



Έλεγχος συστήματος ABS

Ο έλεγχος του συστήματος μπορεί να γίνει με δύο τρόπους:

- α) με συσκευή διάγνωσης βλαβών
- β) με την άμεση μέτρηση των αισθητήρων και μηχανισμών που είναι δυνατόν να ελεγχθούν

* Μερικές φορές απαιτούνται και οι δύο τρόποι

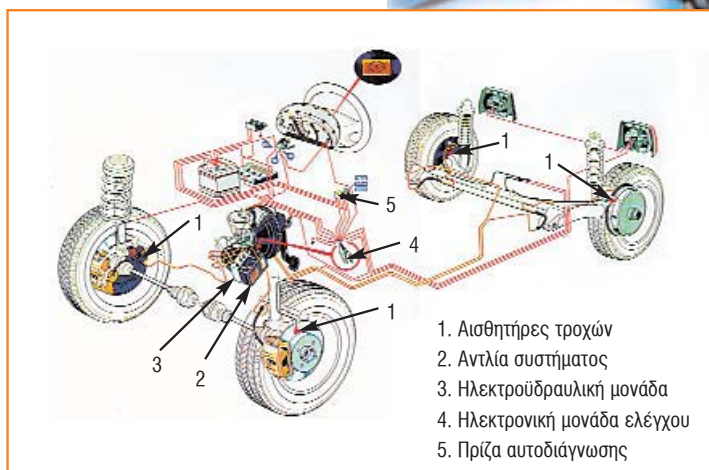


Τεχνικές πληροφορίες

Το αντιμπλοκαριστικό σύστημα πέδησης ABS (Antilock Braking System) επιτρέπει στον οδηγό ένα ασφαλές και γρήγορο φρέναρισμα του αυτοκινήτου, ακόμη και κάτω από δυσμενείς συνθήκες οδήγησης με ολισθηρό οδόστρωμα. Το σύστημα αντιμπλοκαρίσματος των τροχών αναγνωρίζει έναν ή περισσότερους τροχούς που μπλοκάρουν και ρυθμίζει την πίεση των υγρών των φρένων, ώστε αυτή να είναι σταθερή ή και μειωμένη, ανεξάρτητα από τη δύναμη που ασκεί ο οδηγός στο πεντάλ των φρένων.

Σήμερα έχουν βρει εφαρμογή στα αυτοκίνητα (μικρά και μεγάλα επιβατικά, φορτηγά, κτλ) πάρα πολλά συστήματα αντιμπλοκαρίσματος των τροχών ABS από αρκετές κατασκευάστριες εταιρείες, όπως οι BOSCH, LUCAS, ATE, AKEBONO κτλ.

Τα παραπάνω συστήματα έχουν μεταξύ τους σημαντικές διαφορές ως προς τον τρόπο λειτουργίας τους, χρησιμοποιούν όμως στο σύνολό τους σχεδόν ίδια εξαρτήματα και μηχανισμούς με κοινές αρχές λειτουργίας.



Σχήμα 1: Ηλεκτρικό και υδραυλικό κύκλωμα σε 4-κάναλο σύστημα ABS.

Τα βασικά εξαρτήματα του συστήματος όπως έχουμε αναφέρει (σε προηγούμενο φύλλο) είναι:

- Η ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου
- Η ηλεκτροϋδραυλική μονάδα
- Οι αισθητήρες των τροχών
- Το ρελέ
- Ο διακόπτης φώτων στοπ
- Ο αισθητήρας επιβράδυνσης

Απαιτούμενα μέσα και εξοπλισμός ελέγχου

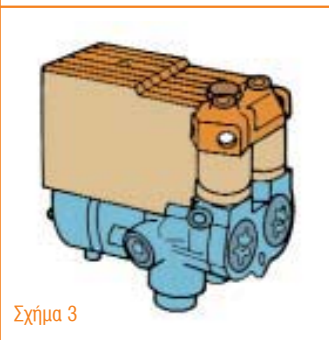
- Αντίστοιχη διαγνωστική συσκευή.
- Πολύμετρο, παλμογράφος, φίλερ.
- Τεχνικές πληροφορίες.

Μέτρα ασφαλείας και προστασίας

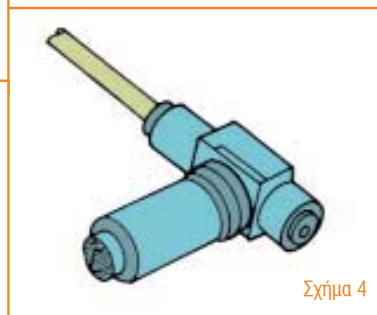
- Μη συνδέετε ή αποσυνδέετε την ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου ή άλλα εξαρτήματα του αντιμπλοκαριστικού συστήματος με το διακόπτη ανάφλεξης ανοικτό.
- Μη δίνετε στις ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες τάση 12 volt περισσότερο από μερικά δευτερόλεπτα, όταν κάνετε τον έλεγχο καλής λειτουργίας.
- Ποτέ μην κάνετε ελέγχους, αν η θερμοκρασία των εξαρτημάτων και του περιβάλλοντα χώρου είναι μεγαλύτερη από 80°C.



Σχήμα 2

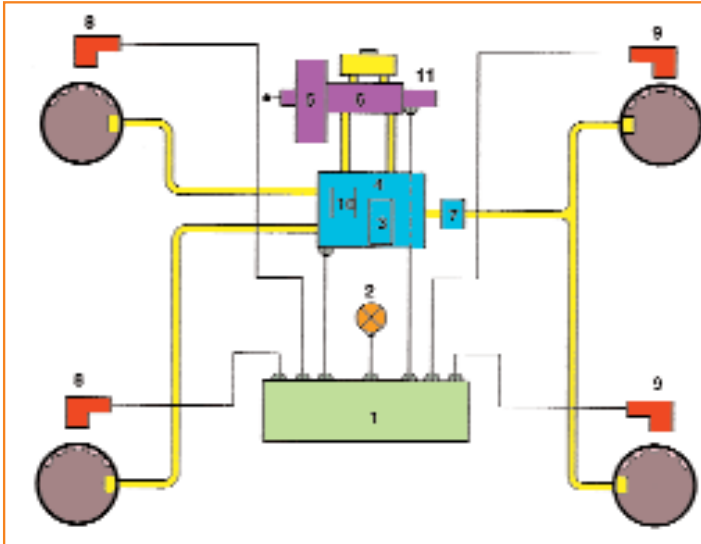


Σχήμα 3



Σχήμα 4

- Σχήμα 2: Ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου ABS.
- Σχήμα 3: Ηλεκτροϋδραυλική μονάδα ABS.
- Σχήμα 4: Αισθητήρας τροφών.



Σχήμα 5: Διάγραμμα εξαρτημάτων αντιμπλοκαριστικού συστήματος ABS.

1. Ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου
2. Ενδεικτική λυχνία συστήματος
3. Ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες
4. Ηλεκτροϋδραυλική μονάδα
5. Μηχανισμός σεβρόφρενου
6. Αντλία
7. Κατανεμητής πίεσης
8. Αισθητήρες μπροστίων τροχών
9. Αισθητήρες πίσω τροχών
10. Συσσωρευτής πίεσης
11. Βαλβίδα φρένων (στοπ)

Σημείωση: Ολοκληρωμένος έλεγχος γίνεται μόνο με τη βοήθεια της κατάλληλης διαγνωστικής συσκευής.

A. Έλεγχος του συστήματος με τη συσκευή διάγνωσης βλαβών

Ο έλεγχος με τη διαγνωστική συσκευή γίνεται και εδώ πριν από οποιαδήποτε εργασία στο αυτοκίνητο, ώστε να εντοπισθούν οι βλάβες που είναι καταγραμμένες στην ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου. Αυτό είναι απαραίτητο, γιατί, αν βγάλετε τον πόλο της μπαταρίας, οι βλάβες που είναι καταγραμμένες στη μνήμη της ηλεκτρονικής μονάδας ελέγχου θα μηδενισθούν και θα χάσετε τις πληροφορίες που θα σας βοηθούσαν να τις βρείτε γρήγορα. Αν υπάρχει καταγραμμένη βλάβη, το λαμπάκι διάγνωσης βλαβών θα είναι αναμμένο.

Η διαδικασία ελέγχου είναι η ακόλουθη:

Έλεγχοι

Στο αυτοκίνητο θα πρέπει να γίνουν οι παρακάτω ενέργειες:

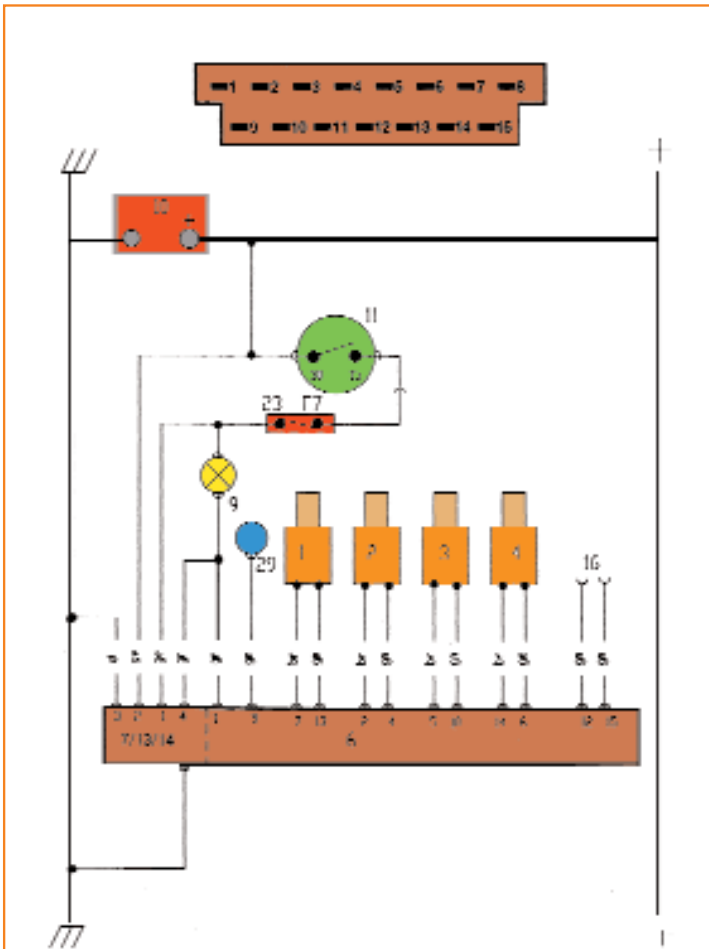
- Οπτικός έλεγχος του συστήματος πέδησης.

- Οπτικός έλεγχος καλής συνδεσμολογίας καλωδιώσεων για φθαρμένα καλώδια.
- Οπτικός έλεγχος διαρροών του συστήματος.
- Έλεγχος του συστήματος.

Ο έλεγχος του συστήματος μπορεί να γίνει και εδώ με δύο τρόπους:

α) είτε με τη συσκευή διάγνωσης βλαβών.

β) είτε με την άμεση μέτρηση των αισθητήρων και μηχανισμών που είναι δυνατόν να ελεγχθούν.



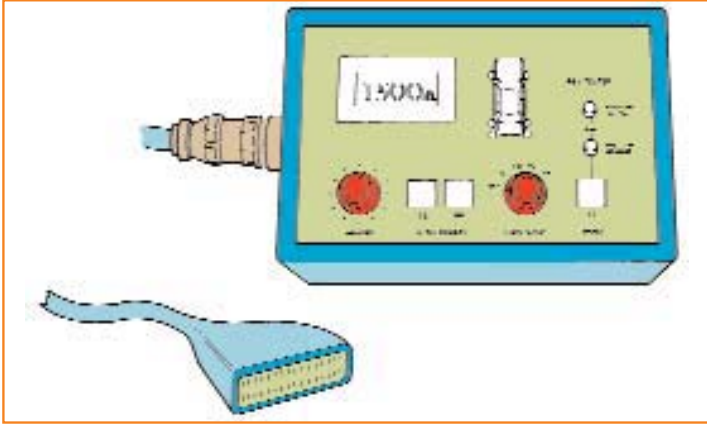
Σχήμα 6: Ηλεκτρολογικό διάγραμμα συνδεσμολογίας εξαρτημάτων του αντιμπλοκαριστικού συστήματος.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ
1.	1	Αριστερός αισθητήρας εμπρός/πίσω τροχών
2.	2	Αριστερός αισθητήρας οπίσθιων τροχών
3.	3	Δεξιός αισθητήρας εμπρός/πίσω τροχών
4.	4	Δεξιός αισθητήρας οπίσθιων τροχών
5.	6	Ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου
6.	7	Ηλεκτροϋδραυλική μονάδα
7.	9	Ενδεικτική λυχνία συστήματος
8.	10	Μπαταρία
9.	11	Ρελέ αντλίας
10.	13	Διακόπτης ανάφλεξης
11.	14	Ρελέ ABS
12.	16	Φίσα αυτοδιάγνωσης
13.	23(F7)	Ασφάλεια ABS
14.	29	Διακόπτης φώτων στοπ (βαλβίδα)

ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΡΩΜΑΤΩΝ ΚΑΛΩΔΙΩΝ

Συμβολισμός χρώματος	Χρώμα	Συμβολισμός χρώματος	Χρώμα
bl	μπλε	nt	ουδέτερο
gn	πράσινο	sw	μαύρο
rs	ροζ	hgn	ανοιχτό πράσινο
ws	άσπρο	ge	κίτρινο
br	καφέ	og	πορτοκαλί
gr	γκρι	vi	Μωβ
rt	κόκκινο	rbr	βυσσινί
hbl	ανοιχτό μπλε	el	μπεζ



Σχήμα 7: Συσσκευή διάγνωσης βλαβών.

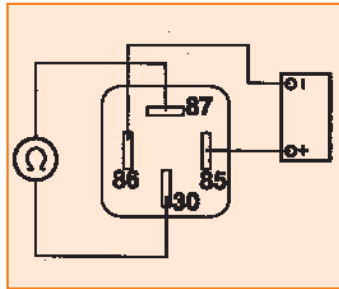
- Κάνετε τη σύνδεση της διαγνωστικής συσκευής στο υπό έλεγχο αυτοκίνητο, στο πολύπριζο αυτοδιάγνωσης.
- Ανοίγετε τον διακόπτη ανάφλεξης στην θέση ON. Ο κινητήρας τίθεται σε λειτουργία και το αυτοκίνητο σε κίνηση ή περιστρέφονται οι τροχοί, αν χρειάζεται. Κάνετε τη διάγνωση βλαβών με την βοήθεια της συσκευής.
- Αν η συσκευή διαγνώσει καταγραμμένη βλάβη, σας εμφανίζει τον κωδικό βλάβης.
- Αναγνωρίζετε το ελαττωματικό εξάρτημα από κωδικό βλάβης.
- Αντικαθιστάτε το εξάρτημα.
- Μηδενίζετε τις αναγνωρισμένες βλάβες από τη μνήμη της ηλεκτρονικής μονάδας του αυτοκινήτου.
- Επαναλαμβάνετε τη διάγνωση βλαβών.
- Καμία βλάβη δεν πρέπει να καταγράφεται πια από τη διαγνωστική συσκευή.

B. Έλεγχος με την άμεση μέτρηση των αισθητήρων

Αν το πρόβλημα που υπάρχει δεν αναγνωρίζεται από τη συσκευή διάγνωσης βλαβών, ο έλεγχος των επιμέρους εξαρτημάτων γίνεται με τον ακόλουθο τρόπο:

1 Έλεγχος των ρελέ της αντλίας και του ABS

- Ο διακόπτης ανάφλεξης πρέπει να είναι κλειστός.
- Αποσυνδέετε την μπρίζα του αισθητήρα.
- Μετράτε την ωμική αντίσταση στις επαφές 30 και 87. Η μέτρηση πρέπει να σας δείχνει ανοικτό κύκλωμα.



Σχήμα 8: Έλεγχος του ρελέ της αντλίας.

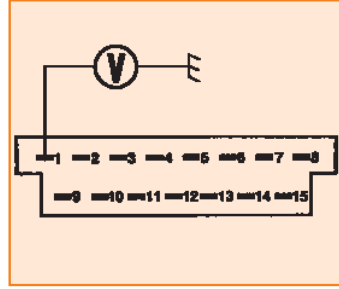
- Τροφοδοτείτε με τάση 12 Volt τις επαφές 85 και 86. Η μέτρηση τώρα στις επαφές 30 και 87 πρέπει να δείχνει κλειστό κύκλωμα.

2 Έλεγχος λειτουργίας της αντλίας του ABS

- Ο διακόπτης ανάφλεξης πρέπει να είναι κλειστός.
- Αφαιρείτε το ρελέ της αντλίας από την ηλεκτροϋδραυλική μονάδα.
- Γεφυρώνετε τις επαφές 30 και 87 στη βάση του ρελέ. Η αντλία πρέπει να λειτουργήσει.

3 Έλεγχος της τάσης τροφοδοσίας της ηλεκτρονικής μονάδας ελέγχου

- Ο διακόπτης ανάφλεξης πρέπει να είναι κλειστός.
- Αποσυνδέετε το πολύπριζο της ηλεκτρονικής μονάδας ελέγχου.
- Συνδέετε το βολτόμετρο μεταξύ της επαφής 1 του πολύπριζο και κάποιας γείωσης.
- Ανοίγετε το διακόπτη ανάφλεξης.
- Θα πρέπει να μετράτε την τάση της μπαταρίας. Αν δεν είναι 12 Volt, ελέγχετε αν υπάρχουν



Σχήμα 9: Έλεγχος της τάσης τροφοδοσίας της ηλεκτρονικής μονάδας ελέγχου.

καμένες ασφάλειες ή ασυνέχεια των καλωδίων μέχρι το διακόπτη ανάφλεξης.

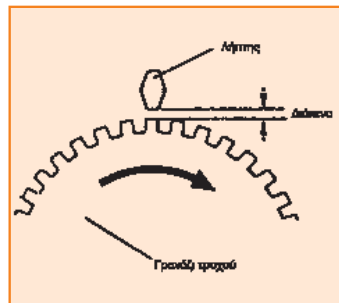
4 Έλεγχος του διάκενου του αισθητήρα ταχύτητας στροφών

- Ελέγχετε αν είναι καθαρές οι εγχοπές του οδοντωτού τροχού και η άκρη του αισθητήρα.
- Ελέγχετε αν υπάρχουν σπασμένα ή κατεστραμμένα δόντια στον οδοντωτό τροχό.
- Με το φίλερ ελέγχετε το διάκενο που υπάρχει μεταξύ της άκρης του αισθητήρα και του οδοντωτού τροχού. Πρέπει να είναι σύμφωνο με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή.

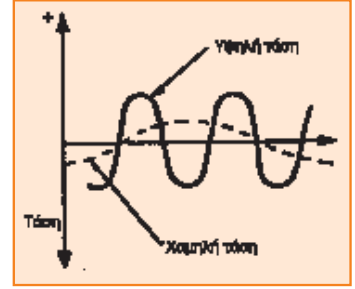
Σημείωση: Το διάκενο μεταξύ του αισθητήρα και του οδοντωτού τροχού είναι 0,6 mm - 1,2 mm και το φίλερ από πλαστικό υλικό.

5 Έλεγχος της παραγόμενης τάσης του αισθητήρα ταχύτητας στροφών

- Ο διακόπτης ανάφλεξης πρέπει να είναι κλειστός.
- Αποσυνδέετε το πολύπριζο από τον αισθητήρα ταχύτητας στροφών του συστήματος ABS.



Σχήμα 10: Μέτρηση του διάκενου μεταξύ του αισθητήρα ταχύτητας στροφών και του οδοντωτού τροχού.

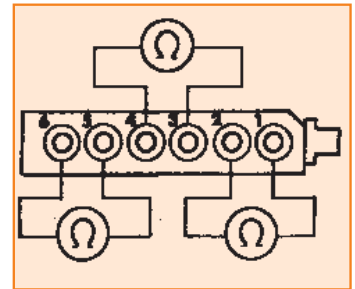


Σχήμα 11: Παραγόμενη τάση του αισθητήρα ταχύτητας στροφών.

- Συνδέετε τον παλμογράφο στις επαφές του πολύπριζο του αισθητήρα και περιστρέφετε τον τροχό. Ο αισθητήρας, ανάλογα με τις στροφές του τροχού, παράγει μια ημιτονοειδή τάση που πρέπει να είναι σύμφωνη με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή.

Σημείωση: Η παραγόμενη τάση του αισθητήρα ενδεικτικά για 60 στροφές ανά λεπτό του τροχού είναι 100 mV.

6 Έλεγχος των ηλεκτρομαγνητικών βαλβίδων



Σχήμα 12: Μέτρηση της ωμικής αντίστασης των ηλεκτρομαγνητικών βαλβίδων.

- Ο διακόπτης ανάφλεξης πρέπει να είναι κλειστός.
- Αφαιρείτε το πολύπριζο από την ηλεκτροϋδραυλική μονάδα του συστήματος ABS.
- Συνδέετε το ωμόμετρο στις επαφές 1-2, 3-4, και 5-6 των ηλεκτρομαγνητικών βαλβίδων. Η τιμή της ωμικής αντίστασης πρέπει να είναι σύμφωνη με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή.

Σημείωση: Η αντίσταση μεταξύ των επαφών των ηλεκτρομαγνητικών βαλβίδων είναι 0,5 έως 2,0 Ohm.