

## Έξυπνα συστήματα φόρτισης “Smart Charge” (Μέρος 2<sup>ο</sup>)

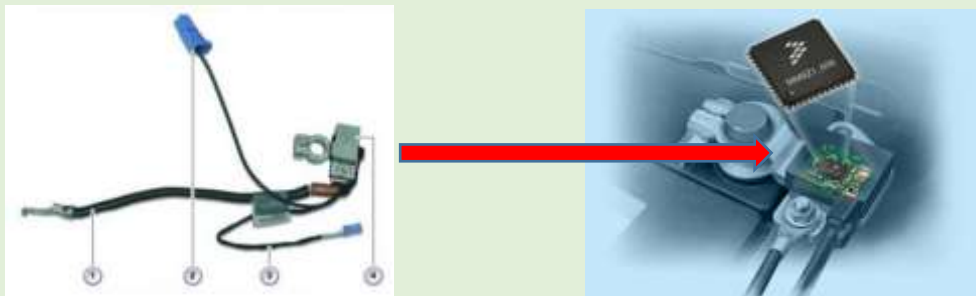


Επιμέλεια άρθρου από: Δημήτρης Α. Πατρίκης - 13 Φεβ., 2017

### Ευφυής Αισθητήρας Μπαταρίας BMW (IBS - Intelligent Battery Sensor)

#### Περιγραφή

Ο Ευφυής Αισθητήρας Μπαταρίας (IBS) της BMW είναι μια μηχανική/ηλεκτρονική συσκευή που συνδέεται απευθείας στον αρνητικό πόλο της μπαταρίας.

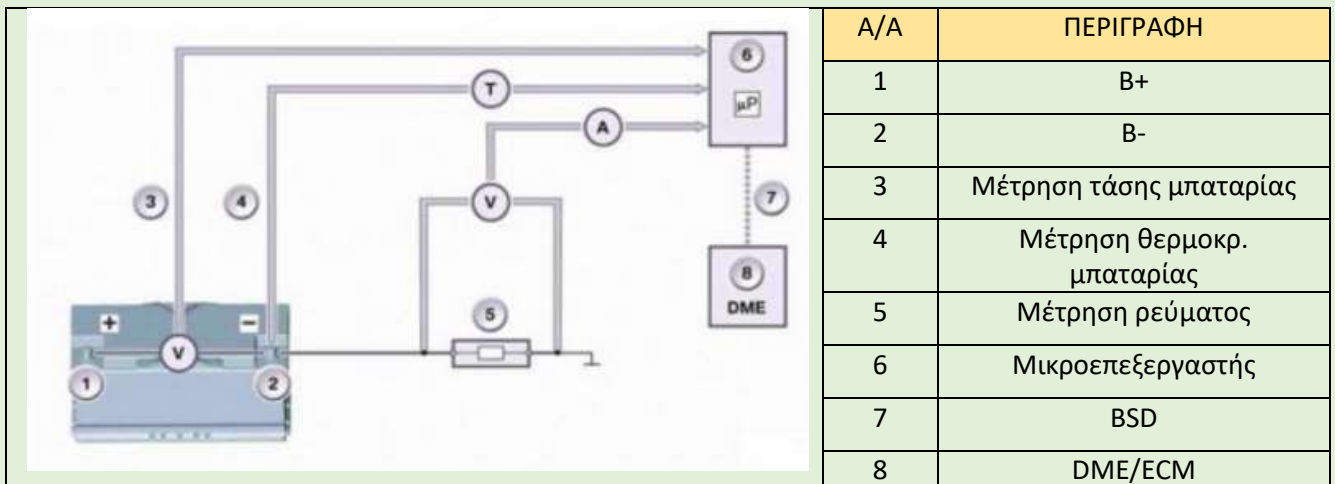


A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΟΣ
1	Καλώδιο Γείωσης Μπαταρίας
2	Σύνδεση B+ για το IBS
3	Διασύνδεση Bit Serial Data (BSD)
4	Ευφυής Αισθητήρας Μπαταρίας (IBS)

#### Intelligent Battery Sensor (IBS)

Το IBS περιέχει ένα μικροεπεξεργαστή που χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση/μέτρηση διαφόρων συνθηκών λειτουργίας της μπαταρίας, όπως:

- \* Την τάση στον ακροδέκτη μέσω μέτρησης από B+ σε Gnd (γείωση).
- \* Το ρεύμα φόρτισης/εκφόρτισης μέσω της ενσωματωμένης παράλληλης αντίστασης διακλάδωσης.
- \* Τη θερμοκρασία των υγρών της μπαταρίας μέσω ενσωματωμένου αισθητήρα θερμοκρασίας.



Το IBS μπορεί να αντέξει σε θερμικά φορτία μέχρι 105° C, και στις χημικές επιδράσεις του οξέος της μπαταρίας.

### IBS - Μέτρηση/Λειτουργία Αξιολόγησης

Η λειτουργία μέτρησης/αξιολόγησης των ηλεκτρονικών του IBS, μετρά και ελέγχει συνεχώς τις ακόλουθες τιμές κάτω από όλες τις συνθήκες λειτουργίας του οχήματος:

- \* Τάση (6V έως 16,5 V)
- \* Ρεύμα (200A έως + 200A)
- \* Ρεύμα σε κλειστό κύκλωμα (0A έως 10A)
- \* Ρεύμα εκκίνησης (0A έως 1000A)
- \* Θερμοκρασία (-40° C έως 105° C)

Όταν το όχημα είναι σταματημένο, το IBS είναι προγραμματισμένο να "ξυπνάει" κάθε 14 δευτερόλεπτα και να κάνει τις απαιτούμενες μετρήσεις μέσα σε περίπου 50 ms, για να εξοικονομήσει ενέργεια. Οι τιμές μέτρησης από το IBS παρέχονται στο DME μέσω του Binary Serial Data Interface (BSD) για τον υπολογισμό της φόρτισης και της κατάστασης της υγείας για της μπαταρίας.

- \* Η Κατάσταση της Φόρτισης (SoC), είναι μια υπολογισμένη κατάσταση που δείχνει την τρέχουσα κατάσταση φόρτισης της μπαταρίας. Η κατάσταση (SoC), χρησιμοποιείται κατά τη διάρκεια των περιόδων που ο διακόπτης είναι στη θέση "OFF", για να εξασφαλίσει ότι η μπαταρία διατηρεί αρκετή φόρτιση για την εκκίνηση του κινητήρα για μια ακόμη φορά, τουλάχιστον.
- \* Η Κατάσταση της Υγείας (SoH), παρακολουθεί το ιστορικό της μπαταρίας. Παρακολουθούνται οι κύκλοι φόρτισης/εκφόρτισης και τα χρονικά διαστήματα. Η κατάσταση (SoH), βοηθά το DME να καθορίσει τις κατάλληλες τιμές φόρτισης και την αναμενόμενη διάρκεια ζωής της μπαταρίας. Η εσωτερική αντίσταση της μπαταρίας υπολογίζεται από το IBS, από την μείωση του ρεύματος και την πτώση της τάσης κατά την εκκίνηση του κινητήρα. Οι τιμές διαβιβάζονται στη μονάδα DME για τον υπολογισμό της κατάστασης (SoH) της μπαταρίας.

Το λογισμικό που περιέχεται στο μικροεπεξεργαστή του IBS, χρησιμοποιεί τις μετρούμενες τιμές, για τον υπολογισμό της κατάστασης φόρτισης (SoC) της μπαταρίας όταν το αυτοκίνητο "κοιμάται", και συγκρίνει αυτές τις πληροφορίες με τα στοιχεία που έχει λάβει από τις μονάδες DME/ECM, οι οποίες αφορούν την κατάσταση (SoC)/(SoH) της μπαταρίας κατά το χρονικό διάστημα που μεσολαβεί από το γύρισμα του διακόπτη στη θέση "OFF" και την απενεργοποίηση του κύριου ρελέ του DME.

Τα δεδομένα της τρέχουσας κατάστασης SoC/μπαταρίας αποθηκεύονται στο IBS κάθε 2 ώρες κατά τη διάρκεια ενός χρονικού διαστήματος 6 ωρών, παρέχοντας ανά 3-2 ώρες στιγμιότυπα των πληροφοριών για την Κατάσταση Φόρτισης (SoC) της μπαταρίας. Οι αποθηκευμένες πληροφορίες αυτών των στιγμιότυπων αντικαθίστανται κάθε 6 ώρες. Όποτε ενεργοποιείται το KL15 (θέση 2 του διακόπτη) το IBS ενημερώνει το DME με τις τρέχουσες πληροφορίες για την κατάσταση του κλειστού κυκλώματος ιστογράμματος/κατάστασης μπαταρίας, μέσω της γραμμής επικοινωνίας BSD. Μετά τη λήψη των ενημερωμένων πληροφοριών, η DME αξιολογεί τα νέα δεδομένα και αν ανιχνευτεί κατανάλωση ρεύματος κλειστού κυκλώματος, θα καταχωρηθεί ένας κωδικός σφάλματος στη μνήμη βλαβών της μονάδας DME.

### **Συντήρηση του IBS**

Το IBS είναι πολύ ευαίσθητο σε μηχανικές καταπονήσεις και παραμόρφωση. Ο χειρισμός του γίνεται ως ενιαίας μονάδας με το καλώδιο γείωσης. Το καλώδιο γείωσης χρησιμεύει επίσης ως αγωγός διάχυσης της θερμότητας για το IBS. Κατά το service πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στα ακόλουθα σημεία:

- \* Μην κάνετε οποιοσδήποτε πρόσθετες συνδέσεις στον αρνητικό πόλο της μπαταρίας.
- \* Μην τροποποιείτε το καλώδιο γείωσης.
- \* Μην κάνετε οποιαδήποτε σύνδεση μεταξύ του IBS και της βίδας του αισθητήρα.
- \* Μην χρησιμοποιείτε δύναμη όταν αποσυνδέετε τον ακροδέκτη γείωσης από τη μπαταρία.
- \* Μην τραβάτε το καλώδιο της γείωσης.
- \* Μην χρησιμοποιείτε το IBS ως σημείο περιστροφής για τη χαλάρωση του ακροδέκτη γείωσης.
- \* Μην χρησιμοποιείτε τις συνδέσεις του IBS ως μοχλό.
- \* Χρησιμοποιείτε μόνο ένα δυναμόκλειδο, όπως περιγράφεται στο εγχειρίδιο επισκευής.
- \* Μη χαλαρώσετε και μην σφίξετε τη βίδα του αισθητήρα.

### **Διάγνωση IBS**

Όταν το IBS είναι ελαττωματικό, στη μνήμη της μονάδας DME αποθηκεύεται ένας κωδικός βλάβης. Η μονάδα DME υιοθετεί μια τιμή αντικατάστασης και ενεργοποιεί τη λειτουργία έκτακτης ανάγκης IBS. Η κατάσταση έκτακτης ανάγκης IBS αυξάνει την ταχύτητα ρελαντί, ώστε να φορτίσει επαρκώς την μπαταρία. Άμεση διάγνωση του IBS δεν είναι δυνατή και μπορεί να διαγνωστεί μόνο μέσω του DME. Η λειτουργία αυτοδιάγνωσης ελέγχει την τάση, το ρεύμα, τη θερμοκρασία, το σήμα αφύπνισης του ακροδέκτη 15, καθώς και τα σφάλματα του συστήματος IBS.

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:**

Το λογισμικό της μονάδας DME και του IBS πρέπει να ταιριάζουν. Για να εξασφαλιστεί αυτή η απαίτηση μπορεί σε περίπτωση αντικατάστασης του IBS να χρειαστεί να γίνει και ενημέρωση του λογισμικού.

*ΓΙΑ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ Service ΚΑΙ ΔΙΑΓΝΩΣΗΣ ΤΟΥ “INTELLIGENT BATTERY SENSOR (IBS)”, ΔΙΑΒΑΣΤΕ ΤΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ [“ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ Service”](#).*