

UNI-T®



UT107

Εγχειρίδιο Λειτουργίας



Αυτοκινητιστικό
Πολυλειτουργικά Όργανα



P/N: 110401103462X
ΜΑΪ 2018ΕΚΔ. 4

Γενική επισκόπηση

Το παρόν εγχειρίδιο χρήσης περιέχει πληροφορίες σχετικά με την ασφάλεια και τις προειδοποιήσεις. Παρακαλείσθε να διαβάσετε προσεκτικά τις σχετικές πληροφορίες και να τηρείτε αυστηρά όλες τις προειδοποιήσεις και τις σημειώσεις.



Προειδοποίηση

Για την αποφυγή ηλεκτροπληξίας ή σωματικής βλάβης, διαβάστε προσεκτικά τις «Πληροφορίες Ασφαλείας» και τους «Κανόνες Ασφαλούς Λειτουργίας» πριν από τη χρήση του οργάνου μέτρησης .

Ψηφιακό πολύμετρο αυτοκινήτου Μοντέλο **UT107** (εφεξής «όργανο μέτρησης») είναι χειροκίνητο όργανο με μεταβλητό εύρος, 1999 στάδια, 3-1/2 ψηφία. Διακρίνεται για τον μοναδικό σχεδιασμό του, με μια εξαιρετικά μεγάλη οθόνη LCD, ένδειξη σύνδεσης των δοκιμαστικών ανιχνευτών, πλήρη προστασία από υπερφόρτωση και έναν χαρακτηριστικό εξωτερικό σχεδιασμό. Για το λόγο αυτό, ξεχωρίζει ως ηλεκτρικό όργανο μέτρησης με ανώτερες επιδόσεις, εξασφαλίζοντας ασφαλή στερη λειτουργία σε σύγκριση με άλλα όργανα μέτρησης. Εκτός από τις λειτουργίες προχωρημένης ανάφλεξης, ταχομέτρου και κλειδώματος δεδομένων, το όργανο μέτρησης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη μέτρηση τάσης σε εναλλασσόμενο ρεύμα, συνεχούς τάσης, συνεχούς ρεύματος, αντίστασης, θερμοκρασίας, μπαταρίας, κύκλου λειτουργίας, συχνότητας, διόδου και συνέχειας .

Έλεγχος κατά το ξεπακετάρισμα

Ανοίξτε τη συσκευασία και αφαιρέστε το Όργανο μέτρησης . Ελέγξτε προσεκτικά τα παρακάτω εξαρτήματα για να εντοπίσετε τυχόν ελλείποντα ή φθαρμένα μέρη:

Περιγραφή είδους	Ποσότητα
1 Εγχειρίδιο χρήσης στα αγγλικά	1 τεμάχιο
2 Δοκιμαστικές ακίδες	1 ζεύγος
3 Ακίδα θερμοκρασίας με σημειακή επαφή	1 τεμάχιο
4 Θήκη	1 τεμάχιο
5 Μπαταρία 9V (NEDA 1604, 6F22 ή 006P)	1 τεμάχιο

Σε περίπτωση που διαπιστώσετε ελλείψεις ή φθορές , παρακαλούμε επικοινωνήστε άμεσα με τον αντιπρόσωπο.

Πληροφορίες ασφαλείας

Αυτό το όργανο μέτρησης πληροί τα πρότυπα IEC61010: βαθμός ρύπανσης 2, κατηγορία υπερτάσεων (CAT. II 1000V, CAT . III 600V) και διπλή μόνωση.

CAT. II: Τοπικό επίπεδο, όργανα, ΦΟΡΗΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ κ.ά., με παροδικές υπερτάσεις μικρότερες από αυτές της κατηγορίας CAT. III.

CAT. III: Επίπεδο διανομής, σταθερές εγκαταστάσεις, με παροδικές υπερτάσεις μικρότερες από αυτές της κατηγορίας CAT. IV.

Χρησιμοποιείτε το όργανο μέτρησης μόνο σύμφωνα με τις προδιαγραφές του παρόντος εγχειριδίου χρήσης· σε διαφορετική περίπτωση, η προστασία που παρέχει το όργανο μπορεί να τεθεί σε κίνδυνο.

Τα διεθνή ηλεκτρικά σύμβολα που χρησιμοποιούνται στο όργανο και στο παρόν εγχειρίδιο χρήσης εξηγούνται στη σελίδα 9.

Κανόνες ασφαλούς λειτουργίας



Προειδοποίηση

Για να αποφύγετε τον κίνδυνο ηλεκτρικού σοκ ή σωματικής βλάβης , καθώς και για να προλάβετε ζημιά στο Όργανο μέτρησης ή στον εξοπλισμό που δοκιμάζεται, τηρήστε τους παρακάτω κανόνες:

- | Πριν από τη χρήση του Οργάνου μέτρησης, επιθεωρήστε το περίβλημα. Μην χρησιμοποιείτε το Όργανο εάν είναι κατεστραμμένο ή εάν το περίβλημα (ή τμήμα αυτού) έχει αφαιρεθεί . Ελέγξτε για ρωγμές ή ελλείποντα πλαστικά μέρη. Δώστε προσοχή στη μόνωση γύρω από τους συνδέσμους.
- | Επιθεωρήστε τους αισθητήρες δοκιμής για φθαρμένη μόνωση ή εκτεθειμένο μέταλλο. Ελέγξτε τη συνέχεια των αισθητήρων δοκιμής. Αντικαταστήστε τους φθαρμένους αισθητήρες δοκιμής με πανομοιότυπο μοντέλο ή με ισοδύναμες ηλεκτρικές προδιαγραφές πριν από τη χρήση του Οργάνου μέτρησης .
- | Κατά τη χρήση των αισθητήρων δοκιμής, κρατήστε τα δάχτυλα πίσω από τις προστασίες δακτύλων.
- | Μην εφαρμόζετε τάση μεγαλύτερη από την ονομαστική που αναγράφεται στο Όργανο μέτρησης , μεταξύ των πόλων ή μεταξύ οποιουδήποτε πόλου και γείωσης.
- | Για να αποφύγετε τραυματισμούς , μην εισάγετε ποτέ ενεργό τάση μεγαλύτερη από 60 V σε συνεχές ρεύμα ή 30 V σε εναλλασσόμενο ρεύμα.
- | Χρησιμοποιήστε τους πόλους, τη λειτουργία και το αντίστοιχο εύρος για τις πραγματοποιούμενες μετρήσεις.
- | Ο περιστροφικός διακόπτης πρέπει να βρίσκεται στη σωστή θέση και η αλλαγή εύρους δεν πρέπει να γίνεται κατά τη διάρκεια της μέτρησης, ώστε να αποφευχθεί η βλάβη του Οργάνου μέτρησης.
- | Αποσυνδέστε την τροφοδοσία κυκλώματος και εκφορτίστε όλους τους πυκνωτές υψηλής τάσης πριν δοκιμάσετε αντίσταση, διόδους ή συνέχεια.
- | Πριν μετρήσετε το ρεύμα, ελέγξτε την ακεραιότητα της ασφάλειας. Πριν συνδέσετε το Όργανο μέτρησης σε σειρά με το δοκιμαζόμενο κύκλωμα, αποσυνδέστε την τροφοδοσία του.

- | Εάν η τιμή του ρεύματος που πρόκειται να μετρηθεί είναι άγνωστη, χρησιμοποιήστε τη μέγιστη θέση μέτρησης και μειώστε σταδιακά το εύρος μέχρι να επιτευχθεί ικανοποιητική ένδειξη.
- | Αντικαταστήστε την μπαταρία αμέσως μόλις εμφανιστεί ο δείκτης  χαμηλής μπαταρίας. Με εξαντλημένη μπαταρία, το Όργανο μέτρησης μπορεί να παράγει λανθασμένες ενδείξεις που ενδέχεται να προκαλέσουν ηλεκτρικό σοκ και σωματικές βλάβες.
- | Κατά τη συντήρηση του Οργάνου μέτρησης, χρησιμοποιείται μόνο ανταλλακτικά με τον ίδιο αριθμό μοντέλου ή με ταυτόσημες ηλεκτρικές προδιαγραφές.
- | Το εσωτερικό κύκλωμα του οργάνου μέτρησης δεν πρέπει να τροποποιείται αυθαίρετα, προκειμένου να αποφευχθεί η φθορά του οργάνου και τυχόν ατυχήματα.
- | Για τον καθαρισμό της επιφάνειας του οργάνου μέτρησης κατά τη συντήρηση, χρησιμοποιήστε ένα μαλακό πανί και ήπιο απορρυπαντικό. Μην χρησιμοποιείτε λειαντικά υλικά ή διαλύτες, ώστε να αποτραπεί η διάβρωση, η φθορά και τα ατυχήματα στην επιφάνεια του οργάνου μέτρησης.
- | Απενεργοποιήστε το όργανο μέτρησης όταν δεν χρησιμοποιείται και αφαιρέστε την μπαταρία εάν δεν πρόκειται να χρησιμοποιηθεί για μεγάλο χρονικό διάστημα.
- | Ελέγχετε τακτικά την μπαταρία, καθώς μπορεί να διαρρεύσει μετά από παρατεταμένη χρήση. Αντικαταστήστε την μπαταρία αμέσως μόλις εντοπιστούν διαρροές. Μια μπαταρία που διαρρέει μπορεί να προκαλέσει βλάβη στο όργανο μέτρησης.
- | Μην χρησιμοποιείτε και μην αποθηκεύετε το όργανο μέτρησης σε περιβάλλοντα με υψηλές θερμοκρασίες, υγρασία, εκρηκτική, εύφλεκτη ατμόσφαιρα ή ισχυρό μαγνητικό πεδίο. Η απόδοση του οργάνου μέτρησης ενδέχεται να επηρεαστεί μετά από έκθεση σε υγρασία.
- | Το όργανο μέτρησης προορίζεται αποκλειστικά για χρήση σε εσωτερικούς χώρους.

Οδηγός ασφαλείας για συνεργεία αυτοκινήτων



Προειδοποίηση

Εφόσον ορισμένα οχήματα είναι εξοπλισμένα με αερόσακους ασφαλείας, πρέπει να τηρείτε τις προειδοποιήσεις του εγχειριδίου σέρβις αυτοκινήτου κατά την εργασία κοντά στα εξαρτήματα και το καλωδιακό δίκτυο των αερόσακων, καθώς οποιαδήποτε αμέλεια μπορεί να προκαλέσει την ενεργοποίηση ενός αερόσακου, με κίνδυνο σοβαρών σωματικών βλαβών. Λάβετε υπόψη ότι ο αερόσακος μπορεί να ενεργοποιηθεί ακόμη και μερικά λεπτά μετά το κλείσιμο της ανάφλεξης (ή ακόμα και μετά την αποσύνδεση της μπαταρίας του οχήματος), καθώς τροφοδοτείται από ειδική εφεδρική πηγή ενέργειας.

Για την αποφυγή ατυχημάτων που ενδέχεται να προκαλέσουν σωματικές βλάβες ή ζημιές στο αυτοκίνητο ή στα όργανα μέτρησης, παρακαλείσθε να διαβάσετε προσεκτικά τις ακόλουθες οδηγίες ασφαλείας και τη διαδικασία δοκιμής:

- | Φοράτε προστατευτικά γυαλιά που πληρούν τις προδιαγραφές ασφαλείας .
- | Χειρίζεστε το όχημα σε καλά αεριζόμενο χώρο, προκειμένου να αποφύγετε την εισπνοή τοξικών καυσαερίων .
- | Κρατήστε τα εργαλεία και τις συσκευές μέτρησης μακριά από όλα τα θερμαινόμενα μέρη του κινητήρα κατά τη λειτουργία .
- | Βεβαιωθείτε ότι το όχημα είναι σβηστό (αυτόματο κιβώτιο) ή σε νεκρά (χειροκίνητο κιβώτιο) και ελέγξτε ότι διαθέτει φρένα και ότι οι τροχοί είναι ακινητοποιημένοι.
- | Μην τοποθετείτε κανένα όργανο πάνω στη μπαταρία του αυτοκινήτου που θα μπορούσε να προκαλέσει βραχυκύκλωμα μεταξύ των ηλεκτροδίων και, κατά συνέπεια, να προκαλέσει σωματικές βλάβες ή ζημιά σε όργανο ή στη μπαταρία.
- | Το κάπνισμα ή η ανάφλεξη πηγής φωτιάς κοντά στο αυτοκίνητο απαγορεύεται αυστηρά .
- | Προσοχή στην πηνία ανάφλεξης, στο καλώδιο ανάφλεξης ή στη βάση του μπουζί, καθώς αυτά τα εξαρτήματα υπόκεινται σε υψηλές τάσεις κατά τη λειτουργία του αυτοκινήτου.
- | Για να συνδέσετε ή να αποσυνδέσετε ένα ηλεκτρονικό εξάρτημα, απενεργοποιήστε την ανάφλεξη.
- | Τηρείτε τις προειδοποιήσεις, τις σημειώσεις και τις διαδικασίες συντήρησης του κατασκευαστή του αυτοκινήτου.

Όλες οι πληροφορίες , οι επεξηγήσεις και οι λεπτομερείς περιγραφές στο εγχειρίδιο λειτουργίας προέρχονται από πρόσφατα δημοσιευμένες βιομηχανικές πληροφορίες. Δεν είναι δυνατή η εγγύηση της ακρίβειας και της πληρότητας των πληροφοριών , για τις οποίες δεν αναλαμβάνουμε καμία ευθύνη.

A. Τα δεδομένα του εγχειριδίου συντήρησης αυτοκινήτου προέρχονται από τις τεχνικές πληροφορίες σέρβις του οχήματος.

1. Επικοινωνήστε με τους τοπικούς διανομείς ανταλλακτικών αυτοκινήτου.
2. Επικοινωνήστε με τους τοπικούς εμπόρους ανταλλακτικών αυτοκινήτου.
3. Επικοινωνήστε με τις τοπικές βιβλιοθήκες για να συμβουλευτείτε οποιοδήποτε βιβλίο απαιτείται για την επαλήθευση του εγχειριδίου συντήρησης του οχήματός σας, ώστε να διασφαλίσετε ότι διαθέτετε τις πλέον ενημερωμένες πληροφορίες .

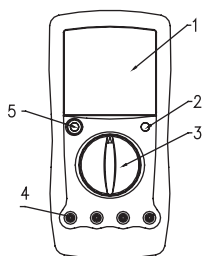
B. Πριν από τη διάγνωση οποιασδήποτε βλάβης , ανοίξτε το καπό του κινητήρα και πραγματοποιήστε λεπτομερή οπτική επιθεώρηση . Θα εντοπίσετε τα αίτια πολλών προβλημάτων, γεγονός που θα σας εξοικονομήσει σημαντικό χρόνο .

1. Έχει υποβληθεί πρόσφατα το αυτοκίνητο σε τεχνικό έλεγχο; Έχει εμφανιστεί επανειλημμένα το ίδιο πρόβλημα στην περιοχή όπου εκδηλώνεται η βλάβη ;
2. Μην επιχειρείτε να βρείτε συντομεύσεις . Ελέγξτε τους εύκαμπτους σωλήνες και τα καλώδια σε σημεία όπου είναι πιθανόν δύσκολος ο εντοπισμός της πηγής του προβλήματος.
3. Ελέγξτε για πιθανές βλάβες στον καθαριστή αέρα ή στο σύστημα αγωγών αέρα.
4. Ελέγξτε για πιθανές φθορές στους αισθητήρες ή στον μηχανισμό ενεργοποίησης.
5. Ελέγξτε το καλώδιο ανάφλεξης: πιθανές διακοπές στους πόλους, ρωγμές στα μπουζί ή φθορές στη μόνωση του καλωδίου ανάφλεξης.
6. Ελέγξτε όλους τους σωλήνες κενού : ακατάλληλες καμπύλες , συσπάσεις , ρωγμές, θραύσεις ή άλλες φθορές.
7. Ελέγξτε τα καλώδια: επαφή με αιχμηρές ακμές , τριβή με θερμές επιφάνειες (π.χ. , συλλέκτης εξαγωγής) , συσπάσεις , τσακίσματα ή γρατζουνιές στη μόνωση ή ακατάλληλες συνδέσεις.
8. Ελέγξτε τις συνδέσεις του κυκλώματος: διάβρωση των ακίδων, καμπύλες ή φθορές , λανθασμένη τοποθέτηση των συνδέσεων ή φθαρμένα ηλεκτροδικά καλώδια.

Διεθνή ηλεκτρικά σύμβολα

	CA (Εναλλασσόμενο ρεύμα).
	CC (Συνεχές ρεύμα).
	Γείωση.
	Διπλή μόνωση.
	Βλάβη της ενσωματωμένης μπαταρίας.
	Ασφάλεια.
	Προειδοποίηση. Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο χρήσης.
	Σύμφωνα με τα πρότυπα της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Δομή της συσκευής μέτρησης (βλέπε σχήμα 1)



(σχήμα 1)

- | | |
|----------------------------|--|
| 1. Οθόνη LCD | 2. Κουμπί διατήρησης δεδομένων (Data Hold) |
| 3. Περιστροφικός διακόπτης | 4. Πόλοι εισόδου |
| 5. Κουμπί ενεργοποίησης | |

Περιστροφικός διακόπτης

Ο παρακάτω πίνακας παρέχει πληροφορίες σχετικά με τις θέσεις του περιστροφικού διακόπτη .

Θέση διακόπτη περιστροφής	Λειτουργία
$V \text{ } \overline{\text{---}}$	Μέτρηση τάσης σε συνεχές ρεύμα.
$V \sim$	Μέτρηση τάσης σε εναλλασσόμενο ρεύμα.
Ω	Μέτρηση αντίστασης.
$\rightarrow$	Δοκιμή διόδου.
$\bullet \parallel$	Δοκιμή συνέχειας, μονάδα: Ω
$A \text{ } \overline{\text{---}}$	Μέτρηση ρεύματος σε συνεχές ρεύμα.
12V	Μέτρηση μπαταρίας.
$^{\circ}\text{C}$	Μέτρηση θερμοκρασίας, μονάδα: $^{\circ}\text{C}$
kHz	Μέτρηση συχνότητας, μονάδα: κιλοχέρτζ
Κύκλος λειτουργίας %	Μέτρηση κύκλου λειτουργίας
ΠΡΟΧΕΙΡΗΜΕΝΟ 	Έλεγχος προπορείας ανάφλεξης αυτοκινήτου, μονάδα μέτρησης: μοίρα
RPM x 10 	Έλεγχος στροφών κινητήρα αυτοκινήτου (Εμφανιζόμενη ένδειξη x 10), Μονάδα μέτρησης: rpm

Λειτουργικά πλήκτρα

Ο παρακάτω πίνακας παρέχει πληροφορίες σχετικά με τις λειτουργίες των κουμπιών.

Κουμπί	Εκτελεσμένη λειτουργία
ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ 	Ενεργοποιήστε και απενεργοποιήστε την τροφοδοσία.
ΚΛΕΙΔΩΜΑ	Πατήστε το ΚΛΕΙΔΩΜΑ μία φορά για να ενεργοποιήσετε τη λειτουργία κλειδώματος.
	Πατήστε ξανά το ΚΛΕΙΔΩΜΑ για να απενεργοποιήσετε τη λειτουργία κλειδώματος και να εμφανιστεί η τρέχουσα τιμή .
	Σε λειτουργία κλειδώματος,  εμφανίζεται

Σύμβολα στην οθόνη (βλέπε σχήμα 2)



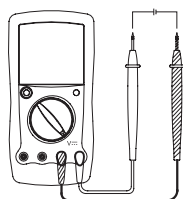
(σχήμα 2)

1		Η μπαταρία είναι αποφορτισμένη. ⚠ Προειδοποίηση: Για την αποφυγή λανθασμένων μετρήσεων που ενδέχεται να προκαλέσουν ηλεκτρικό σοκ ή σωματικές βλάβες, αντικαταστήστε αμέσως την μπαταρία μόλις εμφανιστεί ο δείκτης αποφόρτισης.
2		Δείχνει αρνητική ένδειξη.
3		Δοκιμή διόδου.
4		Δοκιμή συνέχειας.
5		Η λειτουργία κλειδώματος δεδομένων είναι ενεργοποιημένη.
6	 Συνδέστε τους αισθητήρες δοκιμής.	Δείκτης σύνδεσης των αισθητήρων δοκιμής σε διαφορετικούς πόλους εισόδου.

Διαδικασίες μέτρησης

Μέρος 1: Βασικός έλεγχος του πολύμετρου

A. Δοκιμή συνεχούς τάσης (βλέπε σχήμα 3)



(σχήμα 3)

⚠ Προειδοποίηση

Για την αποφυγή τραυματισμών ή βλάβης της συσκευής μέτρησης λόγω ηλεκτρικού σοκ, μην επιχειρείτε να μετρήσετε τάσεις άνω των 1000Vp, παρότι ενδέχεται να ληφθούν τιμές.

Να δίνετε ιδιαίτερη προσοχή κατά τη μέτρηση υψηλών τάσεων, ώστε να αποφύγετε ηλεκτρικό σοκ.

Το εύρος των συνεχών τάσεων είναι: 200 mV, 2 V, 20 V, 200 V και 1000 V.

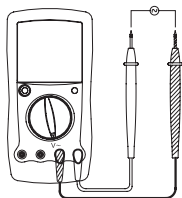
Για τη μέτρηση συνεχούς τάσης, συνδέστε το όργανο μέτρησης ως εξής:

1. Εισάγετε τον κόκκινο αισθητήρα δοκιμής στο τερματικό **V** και τον μαύρο αισθητήρα δοκιμής στο τερματικό **COM**.
2. Ρυθμίστε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση μέτρησης που αντιστοιχεί στην επιθυμητή λειτουργία. 
3. Συνδέστε τους αισθητήρες δοκιμής παράλληλα με το αντικείμενο που πρόκειται να μετρηθεί.
Η μετρούμενη τιμή εμφανίζεται στην οθόνη.

Σημείωση

- | Εάν η τιμή της τάσης προς μέτρηση είναι άγνωστη, χρησιμοποιήστε τη μέγιστη θέση μέτρησης (1000 V) και μειώστε σταδιακά το εύρος μέχρι να επιτευχθεί ικανοποιητική ένδειξη.
- | Η οθόνη LCD εμφανίζει «1», υποδεικνύοντας ότι το επιλεγμένο εύρος είναι υπερφορτωμένο· είναι απαραίτητη η επιλογή ανώτερου εύρους για να ληφθεί σωστή μέτρηση.
- | Σε κάθε εύρος, το όργανο μέτρησης διαθέτει εισαγωγική εμπίεση περίπου 10 MΩ. Αυτό το φαινόμενο φόρτισης μπορεί να προκαλέσει σφάλματα μέτρησης σε κυκλώματα με υψηλή εμπίεση. Εάν η εμπίεση του κυκλώματος είναι μικρότερη ή ίση με 10 kΩ, το σφάλμα είναι αμελητέο (0,1% ή μικρότερο).
- | Μετά την ολοκλήρωση της μέτρησης της συνεχούς τάσης, αποσυνδέστε τα καλώδια δοκιμής από το κύκλωμα υπό δοκιμή.

Β. Μέτρηση τάσης σε εναλλασσόμενο ρεύμα (βλέπε σχήμα 4)



(σχήμα 4)



Προειδοποίηση

Για να αποφύγετε τραυματισμούς ή βλάβη του οργάνου μέτρησης λόγω ηλεκτρικού σοκ, μην επιχειρήσετε να μετρήσετε τάσεις μεγαλύτερες από 1000 V_p, αν και μπορούν να ληφθούν τιμές.

Να δίνετε ιδιαίτερη προσοχή κατά τη μέτρηση υψηλών τάσεων, ώστε να αποφύγετε ηλεκτρικό σοκ.

Τα εύρη μέτρησης για την τάση σε εναλλασσόμενο ρεύμα είναι: 200V και 750 V.

Για να μετρήσετε την τάση σε εναλλασσόμενο ρεύμα, συνδέστε το όργανο μέτρησης ως εξής:

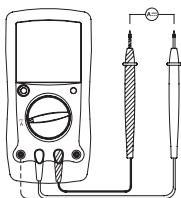
1. Εισάγετε τον κόκκινο αισθητήρα δοκιμής στο τερματικό **V** και τον μαύρο αισθητήρα δοκιμής στο τερματικό **COM**.
2. Ρυθμίστε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση μέτρησης που αντιστοιχεί στην επιθυμητή λειτουργία. **V~**.
3. Συνδέστε τους αισθητήρες δοκιμής παράλληλα με το αντικείμενο που πρόκειται να μετρηθεί.

Η μετρούμενη τιμή εμφανίζεται στην οθόνη. Αυτή αντιπροσωπεύει την ενεργό τιμή του ημιτονοειδούς κύματος (απόκριση στη μέση τιμή).

Σημείωση

- I Εάν η τιμή της τάσης προς μέτρηση είναι άγνωστη, χρησιμοποιήστε τη μέγιστη θέση μέτρησης (1000 V) και μειώστε σταδιακά το εύρος μέχρι να επιτευχθεί ικανοποιητική ένδειξη.
- I Η οθόνη LCD εμφανίζει «1», υποδεικνύοντας ότι το επιλεγμένο εύρος είναι υπερφορτωμένο· είναι απαραίτητη η επιλογή ανώτερου εύρους για να ληφθεί σωστή μέτρηση.
- I Σε κάθε εύρος, το όργανο μέτρησης διαθέτει εισαγωγική εμπέδηση περίπου 10 MΩ. Αυτό το φαινόμενο φόρτισης μπορεί να προκαλέσει σφάλματα μέτρησης σε κυκλώματα με υψηλή εμπέδηση. Εάν η εμπέδηση του κυκλώματος είναι μικρότερη ή ίση με 10 kΩ, το σφάλμα είναι αμελητέο (0,1% ή μικρότερο).
- I Μετά την ολοκλήρωση της μέτρησης της τάσης σε εναλλασσόμενο ρεύμα, αποσυνδέστε τα καλώδια δοκιμής από το κύκλωμα υπό δοκιμή.

Γ. Δοκιμή συνεχούς ρεύματος (βλέπε σχήμα 5)



(σχήμα 5)

⚠ Προειδοποίηση

Πριν συνδέσετε το Όργανο μέτρησης σε σειρά με το δοκιμαζόμενο κύκλωμα, αποσυνδέστε την τροφοδοσία του.

Εάν η ασφάλεια καεί κατά τη διάρκεια της μέτρησης, το όργανο μέτρησης μπορεί να υποστεί βλάβη και ο χειριστής να τραυματιστεί. Χρησιμοποιήστε τους πόλους, τη λειτουργία και το κατάλληλο διάστημα για τη μέτρηση. Όταν οι αισθητήρες δοκιμής είναι συνδεδεμένοι στους πόλους ρεύματος, μην τους συνδέετε παράλληλα σε κανένα κύκλωμα, διότι η ασφάλεια θα καεί ή το όργανο μέτρησης θα υποστεί βλάβη.

Τα εύρη ρεύματος είναι: 200mA και 10 A.

Για τη μέτρηση συνεχούς ρεύματος, συνδέστε το όργανο μέτρησης ως εξής:

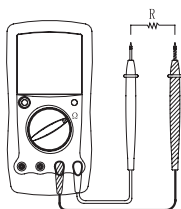
1. Εισάγετε τον κόκκινο αισθητήρα δοκιμής στο τερματικό **mA** ή **A** και τον μαύρο αισθητήρα δοκιμής στο τερματικό COM .
2. Ρυθμίστε τον περιστροφικό διακόπτη σε κατάλληλη θέση μέτρησης **DC A** .
3. Συνδέστε τους αισθητήρες δοκιμής σε σειρά με το μετρούμενο κύκλωμα.

Η μετρούμενη τιμή εμφανίζεται στην οθόνη.

Σημείωση

- | Εάν η τιμή του ρεύματος που πρόκειται να μετρηθεί είναι άγνωστη , χρησιμοποιήστε τη μέγιστη θέση μέτρησης (10 A) και τον ακροδέκτη 10 A, στη συνέχεια μειώστε σταδιακά το διάστημα μέχρι να επιτευχθεί ικανοποιητική ένδειξη .
- | Μετά την ολοκλήρωση της μέτρησης συνεχούς ρεύματος, αποσυνδέστε τους αισθητήρες δοκιμής από το κύκλωμα υπό δοκιμή.
- | Κατά τη μέτρηση ρεύματος μεταξύ 5A και 10A: για συνεχή μέτρηση ≤ 10 δευτερόλεπτα και διάστημα χρόνου μεταξύ δύο μετρήσεων μεγαλύτερο από 15λεπτά .

Δ. Δοκιμή αντίστασης (βλέπε σχήμα 6)



(σχήμα 6)



Προειδοποίηση

Για να αποφευχθεί η φθορά του οργάνου μέτρησης ή των δοκιμαζόμενων συσκευών, αποσυνδέστε την τροφοδοσία του κυκλώματος και εκφορτίστε όλους τους πυκνωτές υψηλής τάσης πριν από τη μέτρηση της αντίστασης.

Για την αποφυγή τραυματισμού, μην εισάγετε ποτέ ενεργό τάση μεγαλύτερη από 60 V σε συνεχές ρεύμα ή 30 V σε εναλλασσόμενο ρεύμα.

Τα διαστήματα αντίστασης είναι: 200, 2k, 20k, 200k, 2M και 20M.

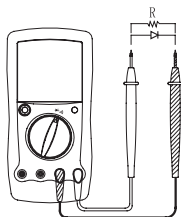
Για τη μέτρηση της αντίστασης, συνδέστε το όργανο ως εξής:

1. Εισάγετε το κόκκινο καλώδιο δοκιμής στο τερματικό COM και το μαύρο καλώδιο δοκιμής στο τερματικό Ω.
2. Ρυθμίστε τον περιστροφικό διακόπτη σε κατάλληλη θέση μέτρησης εντός του διαστήματος.
3. Συνδέστε τα καλώδια δοκιμής πάνω στο αντικείμενο που πρόκειται να μετρηθεί. Η μετρούμενη τιμή εμφανίζεται στην οθόνη.

Σημείωση

- | Οι αισθητήρες δοκιμής μπορεί να προκαλέσουν σφάλμα ~~από~~ 0,1 έως 0,2 στη μέτρηση της αντίστασης. Για να επιτύχετε ακριβείς μετρήσεις σε χαμηλές αντιστάσεις, δηλαδή στο εύρος των 200 Ω, βραχυκυκλώστε τους πόλους εισόδου πριν από τη μέτρηση και καταγράψτε την τιμή που λαμβάνεται (η τιμή αυτή ονομάζεται X). Η τιμή (X) αντιπροσωπεύει την πρόσθετη αντίσταση των αισθητήρων δοκιμής. Στη συνέχεια, χρησιμοποιήστε την εξίσωση:
Τιμή μετρούμενης αντίστασης (Y) – (X) = Ακρίβεια Μετρήσεις αντίστασης.
- | Εάν η ένδειξη της αντίστασης είναι 0,5 Ω σε κατάσταση βραχυκυκλώματος, ελέγξτε αν οι αισθητήρες δοκιμής είναι χαλαροί ή αν υπάρχουν άλλες αιτίες.
- | Για μεγάλες αντιστάσεις (> 1MΩ), είναι φυσιολογικό να απαιτούνται μερικά δευτερόλεπτα έως ότου επιτευχθεί σταθερή ένδειξη· συνιστάται η χρήση πιο κοντών αισθητήρων δοκιμής.
- | Σε απουσία εισόδου όπως σε περίπτωση ανοικτού κυκλώματος, το Όργανο μέτρησης εμφανίζει „1” .
- | Μετά την ολοκλήρωση της μέτρησης της αντίστασης, αποσυνδέστε τους αισθητήρες δοκιμής από το κύκλωμα υπό δοκιμή.

Ε. Δοκιμή διόδου (βλέπε σχήμα 7)



(σχήμα 7)



Προειδοποίηση

Προκειμένου να αποφευχθεί η βλάβη του Οργάνου μέτρησης και της συσκευής υπό δοκιμή, αποσυνδέστε την τροφοδοσία κυκλώματος και εκφορτίστε όλους τους πυκνωτές υψηλής τάσης πριν από τη δοκιμή των διόδων και της συνέχειας.

Για την αποφυγή τραυματισμού, μην εισάγετε ποτέ ενεργό τάση μεγαλύτερη από 60 V σε συνεχές ρεύμα ή 30 V σε εναλλασσόμενο ρεύμα.

Χρησιμοποιήστε τη δοκιμή διόδου για τον έλεγχο διόδων, τρανζίστορ και άλλων ημιαγωγικών στοιχείων. Η δοκιμή διόδου εφαρμόζει ρεύμα μέσω της ημιαγωγικής επαφής και μετρά την πτώση τάσης σε αυτήν. Μια σωστή επαφή πυριτίου παρουσιάζει πτώση τάσης μεταξύ 0,5 V και 0,8 V.

Για να δοκιμάσετε μια διόδο εκτός κυκλώματος, συνδέστε το όργανο μέτρησης ως εξής :

1. Τοποθετήστε τον κόκκινο αισθητήρα δοκιμής στην  αντίστοιχη πόλωση και τον μαύρο αισθητήρα δοκιμής στο τερματικό COM .
2. Ρυθμίστε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση  .
3. Για τη μέτρηση της άμεσης πτώσης τάσης σε οποιοδήποτε ημιαγωγικό στοιχείο, τοποθετήστε τον κόκκινο αισθητήρα δοκιμής στον άνοδο του στοιχείου και τον μαύρο αισθητήρα δοκιμής στον κάθοδο. Η πολικότητα του κόκκινου αισθητήρα δοκιμής είναι „ +”, ενώ του μαύρου αισθητήρα δοκιμής είναι „ -”. Η μετρούμενη τιμή εμφανίζεται στην οθόνη.

Σημείωση

- | Σε κύκλωμα, μια λειτουργική διόδος πρέπει να εμφανίζει πτώση τάσης εμπρός μεταξύ 0,5 V και 0,8 V. Ωστόσο, η τιμή της πτώσης τάσης ανάστροφης μπορεί να διαφέρει ανάλογα με την αντίσταση άλλων διαδρομών μεταξύ των άκρων των αισθητήρων.
- | Συνδέστε τους αισθητήρες δοκιμής στους αντίστοιχους πόλους, σύμφωνα με τις παραπάνω οδηγίες, για να αποφύγετε την εμφάνιση σφαλμάτων.
- | Η τάση σε ανοικτό κύκλωμα είναι περίπου 2,7 V κατά τη δοκιμή διόδου.
- | Η οθόνη LCD θα εμφανίσει "1" υποδεικνύοντας ανοικτό κύκλωμα ή σύνδεση με λανθασμένη πολικότητα.
- | Μετά την ολοκλήρωση της δοκιμής διόδου, αποσυνδέστε τα καλώδια δοκιμής από το κύκλωμα υπό δοκιμή.

Ζ. Δοκιμή συνέχειας (βλέπε σχήμα 7)



Προειδοποίηση

Για να αποφύγετε τη ζημιά στο όργανο μέτρησης και στη συσκευή υπό δοκιμή, αποσυνδέστε την τροφοδοσία του κυκλώματος και εκφορτίστε όλους τους πυκνωτές υψηλής τάσης πριν δοκιμάσετε τις διόδους και τη συνέχεια.

Για την αποφυγή τραυματισμού, μην εισάγετε ποτέ ενεργό τάση μεγαλύτερη από 60 V σε συνεχές ρεύμα ή 30 V σε εναλλασσόμενο ρεύμα.

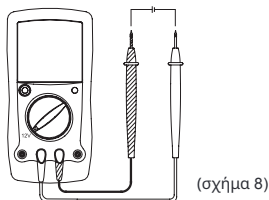
Για να δοκιμάσετε τη συνέχεια, συνδέστε το όργανο μέτρησης ως εξής:

1. Τοποθετήστε τον κόκκινο αισθητήρα δοκιμής στην ➔ αντίστοιχη πόλωση και τον μαύρο αισθητήρα δοκιμής στο τερματικό COM .
2. Ρυθμίστε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση . |
3. Συνδέστε τους αισθητήρες δοκιμής παράλληλα με το αντικείμενο που μετράται.
 - | Ο βομβητής δεν εκπέμπει ήχο όταν η τιμή της αντίστασης είναι $>100 \Omega$. Το κύκλωμα είναι αποσυνδεδεμένο.
 - | Ο βομβητής εκπέμπει συνεχή ήχο όταν η τιμή της αντίστασης είναι 10Ω . Το κύκλωμα βρίσκεται σε καλή κατάσταση.
 - | Ο βομβητής μπορεί να ηχήσει ή όχι όταν η τιμή της αντίστασης είναι μεταξύ 10 και 100Ω .
4. Η πλησιέστερη τιμή του κυκλώματος υπό δοκιμή εμφανίζεται στην οθόνη, με μονάδα μέτρησης Ω .

Σημείωση

- | Η τάση σε ανοικτό κύκλωμα είναι περίπου 3 V.
- | Μετά την ολοκλήρωση της δοκιμής συνέχειας, αποσυνδέστε τα καλώδια δοκιμής από το κύκλωμα υπό δοκιμή.

Ζ. Μέτρηση μπαταρίας 12 V (βλέπε σχήμα 8)



Προειδοποίηση

Για την αποφυγή τραυματισμού, μην εισάγετε ποτέ ενεργό τάση μεγαλύτερη από 60 V σε συνεχές ρεύμα ή 30 V σε εναλλασσόμενο ρεύμα.

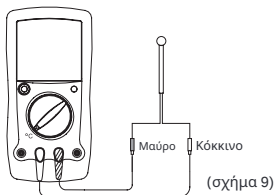
Για να δοκιμάσετε την μπαταρία, ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

1. Εισάγετε τον κόκκινο αισθητήρα δοκιμής στο τερματικό **mA^Ω C** και τον μαύρο αισθητήρα δοκιμής στο τερματικό **COM**. Ρυθ-
2. μίστε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση **12V**.
3. Συνδέστε τους αισθητήρες δοκιμής παράλληλα με το αντικείμενο μέτρησης. Ο κόκκινος αισθητήρας δοκιμής στην θετική πολικότητα και ο μαύρος αισθητήρας δοκιμής στην αρνητική πολικότητα.
4. Η μετρούμενη τιμή εμφανίζεται στην οθόνη, με μονάδα μέτρησης το V.

Σημείωση

- Το όργανο μέτρησης προορίζεται αποκλειστικά για τη μέτρηση μη λειτουργικών μπαταριών με τάση κάτω των 20 V. Για τη μέτρηση μιας μπαταρίας σε λειτουργία, είναι απαραίτητο να προστεθεί το φορτίο λειτουργίας με το ενσωματωμένο φορτίο του οργάνου μέτρησης.
- Το όργανο μέτρησης διαθέτει ενσωματωμένη αντίσταση φορτίου 120Ω / 2W. Η εμφανιζόμενη τιμή αντιπροσωπεύει την τάση της φορτισμένης μπαταρίας.
- Μετά την ολοκλήρωση της δοκιμής της μπαταρίας, αποσυνδέστε τον αισθητήρα δοκιμής από το κύκλωμα υπό δοκιμή.

Η. Μέτρηση θερμοκρασίας (βλέπε σχήμα 9)



Προειδοποίηση

Για την αποφυγή τραυματισμού, μην εισάγετε ποτέ ενεργό τάση μεγαλύτερη από 60 V σε συνεχές ρεύμα ή 30 V σε εναλλασσόμενο ρεύμα.

Το διάστημα μέτρησης της θερμοκρασίας είναι από -40 °C έως 1000 °C.

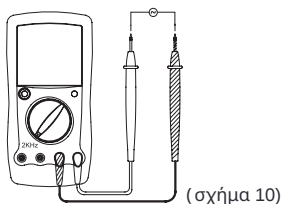
Για να μετρήσετε τη θερμοκρασία, συνδέστε το όργανο μέτρησης σύμφωνα με τις παρακάτω οδηγίες:

1. Τοποθετήστε τον κόκκινο αισθητήρα δοκιμής στην ~~mA~~ Κλέμα mA °C και ο μαύρος αισθητήρας δοκιμής στο τερματικό COM.
2. Ρυθμίστε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση °C.
3. Τοποθετήστε τον αισθητήρα θερμοκρασίας στην εξωτερική ή εσωτερική επιφάνεια του αντικειμένου που μετράται.
4. Η μετρούμενη τιμή εμφανίζεται στην οθόνη, η μονάδα μέτρησης είναι °C.

Σημείωση

- | Παρακαλείσθε να επιλέξετε τον κατάλληλο αισθητήρα θερμοκρασίας. Ο ενσωματωμένος αισθητήρας θερμοκρασίας μπορεί να μετρήσει μόνο έως 250 °C. Για μετρήσεις που υπερβαίνουν τα 250 °C, απαιτείται η χρήση διαφορετικού αισθητήρα θερμοκρασίας.
- | Το όργανο μέτρησης εμφανίζει "1" όταν δεν υπάρχει σήμα εισόδου.
- | Το όργανο μέτρησης εμφανίζει την πλησιέστερη εσωτερική τιμή της θερμοκρασίας όταν οι δύο πόλοι εισόδου είναι βραχυκυκλωμένοι.
- | Μετά την ολοκλήρωση της μέτρησης της θερμοκρασίας, αποσυνδέστε τον αισθητήρα θερμοκρασίας από το κύκλωμα υπό δοκιμή.

I. Μέτρηση συχνότητας (βλέπε σχήμα 10)



⚠ Προειδοποίηση

Για την αποφυγή τραυματισμού, μην εισάγετε ποτέ ενεργό τάση μεγαλύτερη από 60 V σε συνεχές ρεύμα ή 30 V σε εναλλασσόμενο ρεύμα.

Το διάστημα μέτρησης είναι 2 kHz.

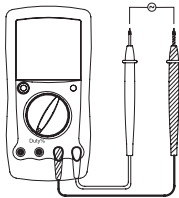
Για τη μέτρηση της συχνότητας, συνδέστε το όργανο μέτρησης ως εξής:

1. Εισάγετε τον κόκκινο αισθητήρα δοκιμής στον πόλο **Hz** και τον μαύρο αισθητήρα δοκιμής στον τερματικό **COM**.
2. Ρυθμίστε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση **2kHz**.
3. Συνδέστε τους αισθητήρες δοκιμής παράλληλα με το αντικείμενο που πρόκειται να μετρηθεί.
4. Η μετρούμενη τιμή εμφανίζεται στην οθόνη, με μονάδα μέτρησης kHz.

Σημείωση

- | Αυτή η μέθοδος μέτρησης εφαρμόζεται για σήματα εισόδου με πλάτος μικρότερο από 30 Vrms. Όταν το εύρος εισόδου είναι 30 Vrms, το κύκλωμα προστασίας εισόδου ενδέχεται να ενεργοποιηθεί, εμποδίζοντας την απόκτηση ένδειξης.
- | Μετά την ολοκλήρωση της μέτρησης συχνότητας, αποσυνδέστε τη σύνδεση μεταξύ του αισθητήρα θερμοκρασίας και του κυκλώματος υπό δοκιμή.

I. Μέτρηση του κύκλου λειτουργίας (βλέπε σχήμα 11)



(σχήμα 11)



Προειδοποίηση

Για την αποφυγή τραυματισμού, μην εισάγετε ποτέ ενεργό τάση μεγαλύτερη από 60 V σε συνεχές ρεύμα ή 30 V σε εναλλασσόμενο ρεύμα.

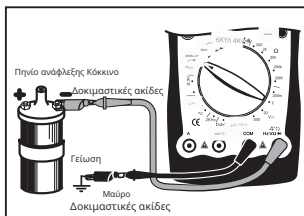
Για τη μέτρηση του κύκλου λειτουργίας, συνδέστε το όργανο μέτρησης ως εξής :

1. Τοποθετήστε τον κόκκινο αισθητήρα δοκιμής στην ακροδέκτη **H_z** και τον μαύρο αισθητήρα δοκιμής στην ακροδέκτη **COM**.
2. Ρυθμίστε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση **Duty%**.
3. Συνδέστε τους αισθητήρες δοκιμής παράλληλα με το αντικείμενο που πρόκειται να μετρηθεί.
4. Η μετρούμενη τιμή εμφανίζεται στην οθόνη, με μονάδα μέτρησης το **%**.

Σημείωση

- | Αυτή η μέθοδος μέτρησης εφαρμόζεται για σήματα εισόδου με πλάτος μικρότερο από 30 Vrms. Όταν το εύρος εισόδου είναι 30 Vrms, το κύκλωμα προστασίας εισόδου ενδέχεται να ενεργοποιηθεί, εμποδίζοντας την απόκτηση ένδειξης.
- | Μετά την ολοκλήρωση της δοκιμής του κύκλου λειτουργίας, αποσυνδέστε τη σύνδεση μεταξύ του αισθητήρα θερμοκρασίας και του κυκλώματος υπό δοκιμή.

Κ. Δοκιμή προπορείας ανάφλεξης (βλέπε σχήμα 12)

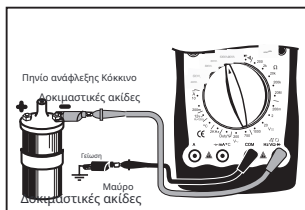


(σχήμα 12)

Στο παρελθόν, ήταν ιδιαίτερα σημαντικό να δοκιμάζεται η προπορεία του διακόπτη διακοπής του συστήματος ανάφλεξης. Η δοκιμή προπορείας ανάφλεξης αντιπροσωπεύει τη χρονική διάρκεια κατά την οποία ο διακόπτης διακοπής παραμένει απενεργοποιημένος ενώ οι εκκεντροφόροι περιστρέφονται. Εφόσον η ανάφλεξη των αυτοκινήτων είναι πλέον ηλεκτρονική, η ρύθμιση της προπορείας ανάφλεξης δεν είναι πλέον απαραίτητη. Επιπλέον, η δοκιμή της προπορείας ανάφλεξης μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για τον έλεγχο ενός μικτού ελεγχόμενου ηλεκτρομαγνήτη. (π.χ. καρμπυρατέρ με ανάδραση GM).

1. Ρυθμίστε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση **DWELL**.
2. Σύμφωνα με τις ενδείξεις του τερματικού σύνδεσης LCD, εισάγετε τον κόκκινο αισθητήρα δοκιμής στο 4° αντίστοιχο τερματικό και τον μαύρο αισθητήρα δοκιμής στο τερματικό **COM**. Συνδέστε τα άκρα που πρόκειται να δοκιμαστούν σύμφωνα με την απεικόνιση.
 - Ι Εάν δοκιμάζετε τον διακόπτη διακοπής ενός συστήματος ανάφλεξης, συνδέστε τον κόκκινο αισθητήρα δοκιμής στο αρνητικό πρωτεύον άκρο του πηνίου ανάφλεξης. (Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο σέρβις αυτοκινήτου για την ακριβή θέση.)
 - Ι Εάν δοκιμάζετε τον καρμπυρατέρ με feedback GM, συνδέστε τον κόκκινο αισθητήρα δοκιμής στο τερματικό γείωσης ή στη μονάδα ελέγχου του ηλεκτρομαγνήτη. (Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο σέρβις αυτοκινήτου για την ακριβή θέση.)
 - Ι Εάν δοκιμάζετε την προπορεία μιας συσκευής με διακόπτη ON /OFF, συνδέστε τον κόκκινο αισθητήρα δοκιμής στο άκρο της συσκευής που διαθέτει διακόπτη ON/OFF.
3. Συνδέστε τον μαύρο αισθητήρα δοκιμής στο αντίστοιχο τερματικό γείωσης του αυτοκινήτου.
4. Διαβάστε την προπορεία ανάφλεξης του δοκιμαζόμενου αυτοκινήτου απευθείας από την οθόνη.

Λ. Έλεγχος στροφών κινητήρα (RPM x 10) (βλέπε σχήμα 13)



(σχήμα 13)

Το RPM αντιπροσωπεύει τη συχνότητα περιστροφής του κύριου άξονα του κινητήρα, εκφρασμένη σε στροφές ανά λεπτό.

1. Ρυθμίστε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση **RPMx10**.
2. Σύμφωνα με τις ενδείξεις στην οθόνη LCD, εισάγετε τον κόκκινο αισθητήρα δοκιμής στην υποδοχή και τον μαύρο αισθητήρα στο τερματικό COM. Επιλέξτε τον αντίστοιχο αριθμό κυλίνδρων.

Συνδέστε τα άκρα που πρόκειται να δοκιμαστούν σύμφωνα με την απεικόνιση.

- Ι **Εάν το αυτοκίνητο χρησιμοποιεί σύστημα ανάφλεξης DIS χωρίς διανομέα, συνδέστε τον κόκκινο αισθητήρα δοκιμής στη γραμμή σήματος TACH (ταχύμετρο), η οποία είναι συνδεδεμένη με την υπολογιστική μονάδα DIS του κινητήρα. Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο σέρβις αυτοκινήτου για την ακριβή θέση.**
- Ι **Εάν το αυτοκίνητο διαθέτει σύστημα ανάφλεξης με διανομέα, συνδέστε τον κόκκινο αισθητήρα δοκιμής στο αρνητικό πρωτεύον άκρο του πηνίου ανάφλεξης. (Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο σέρβις αυτοκινήτου για την ακριβή θέση.)**

3. Συνδέστε τον μαύρο αισθητήρα δοκιμής στο αντίστοιχο θερματικό γείωσης του αυτοκινήτου.
4. Κατά την εκκίνηση ή τη λειτουργία του κινητήρα, ελέγξτε τις στροφές του κινητήρα και διαβάστε την τιμή που εμφανίζεται στην οθόνη. Η πραγματική στροφική ταχύτητα του δοκιμαζόμενου αυτοκινήτου πρέπει να ισούται με την τιμή που εμφανίζεται πολλαπλασιασμένη επί 10. Για παράδειγμα, η πραγματική στροφική ταχύτητα του κινητήρα του αυτοκινήτου πρέπει να είναι 2000 RPM (20 0 x 10) εφόσον η τιμή που εμφανίζεται είναι 200, και το όργανο μέτρησης έχει ρυθμιστεί στη θέση 6 κύλινδροι (6ΚΥΛ).

M. Λειτουργία Hold

Η λειτουργία Hold εφαρμόζεται σε όλες τις λειτουργίες μέτρησης:

- | Πατήστε **HOLD** για να ενεργοποιήσετε τη λειτουργία Hold.
- | Πατήστε **HOLD** ξανά για να απενεργοποιήσετε τη λειτουργία Hold.
- | Σε λειτουργία κλειδώματος,  εμφανίζεται

Μέρος 2 - Διάγνωση Βλαβών Αυτοκινήτου Το όργανο μέτρησης UT107 είναι ένα ιδιαίτερα αποτελεσματικό εργαλείο για τη διάγνωση βλαβών των ηλεκτρονικών συστημάτων του αυτοκινήτου. Αυτή η ενότητα παρέχει μια λεπτομερή εισαγωγή σχετικά με τον τρόπο χρήσης του οργάνου μέτρησης UT107 για τη διάγνωση βλαβών σε ασφάλειες, διακόπτες, ηλεκτρομαγνήτες, ρελέ, συστήματα εκκίνησης και φόρτισης, σύστημα ανάφλεξης, σύστημα τροφοδοσίας καυσίμου και αισθητήρες του κινητήρα.

A. Έλεγχος ασφάλειας: Ελέγξτε αν η ασφάλεια έχει καεί.

1. Ρυθμίστε τον περιστροφικό διακόπτη στο 200Ω
2. Σύμφωνα με τις ενδείξεις στην οθόνη LCD, εισάγετε τον κόκκινο αισθητήρα δοκιμής στην αντίστοιχη υποδοχή και τον μαύρο αισθητήρα δοκιμής στο τερματικό COM.
3. Βραχυκυκλώστε τους κόκκινους και μαύρους αισθητήρες δοκιμής. Στην οθόνη του οργάνου μέτρησης θα πρέπει να εμφανίζεται μια τιμή μεταξύ 0,2 και 0,5. Εάν η τιμή είναι μεγαλύτερη από 0,5, ελέγξτε αν οι αισθητήρες δοκιμής είναι σωστά συνδεδεμένοι.
4. Συνδέστε τους κόκκινους και μαύρους αισθητήρες δοκιμής παράλληλα στα δύο άκρα της ασφάλειας. Στην οθόνη του οργάνου μέτρησης θα πρέπει να εμφανίζεται μια τιμή μικρότερη από 1Ω που υποδεικνύει ότι η ασφάλεια είναι σε καλή κατάσταση. Όταν η οθόνη δείχνει υπερφόρτωση " 1 ", σημαίνει ότι η ασφάλεια έχει καεί.



Προειδοποίηση

Αυτή πρέπει να αντικατασταθεί με ασφάλεια του ίδιου τύπου και μεγέθους.

Β. Δοκιμή διακόπτη: Ελέγξτε αν ο διακόπτης λειτουργεί ορθά.

1. Εφαρμόστε την ίδια διαδικασία όπως στα σημεία 1 έως 3 (Δοκιμή ασφάλειας).
2. Συνδέστε τον μαύρο αισθητήρα δοκιμής σε μία άκρη του διακόπτη και τον κόκκινο αισθητήρα στην άλλη άκρη. Όταν ο διακόπτης είναι κλειστός, η οθόνη της συσκευής μέτρησης πρέπει να εμφανίζει τιμή μικρότερη από 10. Ω
Όταν ο διακόπτης είναι ανοιχτός, στην οθόνη της συσκευής μέτρησης πρέπει να εμφανίζεται η ένδειξη υπερφόρτωσης «1».

Γ. Έλεγχος ηλεκτρομαγνήτη ή ρελέ

1. Εφαρμόστε την ίδια διαδικασία όπως στα σημεία 1 έως 3 (Δοκιμή ασφάλειας).
2. Συνδέστε τους αισθητήρες δοκιμής, κόκκινο και μαύρο, παράλληλα στα δύο άκρα ενός ηλεκτρομαγνήτη ή ρελέ. Η αντίσταση των περισσότερων πηνίων ηλεκτρομαγνητών ή ρελέ είναι μικρότερη από 200 Ω.
(Ανατρέξτε στις λεπτομέρειες στο εγχειρίδιο αυτοκινήτου.)

Προειδοποίηση

- | Και οι δύο άκρες ενός ηλεκτρομαγνήτη ή ρελέ συνήθως είναι συνδεδεμένες με διόδους.
- | Ελέγξτε για τυχόν κατεστραμμένα πηνία. Ακόμη και αν το πηνίο είναι σε καλή κατάσταση, ο ηλεκτρομαγνήτης ή το ρελέ μπορεί παρ' όλα αυτά να είναι ελαττωματικά. Το ρελέ μπορεί να έχει συγκολληθεί ή να έχει φθαρεί λόγω συχνών σπινθηρισμών στις επαφές. Ο ηλεκτρομαγνήτης μπορεί να είναι μπλοκαρισμένος όταν το πηνίο τροφοδοτείται. Συνεπώς, ορισμένα πιθανά προβλήματα δεν μπορούν να ανιχνευθούν μέσω δοκιμής.

Δ. Έλεγχος συστήματος εκκίνησης και φόρτισης

Το πακέτο εκκίνησης-διακοπής του συστήματος εκκίνησης του κινητήρα αποτελείται από την μπαταρία, το κουμπί εκκίνησης του κινητήρα, τον ηλεκτρομαγνήτη, τα ρελέ εκκίνησης, τις συνδέσεις και τα κυκλώματα. Κατά τη λειτουργία του κινητήρα, το σύστημα φόρτισης διατηρεί την μπαταρία φορτισμένη. Το σύστημα αυτό αποτελείται από μια γεννήτρια εναλλασσόμενου ρεύματος, καλιμπρατέρ τάσης, συνδέσεις και κυκλώματα. Το πολύμετρο αποτελεί ένα αποτελεσματικό εργαλείο για τον έλεγχο αυτών των συστημάτων.

1. Δοκιμή της μπαταρίας χωρίς φορτίο

Πριν από τη δοκιμή του συστήματος εκκίνησης/φόρτισης, βεβαιωθείτε ότι η μπαταρία είναι πλήρως φορτισμένη.

- (1) Ρυθμίστε τον περιστροφικό διακόπτη στα 20 V συνεχούς ρεύματος.
- (2) Σύμφωνα με τις ενδείξεις στον ακροδέκτη σύνδεσης
Στην οθόνη LCD, εισάγετε τον κόκκινο αισθητήρα δοκιμής στον ακροδέκτη V και ο μαύρος αισθητήρας δοκιμής στο τερματικό COM.
- (3) Απενεργοποιήστε τον διακόπτη ανάφλεξης.
- (4) Αναμείνate τα φώτα πορείας για 10 δευτερόλεπτα για να αποφορτίσετε τα φορτία από την μπαταρία.
- (5) Συνδέστε τον μαύρο αισθητήρα δοκιμής στον αρνητικό πόλο της μπαταρίας και τον κόκκινο αισθητήρα δοκιμής στον θετικό πόλο της μπαταρίας.

2. Τα αποτελέσματα της δοκιμής εμφανίζονται συγκριτικά ως εξής: Εάν η μπαταρία έχει λιγότερο από 100%, χρησιμοποιήστε την μετά από φόρτιση.

12.60 V	100%
12.45 V	75%
12.30 V	50%
12.15 V	25%

Ε. Έλεγχος κατανάλωσης ενέργειας μπαταρίας με σβηστό κινητήρα

Η δοκιμή πραγματοποιείται για να προσδιοριστεί η ένταση ρεύματος κατανάλωσης της μπαταρίας όταν τόσο το κλειδί ανάφλεξης όσο και ο κινητήρας είναι απενεργοποιημένοι. Αυτή η δοκιμή είναι χρήσιμη για την ανίχνευση της επιπλέον κατανάλωσης της μπαταρίας, η οποία ενδέχεται να οδηγήσει τελικά στην εξάντλησή της.

1. Απενεργοποιήστε και κλειδώστε το κλειδί ανάφλεξης, καθώς και όλα τα σχετικά αξεσουάρ. Βεβαιωθείτε ότι το λεωφορείο, η μάσκα του κινητήρα και τα φώτα του θαλάμου επιβατών είναι απενεργοποιημένα και κλειστά.
2. Ρυθμίστε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση **A** ➡ **10A**.
Σύμφωνα με τις ενδείξεις στο θερματικό σύνδεσης LCD, εισάγετε τον κόκκινο αισθητήρα δοκιμής στο θερματικό **A** και τον μαύρο αισθητήρα στο θερματικό **COM**.
3. Αποσυνδέστε τη σύνδεση μεταξύ του θετικού πόλου της μπαταρίας και του καλωδίου, και στη συνέχεια συνδέστε τους αισθητήρες δοκιμής στο κύκλωμα. (Συνδέστε τον κόκκινο αισθητήρα δοκιμής στον θετικό πόλο της μπαταρίας και τον μαύρο αισθητήρα στον αρνητικό πόλο της μπαταρίας.)



Προειδοποίηση

Μην θέτετε σε λειτουργία τον κινητήρα του αυτοκινήτου κατά τη διάρκεια της δοκιμής, διότι το όργανο μέτρησης ενδέχεται να υποστεί βλάβη.

4. Αναγνώστε την τιμή του μετρούμενου ρεύματος απευθείας από την οθόνη, το κανονικό ρεύμα είναι περίπου 100 mA. Για ειδική τροφοδοσία ρευμάτων (όταν ο κινητήρας είναι σβηστός), συμβουλευτείτε το εγχειρίδιο σέρβις αυτοκινήτου. Εάν εμφανιστεί επιπλέον ρεύμα, πραγματοποιήστε την απαραίτητη συντήρηση.



Προειδοποίηση

Ένα ραδιόφωνο με διαμόρφωση συχνότητας ή ένα ρολόι απαιτεί τροφοδοσία ρεύματος 100 mA.

Ζ. Έλεγχος τάσης ενεργοποίησης υπό φορτίο μπαταρίας

Κατά την εκκίνηση του κινητήρα, ελέγξτε τη μπαταρία για να βεβαιωθείτε ότι παρέχει την κατάλληλη τάση .

1. Ρυθμίστε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση **20 VDC**.
2. Σύμφωνα με τις ενδείξεις στο τερματικό σύνδεσης LCD, εισάγετε τον κόκκινο αισθητήρα δοκιμής στο τερματικό **V** και τον μαύρο αισθητήρα δοκιμής στο τερματικό **COM** .
3. Αποσυνδέστε το σύστημα ανάφλεξης για να αποτρέψετε την εκκίνηση του οχήματος.

Αποσυνδέστε το κύριο πηνίο ανάφλεξης, το πηνίο παράκαμψης, τον αισθητήρα θέσης εκκεντροφόρου και τον αισθητήρα εκκίνησης, ώστε να διακόψετε το σύστημα ανάφλεξης.

Ενεργήστε σύμφωνα με το εγχειρίδιο του οχήματος.

4. Συνδέστε τον μαύρο αισθητήρα δοκιμής στον αρνητικό πόλο της μπαταρίας και τον κόκκινο αισθητήρα δοκιμής στον θετικό πόλο της μπαταρίας.
5. Εκκινήστε τον κινητήρα συνεχώς για 15 δευτερόλεπτα. Τα αποτελέσματα της δοκιμής εμφανίζονται με αντίθεση ως εξής. Εάν οι τιμές βρίσκονται εντός του διαστήματος , το σύστημα εκκίνησης λειτουργεί κανονικά. Σε αντίθετη περίπτωση, υποδεικνύεται πιθανή βλάβη στο καλώδιο της μπαταρίας, στο καλώδιο του συστήματος εκκίνησης , στον ηλεκτρομαγνήτη εκκίνησης ή στον κινητήρα εκκίνησης.

Τάση	Θερμοκρασία
9,6 V ή μεγαλύτερη	21.1 °C (70 °F)
9,5 V	15.6 °C (60 °F)
9,4 V	10.0 °C (50 °F)
9,3 V	4.4 °C (40 °F)
9,1 V	-1.1 °C (30 °F)
8,9 V	-6.7 °C (20 °F)
8,7 V	-12.2 °C (10 °F)
8,5 V	-17.8 °C (0 °F)

Ζ. Έλεγχος πτώσης τάσης

Ελέγξτε τις πτώσεις τάσης που προκαλούνται από διακόπτη, καλώδιο, ηλεκτρομαγνήτη ή σύνδεσμο. Οποιαδήποτε ανώμαλη πτώση τάσης προκύπτει, συνήθως, από πρόσθετη αντίσταση. Η αντίσταση περιορίζει τα ρεύματα κατά την εκκίνηση του κινητήρα, με αποτέλεσμα τη μείωση της τάσης φορτίου της μπαταρίας και την επιβράδυνση της εκκίνησης του κινητήρα.

1. Αποσυνδέστε το σύστημα ανάφλεξης για να απενεργοποιήσετε την εκκίνηση του οχήματος.

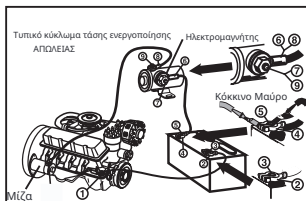
Αποσυνδέστε το κύριο πηνίο ανάφλεξης, το πηνίο παράκαμψης, τον αισθητήρα θέσης εκτροφόρου και τον αισθητήρα εκκίνησης, ώστε να διακόψετε το σύστημα ανάφλεξης.

Εκτελέστε τις ενέργειες σύμφωνα με το εγχειρίδιο του οχήματος.

2. Ρυθμίστε τον περιστροφικό διακόπτη σε **200 mV** ή **2 V** συνεχούς ρεύματος . Σύμφωνα με τις ενδείξεις στην οθόνη LCD του τερματικού, εισάγετε τον κόκκινο αισθητήρα δοκιμής στο τερματικό **A** και τον μαύρο αισθητήρα δοκιμής στο τερματικό **COM** .
3. Ανατρέξτε στο τυπικό κύκλωμα τάσης ενεργοποίησης LOSS (βλ. σχήμα 14).

Μετρήστε την τάση μεταξύ οποιουδήποτε από τα ακόλουθα ζεύγη σημείων: 1&2, 2&3, 4&5, 5&6, 6&7, 7&8.

8&9, 8&10



(σχήμα 14)

Στοιχείο	Τάση
Διακόπτης	300 mV
Αγωγός	200 mV
Γείωση	100 mV
Σύνδεσμος αγωγού μπαταρίας	50 mV
Ηλεκτρική εγκατάσταση	0,0 V

Συγκρίνετε τις μετρηθείσες τιμές τάσης με αυτές που αναγράφονται στον πίνακα. Εάν η τάση είναι υψηλή, ελέγξτε τα εξαρτήματα και τους συνδέσμους για να εντοπίσετε τυχόν βλάβες. Εάν διαπιστωθεί βλάβη, πραγματοποιήστε την απαραίτητη συντήρηση.

Η. Έλεγχος τάσης συστήματος φόρτισης

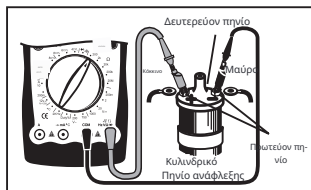
Η δοκιμή αυτή χρησιμοποιείται για να ελεγχθεί αν το σύστημα φόρτισης λειτουργεί κανονικά, εξασφαλίζοντας την κατάλληλη τροφοδοσία των ηλεκτρονικών συστημάτων (λάμπες, ηλεκτρικοί ανεμιστήρες, ραδιόφωνα κ.ά.).

1. Ρυθμίστε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση **200 mV** ή **2 V** συνεχούς ρεύματος. Σύμφωνα με τις ενδείξεις από το τερματικό σύνδεσης LCD, εισάγετε τον κόκκινο αισθητήρα δοκιμής στο τερματικό A και τον μαύρο αισθητήρα στο τερματικό COM .
2. Συνδέστε τον μαύρο αισθητήρα δοκιμής στον αρνητικό πόλο της μπαταρίας και τον κόκκινο αισθητήρα δοκιμής στον θετικό πόλο της μπαταρίας.
3. Εκκινήστε τον κινητήρα στο ρελαντί και απενεργοποιήστε όλα τα αξεσουάρ. Οι κανονικές τιμές της τάσης πρέπει να κυμαίνονται μεταξύ 13,2 V και 15,2 V.
4. Ανοίξτε το γκάζι και διατηρήστε τις στροφές του κινητήρα μεταξύ 1800 RPM και 2800 RPM. Οι τιμές της τάσης πρέπει να αντιστοιχούν σε αυτές του σημείου (3) , με τη διαφορά να μην υπερβαίνει τα 0,5 V.
5. Ενεργοποιήστε τις λάμπες, τους υαλοκαθαριστήρες, τους ανεμιστήρες και άλλες καταναλώτριες για να αυξήσετε το φορτίο των ηλεκτρονικών συστημάτων. Οι τιμές της τάσης πρέπει να είναι τουλάχιστον 13,0 V.
6. Εάν οι τιμές στα βήματα 3, 4 και 5 είναι φυσιολογικές, το σύστημα φόρτισης είναι επίσης φυσιολογικό. Εάν οι τιμές στα βήματα 3, 4 και 5 Εάν οι τιμές υπερβαίνουν τα όρια ή είναι ασυνεπείς με αυτές του εγχειριδίου χρήσης, ελέγξτε τα διαστήματα ρεύματος της ταινίας μεταφοράς, του ρυθμιστή, του εναλλάκτη AC, του συνδέσμου και του εναλλάκτη AC σε ανοικτό κύκλωμα. Για επιπλέον διαγνώσεις, συμβουλευτείτε διάφορα εγχειρίδια αυτοκινήτου.

I. Έλεγχος συστήματος ανάφλεξης

1. Δοκιμή πηνίου ανάφλεξης

- (1) Πριν από τη λειτουργία, ψύξτε τον κινητήρα και αποσυνδέστε το πηνίο ανάφλεξης.
- (2) Ρυθμίστε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση 200. Σύμφωνα με τις ενδείξεις στο τερματικό σύνδεσης LCD, εισάγετε τον κόκκινο αισθητήρα δοκιμής στο τερματικό και τον μαύρο στο τερματικό COM. Ω Ελέγξτε το πρωτεύον πηνίο του πηνίου ανάφλεξης.
- (3) Βραχυκυκλώστε τους κόκκινους και μαύρους αισθητήρες δοκιμής. Η αντίσταση του βραχυκυκλώματος πρέπει να είναι μικρότερη από 0,5 Ω. Εάν είναι μεγαλύτερη, ελέγξτε αν ο αισθητήρας δοκιμής είναι χαλαρός ή φθαρμένος. Σε περίπτωση φθοράς, αντικαταστήστε τον αισθητήρα με καινούριο.
- (4) Συνδέστε τον κόκκινο αισθητήρα δοκιμής στον πόλο „+” του πρωτεύοντος πηνίου ανάφλεξης και τον μαύρο στον πόλο „-” του πρωτεύοντος πηνίου. (βλέπε σχήμα 15.) Συμβουλευτείτε τις λεπτομερείς θέσεις σε διάφορα είδη εγχειριδίων αυτοκινήτου.



(σχήμα 15)



Προειδοποίηση

- | Η τιμή που διαβάζεται κατά τη διάρκεια της δοκιμής αντιπροσωπεύει την πραγματική αντίσταση που μετρήθηκε μόνο μετά την αντιστάθμιση των τιμών βραχυκυκλώματος των δοκιμαστικών ανιχνευτών.
- | Η αντίσταση του πρωτεύοντος πηνίου είναι, γενικά, μεταξύ 0,3 και 2,0 Ω.

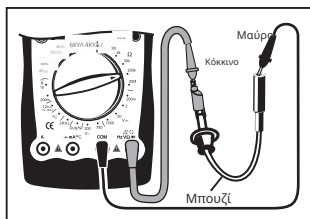
- (5) Ρυθμίστε τον περιστροφικό διακόπτη στο 200 k και δοκιμάστε το πρωτεύον πηνίο του πηνίου ανάφλεξης.
- (6) Συνδέστε τον κόκκινο αισθητήρα δοκιμής στην έξοδο του δευτερεύοντος και τον μαύρο αισθητήρα στον πόλο „-“ του πρωτεύοντος. Ανατρέξτε σε διάφορα εγχειρίδια αυτοκινήτου για λεπτομέρειες.
- (7) Η αντίσταση του πρωτεύοντος πηνίου είναι, γενικά, στο διάστημα 6 kΩ έως 30 kΩ. Ανατρέξτε σε διάφορα εγχειρίδια αυτοκινήτου για λεπτομέρειες.
- (8) Για πηνίο ανάφλεξης με θερμαντήρα, επαναλάβετε τα αναφερόμενα βήματα δοκιμής.



Προειδοποίηση

Για πηνίο ανάφλεξης με θερμαντήρα, η αντίσταση μπορεί να είναι ελαφρώς υψηλότερη, καθώς η αντίσταση του πηνίου μεταβάλλεται ανάλογα με τη θερμοκρασία. Όσο υψηλότερη είναι η θερμοκρασία, τόσο μεγαλύτερη θα είναι η αντίσταση. Αντιθέτως, αυτό θα μειώσει.

2. Δοκιμή του αποσβεστήρα υψηλής τάσης του συστήματος ανάφλεξης (βλέπε σχήμα 16)



(σχήμα 16)

- (1) Αποσυνδέστε τους συνδέσμους του συστήματος ανάφλεξης από τον κινητήρα. Ανατρέξτε στη διαδικασία αποσύνδεσης του συστήματος ανάφλεξης σε διάφορα εγχειρίδια αυτοκινήτου για λεπτομέρειες.



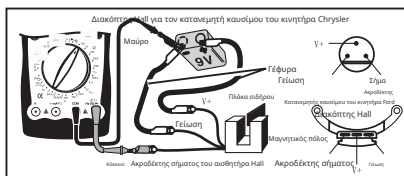
Προειδοποίηση

Ορισμένα προϊόντα Chrysler χρησιμοποιούν αποσβεστήρα υψηλής τάσης για μπουζί με ακροδέκτες «θετικής κλειδώματος», ο οποίος μπορεί να αφαιρεθεί μόνο από την πλάκα του διανομέα.

Εάν μετακινηθεί σε οποιαδήποτε άλλη θέση, θα προκληθεί βλάβη. Ανατρέξτε σε διάφορα εγχειρίδια αυτοκινήτου για λεπτομέρειες.

- (2) Ρυθμίστε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση 200 k . Σύμφωνα με τις ενδείξεις στο τερματικό σύνδεσης LCD, εισάγετε τον κόκκινο αισθητήρα δοκιμής στο τερματικό και τον μαύρο στο τερματικό COM .
- (3) Συνδέστε τους κόκκινους και μαύρους αισθητήρες δοκιμής παράλληλα στα δύο άκρα του αποσβεστήρα υψηλής τάσης και παρατηρήστε την εμφανιζόμενη τιμή . Η κανονική αντίσταση κυμαίνεται, γενικά, στο διάστημα 3 k Ω έως 50 k Ω . Κατά την κάμψη του αισθητήρα, η εμφανιζόμενη τιμή πρέπει να παραμένει αμετάβλητη .

3. Δοκιμή του διακόπτη/αισθητήρα Hall (βλέπε σχήμα 17)

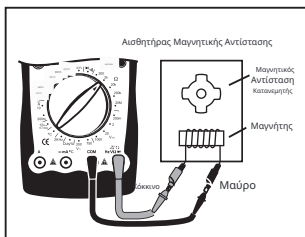


(σχήμα 17)

Όταν οι στροφές και η προπορεία ανάφλεξης ελέγχονται στον υπολογιστή του αυτοκινήτου, χρησιμοποιείται ένας αισθητήρας Hall. Ο αισθητήρας Hall χρησιμοποιείται συνήθως στο σύστημα ανάφλεξης για την ανίχνευση της θέσης του εκκεντροφόρου, ώστε ο υπολογιστής του αυτοκινήτου να μπορεί να καθορίσει τον βέλτιστο χρόνο για την ανάφλεξη και το άνοιγμα του εγχυτήρα καυσίμου .

- (1) Αφαιρέστε τον αισθητήρα Hall από το αυτοκίνητο και συμβουλευτείτε τις λεπτομέρειες λειτουργίας σε διάφορα εγχειρίδια αυτοκινήτου.
- (2) Συνδέστε τον θετικό πόλο της μπαταρίας των 9 V στην πλευρά τροφοδοσίας του αισθητήρα και τον αρνητικό πόλο στην πλευρά γείωσης του αισθητήρα, συμβουλευόμενοι τις θέσεις των ακροδεκτών τροφοδοσίας και γείωσης του αισθητήρα σε διάφορα εγχειρίδια αυτοκινήτου.
- (3) Ρυθμίστε τον περιστροφικό διακόπτη του οργάνου μέτρησης στη θέση 200. Σύμφωνα με τις ενδείξεις στο τερματικό σύνδεσης LCD, εισάγετε τον κόκκινο αισθητήρα δοκιμής στο αντίστοιχο τερματικό και τον μαύρο αισθητήρα στο τερματικό **COM**.
- (4) Συνδέστε τους κόκκινους και μαύρους αισθητήρες δοκιμής παράλληλα στον ακροδέκτη σήματος και στη γείωση του αισθητήρα. Το όργανο μέτρησης θα εμφανίσει μικρή αντίσταση σε Ω m.
- (5) Όταν μια μεταλλική πλάκα (λάμα, ταινία χάλυβα κ.ά.) εισάγεται σε έναν κοίλο μαγνητικό πόλο του αισθητήρα, η οθόνη του οργάνου μέτρησης θα αυξηθεί ή θα εμφανίσει ένδειξη υπερφόρτωσης. Εάν αφαιρεθεί η μεταλλική πλάκα, η οθόνη θα μειωθεί, γεγονός που επιβεβαιώνει ότι ο αισθητήρας λειτουργεί ικανοποιητικά.

4. Αισθητήρας μαγνητικής αντίστασης (βλέπε σχήμα 18)

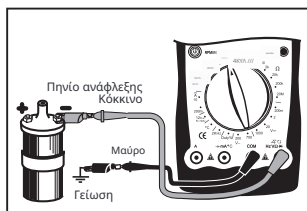


(σχήμα 18)

Οι λειτουργίες ενός αισθητήρα μαγνητικής αντίστασης είναι παρόμοιες με αυτές ενός αισθητήρα Hall, ενώ και οι μέθοδοι δοκιμής και των δύο αισθητήρων είναι αντίστοιχες. Η κανονική τους αντίσταση κυμαίνεται συνήθως μεταξύ 150 και 1 k Ω .

Ανατρέξτε στα διαστήματα αντίστασης σε διάφορα εγχειρίδια αυτοκινήτου για περισσότερες λεπτομέρειες.

5. Δοκιμή RPMx10 (βλέπε σχήμα 19)



(σχήμα 19)

- (1) Ρυθμίστε τον περιστροφικό διακόπτη στο **RPMx10** και επιλέξτε τον αριθμό των κυλίνδρων του αυτοκινήτου που πρόκειται να ελεγχθεί.
- (2) Σύμφωνα με τις ενδείξεις στην οθόνη LCD, εισάγετε τον κόκκινο αισθητήρα δοκιμής στην αντίστοιχη υποδοχή και τον μαύρο αισθητήρα δοκιμής στο τερματικό COM.
- (3) Συνδέστε τον μαύρο αισθητήρα δοκιμής στη γείωση (δηλαδή στη σύνδεση με τη ζώνη γείωσης) του αυτοκινήτου και τον κόκκινο αισθητήρα στην αντίστοιχη υποδοχή δοκιμής του υπολογιστή του αυτοκινήτου, εάν το αυτοκίνητο είναι τύπου DIS (ανατρέξτε στα εγχειρίδια σέρβις και σε διάφορα εγχειρίδια αυτοκινήτου για την ακριβή θέση). ή στον αρνητικό πόλο του πηνίου ανά φλεξης, εφόσον το αυτοκίνητο είναι εξοπλισμένο με διανομέα (ανατρέξτε στα εγχειρίδια συντήρησης από διάφορα εγχειρίδια αυτοκινήτου για την ακριβή θέση)
- (4) Η κανονική ταχύτητα εκκίνησης του κινητήρα είναι περίπου 50 RPM έως 275 RPM. Ανατρέξτε στην ακριβή θέση στα εγχειρίδια συντήρησης από διάφορα εγχειρίδια αυτοκινήτου, καθώς αυτή η τιμή εξαρτάται από την τρέχουσα θερμοκρασία , το μέγεθος του κινητήρα, το μέγεθος της μπαταρίας κ.ά.



Προειδοποίηση

Η τιμή που εμφανίζει η συσκευή αντιστοιχεί στην πραγματική ένδειξη του ταχομέτρου μόνο αφού πολλαπλασιαστεί με 10.

6. Δοκιμή του Συστήματος Τροφοδοσίας

Είναι απαραίτητο να εφαρμοστεί πιο ακριβής έλεγχος της τροφοδοσίας του κινητήρα σε αυτοκίνητο με μειωμένη έγχυση . Από 1980, η βιομηχανία κατασκευής αυτοκινήτων χρησιμοποιεί καρμπυρατέρ και ηλεκτρονικά ελεγχόμενη έγχυση καυσίμου για τη μείωση της κατανάλωσης.

(1) GM (General Motor):

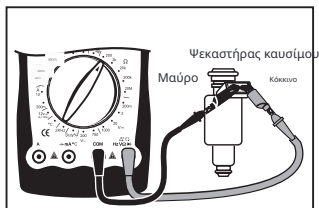
Δοκιμή προπορείας ανάφλεξης του ηλεκτρομαγνήτη με μικτό έλεγχο C-3: Τοποθετήστε τον ηλεκτρομαγνήτη σε έναν κύλινδρο και παρακολουθήστε την αναλογία αέρα-καυσίμου, η οποία πρέπει κανονικά να είναι 14,7 σε 1, για να περιοριστεί η υπερβολική έγχυση καυσίμου. Η δοκιμή αυτή ελέγχει αν ο ηλεκτρομαγνήτης είναι σωστά εγκατεστημένος, ενώ η προπορεία του οργάνου μέτρησης μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί έμμεσα για αξιολόγηση.

- [1] Εκκινήστε τον κινητήρα του αυτοκινήτου και ανεβάστε τις στροφές στις 3000 RPM.

Για αυτοκίνητο GM, ρυθμίστε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση **DWELL** και επιλέξτε **6** κύλινδροι.

- [2] Όταν το αυτοκίνητο λειτουργεί με φτωχό ή πλούσιο μείγμα καυσίμου, η προπορεία που εμφανίζει το όργανο μέτρησης πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 100 και 500.

(2) Δοκιμή της αντίστασης του ψεκαστήρα καυσίμου (βλέπε σχήμα 20)

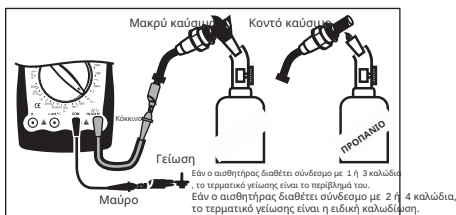


(σχήμα 20)

Η μέθοδος δοκιμής είναι παρόμοια με αυτή που χρησιμοποιείται για την αντίσταση του πηνίου ανάφλεξης.

- [1] Αποσυνδέστε την ηλεκτρική σύνδεση από τον ψεκαστήρα καυσίμου. (Συμβουλευτείτε τα εγχειρίδια συντήρησης από διάφορα εγχειρίδια αυτοκινήτου για την ακριβή θέση.)
- [2] Συνδέστε τους κόκκινους και μαύρους αισθητήρες δοκιμής στα δύο άκρα του εγχυτήρα. Η κανονική αντίσταση είναι μικρότερη ή ίση με 10 Ω.

I. Δοκιμή αισθητήρα κινητήρα (βλέπε σχήμα 21)



(σχήμα 21)

Για να προσαρμοστούν στις διατάξεις σχετικά με τη μειωμένη έγχυση και την εξοικονόμηση καυσίμου από τις αρχές της δεκαετίας του '80, εγκαταστάθηκαν ρυθμιστές ελεγχόμενοι από υπολογιστή στα αυτοκίνητα, ενώ οι αισθητήρες παρέιχαν στον υπολογιστή τα απαραίτητα δεδομένα. Το όργανο μέτρησης αποτελεί ένα αποτελεσματικό εργαλείο για την ανίχνευση της λειτουργίας ενός αισθητήρα.

1. Αισθητήρας Οξυγόνου

Ο αισθητήρας οξυγόνου χρησιμοποιείται για τη μέτρηση της περιεκτικότητας οξυγόνου στα καυσαέρια, παράγοντας την αντίστοιχη τάση ή αντίσταση. Μια χαμηλή τάση (μεγάλη αντίσταση) υποδεικνύει υπερβολικά υψηλή περιεκτικότητα οξυγόνου στα καυσαέρια, ενώ μια υψηλή τάση (μικρή αντίσταση) υποδεικνύει υπερβολικά χαμηλή περιεκτικότητα οξυγόνου. Ο υπολογιστής ρυθμίζει την αναλογία αέρα προς καύσιμο ανάλογα με την τιμή της τάσης, είτε αυτή είναι υψηλή είτε χαμηλή. Κανονικά, υπάρχουν δύο τύποι αισθητήρων οξυγόνου: οι αισθητήρες ζιρκονίου και οι αισθητήρες τιτανίου. (Δείτε τις διακριτές εξωτερικές ιδιότητες των δύο τύπων για λεπτομέρειες.)

Διαδικασία δοκιμής:

- (1) Αφαιρέστε τον αισθητήρα οξυγόνου από το αυτοκίνητο.
- (2) Ρυθμίστε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση 200. Σύμφωνα με τις ενδείξεις στο τερματικό σύνδεσης LCD, εισάγετε τον κόκκινο αισθητήρα δοκιμής στο τερματικό και τον μαύρο αισθητήρα δοκιμής στο τερματικό COM.
- (3) Συνδέστε τον μαύρο αισθητήρα δοκιμής του οργάνου μέτρησης στο τερματικό γείωσης (δηλαδή στο ψυχρό άκρο) του αισθητήρα.



Προειδοποίηση

- | Εάν ο αισθητήρας διαθέτει σύνδεσμο με 1 ή 3 καλώδια, το τερματικό γείωσης είναι το περίβλημά του.
- | Εάν ο αισθητήρας διαθέτει σύνδεσμο με 2 ή 4 καλώδια, το τερματικό γείωσης είναι η ειδική καλωδίωση.

- (4) Συνδέστε τον κόκκινο αισθητήρα δοκιμής του οργάνου μέτρησης στο τερματικό σήματος (δηλαδή το θερμό άκρο) του αισθητήρα. Εάν ο αισθητήρας έχει περισσότερα από 3 καλώδια, αυτός που χρησιμοποιείται στο αυτοκίνητο είναι αισθητήρας οξυγόνου με θέρμανση, ο οποίος διαθέτει 2 θερμαινόμενα άκρα. Ανατρέξτε στις θέσεις των θερμαινόμενων ακρών σε διάφορα είδη εγχειριδίων αυτοκινήτου. Συνδέστε, σε αυτό το σημείο, τους κόκκινους και μαύρους αισθητήρες δοκιμής στα δύο θερμαινόμενα άκρα. Συγκρίνετε τις μετρηθείσες τιμές με τις προδιαγραφές που αναφέρονται στο εγχειρίδιο λειτουργίας του κατασκευαστή .

Ο αισθητήρας ζirkονίου δοκιμάζεται με 2 V συνεχές ρεύμα. Σύμφωνα με τις ενδείξεις από το τερματικό σύνδεσης LCD, εισάγετε τον κόκκινο αισθητήρα δοκιμής στο τερματικό **V** και τον μαύρο αισθητήρα δοκιμής στο τερματικό **COM**.

Ο αισθητήρας τιτανίου δοκιμάζεται με 200 k Ω . Σύμφωνα με τις ενδείξεις από το τερματικό σύνδεσης LCD, εισάγετε τον κόκκινο αισθητήρα δοκιμής στο τερματικό και τον μαύρο αισθητήρα δοκιμής στο τερματικό **COM**.

Στερεώστε τον αισθητήρα με μια μέγερνη εργασγηρίου, ανάψτε τον καυσγήρα προπανίου και εφαρμόστε πηγή θερμότητας στο τερματικό του αισθηγήρα.

Αυξήστε τη θερμοκρασία περίπου στους 660 °F και αφαιρέστε το οξυγόνο από τον αισθηγήρα, ώστε να μπορούν να πραγματοποιηθούν οι μετρήσεις:

Ο αισθηγήρας ζirkονίου παρουσιάζει τάση 0,6V ή μεγαλύτερη.

Ο αισθηγήρας τιτανίου έχει αντίσταση περίπου 1 Ω .

Αφαιρέστε τον καυσγήρα θέρμανσης, ώστε να μπορεί να πραγματοποιηθεί η μέτρηση:

Ο αισθηγήρας ζirkονίου παρουσιάζει τάση 0,4V ή μεγαλύτερη.

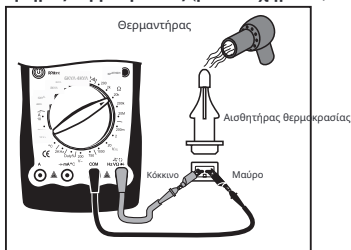
Ο αισθηγήρας τιτανίου έχει αντίσταση περίπου 4 k Ω .



Προειδοποίηση

Κατά τη διάρκεια της δοκιμής, οι μετρηθείσες τιμές θα μεταβάλλονται ανάλογα με τη θερμοκρασία θέρμανσης.

2. Αισθητήρας θερμοκρασίας (βλέπε σχήμα 22)



(σχήμα 22)

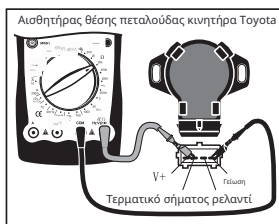
Ο αισθητήρας θερμοκρασίας μεταβάλλει την αντίσταση εξόδου ανάλογα με τις μεταβολές της περιφερειακής θερμοκρασίας. Όσο πιο θερμός είναι ο αισθητήρας, τόσο μειώνεται η αντίστασή του.

Ο αισθητήρας θερμοκρασίας χρησιμοποιείται συνήθως για τον έλεγχο φρεναρίσματος του κινητήρα, τον αερισμό, τη ροή, τη θερμοκρασία καυσίμου και άλλα συστήματα.

Διαδικασία δοκιμής:

- (1) Η διαδικασία είναι ίδια με αυτή που χρησιμοποιείται στη μέθοδο δοκιμής της αντίστασης.
- (2) Καθώς η συνολική θερμοκρασία ενός αισθητήρα θέρμανσης αυξάνεται, η αντίστασή του μειώνεται. Η θερμική αντίσταση του αισθητήρα θερμοκρασίας του αυτοκινητικού κινητήρα είναι, κατά κανόνα, μικρότερη από 300 Ω.

3. Αισθητήρας θέσης (βλέπε σχήμα 23)



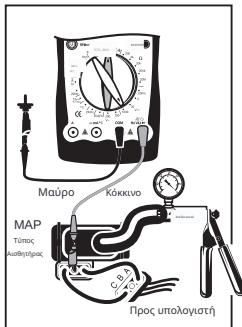
(σχήμα 23)

Ο αισθητήρας θέσης είναι ηλεκτρομέτρο ή μεταβλητή αντίσταση . Χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση από τον υπολογιστή της θέσης και της κατεύθυνσης μιας μηχανικής συσκευής. Τυπικοί αισθητήρες θέσης περιλαμβάνουν την πεταλούδα, την ανακύκλωση καυσαερίων (EGR), τους παλμομετρητές ροής και άλλους αισθητήρες.

Διαδικασία δοκιμής:

- (1) Η διαδικασία είναι ίδια με αυτή που χρησιμοποιείται στη μέθοδο δοκιμής της αντίστασης.
- (2) Συνδέστε τους κόκκινους και μαύρους αισθητήρες δοκιμής αντίστοιχα στο τερματικό σήματος δοκιμής και στο τερματικό γείωσης . Συμβουλευτείτε διάφορα εγχειρίδια σέρβις αυτοκινήτων για τη θέση τους και την αντίσταση που πρέπει να ελεγχθεί.

4. Αισθητήρας απόλυτης πίεσης (MAP) και βαρομετρικός (βλέπε σχήμα 24)



(σχήμα 24)

Ο αισθητήρας MAP χρησιμοποιείται για τη μετατροπή ενός σήματος πίεσης σε σήμα συνεχούς τάσης ή συχνότητας. Όλα τα μοντέλα GM, Chrysler, Honda και Toyota χρησιμοποιούν αισθητήρες MAP τύπου συνεχούς τάσης, ενώ η Ford χρησιμοποιεί αισθητήρες MAP τύπου συχνότητας.

Συμβουλευτείτε τα σχετικά εγχειρίδια για άλλους κατασκευαστές αυτοκινήτων.

Διαδικασία δοκιμής:

- (1) Συνδέστε τον αισθητήρα MAP τύπου συνεχούς τάσης σύμφωνα με τη μέθοδο δοκιμής συνεχούς τάσης. Ρυθμίστε τον περιστροφικό διακόπτη στα **20 VDC**.
- (2) Συνδέστε τον αισθητήρα MAP τύπου συχνότητας στη μέθοδο δοκιμής RPMx10 και ρυθμίστε το όργανο μέτρησης στον αριθμό κυλίνδρων του οχήματος.
- (3) Ως παράδειγμα, για 4 κύλινδρους (4ΚΥΛ), συνδέστε τον μαύρο αισθητήρα δοκιμής του οργάνου μέτρησης στο τερματικό γείωσης (δηλαδή στη σύνδεση με την ταινία γείωσης) και συνδέστε τον κόκκινο αισθητήρα σύμφωνα με την απεικόνιση στο σχήμα 20.
- (4) Ενεργοποιήστε το κλειδί ανάφλεξης, χωρίς να θέσετε σε λειτουργία τον κινητήρα.

Εμφανιζόμενες τιμές:

Αισθητήρας συνεχούς τάσης : Σε κατάσταση κενού, η εμφανιζόμενη τιμή είναι συνήθως μεταξύ 3 V και 5 V. (Οι λεπτομέρειες βασίζονται στις παραμέτρους που παρέχονται από τον προμηθευτή.)

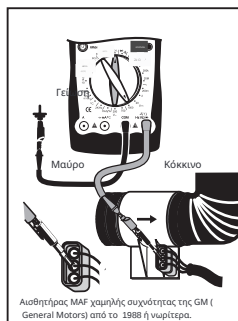
Αισθητήρας συχνότητας : Σε κατάσταση κενού, η εμφανιζόμενη τιμή είναι συνήθως 4770 RPM $\pm$ 5 %. (Αυτό ισχύει μόνο για τον αισθητήρα MAP της Ford, ενώ οι υπόλοιποι αισθητήρες βασίζονται στις παραμέτρους που παρέχονται από τον προμηθευτή.)



Προειδοποίηση

- ! Η ένδειξη γίνεται η πραγματική τιμή RPM μόνο αφού πολλαπλασιαστεί με 10.
- ! Συχνότητα = RPM/30. (Ισχύει μόνο για 4ΚΥΛ.)

5. Αισθητήρας ροής αέρα (MAF) (βλέπε σχήμα 25)



(σχήμα 25)

Ο αισθητήρας μετατρέπει τη ροή αέρα σε συνεχή τάση, σήμα χαμηλής ή υψηλής συχνότητας. Το όργανο μέτρησης προορίζεται αποκλειστικά για τη δοκιμή συνεχούς τάσης ή σήματος χαμηλής συχνότητας.

Διαδικασία δοκιμής:

- (1) Συνδέστε τον αισθητήρα MAF τύπου συνεχούς τάσης σύμφωνα με τη μέθοδο δοκιμής συνεχούς τάσης και ρυθμίστε τον περιστροφικό διακόπτη στα 20VDC. Συνδέστε τον αισθητήρα MAF τύπου συχνότητας σύμφωνα με τη μέθοδο δοκιμής RPMx10 και ρυθμίστε το όργανο μέτρησης στον αριθμό κυλίνδρων του οχήματος. Ως παράδειγμα, λάβετε έναν κινητήρα με 4 κύλινδρους (4KYΛ).
- (2) Συνδέστε τον μαύρο αισθητήρα δοκιμής του οργάνου μέτρησης στο τερματικό γείωσης (δηλαδή στη σύνδεση με την ταινία γείωσης) και τον κόκκινο αισθητήρα σύμφωνα με την απεικόνιση στο σχήμα 21.
- (3) Ενεργοποιήστε το κλειδί ανάφλεξης, χωρίς να θέσετε σε λειτουργία τον κινητήρα.
- (4) Εμφανιζόμενες τιμές:
Αισθητήρας τύπου συνεχούς τάσης: Η εμφανιζόμενη τιμή πρέπει να είναι μικρότερη ή ίση με 1 V. (Οι λεπτομέρειες βασίζονται στις παραμέτρους που παρέχονται από τον προμηθευτή.)

Αισθητήρας τύπου συχνότητας : Σε κατάσταση κενού, η εμφανιζόμενη τιμή πρέπει να είναι $330 \text{ RPM} \pm 5\%$. (Αυτό ισχύει μόνο για αισθητήρες χαμηλής συχνότητας GM.) Οι υπόλοιποι αισθητήρες χαμηλής συχνότητας θα αξιολογηθούν σύμφωνα με τις παραμέτρους που παρέχονται από τον κατασκευαστή .



Προειδοποίηση

- | Η ένδειξη αντιστοιχεί στην πραγματική στροφές ανά λεπτό (RPM) μόνο αφού πολλαπλασιαστεί με 10.
- | Συχνότητα = $\text{RPM}/30$. (Ισχύει μόνο για 4ΚΥΛ.)

Γενικές Προδιαγραφές

- | Η μέγιστη τάση μεταξύ οποιωνδήποτε πόλων και γείωσης : Ανατρέξτε στην προστατευτική τάση εισόδου για τις διάφορες περιοχές μέτρησης .
- | ⚠ Προστασία μέσω ασφάλειας του **mA⁰C** πόλος: 315 mA, 250 V, τύπος γρήγορης ασφάλειας, 5 x 20 mm
- | ⚠ Προστασία μέσω ασφάλειας του πόλου A: 10 A, 250 V, τύπος γρήγορης ασφάλειας, 5 x 20 mm
- | Ταχύτητα μέτρησης : Ενημερώσεις 2-3 φορές ανά δευτερόλεπτο.
- | Μέγιστη ένδειξη οθόνης: 1999.
- | Θερμοκρασία:
 - Λειτουργία : 0 °C ~ 40 °C (32 °F ~ 104 °F).
 - Αποθήκευση: -10 °C ~ 50 °C (14 °F ~ 122 °F).
- | Σχετική υγρασία : 75% σε 0 °C έως κάτω από 30 °C·
50% σε 30 °C έως 40 °C.
- | Ύψος: Λειτουργία: 2000m; Αποθήκευση: 10000 m.
- | Τύπος μπαταρίας: Μπαταρία 9V (NEDA1604, 6F22 ή 006P).
- | Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα : Σε ραδιοφωνικό πεδίο 1 V/m, συνολική ακρίβεια = η καθορισμένη ακρίβεια + 5% του διαστήματος. Σε ραδιοφωνικό πεδίο άνω των 1 V/m, δεν καθορίζεται ακρίβεια.
- | Ένδειξη εξάντλησης μπαταρίας: οθόνη.
- | Αρνητική ένδειξη: οθόνη. — .
- | Υπερφόρτωση : οθόνη 1.
- | Εξοπλισμένο με πλήρη οθόνη εικονιδίων.
- | Χειροκίνητη επιλογή διαστήματος.
- | Πολικότητα: αυτόματη ένδειξη.
- | Διαστάσεις (ΥxΜxB): 179 x 88 x 39 mm.
- | Βάρος: 380g (συμπεριλαμβανομένης της θήκης και της μπαταρίας)
- | Ασφάλεια / Συμμορφώσεις: IEC61010: CAT II 1000 V, CAT III 600 V, υπερτάση και πρότυπο διπλής μόνωσης.
- | Πιστοποίηση: **CE**

Ακρίβειες προδιαγραφές

Ακρίβεια: (α% της ένδειξης + ψηφία), εγγύηση 1 έτους.

Θερμοκρασία λειτουργίας: 180 °C έως 280 °C.

Σχετική υγρασία: μέγιστο 75% RH.

A. Συνεχής Τάση

Ανάλυση	διαστήματος	Ακρίβεια	Προστασία από υπερφόρτωση
200mV	0,1 mV	(0.5%+2)	230VAC
2V	1 mV		1000 V συνεχές ρεύμα ή 750 V
20V	10 mV		
1000V	1 V	(0.8%+2)	V συνεχές ή εναλλασσόμενο ρεύμα

Παρατήρηση : Εισαγωγική εμπέδηση: περίπου 10 ΜΩ.

B. Τάση σε εναλλασσόμενο ρεύμα

Ανάλυση	διαστήματος	Ακρίβεια	Προστασία από υπερφόρτωση
200V	100mV	(0.8%+5)	1000 V συνεχές ρεύμα ή 750 V
750V	1V		V συνεχές ή εναλλασσόμενο ρεύμα

Παρατήρηση:

- Εισαγωγική εμπέδηση: περίπου 10 ΜΩ.
- Απόκριση συχνότητας : 40 Hz ~ 400 Hz
- Εμφανίζει την ενεργό τιμή του ημιτονοειδούς σήματος (απόκριση στη μέση τιμή)

Γ. Συνεχές Ρεύμα

Ανάλυση	διαστήματος	Ακρίβεια	Προστασία από υπερφόρτωση
200mA	0,1 mA	$\pm(0.8\%+5)$	Ασφάλεια 315 mA, 250 V, τύπος ταχείας ρύξης, 5 x 20 mm
10A	10 mA	$\pm(1.2\%+5)$	Ασφάλεια 10 A, 250 V, τύπου γρήγορης ρύξης, 5 x 20 mm

Παρατήρηση:

● Κατά τη μέτρηση ρεύματος μεταξύ 5και 10 A:

Για συνεχή μέτρηση διάρκειας ≤ 10 δευτερολέπτων και διάστημα μεταξύ δύο μετρήσεων μεγαλύτερο από 15 λεπτά.

Δ. Αντίσταση

Ανάλυση	διαστήματος	Ακρίβεια	Προστασία από υπερφόρτωση
200Ω	0.1Ω	$\pm(0.8\%+5)$	600Vp
2 kΩ	1Ω		
20 kΩ	10Ω		
200kΩ	100Ω		
20MΩ	10kΩ	$\pm(1.5\%+5)$	

Ε. Δίοδος

Εύρος	Ανάλυση	Προστασία από υπερφόρτωση
	1mV	600Vp

Παρατήρηση:

- Η τάση σε ανοικτό κύκλωμα είναι περίπου 2,7 V.
- Η κανονική τάση της PN επαφής στο πυρίτιο κυμαίνεται μεταξύ 500 mV και 800 mV.

ΣΤ. Δοκιμή συνέχειας

Εύρος	Ανάλυση	Προστασία από υπερφόρτωση
•••)	1Ω	600Vp

Παρατήρηση:

- Η τάση σε ανοικτό κύκλωμα είναι περίπου 2,7 V.
- Ο βομβητής δεν εκπέμπει ήχο όταν η τιμή της αντίστασης είναι $>100 \Omega$. Το κύκλωμα είναι αποσυνδεδεμένο.
- Ο βομβητής εκπέμπει συνεχή ήχο όταν η τιμή της αντίστασης είναι 10Ω . Το κύκλωμα βρίσκεται σε καλή κατάσταση.
- Ο βομβητής μπορεί να εκπέμψει ή όχι ήχο όταν η τιμή της αντίστασης είναι μεταξύ 10 και 100 Ω.

Μπαταρία 12 V

Ανάλυση	Διαστήματος	Ακρίβεια	Προστασία από υπερφόρτωση
20V	10mV	$\pm(3\%+5)$	Ασφάλεια 315 mA, 250 V, τύπου γρήγορης απόκρισης, Φ5x20mm

Παρατήρηση:

- Το όργανο μέτρησης διαθέτει ενσωματωμένη αντίσταση φορτίου $120\Omega / 2W$. Η εμφανιζόμενη τιμή αντιπροσωπεύει την τάση της φορτισμένης μπαταρίας.

Υψηλή θερμοκρασία

Εύρος	Ανάλυση	Ακρίβεια
-40 °C ~ 1000 °C	1°C	-40°C ~ 0°C : ($3\% \pm 9$)
		0°C ~ 400°C : ($1\% + 7$)
		400°C ~ 1000°C : ($2\% \pm 10$)

Παρατήρηση:

- Προστασία υπερφόρτωσης: ασφάλεια 315 mA, 250V, τύπου γρήγορης απόκρισης, Φ5x20mm.

I. Συχνότητα

Εύρος	Ανάλυση	Ακρίβεια
2kHz	1Hz	(2%+5)

Παρατήρηση:

- | Προστασία υπερφόρτωσης: 600 Vp.
- | Εύρος εισόδου (σήμα αυτοκινήτου): 10V σε παλμό
πρώτο Εύρος ζώνης 0, 5 ms
- | Εύρος εισόδου (κανονικό σήμα): 100 mV· στα 100 Hz: 200 mV.

J. Κύκλος λειτουργίας

Εύρος	Ανάλυση	Ακρίβεια
1%~90%	0.1%	Αυτοκινητιστικό σήμα (εύρος εισόδου 10 V): (4%+5)
10%~90%		Κανονικό σήμα (εύρος εισόδου 500 mV): μόνο αναφορά.

K. Δοκιμή προπορείας ανάφλεξης

Ανάλυση	Διαστήματος	Ακρίβεια	Προστασία από υπερφόρτωση
4ΚΥΛ	0.1°	(3%+5)	600 Vp
6 κύλινδροι			
8 κύλινδροι			

Παρατήρηση:

- | Εύρος εισόδου: 10 V σε παλμό εμπρός· εύρος ζώνης 0,5 ms

Λ. Έλεγχος στροφών (Tach)

Ανάλυση	διαστήματος	Ακρίβεια	Προστασία από υπερφόρτωση
4ΚΥΛ	10 RPM	(3%+5)	600 Vp
6 κύλινδροι			
8 κύλινδροι			

Παρατήρηση:

- | Εύρος εισόδου: 10 V σε παλμό εμπρός· εύρος ζώ $\geq$ νης 0,5 ms
- | Μέγιστο ταχύμετρο : 10.000 RPM, Ταχύμετρο = εμφανίζεται Ανάγνωση x 10.

Συντήρηση

Αυτή η ενότητα παρέχει βασικές πληροφορίες συντήρησης, συμπεριλαμβανομένων οδηγιών για την αντικατάσταση της μπαταρίας και της ασφάλειας.



Προειδοποίηση

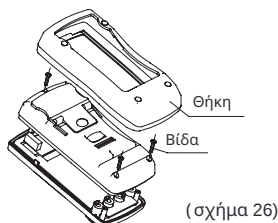
Μην επιχειρείτε να επισκευάσετε ή να πραγματοποιήσετε συντήρηση στο όργανο μέτρησης, εκτός εάν είστε εξειδικευμένος και διαθέτετε τις απαραίτητες πληροφορίες σχετικά με τη βαθμονόμηση, τις δοκιμές απόδοσης και τη συντήρηση.

Για να αποφύγετε ηλεκτροπληξία ή βλάβη του οργάνου μέτρησης, μην επιτρέπετε την είσοδο νερού στη θήκη.

A. Γενική συντήρηση

- | Καθαρίζετε περιοδικά το περίβλημα με υγρό πανί και ήπιο απορρυπαντικό. Μην χρησιμοποιείτε λειαντικά υλικά ή διαλύτες .
- | Καθαρίζετε τους πόλους με βαμβακερό στυλεό και απορρυπαντικό, καθώς η βρωμιά ή η υγρασία στους πόλους μπορεί να επηρεάσει τις μετρήσεις .
- | Απενεργοποιείτε το όργανο μέτρησης όταν δεν το χρησιμοποιείτε και αφαιρείτε την μπαταρία εάν δεν πρόκειται να το χρησιμοποιήσετε για μεγάλο χρονικό διάστημα .
- | Μην αποθηκεύετε το όργανο μέτρησης σε χώρους με υγρασία, υψηλές θερμοκρασίες, εκρηκτικά ή εύφλεκτα περιβάλλοντα ή ισχυρά μαγνητικά πεδία.

Β. Αντικατάσταση ασφαλειών (βλέπε σχήμα 26)



Προειδοποίηση

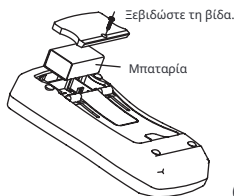
Για να αποφύγετε ηλεκτροπληξία, έκρηξη ηλεκτρικού τόξου, τραυματισμό ή βλάβη του οργάνου μέτρησης, χρησιμοποιήστε ΜΟΝΟ τις καθορισμένες ασφάλειες, σύμφωνα με την ακόλουθη διαδικασία.

Για να αντικαταστήσετε την ασφάλεια του οργάνου μέτρησης:

1. Απενεργοποιήστε το όργανο μέτρησης και αποσυνδέστε όλες τις συνδέσεις από τους πόλους.
2. Αφαιρέστε το κάλυμμα του οργάνου μέτρησης.
3. Αφαιρέστε τις 3 βίδες από το κάτω μέρος της θήκης και διαχωρίστε το επάνω μέρος της θήκης από το κάτω.
4. Αφαιρέστε την ασφάλεια σηκώνοντας ελαφρά μία άκρη. Στη συνέχεια, αφαιρέστε την ασφάλεια από τη θήκη της.
5. Εγκαταστήστε ΜΟΝΟ ασφάλειες αντικατάστασης του ίδιου τύπου και προδιαγραφών, διασφαλίζοντας ότι η ασφάλεια είναι στερεωμένη σταθερά στη θήκη.
 Ασφάλεια 1: 10A, 250V, ταχείας τήξης, Φ x 20 mm.
 Ασφάλεια 2: 315mA, 250V, ταχείας τήξης, Φ x 20 mm.
6. Επανατοποθετήστε το κάτω μέρος του περιβλήματος με το πάνω μέρος και βιδώστε ξανά τις 3 βίδες και τη θήκη.

Η αντικατάσταση των ασφαλειών είναι σπάνια απαραίτητη. Η καύση μιας ασφάλειας οφείλεται πάντα σε ακατάλληλη χρήση.

Γ. Αντικατάσταση μπαταρίας (βλέπε σχήμα 27)



(σχήμα 27)



Προειδοποίηση

Για να αποφύγετε λανθασμένες μετρήσεις που μπορεί να προκαλέσουν ηλεκτρικό σοκ ή σωματικές βλάβες, αντικαταστήστε την μπαταρία αμέσως μόλις εμφανιστεί ο δείκτης μπαταρίας .

Για να αντικαταστήσετε την μπαταρία του οργάνου μέτρησης:

1. Απενεργοποιήστε το όργανο μέτρησης και αποσυνδέστε όλες τις συνδέσεις από τους πόλους.
2. Αφαιρέστε το όργανο μέτρησης από τη βάση.
3. Ξεβιδώστε τη βίδα του διαμερίσματος της μπαταρίας και ανοίξτε το διαμέρισμα.
4. Αφαιρέστε την μπαταρία και αντικαταστήστε την με καινούργια 9V (NEDA1604, 6F22 ή 006P).
5. Επανατοποθετήστε το διαμέρισμα της μπαταρίας στο κάτω μέρος του περιβλήματος και βιδώστε ξανά τη βίδα και τη βάση.

**** ΤΕΛΟΣ ****

Το παρόν εγχειρίδιο χρήσης μπορεί να τροποποιηθεί χωρίς προηγούμενη ειδοποίηση.

UNI-T®

Μοντέλο UT107: ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ

UNI-T®

UNI-TREND TECHNOLOGY (CHINA) CO., LTD.

No6, Gong Ye Bei 1st Road,
Songshan Lake National High-Tech Industrial
Development Zone, Dongguan City,
Guanadona Province. China

Τηλ.: (86-769) 8572 3888
<http://www.uni-trend.com>

Προειδοποιήσεις και πληροφορίες ασφαλείας

Όλες οι πληροφορίες σχετικά με τη λειτουργία και τη χρήση περιλαμβάνονται στις οδηγίες χρήσης ή στην ετικέτα του προϊόντος. Διαβάστε προσεκτικά αυτές τις οδηγίες πριν από τη χρήση του προϊόντος και τηρήστε τις υποδείξεις που περιέχονται .

Παρακαλούμε διαβάστε επίσης τις ακόλουθες πληροφορίες πριν από τη χρήση:

Προφυλάξεις Ασφαλείας

1. Χρησιμοποιείτε τα μετρητικά όργανα αποκλειστικά για τον σκοπό για τον οποίο έχουν σχεδιαστεί. Μην χρησιμοποιείτε τα μετρητικά όργανα για εργασίες για τις οποίες δεν προορίζονται, ώστε να αποφύγετε ζημιές ή λανθασμένα αποτελέσματα.
2. Ελέγχετε πάντα την τεχνική κατάσταση του οργάνου πριν από κάθε χρήση. Τα κατεστραμμένα όργανα, όπως ραγιαμένα περιβλήματα ή ελαττωματικές οθόνες, ενδέχεται να προκαλέσουν λανθασμένες μετρήσεις ή να αποτελέσουν κίνδυνο ατυχήματος.
3. Διακριβώνετε περιοδικά τα μετρητικά όργανα για να διασφαλίσετε την ακρίβεια και την αξιοπιστία τους. Οι συσκευές που δεν έχουν διακριβωθεί σωστά ενδέχεται να παράγουν λανθασμένα αποτελέσματα.

Προφυλάξεις

1. Χρησιμοποιείτε κατάλληλη προστασία οφθαλμών, ιδίως κατά την εργασία με όργανα μέτρησης που ενδέχεται να εκπέμπουν ακτινοβολία .
2. Διατηρείτε τα όργανα μέτρησης μακριά από παιδιά και μη εξειδικευμένα άτομα, προκειμένου να αποφεύγονται τυχαίες βλάβες ή ακατάλληλη χρήση .
3. Αποφύγετε τη χρήση των οργάνων μέτρησης υπό ακραίες συνθήκες θερμοκρασίας ή υγρασίας, καθώς και σε περιβάλλοντα με υψηλή συγκέντρωση σκόνης , καθώς αυτό μπορεί να επηρεάσει την ακρίβεια και τη λειτουργικότητά τους .
4. Κατά την εργασία με όργανα μέτρησης , προσοχή να μην προκαλέσετε ζημιά σε ευαίσθητα μέρη μέτρησης (π.χ. αισθητήρες, ανιχνευτές).

Χρήση υπό ασφαλείς συνθήκες

1. Βεβαιωθείτε πάντα ότι το όργανο μέτρησης είναι σωστά τοποθετημένο και στερεωμένο, ώστε να αποφεύγονται σφάλματα μέτρησης ή ζημιές σε αυτό.
2. Χρησιμοποιείτε τα όργανα μέτρησης μόνο σε καθορισμένες περιοχές που παρέχουν επαρκή σταθερότητα και μειώνουν τον κίνδυνο ατυχημάτων, όπως ολισθηρές ή ανώμαλες επιφάνειες.

3. Μην πραγματοποιείτε ποτέ μετρήσεις σε εξαρτήματα υπό τάση ή σε συνθήκες που ενδέχεται να θέσουν σε κίνδυνο την ασφάλειά σας.

Κανόνες για τη χρήση υπό κατάλληλες συνθήκες

1. Αποθηκεύετε τα όργανα μέτρησης σε ξηρό και δροσερό μέρος , μακριά από υγρασία και άμεση ηλιακή ακτινοβολία, που μπορεί να προκαλέσουν βλάβη στις συσκευές ή να επηρεάσουν την ακρίβειά τους.
2. Κατά τη χρήση οργάνων μέτρησης , διασφαλίστε ότι είναι τοποθετημένα με ασφάλεια και δεν εκτίθενται σε κρούσεις ή κραδασμούς που ενδέχεται να τα βλάψουν.
3. Αποφύγετε τη χρήση οργάνων μέτρησης υπό ακραίες συνθήκες, όπως ισχυρές δονήσεις, θερμές επιφάνειες , σκόνη ή υγρασία . εκτός εάν το όργανο έχει σχεδιαστεί από τον κατασκευαστή για τέτοιες συνθήκες.

Οδηγίες συντήρησης

1. Ελέγχετε τακτικά την κατάσταση των οργάνων μέτρησης , ιδιαίτερα των στοιχείων μέτρησης (π.χ. αισθητήρες, ανιχνευτές, οθόνες) καθώς και των μπαταριών.
2. Τηρείτε τις οδηγίες καθαρισμού που παρέχονται από τον κατασκευαστή . Χρησιμοποιήστε κατάλληλα υλικά καθαρισμού (π.χ. μαλακά πανιά) για την αποφυγή φθοράς ευαίσθητων εξαρτημάτων.
3. Καλιμπράρετε περιοδικά τα όργανα μέτρησης, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή , ώστε να διασφαλίζεται η ακρίβεια των μετρήσεων .

Ασφαλής απόρριψη

1. Απορρίψτε τα φθαρμένα ή ελαττωματικά όργανα μέτρησης σύμφωνα με τις ισχύουσες περιβαλλοντικές διατάξεις και τους κανονισμούς ανακύκλωσης ηλεκτρονικού εξοπλισμού.
2. Μην απορρίπτετε τα όργανα μέτρησης σε κάδους οικιακών απορριμμάτων , καθώς ενδέχεται να περιέχουν εξαρτήματα επιβλαβή για το περιβάλλον.
3. Επικοινωνήστε με τις τοπικές αρχές ή με εξειδικευμένες εταιρείες ανακύκλωσης για πληροφορίες σχετικά με τη σωστή απόρριψη των φθαρμένων οργάνων μέτρησης.

Δήλωση Συμμόρφωσης

Τα προϊόντα έχουν σχεδιαστεί σύμφωνα με τις απαιτήσεις ασφαλείας που ορίζονται στον Κανονισμό (ΕΕ) 2023/988 για τη γενική ασφάλεια των προϊόντων, διασφαλίζοντας τη συμμόρφωση με τα εφαρμοστέα πρότυπα για την προστασία της ασφάλειας και της υγείας των χρηστών.

Εκπρόσωπος της ΕΕ

UNI-TREND TECHNOLOGY EU GMBH

Afffingier Strasse 12, 86167 Augsburg

, Γερμανία

Προστασία Περιβάλλοντος



Τα ηλεκτρονικά απόβλητα που φέρουν σήμανση σύμφωνα με την Οδηγία της Ευρωπαϊκής Ένωσης δεν πρέπει να απορρίπτονται μαζί με άλλα αστικά απορρίμματα. Υπόκεινται σε ξεχωριστή συλλογή και ανακύκλωση σε καθορισμένα σημεία. Εάν διασφαλίσετε ότι αυτά απομακρύνονται ορθά, θα προληφθούν πιθανές αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον και στην ανθρώπινη υγεία. Το σύστημα συλλογής των χρησιμοποιημένων συσκευών συμμορφώνεται με τους τοπικούς περιβαλλοντικούς κανονισμούς για την απόρριψη αποβλήτων. Λεπτομερείς πληροφορίες επί του θέματος μπορούν να ληφθούν από την αρμόδια δημοτική αρχή, τον σταθμό επεξεργασίας ή το κατάστημα από το οποίο αγοράστηκε το προϊόν.



Το προϊόν πληροί τις απαιτήσεις της λεγόμενης οδηγίας «Νέα Προσέγγιση» της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) σχετικά με την ασφάλεια, την υγεία και το περιβάλλον, η οποία ορίζει τους κινδύνους που πρέπει να εντοπίζονται και να εξαλειφονται.

Το παρόν έγγραφο αποτελεί μετάφραση του πρωτότυπου εγχειριδίου οδηγιών που συντάχθηκε από τον κατασκευαστή.

Λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με τους όρους εγγύησης του διανομέα ή του κατασκευαστή είναι διαθέσιμες στη διεύθυνση <https://serwis.innpro.pl/gwarancja>.

Το προϊόν πρέπει να συντηρείται (καθαρίζεται) τακτικά από τον χρήστη ή από εξειδικευμένα κέντρα σέρβις, με δαπάνη και ευθύνη του χρήστη. Σε περίπτωση απουσίας πληροφοριών σχετικά με τις απαραίτητες περιοδικές εργασίες συντήρησης ή σέρβις στις οδηγίες χρήσης, η διαφορά στην κατάσταση του προϊόντος σε σχέση με ένα καινούργιο προϊόν πρέπει να αξιολογείται τακτικά, τουλάχιστον μία φορά την εβδομάδα. Εάν εντοπιστεί ή διαπιστωθεί οποιαδήποτε απόκλιση, πρέπει να ληφθούν άμεσα μέτρα συντήρησης (καθαρισμού) ή σέρβις. Εάν δεν πραγματοποιηθεί συντήρηση (καθαρισμός) και δεν υπάρξει κατάλληλη αντίδραση κατά την ανίχνευση κατάστασης δυσλειτουργίας, ενδέχεται να προκληθεί μόνιμη βλάβη στο προϊόν. Ο εγγυητής δεν ευθύνεται για ζημιές που προκύπτουν από αμέλεια.

Εισαγωγέας:



INNPRO Robert Błędowski sp. z o.o.

Rudzka 65c

44-200 Rybní Πολωνία

Τηλ. +48 533 234 303

hurt@innpro.pl

www.innpro.pl