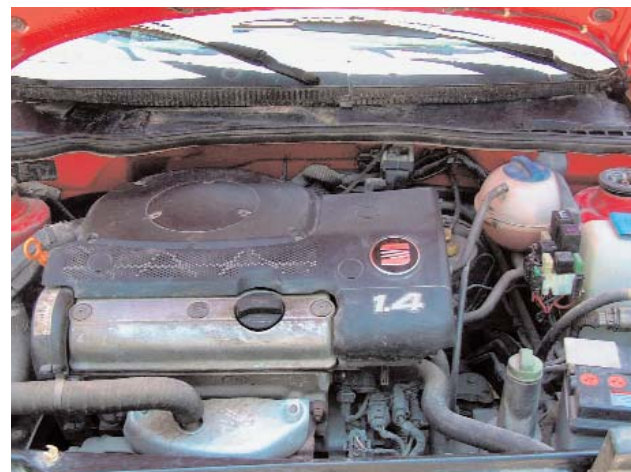




Ηλεκτρονικό Σύστημα διαχείρισης κινητήρα

Bosch Motronic MP9.0

Η SEAT χρησιμοποιεί το συγκεκριμένο σύστημα στα μοντέλα Arosa 1.0 & 1.4, Ibiza & Cordoba 1.4 και στο Inca 1.4



Το Σύστημα ηλεκτρονικής διαχείρισης Motronic MP9.0 χρησιμοποιείται από την SEAT στα προαναφερθέντα μοντέλα από το 1995 και μετέπειτα. Το MP9.0 είναι ένα συνδυασμένο σύστημα πολλαπλού ψεκασμού και ανάφλεξης. Στην συνέχεια περιγράφεται ο τρόπος λειτουργίας του συστήματος και ο τεχνικός έλεγχος όλων των αισθητήρων, των ενεργοποιητών καθώς και ο έλεγχος της ηλεκτρονικής μονάδας ελέγχου. Η περιγραφή ελέγχου δίνεται με απλό και κατανοητό τρόπο ώστε να μπορεί ο επισκευαστής να πραγματοποιήσει αυτούς τους ελέγχους χρησιμοποιώντας την μεθοδολογία και τις τεχνικές προδιαγραφές που του δίνονται. Επίσης θα υπάρχουν και πληροφορίες που αφορούν τον τρόπο ελέγχου των "Service" (προγραμματισμένα διαστήματα συντήρησης από την ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου και μηδενισμός των διαστημάτων αυτών) όπου αυτό μπορεί να γίνει χειροκίνητα καθώς και συμπληρωματικές πληροφορίες που αφορούν βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά του κινητήρα.

Γενικά

Το ηλεκτρονικό σύστημα διαχείρισης Bosch Motronic MP9.0 χρησιμοποιείται από την SEAT στα μοντέλα Arosa 1000 cc και 1400 cc από το 1997 και μετά, στα μοντέλα Ibiza και Cordoba 1400 cc από το 1996 και μετά και στο μοντέλο Inca 1400 από το 1995 και μετά. Το σύστημα αποτελείται από την ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου τους αισθητήρες και τους ενεργοποιητές. Η ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου βρίσκεται στο τροπέτο μεταξύ κινητήρα και καμπίνας επιβατών, έχει 45 επαφές σε δύο σειρές, αξιολογεί τις πληροφορίες των αισθητήρων και δίνει αντίστοιχα εντολές στους ενεργοποιητές. Το σύστημα αυτοδιάγνωσης καταγράφει στην μνήμη του τα όποια σφάλματα των αισθητήρων και των ενεργοποιητών. Τα σφάλματα αυτά μπορούν να ανακληθούν στην συνέχεια από την όποια συσκευή διάγνωσης βλαβών και αποκωδικοποιούνται με πενταψήφιους αριθμητικούς χαρακτήρες. Η ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου διαθέτει και σύστημα βοηθητικής λειτουργίας (πρόγραμμα SOS). Σε περίπτωση βλάβης κάποιου



1. Αισθητήρας θέσης πεταλούδας - βηματικό μωτέρ ρελαντί
2. Αισθητήρας στροφών (εκκεντροφόρου - στροφαλοφόρου)
3. Διανομέας
4. Ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου
5. Αισθητήρας θερμοκρασίας ψυκτικού
6. Βαλβίδα και κάνιστρο ενεργού άνθρακα
7. Ρυθμιστής πίεσης καυσίμου
8. Φίλτρο καυσίμου (κοντά στο ρεζερβουάρ)
9. Αντλία καυσίμου (βυθισμένη μέσα στο ρεζερβουάρ)
10. Ρελέ αντλίας καυσίμου (Βρίσκεται στην βάση των ρελέ)
11. Αισθητήρας οξυγόνου
12. Πολλαπλασιαστής ανάφλεξης
13. Μπεκ ψεκασμού
14. Αισθητήρας θερμοκρασίας αέρα εισαγωγής και Αισθητήρας πίεσης πολλαπλής εισαγωγής (MAP)
15. Αισθητήρας κτυπήματος
16. Αισθητήρας ταχύτητας (στο σύστημα μετάδοσης της κίνησης)

αισθητήρα του συστήματος η μονάδα δίνει δικές της βασικές τιμές, ώστε να μην μείνει το αυτοκίνητο ακινητοποιημένο στο δρόμο αλλά να οδηγηθεί με ασφάλεια μέχρι το πλησιέστερο συνεργείο από τον οδηγό.

Κατάσταση κινητήρα πριν και κατά την διάρκεια ελέγχου του συστήματος

Βασικός έλεγχος

Βεβαιωθείτε ότι:

- η θερμοκρασία λειτουργίας του κινητήρα είναι περίπου 80 °C
- η κατάσταση του συστήματος ανάφλεξης είναι καλή
- το φίλτρο και οι σωληνώσεις του συστήματος εισαγωγής αέρα είναι καθαροί
- το σύστημα εισαγωγής του αέρα και εξαγωγής των καυσαερίων είναι στεγανό
- το σύστημα κλιματισμού είναι κλειστό
- όλοι οι ηλεκτρικοί καταναλωτές είναι κλειστοί
- ο ανεμιστήρας του συστήματος ψύξης δεν λειτουργεί κατά την διάρκεια των ελέγχων και μετρήσεων



- οι ανεμιστήρας του συστήματος ψύξης δεν λειτουργεί κατά την διάρκεια των ελέγχων και μετρήσεων

Βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά κινητήρων
 Στροφές ρελαντί
 Arosa 1.0 : 700 ± 40 στροφές ανά λεπτό
 Arosa 1.4: 680 ± 50 στροφές ανά λεπτό
 Ibiza 1.4: 740 ± 50 στροφές ανά λεπτό
 Cordoba 1.4: 740 ± 50 στροφές ανά λεπτό
 Inca 1.4: 740 ± 50 στροφές ανά λεπτό
 Οι στροφές ρελαντί ρυθμίζονται αυτόματα από την ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου.
 Εάν οι στροφές ρελαντί δεν είναι σωστές πρέπει να ελέγξετε το σύστημα για διαρροή των σωληνώσεων στην εισαγωγή του αέρα ή για ελαττωματικά ηλεκτρικά εξαρτήματα

Καυσαέρια

Πριν από την μέτρηση των καυσαερίων βεβαιωθείτε ότι ο καταλύτης είναι ζεστός. Η θερμοκρασία του καταλύτη είναι ανεξάρτητη από την θερμοκρασία του κινητήρα. Υπάρχει περίπτωση ο κινητήρας να έχει κανονική θερμοκρασία λειτουργίας, ενώ ο καταλύτης να μην έχει αποκτήσει την κανονική θερμοκρασία λειτουργίας. Ο καταλύτης αρχίζει να λειτουργεί σε θερμοκρασίες μεγαλύτερες των 300 °C. Εάν ο καταλύτης δεν έχει αποκτήσει κανονική θερμοκρασία λειτουργίας οι ενδείξεις των τιμών μέτρησης των καυσαερίων θα είναι εσφαλμένες. Η προθέρμανση του καταλύτη πρέπει να γίνεται με την κυκλοφορία του αυτοκινήτου στον δρόμο και όχι εν στάσει.

Κινητήρας σε κατάσταση ρελαντί
Υδρογονάνθρακες HC ppm: < 120*
Μονοξειδίο του άνθρακα CO %: < 0,50*
Διοξειδίο του άνθρακα CO₂ %: > 14
Οξυγόνο O₂ %: < 1,5
Λόγος "λ": 0,97 έως 1,03
 * Οι παραπάνω τιμές όταν ο καταλύτης είναι σε καλή κατάσταση είναι σημαντικά μικρότερες

Κινητήρας σε κατάσταση 2.500 ± 300 στροφές ανά λεπτό
Υδρογονάνθρακες HC ppm: < 100*
Μονοξειδίο του άνθρακα CO %: < 0,30*
Διοξειδίο του άνθρακα CO₂ %: > 14
Οξυγόνο O₂ %: < 1,5
Λόγος "λ": 0,97 έως 1,03
 * Οι παραπάνω τιμές όταν ο καταλύτης είναι σε καλή κατάσταση είναι σημαντικά μικρότερες

Το μονοξειδίο του άνθρακα CO% ρυθμίζεται αυτόματα από την ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου. Εάν οι τιμές μέτρησης δεν είναι σωστές πρέπει να ελέγξετε το σύστημα για διαρροή των σωληνώσεων στην εισαγωγή του αέρα και την εξαγωγή των καυσαερίων ή για ελαττωματικά ηλεκτρικά εξαρτήματα.

Έλεγχος του συστήματος

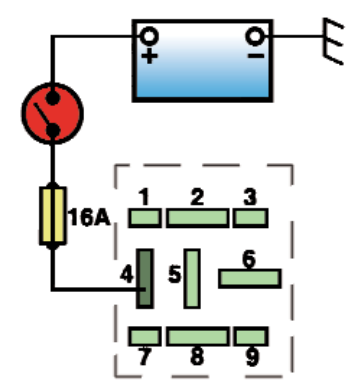
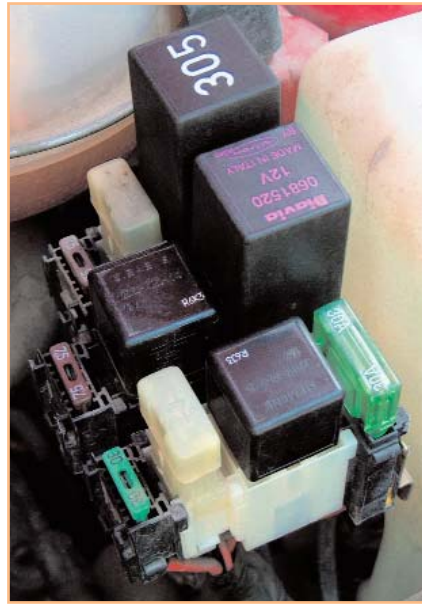
Ο έλεγχος του συστήματος γίνεται με δύο τρόπους:
 α) με την συσκευή διάγνωσης βλαβών
 β) με την άμεση μέτρηση όλων των αισθητήρων και μηχανισμών.

Απαραίτητη προϋπόθεση είναι για τον οποιοδήποτε έλεγχο ή ρύθμιση να έχει γίνει ο βασικός έλεγχος όπως αναφέρεται παραπάνω.

A. Έλεγχος του συστήματος με τη βοήθεια της διαγνωστικής συσκευής

Ο έλεγχος αυτός γίνεται πριν γίνει οποιαδήποτε εργασία στο αυτοκίνητο, ώστε να εντοπιστούν οι βλάβες που είναι καταγεγραμμένες στην ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου. Αυτό είναι απαραίτητο γιατί εάν αφαιρεθεί ο πόλος της μπαταρίας, οι βλάβες που είναι καταγεγραμμένες στη μνήμη της ηλεκτρονικής μονάδας ελέγχου θα μηδενιστούν και θα χαθούν οι πληροφορίες που θα βοηθούσαν στην γρήγορη εξεύρεση της βλάβης.
 Εάν υπάρχει καταγεγραμμένη βλάβη, τότε η λυχνία διάγνωσης βλαβών ίσως είναι αναμμένη.

Διαδικασία ελέγχου
 • Στο πολύμπριζο αυτοδιάγνωσης γίνεται η σύνδεση της διαγνωστικής συσκευής.



Θέση ρελέ.

- Τίθεται σε λειτουργία ο κινητήρας (εάν απαιτείται) και πραγματοποιείται ο έλεγχος διάγνωσης βλαβών με τη χρήση της συσκευής.
- Εάν η συσκευή διαγνώσει καταγεγραμμένη βλάβη εμφανίζει τον κωδικό βλάβης.
- Αναγνωρίζετε το ελαττωματικό εξάρτημα από τον κωδικό βλάβης που δίνεται από την συσκευή.
- Αντικαθιστάτε το εξάρτημα.
- Γίνεται μηδενισμός των αναγνωρισθέντων βλαβών από τη μνήμη της ηλεκτρονικής μονάδας του αυτοκινήτου.
- Τίθεται σε λειτουργία ξανά ο κινητήρας.
- Επαναλαμβάνετε τον έλεγχο διάγνωσης βλαβών.
- Καμία βλάβη δεν πρέπει να καταγράφεται από τη διαγνωστική συσκευή.

B. Έλεγχος των επιμέρους συστημάτων και εξαρτημάτων

Ο έλεγχος των επιμέρους εξαρτημάτων γίνεται, εάν το πρόβλημα που υπάρχει δεν αναγνωρίζεται από τη συσκευή διάγνωσης βλαβών.
 Εάν η βλάβη προσδιορίζεται σε κάποιο σύστημα π.χ. σύστημα τροφοδοσίας, σύστημα ανάφλεξης κλπ, τότε ο έλεγχος και οι μετρήσεις ξεκινούν από τα εξαρτήματα του αντίστοιχου συστήματος.

Εάν η βλάβη προσδιορίζει κάποιο συγκεκριμένο εξάρτημα, οι μετρήσεις ξεκινούν από το αντίστοιχο εξάρτημα και ο έλεγχος γίνεται με την άμεση μέτρηση των επαφών του εξαρτήματος (ακροδέκτη προς ακροδέκτη) (pin to pin).

Έλεγχοι στο σύστημα τροφοδοσίας καυσίμου

Έλεγχος πίεσης συστήματος

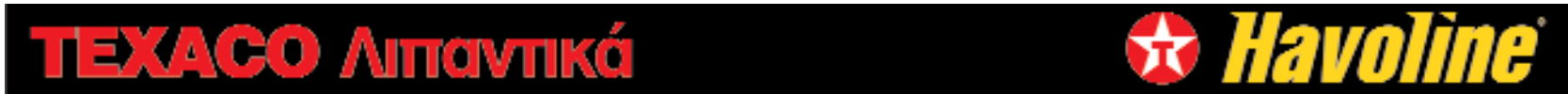
1. Μέτρηση της πίεσης του καυσίμου

- Ο διακόπτης ανάφλεξης πρέπει να είναι κλειστός (OFF).
- Συνδέετε το πιεσόμετρο μεταξύ του σωλήνα εισαγωγής του καυσίμου και του διακλαδωτήρα. (Το πιεσόμετρο συνδέεται σε "σειρά" στο σύστημα τροφοδοσίας καυσίμου).
- Βεβαιωθείτε ότι οι συνδέσεις είναι στεγανές.
- Βάζετε σε λειτουργία τον κινητήρα.
- Η πίεση του καυσίμου πρέπει να είναι μέσα στις προδιαγραφές του κατασκευαστή.

Πίεση μεγαλύτερη από την κανονική

Εάν η πίεση είναι μεγαλύτερη από την κανονική, ελέγχετε, μήπως είναι βουλωμένη κάποια επι-

ΤΙΜΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	
Πίεση συστήματος με τον σωλήνα υποπίεσης επάνω στον ρυθμιστή	2,5 bar
Πίεση συστήματος με αποσυνδεδεμένο τον σωλήνα υποπίεσης	3,0 bar





Μέτρηση πίεσης καυσίμου.

στροφή καυσίμου και μετά αντικαθιστάτε το ρυθμιστή πίεσης καυσίμου.

Πίεση μικρότερη από την κανονική

Εάν η πίεση του καυσίμου είναι μικρότερη από την κανονική τότε:

- Ελέγχετε για βουλωμένο φίλτρο ή αντικαθιστάτε το φίλτρο
- Ελέγχετε για βουλωμένες σωληνώσεις
- Ελέγχετε το ρυθμιστή πίεσης καυσίμου

Αποσυνδέετε τον σωλήνα υποπίεσης από τον ρυθμιστή πίεσης καυσίμου. Η πίεση του καυσίμου θα πρέπει να μεταβληθεί και να αυξηθεί όσο είναι η τιμή υποπίεσης λειτουργίας του κινητήρα (περίπου 0,6 - 0,7 bar).

- Ελέγχετε την τάση της αντλίας καυσίμου
- Ελέγχετε τη σωστή λειτουργία της αντλίας καυσίμου.

2. Μέτρηση της παροχής της αντλίας καυσίμου

- Ο διακόπτης ανάφλεξης πρέπει να είναι κλειστός (OFF).
- Αφαιρείτε το ρελέ της αντλίας καυσίμου.
- Αφαιρείτε το σωλήνα επιστροφής του καυσίμου από το σημείο σύνδεσής του με το ρυθμιστή πίεσης του καυσίμου.
- Τοποθετείτε το στόμιο του σωλήνα στον ογκομετρικό σωλήνα.
- Γεφυρώνετε στη βάση του κεντρικού ρελέ το ηλεκτρικό κύκλωμα της αντλίας καυσίμου με γέφυρα - διακόπτη στην επαφή 4 και στον θετικό ακροδέκτη της

ΤΙΜΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ

	Παροχή καυσίμου	Τάση μπαταρίας	Πίεση
Arosa	0,47 lit./30 secs. min.	10 V	3 bar
	0,60 lit./30 secs. min.	11 V	3 bar
	0,74 lit./30 secs. min.	12 V	3 bar
Ibiza/Cor-doba/Inca	0,50 lit./30 secs. min.	10 V	3 bar
	0,58 lit./30 secs. min.	11 V	3 bar
	0,67 lit./30 secs. min.	12 V	3 bar

μπαταρίας. Για τον έλεγχο του κυκλώματος μπορείτε να χρησιμοποιήσετε έναν διακόπτη και μία ασφάλεια 16 A.

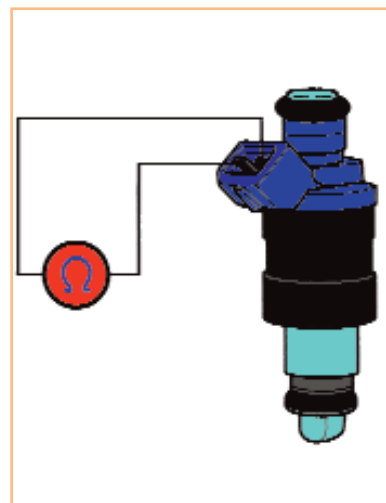
- Κλείνετε το διακόπτη του κυκλώματος ON και τροφοδοτείτε με τάση το κύκλωμα.
- Η αντλία λειτουργεί και η παροχή του καυσίμου πρέπει να εί-

ναι μέσα στις προδιαγραφές του κατασκευαστή.

- Ελέγχετε την κατάσταση λειτουργίας του ρελέ της αντλίας και την τάση τροφοδοσίας της αντλίας.

Το πιεσόμετρο πρέπει να υπάρχει πάνω και η πίεση να είναι ίση με 3 bar εφόσον δεν λειτουργεί ο κινητήρας και δεν υπάρχει υποπίεση.

Η παροχή του καυσίμου πρέπει να είναι μέσα στις προδιαγραφές του κατασκευαστή.

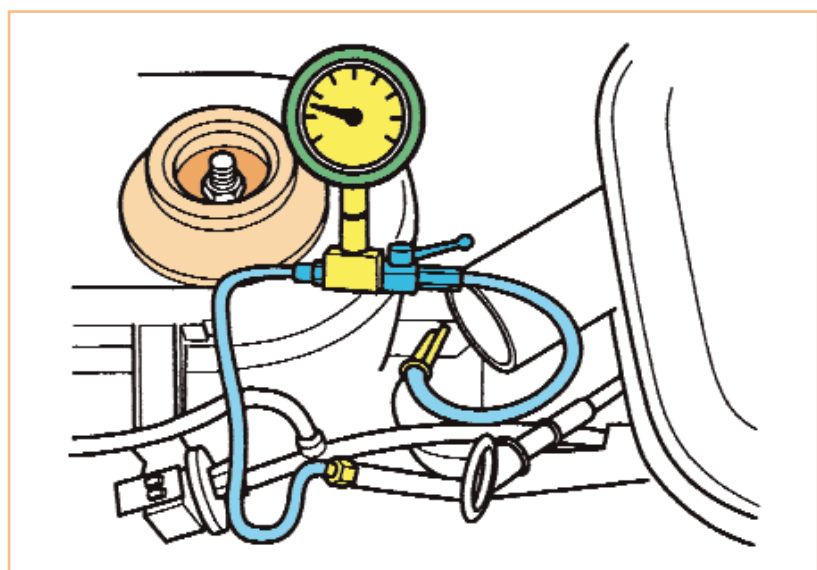


Μέτρηση της ωμικής αντίστασης.

Έλεγχος εγχυτήρα ψεκασμού (μπεκ)

1. Μέτρηση της ωμικής αντίστασης

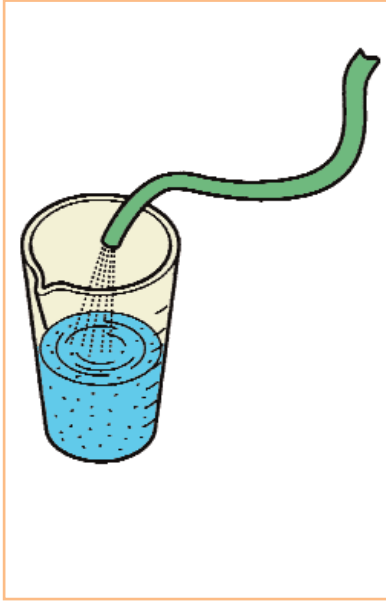
- Ο διακόπτης ανάφλεξης πρέπει να είναι κλειστός (OFF).
- Αφαιρείται τη πρίζα του εγχυτήρα (μπεκ).
- Μετράτε την ωμική αντίσταση του εγχυτήρα (μπεκ).



Μέτρηση της πίεσης καυσίμου.



Έλεγχος μπεκ.



Έλεγχος παροχής καυσίμου.



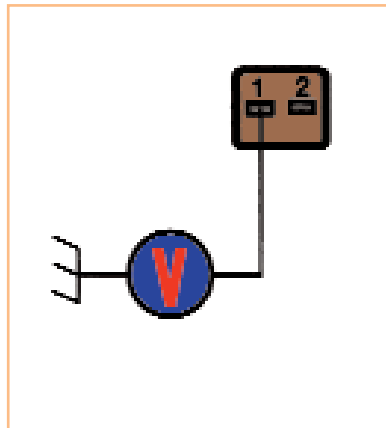
Έλεγχος ρυθμιστή πίεσης καυσίμου.

- Επαναλαμβάνετε την μέτρηση για όλα τα μπεκ.
- Η τιμή μέτρησης πρέπει να είναι μέσα στις προδιαγραφές του κατασκευαστή.

ΤΙΜΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	
Αντίσταση	14 - 17 Ω

2. Μέτρηση της τάσης τροφοδοσίας του εγχυτήρα (μπεκ)

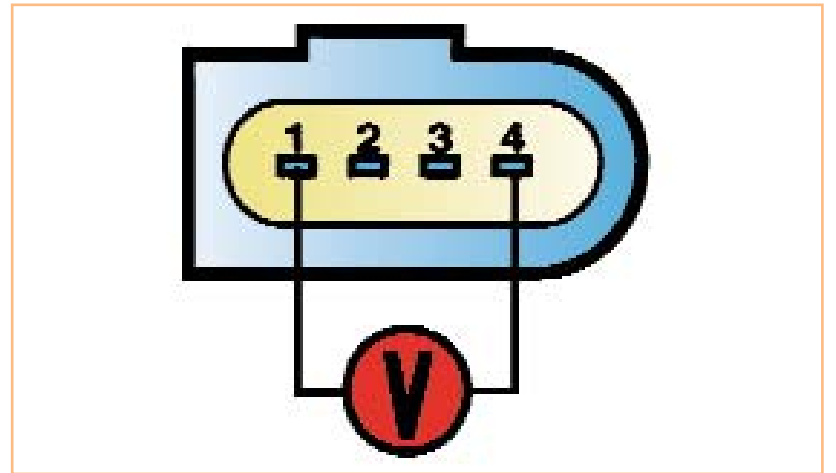
- Ο διακόπτης ανάφλεξης πρέπει να είναι κλειστός.
- Αφαιρείτε τις μπρίζες όλων των εγχυτήρων (μπεκ).
- Συνδέετε το βολτόμετρο στην πρίζα που τροφοδοτεί με τάση τον εγχυτήρα (μπεκ) μεταξύ της επαφής (4) και σε μια γείωση του κινητήρα.
- Μιζάρετε σύντομα τον κινητήρα.
- Μετράτε την τάση τροφοδοσίας του εγχυτήρα (μπεκ).
- Επαναλαμβάνετε τον έλεγχο για κάθε έναν εγχυτήρα (μπεκ).



Μέτρηση της τάσης τροφοδοσίας του εγχυτήρα (μπεκ).

- Η τιμή μέτρησης πρέπει να είναι μέσα στις προδιαγραφές του κατασκευαστή.

ΤΙΜΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	
Επαφές	Τάση
1 & γείωση	Τάση μπαταρίας



Τάση τροφοδοσίας αντλίας καυσίμου.

Έλεγχος σήματος

- Ο διακόπτης ανάφλεξης πρέπει να είναι κλειστός.
- Αφαιρείτε τις πρίζες όλων των εγχυτήρων (μπεκ).
- Συνδέετε μια ενδεικτική λυχνία LED μεταξύ των επαφών (1 και 2) στην πρίζα τροφοδοσίας του εγχυτήρα.

- Μιζάρετε τον κινητήρα.
- Η λυχνία LED θα πρέπει να αναβοσβήνει.

Εάν δεν αναβοσβήνει ελέγχετε το ηλεκτρικό κύκλωμα μέχρι την Ηλεκτρονική μονάδα, την ηλεκτρονική μονάδα και το σήμα στροφών του κινητήρα. ⚙️



ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΙ ΣΥΝΕΡΓΕΙΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ - SERVICE - ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ - SAUER - KLLAN Δ. Γερμανίας (Αποκλειστικός αντιπρόσωπος)

ΑΙΡΚΟ - ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΑΕΡΟΣ - ΑΕΡΟΣΥΜΠΙΕΣΤΕΣ - ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ - SERVICE

ΤΕΧΝΙΚΑ ΒΙΒΛΙΑ - ΤΕΧΝΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ - ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ - ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΑ - ΑΝΑΛΥΤΕΣ - ΠΑΛΜΟΓΡΑΦΟΙ

ΑΗΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΚΤΕΟ ΓΕΡΜΑΝΙΑΣ ΣΕ ΑΣΥΝΑΓΩΝΙΣΤΕΣ ΤΙΜΕΣ

ΧΡΗΣΤΟΣ ΑΧ. ΣΔΟΥΚΟΣ (Μηχανολόγος Δ. Γερμανίας)

ΠΡΟΣΟΧΗ!!

ΔΙΑΘΕΤΟΥΜΕ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΝΑΛΥΤΗ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ ΟΞΥΓΟΝΟΥ ΓΕΡΜΑΝΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΣΤΗΝ ΤΙΜΗ ΜΕ Φ.Π.Α.

ΜΟΝΟ - 85 - ΕΥΡΩ!!!

ΑΠΟΣΤΕΛΛΟΝΤΑΙ ΑΝΤΙΚΑΤΑΒΟΛΗ ΣΕ ΟΛΗ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ • ΤΗΛ. ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΩΝ: 26510 63338, 6932 799240