

ESP (Elektronisches Stabilitäts-Program)

BOSCH 5.7

Το ESP είναι η σύντμηση του όρου: « Elektronisches Stabilitäts-Program » δηλαδή Ηλεκτρονικό Πρόγραμμα Ευστάθειας.

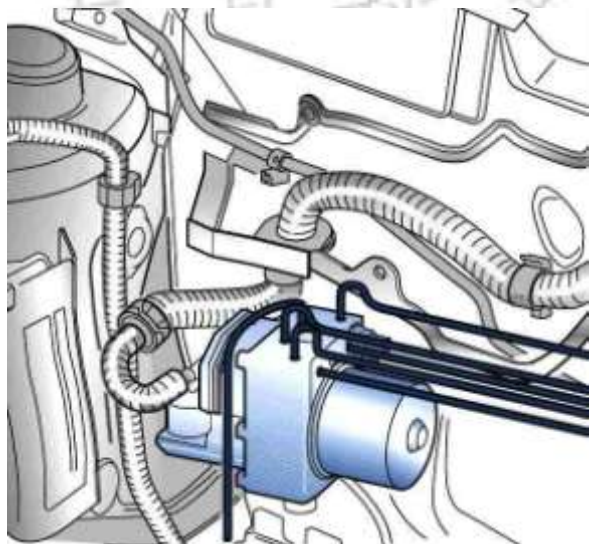
Το σύστημα αυτό έχει σαν σκοπό να βοηθά τον οδηγό σε δύσκολες καταστάσεις οδήγησης, όπως π.χ. την απότομη αλλαγή κατεύθυνσης. Επιπλέον αντισταθμίζει τις αντιδράσεις και βοηθά στην αποφυγή από την ασταθή οδήγησης.

Παρόλα αυτά όμως, το πρώτο μέλημα του οδηγού συνεχίζει, όπως πάντα, να είναι ο υπεύθυνος τρόπος οδήγησης ανάλογα με τις κυκλοφοριακές συνθήκες και την κατάσταση του οδοστρώματος.

Εισαγωγή

Για την αποφυγή ενός ντεραπαρίσματος πρέπει ένα σύστημα δυναμικής οδήγησης, όπως το ESP, να μπορεί σε κλάσματα δευτερολέπτου να επέμβει στα φρένα. Η πίεση δημιουργείται από αυτοαναρροφούμενη αντλία επιστροφών του ABS (υδραυλική αντλία). Δήγμα Εταιρειών που χρησιμοποιούνται είναι :

BOSCH
Skoda Fabia
Audi A8
Audi A6
Audi A4
Passat '97



Το σύστημα λειτουργεί με μία αυτοαναρροφούμενη ισχυρή αντλία επιστροφών του ABS (υδραυλική αντλία). Η αντλία προφόρτωσης για την δημιουργία της προπίεσης εκλείπει. Η αντλία επιστροφών του ABS και η υδραυλική μονάδα, μαζί με την ηλεκτρονική μονάδα του ABS με EDS/ASR/ESP αποτελούν μία ενιαία κατασκευαστική μονάδα.

Συνοπτική άποψη συστήματος

Το σύστημα και τα εξαρτήματα του

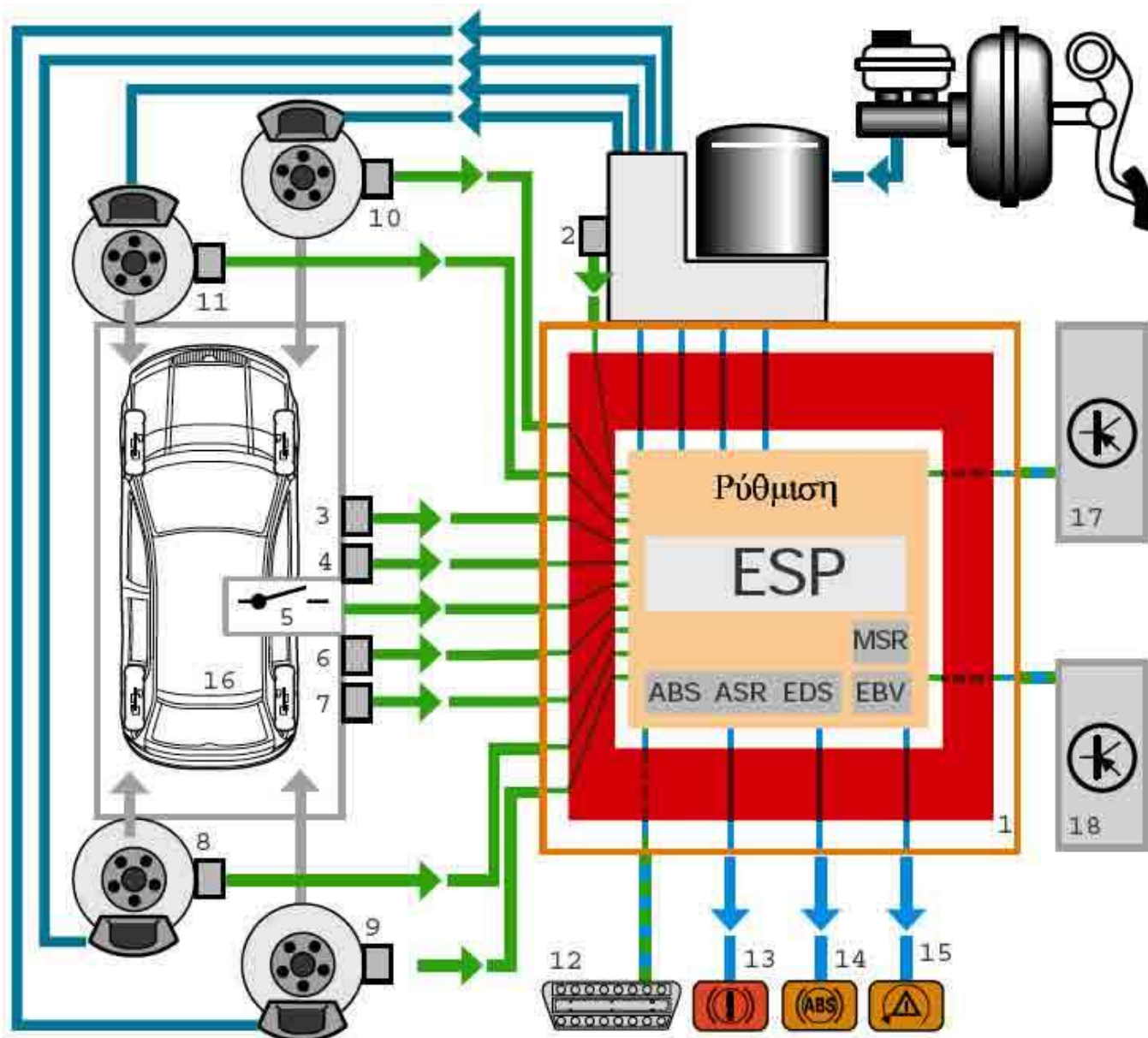
Το Ηλεκτρονικό Πρόγραμμα Ευστάθειας βασίζεται στο δοκιμασμένο σύστημα ελέγχου αντιολίσθησης των τροχών, βελτιωμένο όμως κατά ένα σημαντικό σημείο:

Το σύστημα μπορεί να αναγνωρίσει έγκαιρα ασταθείς καταστάσεις του οχήματος, όπως π.χ. ντεραπάρισμα, και να τις αντιμετωπίσει.

Για να επιτευχθεί αυτό απαιτούνται πρόσθετοι αισθητήρες και ενεργοποιητές.

Τα εξαρτήματα του συστήματος είναι:

- Μπουτάν ASR/ESP
- Υδραυλική μονάδα ελέγχου, αποτελούμενη από ηλεκτρονική μονάδα για ABS με EDS/ASR/ESP
- Αισθητήρας πίεσης φρένων
- Αισθ. εγκάρσιας επιτάχυνσης
- Αισθ. περιστροφής οχήματος
- Αισθητήρας στροφών εμπρός δεξιά
- Αισθητήρας στροφών εμπρός αριστερά
- Αισθητήρας γωνίας τιμονιού
- Αισθητήρας στροφών πίσω δεξιά
- Αισθητήρας στροφών πίσω αριστερά
- Διακόπτης φώτων φρένων
- Διακόπτης πεντάλ φρένου
- **Πρόσθετα σήματα:** Ηλεκτρονικός έλεγχος κινητήρα Ηλεκτρονικός έλεγχος κιβωτίου
- Ρελέ αντλίας επιστροφών για ABS
- Αντλία επιστροφών για ABS
- Ρελέ για μαγνητικές βαλβίδες
- Λυχνία ελέγχου για ABS
- Λυχνία ελέγχου εγκατάστασης φρένων
- Λυχνία ελέγχου για πρόγραμμα ευστάθειας



1 Υδραυλική μονάδα με ηλεκτρονική μονάδα για ABS με EDS/ASR/ESP	12 Υποδοχή διάγνωσης
2 Αισθητήρας πίεσης φρένων	13 Λυχνία ελέγχου για διπλό κύκλωμα φρένων και χειρόφρενο
3 Αισθητήρας για εγκάρσια επιτάχυνση	14 Λυχνία ελέγχου για ABS
4 Αισθητήρας περιστροφής οχήματος	15 Λυχνία ελέγχου για ASR/ESP
5 Μπουτάν για ASR/ESP	16 Συμπεριφορά οχήματος και οδηγού
6 Αισθητήρας γωνίας τιμονιού	17 Επέμβαση στον ηλεκτρονικό έλεγχο του κινητήρα
7 Διακόπτης φώτων φρένων	Επέμβαση στον έλεγχο του κιβωτίου (μόνο για οχήματα με αυτόματο κιβώτιο)
8-11 Αισθητήρας στροφών	

ISP Δομή και λειτουργία

Οι αισθητήρες στροφών παρέχουν ανά πάσα στιγμή την ταχύτητα περιστροφής για κάθε τροχό ξεχωριστά. **Ο αισθητήρας γωνίας του τιμονιού** διαβιβάζει τα στοιχεία μέσω του CAN-BUS ,εάν υπάρχει, απ' ευθείας στην ηλεκτρονική μονάδα. Από τις δύο πληροφορίες η ηλεκτρονική μονάδα υπολογίζει την θεωρητική κατεύθυνση στροφής και την οδηγητική συμπεριφορά του οχήματος. **Ο αισθητήρας της εγκάρσιας επιτάχυνσης** μεταβιβάζει στην ηλεκτρονική μονάδα την πλευρική μετατόπιση του οχήματος και **ο αισθητήρας περιστροφής του οχήματος** την τάση ντεραπαρίσματος. Από αυτές τις δύο πληροφορίες η ηλεκτρονική μονάδα υπολογίζει την πραγματική κατάσταση του οχήματος. Αν η θεωρητική τιμή διαφέρει από την πραγματική, τότε υπολογίζεται μία διορθωτική επέμβαση.

Το ESP αποφασίζει:

- ποιος τροχός και κατά πόσο πρέπει επιβραδυνθεί ή να επιταχυνθεί,
- αν πρέπει να μειωθεί η ροπή του κινητήρα και
- αν στα οχήματα με αυτόματο κιβώτιο πρέπει ενεργοποιηθεί η ηλεκτρονική μονάδα του κιβωτίου.

Στη συνέχεια το σύστημα με βάση τα εισερχόμενα στοιχεία των αισθητήρων, ελέγχει αν είναι επιτυχής η επέμβαση. Αν ναι, τότε τερματίζεται η επέμβαση και συνεχίζεται η παρακολούθηση της συμπεριφοράς του οχήματος. Αν όχι, ενεργοποιείται εκ νέου το κύκλωμα ρύθμισης. Όταν ενεργοποιείται μία διορθωτική επέμβαση, τότε αυτή γίνεται αντιληπτή στον οδηγό με την **λυχνία ελέγχου του προγράμματος ευστάθειας** να αναβοσβήνει.