



ABS

Αντιμπλοκαριστικό Σύστημα Πέδησης

Ένα σύστημα ABS περιλαμβάνει επιπλέον τους αισθητήρες αναγνώρισης περιστροφής των τροχών, την ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου του συστήματος και την ηλεκτροϋδραυλική μονάδα η οποία αυξάνει, μειώνει ή κρατάει σταθερή την πίεση φρεναρίσματος.



Εξαρτήματα συστήματος ABS

Στα κύρια εξαρτήματα του συστήματος ABS περιλαμβάνονται τα παρακάτω εξαρτήματα επιπλέον από αυτά που περιλαμβάνονται σε ένα συμβατικό σύστημα φρένων.

1) Αισθητήρες στροφών

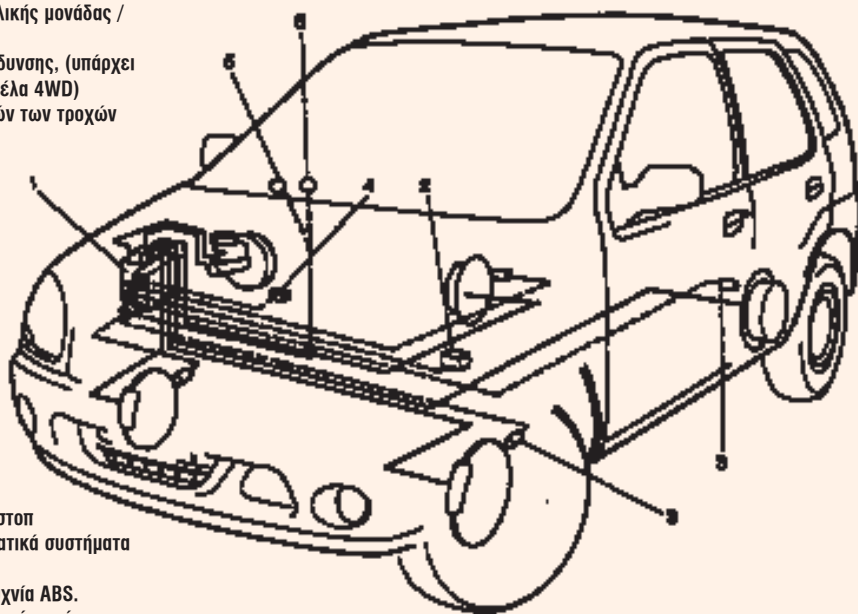
Οι αισθητήρες στροφών των τροχών ανιχνεύουν την ταχύτητα περιστροφής καθενός τροχού και παράγουν σήματα εξόδου. Τα σήματα αυτά πληροφορούν την ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου για την ολίσθηση ή όχι των τροχών. Ο αισθητήρας στροφών είναι αισθητήρας επαγωγικού τύπου. Αποτελείται από ένα πηνίο τυλιγμένο γύρω από ένα μόνιμο μαγνήτη (σχήμα 2). Μπροστά από τον αισθητήρα περιστρέφεται ένας οδοντωτός τροχός. Κατά την περιστροφή του οδοντωτού τροχού μπροστά από τον αισθητήρα παράγεται μία εναλλασσόμενη τάση. Η συχνότητα της παραγόμενης τάσης είναι ανάλογη με την περιστροφή του τροχού. Το

σήμα της παραγόμενης τάσης πληροφορεί την ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου για την περιστροφή των τροχών.

Ο οδοντωτός τροχός τοποθετείται στο ημιαξόνιο του τροχού, στο μουαγίε, στο διαφορικό ή στον κεντρικό άξονα. Ο αισθητή-

ρας στροφών τοποθετείται, σε σταθερή θέση, σε απόσταση από τον οδοντωτό τροχό από 1mm έως 1,5 mm.

1. Συγκρότημα υδραυλικής μονάδας / εγκεφάλου ABS.
2. Αισθητήρας επιβράδυνσης, (υπάρχει συνήθως μόνο σε μοντέλα 4WD)
3. Αισθητήρες στροφών των τροχών



4. Διακόπτης φώτων στοπ (υπάρχει και στα συμβατικά συστήματα πέδησης)
5. Προειδοποιητική λυχνία ABS.
6. Προειδοποιητική λυχνία φρένων

Σχήμα 1: Διάταξη εξαρτημάτων συστήματος ABS.

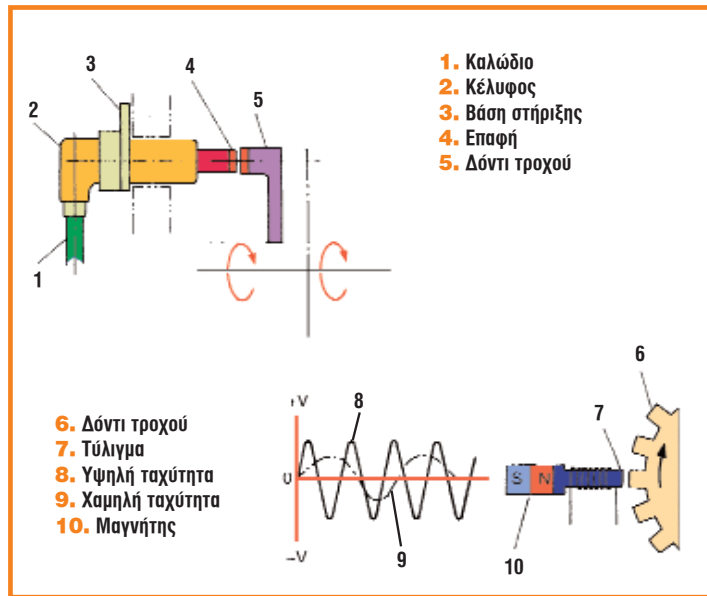


2) Ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου

Η ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου (εγκέφαλος) του ABS, με βάση τα σήματα από τους αισθητήρες στροφών των τροχών, στέλνει σήματα λειτουργίας προς την ηλεκτροϋδραυλική μονάδα του ABS, για τον έλεγχο της πίεσης των υγρών που εφαρμόζεται στο κυλινδράκι κάθε τροχού, ώστε να αποτραπεί το μπλοκάρισμα των τροχών.

Είναι λοιπόν ή ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου ένας μικρός ηλεκτρονικός υπολογιστής πολλών καναλιών. Δέχεται από τους αισθητήρες των στροφών τα ηλεκτρικά σήματα που είναι μεγέθη ανάλογα προς την ταχύτητα των τροχών και αναφέρονται στην επιτάχυνση, την επιβράδυνση και την ολίσθηση. Με βάση τα σήματα που δέχεται υπολογίζει την ταχύτητα επιβράδυνσης των τροχών και δίνει εντολή στην ηλεκτροϋδραυλική μονάδα και τις ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες του συστήματος για τη μείωση, τη συγκράτηση ή την αύξηση της πίεσης του κυκλώματος. Συνήθως δύο ξεχωριστά ηλεκτρονικά κυκλώματα στην ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου εξασφαλίζουν την ομαλή λειτουργία του συστήματος.

Ένα σύστημα αυτοδιάγνωσης, ανάλογο με αυτό που υπάρχει στα



Σχήμα 2: Αισθητήρας στροφών.



Σχήμα 3: Ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου.

ηλεκτρονικά συστήματα ψεκασμού ελέγχει την κατάσταση των ηλεκτρονικών κυκλωμάτων, καθώς και των καλωδιώσεων. Εάν υπάρχει κάποιο πρόβλημα στο σύστημα, τότε ανάβει η ενδεικτική λυχνία (ABS) που υπάρχει στο ταμπλό των οργάνων. Έτσι, ενημερώνεται ο οδηγός ότι υπάρχει βλάβη στο σύστημα και πρέπει να πάει στο συνεργείο.

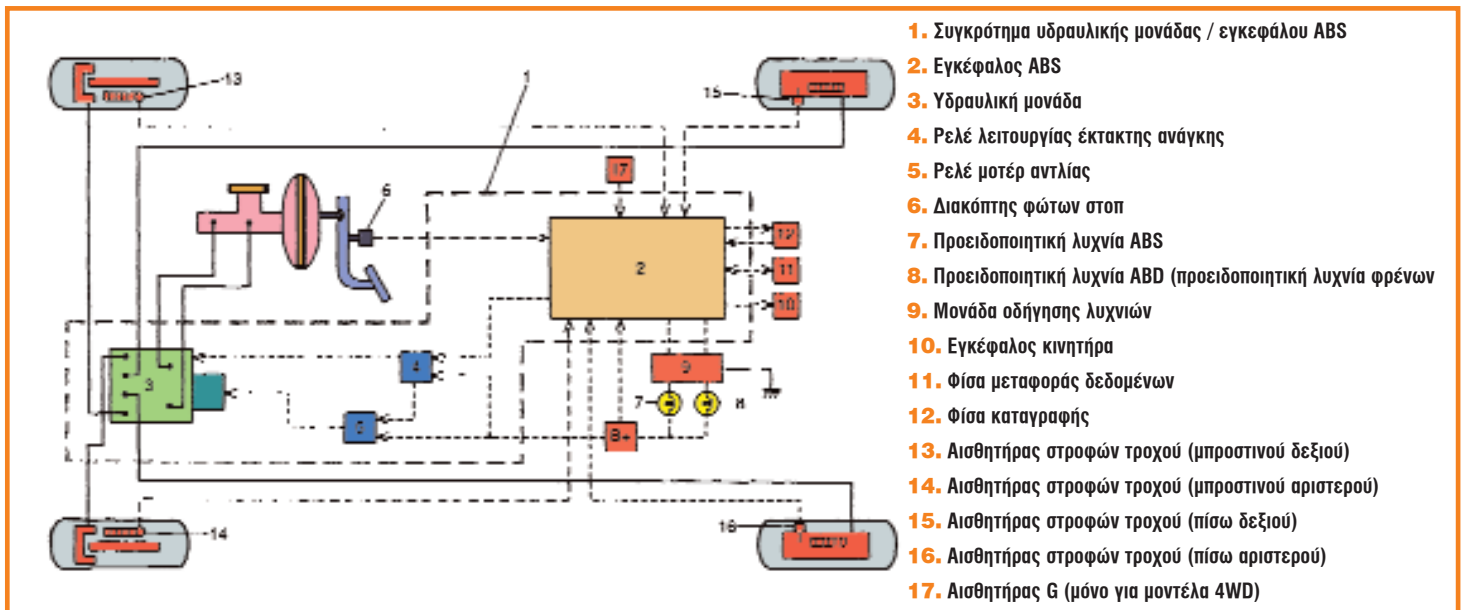
Το ίδιο το σύστημα μπορεί να τεθεί εκτός λειτουργίας εάν υπάρχει σοβαρό πρόβλημα.

Όταν υπάρχει κάποια δυσλειτουργία και έχει ανιχνευθεί κάποιος κωδικός βλάβης, η ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου του ABS διακόπτει τη τάση τροφοδοσίας του ρελέ που τροφοδοτεί την ηλεκτροϋδραυλική μονάδα. Τότε το σύστημα πέδησης λειτουργεί όπως ένα συμβατικό σύστημα πέδησης.

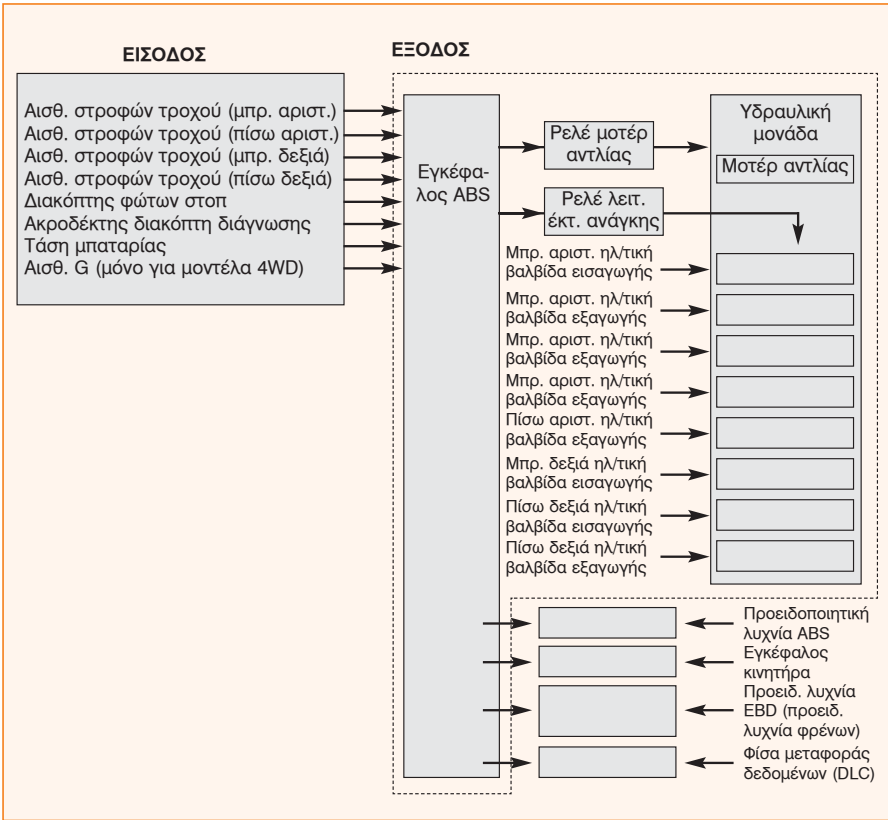
Η ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου του συστήματος ABS μπορεί να είναι τοποθετημένη στον χώρο του κινητήρα, στο εσωτερικό της καμπίνας των επιβατών ή να είναι ενσωματωμένη μαζί με την ηλεκτροϋδραυλική μονάδα.

3) Ηλεκτροϋδραυλική μονάδα

Η ηλεκτροϋδραυλική μονάδα του ABS λειτουργεί σύμφωνα με τα



Σχήμα 3: Ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου.



Σχήμα 4: Τυπικό διάγραμμα λειτουργίας ηλεκτρονικής μονάδας ελέγχου.

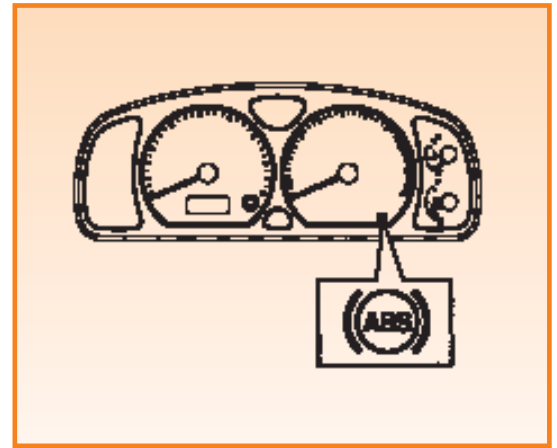
σήματα της ηλεκτρονικής μονάδας του για τον έλεγχο της πίεσης των υγρών που εφαρμόζεται στα κυλινδράκια των 4 τροχών.

Η ηλεκτροϋδραυλική μονάδα είναι ο ενεργοποιητής του συστήματος και περιλαμβάνει:

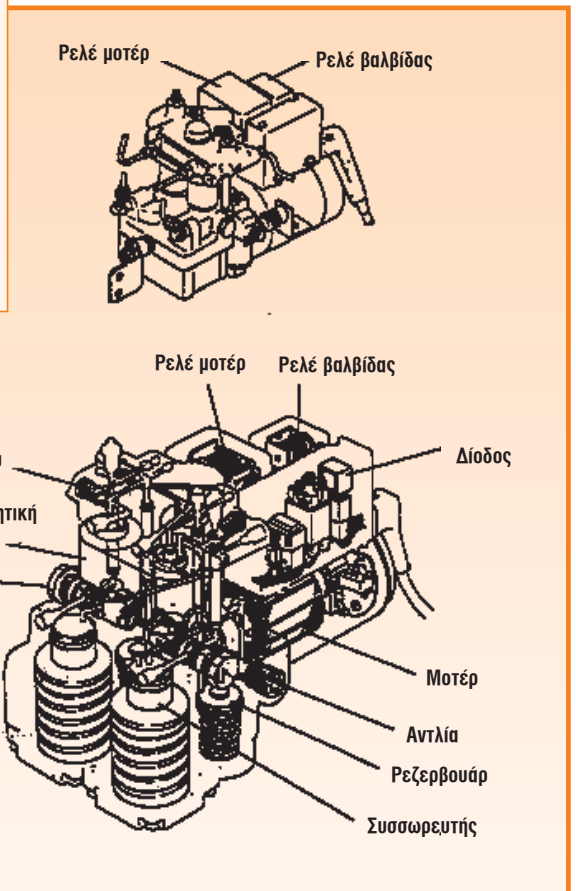
α) τον ηλεκτροκινητήρα και την αντλία, που διοχετεύουν το υγρό των φρένων το οποίο αφαιρέθηκε κατά τη μείωση της πίεσης από το κυλινδράκι του τροχού, πάλι πίσω στο αντίστοιχο κύκλωμα των φρένων.

β) το συσσωρευτή της πίεσης του κυκλώματος, που διατηρεί την πίεση του συστήματος.

γ) τις ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες για τη ρύθμιση της πίεσης του κυκλώματος.



Σχήμα 5: Ενδεικτική λυχνία ABS.



Σχήμα 6: Ηλεκτροϋδραυλική μονάδα συστήματος ABS.

δ) τον αποσβεστήρα παλμών. Με τη λειτουργία των ηλεκτρομαγνητικών βαλβίδων παρουσιάζεται αυξομείωση της πίεσης των υγρών των φρένων. Αυτό δημιουργεί παλμικές δονήσεις στο σύστημα που φθάνουν μέχρι το πεντάλ φρένων του οδηγού.

Οι παλμικές αυτές δονήσεις αποσβένονται από τον αποσβεστήρα παλμών που υπάρχει στην διάταξη της ηλεκτροϋδραυλικής μονάδας.

ε) τα διάφορα ρελέ όπως το ρελέ της αντλίας, το ρελέ λειτουργίας έκτακτης ανάγκης κτλ.

Η συνέχεια στο επόμενο φύλλο