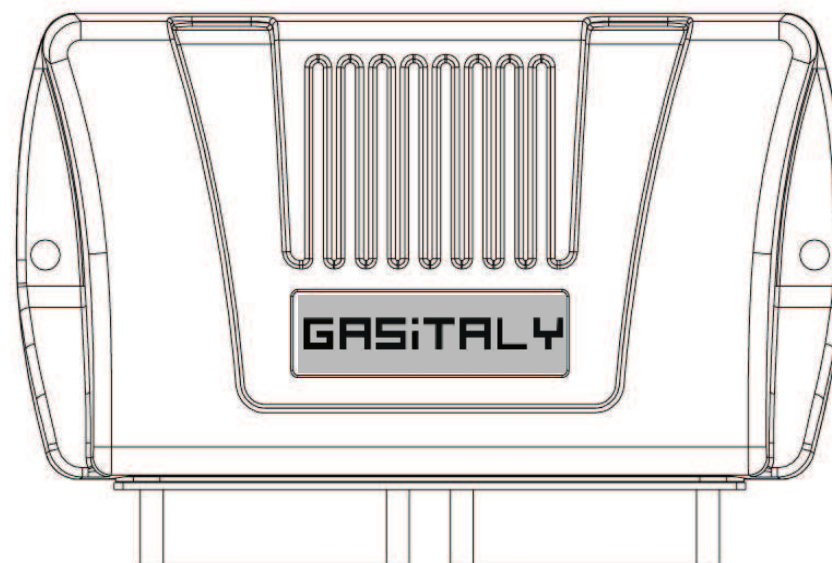


ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΗΣ



Σύστημα Διαδοχικού Ψεκασμού Αυτοκινήτου

Το σετ περιέχει:

1. Εγκέφαλος αυτοκινήτου (ECU)
2. Σύστημα καλωδίων με/χωρίς ακροφύσια σύνδεσης
3. Διαφορική πίεση
4. Αισθητήρας θερμοκρασίας διανομέα
5. Ηλεκτρονικός διακόπτης αναστροφής Υγραέριο – βενζίνη με ενσωματωμένο δείκτη

στάθμης

Προσανατολιστικά στοιχεία για το μέγεθος των ακροφυσίων των συστημάτων διαδοχικού ψεκασμού της VALTEK για ορισμένα μοντέλα αυτοκινήτων

Με πίεση 1,5 bar \pm 0,2 bar

4 κύλινδροι	
Διάμετρος ακροφυσίου	
Ισχύς του κινητήρα σε ιπποδύναμη	1.2 1.4 1.6 1.8 2.0 2.2 2.5 2.8
40 - 60	
61 - 79	
80 - 100	
101 - 120	
121 - 137	
138 - 160	
161 - 180	
181 - 200	

6 κύλινδροι	
Διάμετρος ακροφυσίου	
Ισχύς του κινητήρα σε ιπποδύναμη	1.4 1.6 1.8 2.0 2.2 2.5 2.8 3.0 3.5
140 - 160	
161 - 180	
181 - 210	
211 - 240	
241 - 270	
271 - 300	
301 - 330	
331 - 360	

Πίνακας υπολογισμού των κατάλληλων ακροφυσίων για τις μονάδες ψεκασμού RAIL/VALTEK (παράδειγμα: 160 ίππους - 4 κύλινδροι ----> 40 ίππους/κυλ.)

4 κύλινδροι	
Διάμετρος ακροφυσίου	
Ισχύς του κινητήρα σε ιπποδύναμη	1.6 1.8 2.0 2.2 2.5 2.8 3.0 3.5
40 - 60	
61 - 79	
80 - 100	
101 - 120	
121 - 137	
138 - 160	
161 - 180	
181 - 200	

Πίνακας υπολογισμού της διαμέτρου του ακροφυσίου	
Διάμετρος ακροφυσίου	
15 h.p/cyl.	1.2 1.4 1.6 1.8 2.0 2.2 2.5 2.8
20	
25	
30	
35	
40	
45	
50	

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Για τα αυτοκίνητα με ψεκασμό τύπου Full group επιλέξτε ένα ή δυο νούμερα μεγαλύτερα από αυτά που αναφέρονται στον παραπάνω πίνακες.

Προσανατολιστικά στοιχεία για το μέγεθος των ακροφυσίων των συστημάτων διαδοχικού ψεκασμού της RAIL/VALTEK για ορισμένα

μοντέλα αυτοκινήτων

Έτος	Μάρκα Μοντέλο	Είδος κινητήρας	Μετατόπιση ms	Ισχύς kW	Τεμάχια. κύλινδροι	Ισχύς ανά κύλινδρο	Ακροφύσιο mm
1	1996	MAZDA 626		2.5	6	0.0	1.9
2	1998	MERCEDES	E280	2.8	150	6	25.0
3	2005	MITSUBISHI LANCER	4G18	1.6	72	4	18.0
4	1997	MERCEDES C230		2.3	110	4	27.5
5	2004	OPEL ASTRA		1.6	74	4	18.5
6	1999	CITROEN XM-2 / RGX	(XU10J2TE)	2.0	110	4	27.5
7	1998	BMW 318i		1.9	103	4	25.8
8	2000	SCODA OCTAVIA	ADY	2.0	85	4	21.3
9	2001	SUZUKI GRAND VITARA	H271	2.7	94	6	15.7
10	2003	FORD FOCUS	CDDA	1.6	71	4	17.8
11	1999	TOYOTA PICNIC	3S8	2.0	94	4	23.5
12	2005	VAZ 2115		1.5	56.4	4	14.1
13	1999	VW TRANSPORTER	AVT	2.5	85	5	17.0
14	1995	MITSUBISHI PAJERO	6G74	3.5	153	6	25.5
15	2000	SUBARU LEGACY	EJ25	2.5	123	4	30.8
16	2002	VOLVO SC70	B5254T	2.5	155	5	31.0
17	1998	AUDI A6	ALF	2.4	121	6	20.2
18	1998	SEAT ALHAMBRA	ADY	2	85	4	21.3
19	1998	BMW 316i	M43	1.6	75	4	18.8
20	1999	SAAB 9.5	B235E	2.3	125	4	31.3

Προετοιμασία για ρύθμιση του συστήματος

Αφού έχετε εγκαταστήσει όλα τα επιμέρους στοιχεία του συστήματος, είναι απαραίτητο να προβείτε σε ενδελεχή έλεγχο σχετικά με την ορθότητα της εγκατάστασης των δύο χωριστών τμημάτων – το μηχανικό και το ηλεκτρικό. Εφόσον διαπιστωθεί η σωστή εγκατάσταση των μηχανικών εξαρτημάτων, ακολουθεί ο έλεγχος των ηλεκτρικών συνδέσεων:

- **Τροφοδότηση των δύο ηλεκτρικών βαλβίδων** (να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην γείωσή τους που πρέπει να είναι ανεξάρτητη από την σύνδεση των αισθητήριων μέτρησης μέσω ενός ξεχωριστού καλωδίου σε σταθερό σημείο του κορμού του αυτοκινήτου ή άμεσα στο τερματικό της μπαταρίας.)

- **Διακοπή των ψεκαστήρων βενζίνης** (σε μερικά αυτοκίνητα επιβάλλεται αντιστροφή της πολικότητας των ακροφυσίων εισροής - συνδεδεμένα με τον κομπότερ βενζίνης). Κατά την σύνδεση της ηλεκτρονικής μονάδας ελέγχου υγραερίου (ΕΚΜ) μέσω σύστημα καλωδίων χωρίς μπεκ ψεκασμού (συνήθως στα γιαπωνέζικα, στα αμερικάνικα και στα κορεάτικα αυτοκίνητα) να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή για τη σειρά και την ομοιοτυπία των συνδέσεων για κάθε κύλινδρο.

- **Τροφοδότηση της μονάδας ψεκασμού (Διανομέας) υγραερίου** - στην περίπτωση αυτή η πιθανότητα λάθους είναι ελαχιστοποιημένη, να δοθεί προσοχή κατά τον καθορισμό της σειράς του κάθε κύλινδρο. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στη γείωση του διανομέα όπου πρέπει να χρησιμοποιηθούν ακροδέκτες και μπουλόνια με παξιμάδια. Είναι απαραίτητο ορισμένα σημεία να καθαριστούν από τη βρωμή, τις βρωμιές ή από το αντιδιαβρωτικό επίχρισμα.

• **Σύνδεση των επιμέρους αισθητήρων** - εξασφαλίζεται ανεξάρτητη τροφοδότηση μέσω χωριστών καλωδίων, ακροδεκτών και ακροφυσίων απευθείας από το κομπιούτερ υγραερίου. Είναι σημαντικό να γνωρίζουμε ότι η γείωση αυτών των αισθητήρων δεν θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί για να τροφοδοτήσει τα άλλα στοιχεία του συστήματος – ψεκαστήρες, βαλβίδες, συνολική ισχύος της ηλεκτρονικής μονάδας ελέγχου υγραερίου κλπ.

• **Ηλεκτρονικός δείκτης στάθμης με διακόπτη αναστροφής και αισθητήρα ήχου** – έχουν ξεχωριστά καλώδια απευθείας από τον υπολογιστή και από τον δείκτη στάθμης που βρίσκεται στη μπουτίλα υγραερίου (LPG δεξαμενή).

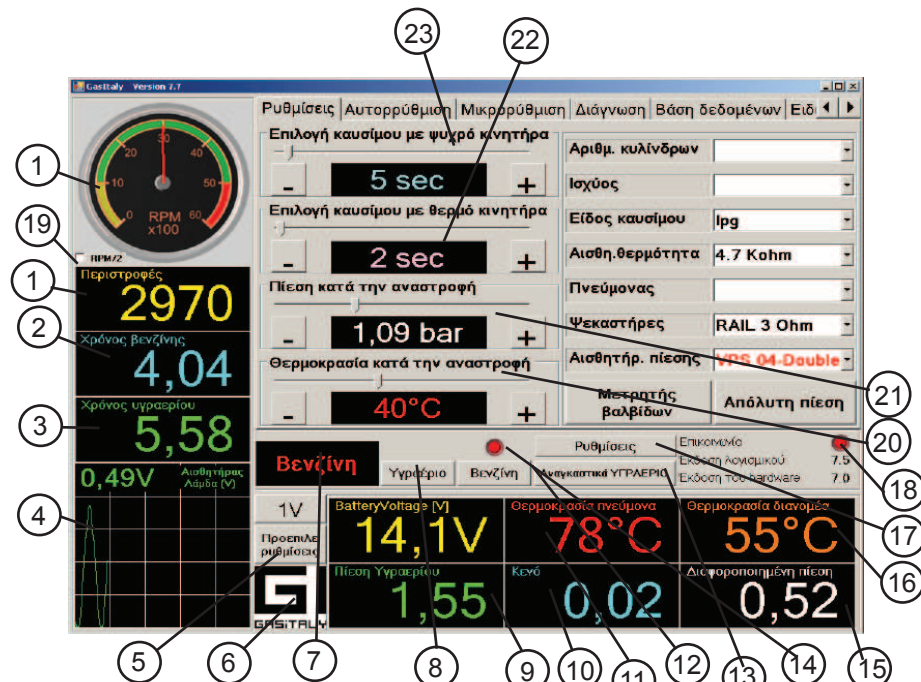
• **Διασύνδεση μεταξύ του υπολογιστή προγραμματισμού και της Ηλεκτρονικής Μονάδας Ελέγχου** – ειδικό καλώδιο και σχετικά ακροφύσια

• **Καλώδια τροφοδοσίας και μεταφορά δεδομένων** – «+12V», «+12V με τον κινητήρα σε λειτουργία», «+12V από την ισχύ της αντλίας βενζίνης» και «γείωση». Το καλώδιο γείωσης πρέπει να είναι συνδεδεμένο απευθείας και σταθερά με το τερματικό της μπαταρίας και τα άλλα τρία καλώδια να μη συνδέονται μαζί επειδή έχουν άλλη εφαρμογή. Το καλώδιο «+12V με τον κινητήρα σε λειτουργία» δεν πρέπει να συγχέεται με το «ACC» τερματικό. Μετά από τη σωστή εγκατάσταση των μηχανικών και των ηλεκτρικών στοιχείων μπορείτε να προχωρήσετε σε εκκίνηση του κινητήρα με βενζίνη, σε θέρμανση και στους αρχικούς ελέγχους και ρυθμίσεις. Σε αυτό το πρώτο βήμα, κατά τη ρύθμιση του συστήματος, είναι αναγκαίο να εισαχθούν κάποια γενικά στοιχεία για το αυτοκίνητο για να εξασφαλιστεί η αυτόματη ρύθμιση.

Λεζάντα

Μενού «Ρυθμίσεις» Εικ. 1

- 1 - Στροφόμετρο
 - 2 - Διάρκεια του παλμού των ψεκαστήρων βενζίνης σε χιλιοστά του δευτερολέπτου
 - 3 - Διάρκεια του παλμού των ψεκαστήρων υγραερίου σε χιλιοστά του δευτερολέπτου
 - 4 - Σχεδιάγραμμα της τάσης του αισθητήρα Λάμδα, στην άνω δεξιά γωνία βλέπετε τις τιμές της τάσης σε V
 - 5 - Διακόπτης του σχεδιαγράμματος του αισθητήρα Λάμδα (0-1V), (0-5V).
- Στα περισσότερα αυτοκίνητα η τάση του αισθητήρα Λάμδα κυμαίνεται από 0 μέχρι 1 V.
- 6 - Πλήκτρο επαναφοράς των προεπιλεγμένων ρυθμίσεων
 - 7 - Οθόνη τρόπος λειτουργίας (Βενζίνη / Υγραέριο)
 - 8 - Διακόπτης αναστροφής σε υγραέριο, με το πάτημά του το σύστημα ελέγχου περιμένει να επέλθει η προεπιλεγμένη θερμοκρασία και να έχουν περάσει τουλάχιστον 10 δευτερόλεπτα από την εκκίνηση του κινητήρα
 - 9 - Πίεση του υγραερίου (0 – 3 bar) (με διπλό βαρόμετρο VPS05)
 - 10 - Κενό (1 – 2 bar)
 - 11 - Τρέχουσα θερμοκρασία του πνεύμονα
 - 12 - Κουμπί αλλαγής σε βενζίνη
 - 13 - Κουμπί αναγκαστικής αλλαγής σε υγραέριο – μ' αυτό αλλάζεται ανεξαρτήτως της θερμοκρασίας
 - 14 - Δείχνει τον τρόπο λειτουργίας (Βενζίνη / Υγραέριο)



Μενού «Ρυθμίσεις» Εικ. 1

- όταν ανάβει συνέχεια πράσινο το αυτοκίνητο κινείται με υγραέριο, ενώ εάν αναβοσβήνει σημαίνει πως περιμένει να αλλάξει σε υγραέριο
- όταν ανάβει κόκκινο σημαίνει πως το αυτοκίνητο κινείται με βενζίνη
- 15 - Διαφορική πίεση (0 - 3 bar)
- 16 - Τρέχουσα θερμοκρασία του διανομέα
- 17 - Πλήκτρο επιλογής "COM Port" και γλώσσα προγράμματος.
- 18 - Επικοινωνία μεταξύ του υπολογιστή του συστήματος και του εγκεφάλου (Όταν ανάβει κόκκινο λείπει επικοινωνία).
- 19 - Διαχωριστής των περιστροφών στα αυτοκίνητα "FULL GROUP".
- 20 - Συρόμενο κουμπί για ρύθμιση της θερμοκρασίας αλλαγής από βενζίνη σε υγραέριο
- 21 - Συρόμενο κουμπί για ρύθμιση της πίεσης στην οποία γίνεται η αλλαγή από υγραέριο σε βενζίνη (όταν το υγραέριο στη δεξαμενή τελειώσει).
- 22 - Χρόνος αλλαγής από Βενζίνη σε Υγραέριο με ζεστό κινητήρα. Εάν επιλέχτηκε 1 δευτερόλεπτο ξεκινάει αμέσως σε υγραέριο.
- 23 - Χρόνος αλλαγής από Βενζίνη σε Υγραέριο με ψυχρό κινητήρα.



24 – Επιλέγεται ο αριθμός των κυλίνδρων

25 – Για σωστή απεικόνιση της θερμοκρασίας επιλέξτε το είδος του αισθητήληρα θερμοκρασίας ανάλογα με τον πνεύμονα

26 – Επιλέγεται ισχύ του κινητήρα

27 – Είδος καυσίμου

28 – Επιλογή είδους ψεκαστήρα

29 – Επιλογή είδους πνεύμονα

30 – Επιλογή αισθητήρα πίεσης

30a- Μετρητής ακροφυσίων

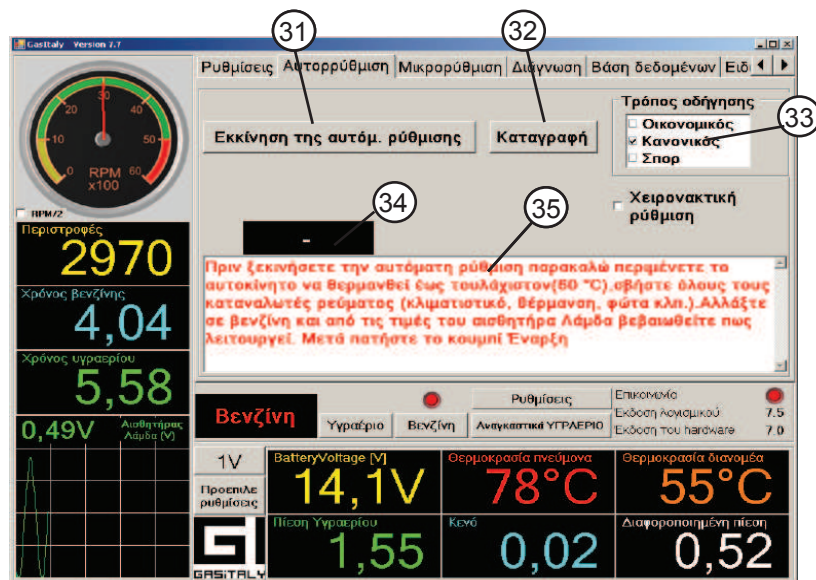
31b- Κουμπί απόλυτη / σχετική πίεση

Ρυθμίσεις του συστήματος

Πρέπει να επιλέξετε από το πρώτο μενού «ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ» (Εικ.2) τον αριθμό κυλίνδρων, την κατά προσέγγιση ισχύ σε ιπποδύναμη, το είδος του αισθητήρα θερμοκρασίας του πνεύμονα, την πίεση της αυτόματης αλλαγής «υγραέριο/ βενζίνη», χρόνος αλλαγής «υγραέριο/ βενζίνη» μετά τη θέρμανση του κινητήρα με ψυχρό και ζεστό κινητήρα, θερμοκρασία αυτόματης αλλαγής από βενζίνη σε υγραέριο. Μετά την ολοκλήρωση των προκαθορισμένων ρυθμίσεων μπορεί να επιλεχτεί το μενού 4 – «ΔΙΑΓΝΩΣΗ» (Εικ. 5) με σκοπό να ελεγχθούν η ορθότητα της παύσης λειτουργίας των ψεκαστών βενζίνης, η διαδοχικότητα τους και οι σχετικές θερμοκρασίες.

Με διαδοχικό τύπο διαχείρισης των ψεκαστήρων βενζίνης θα παρατηρήσετε στην οθόνη αριστερά και στην οθόνη του μετρητή τις πραγματικές στροφές με τις οποίες λειτουργεί ο κινητήρας, καθώς και τη διαδοχική σειρά των χρωματιστών τετραγώνων στο πεδίο για κάθε ένα κύλινδρο. «Διαδοχικότητα των ψεκαστήρων βενζίνης». Με παράλληλη διαχείριση «δυο επί δυο» ή τέσσερα παράλληλα (φουλ γκρουπ) μπορείτε ξεκάθαρα από τους μετακινούμενους τετραγώνους να προσδιορίσετε τον τύπο χειρισμού, καθώς στην περίπτωση αυτή θα χρειαστεί να επιλέξετε τις στροφές που αναδεικνύονται κάνοντας κλικ στο μικρό τετράγωνο „RPM/2” στην άνω αριστερή γωνία του στροφόμετρου. Εάν κάποιο χρωματιστό τετραγώνάκι – ένδειξη για κάποιο κύλινδρο λείπει, χρειάζεται να επανεξετάσετε την ορθότητα σύνδεσης των ψεκαστήρων βενζίνης. Αν αυτό ισχύει για όλους τους κυλίνδρους – τότε είναι αναγκαίο να αντιστραφούν τα καλώδια από τα μπεκ ψεκασμού που συνδέονται με το κομπιούτερ βενζίνης. Όταν το αυτοκίνητο είναι φουλ γκρουπ (semi sequential) μπορείτε να μαρκάρετε αυτή την επιλογή. Ως αποτέλεσμα οι ψεκαστήρες υγραερίου θα ψεκάζουν καύσιμο δυο φορές πιο σπάνια (ανά στροφή). Αν διαλέξατε αυτή την επιλογή τότε θα χρειαστεί να τοποθετηθούν μεγαλύτερα ακροφύσια.

Μέχρι εδώ όλες οι πράξεις διεξάγονται με τρόπο λειτουργίας του κινητήρα «βενζίνη» που επισημάνεται με αναμμένο κόκκινο κουμπί και επιγραφή. Με ελάχιστη θερμοκρασία 200ο C μπορείτε να περάσετε σε τρόπο λειτουργίας του κινητήρα «υγραέριο» παρακολουθώντας στην ίδια οθόνη (καθώς και στις υποόλοιπες) τις τιμές της διαφορικής πίεσης, που πρέπει να λείπει με τρόπο λειτουργίας «βενζίνη» και με «υγραέριο» να είναι περίπου 1,5 bar. Παρουσία περιστροφών, πίεσης, ασταμάτητης λειτουργίας του κινητήρα σε ρελαντί, αυξανόμενης θερμοκρασίας άνω των 70οC του πνεύμονα και τουλάχιστον 50οC του διανομέα, μπορείτε να προχωρήσετε στην αυτόματη ρύθμιση. Για κάθε περίπτωση από το μενού μπορείτε να ελέγχετε διαδοχικά ή αναμεμιγμένα κάθε κύλινδρο ξεχωριστά. Έτσι μπορείτε να προσδιορίσετε τον ενδεχομένως εκτός λειτουργίας ψεκαστήρα υγραερίου ή την εσφαλμένη σειρά που μπορεί να ανασχηματιστεί εύκολα με τα ακροφύσια στον ίδιο τον διανομέα. Σίγουρα ένδειξη για εσφαλμένη κατάσταση των ψεκαστών μπορείτε λάβετε αλλάζοντας τρόπο λειτουργίας του κινητήρα «υγραέριο/βενζίνη» και αντίστροφα, με την προϋπόθεση ότι ο χρόνος ψεκασμού βενζίνης και ο χρόνος ψεκασμού υγραερίου είναι περίπου ίδιοι. Αυτό μπορείτε να ρυθμίσετε με τα βέλη του συντελεστή που ανάβει σε μπλε του μενού «**ΜΙΚΡΟΡΥΘΜΙΣΗ**» (Εικ. 4) μετά από αναμονή 10 δευτερολέπτων και μερικές εναλλαγές «υγραέριο/βενζίνη/υγραέριο». Εάν μετά από αυτή τη ρύθμιση με την αλλαγή καυσίμου ο κινητήρας τρέμει, σίγουρα πρέπει να ελέγξετε τη σειρά των ψεκαστών αερίου. Αν και σπάνια, το σφάλμα μπορεί να είναι και από τη ρύθμιση των μανίκων αερίου προς την πολλαπλή εισαγωγή του εκάστοτε κυλίνδρου το οποίο μπορεί εύκολα να αναπληρωθεί με ανακατάταξη των ακροφυσίων του διανομέα. Εάν ο κινητήρας λειτουργεί ανωστά μετά από αλλαγή του είδους καυσίμου μπορείτε να προβείτε στην αυτόματη ρύθμιση. «**ΑΥΤΟΡΡΥΘΜΙΣΗ**» (Εικ. 3) – πραγματοποιείται με τους καταναλωτές ηλεκτρικής ενέργειας εκτός λειτουργίας (κλιματιστικό, θερμαντικά στοιχεία παραθύρων, καθρεφτών, καθισμάτων, φώτα, βενιλατέρ ψυγείου). Πριν την έναρξη της αυτορρύθμισης το αυτοκίνητο πρέπει να έχει προθερμανθεί σε τουλάχιστον 60 βαθμούς και από τις τιμές του αισθητήρα Λάμδα να βεβαιωθείτε ότι το κομπιούτερ βενζίνης εκτελεί τη ρύθμιση. Με το πλήκτρο «**ΕΝΑΡΞΗ ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΡΥΘΜΙΣΗΣ**» αρχίζει η βαθμονόμηση καθώς περνά μέσα από διάφορα στάδια, ακολουθώντας τις οδηγίες που αναγράφονται στο πεδίο με κόκκινα γράμματα: **1ο βήμα:** Βαθμονόμηση του αυτοκινήτου σε ρελαντί. **2ο βήμα:** Μερικές φορές (5-6) πατάτε απότομα το γκάζί επιδιώκοντας να πετύχετε το μέγιστο χρόνο ψεκασμού βενζίνης. **3ο βήμα:** Κρατήστε 3000 +/- 500 στροφές/λεπτό σε νεκρά ταχύτητα (στα αυτόματα αυτοκίνητα κρατήστε σε λειτουργία «πάρκιγκ») και πατήστε το πλήκτρο «**Επόμενο βήμα**». Μετά από 20 έως 50 δευτερόλεπτα στο ορθογώνιο σκούρο πεδίο θα εμφανιστεί αριθμός μεταξύ 1 και 2,5 και ειδοποίηση στο άσπρο πεδίο «**ΟΚ**», που σημαίνει την ολοκλήρωση της αυτόματης ρύθμισης, μετά πατήστε το πλήκτρο «**Αποθήκευση**».



Εικ.3 - Αυτορρύθμιση

Προβλέπεται δυνατότητα να επιλέξετε 3 επιπλέον τρόπους ρύθμισης ανάλογα με την επιθυμία του οδηγού για μεσαία και υψηλή φόρτιση του κινητήρα που συμβατικά ονομάζονται «οικονομικός», «κανονικός» και «αθλητικός» τρόπος με επισημάνση στο πεδίο 33. Στην περίπτωση δυσλειτουργίας της αυτόματης ρύθμισης, στο πεδίο 35 θα λάβετε ειδοποίηση σχετικά για το λόγο γι' αυτό. Μετά την εξάλειψη της αιτίας μπορείτε να προχωρήσετε ξανά στην αυτόματη ρύθμιση.

31 – Πλήκτρο εκκίνησης αυτορρύθμιση (Εικ. 3)

32 – Πλήκτρο καταγραφής των συντελεστών που προσδιορίστηκαν κατά την αυτόματη ρύθμιση.

33 – Επιλογή τρόπος οδήγησης.

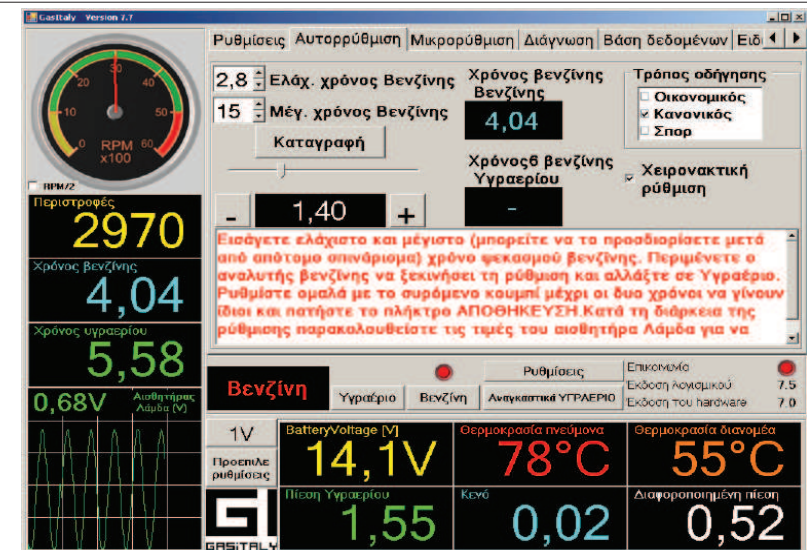
34 – Παράθυρο απεικόνισης του υπολογισμένου συντελεστή

35 – Παράθυρο μηνυμάτων

Χειρονακτική ρύθμιση

Στα αυτοκίνητα που δεν μπορεί να γίνει αυτόματη ρύθμιση, το λογισμικό δίνει δυνατότητα για χειρονακτική ρύθμιση. Η σειρά είναι ως εξής:

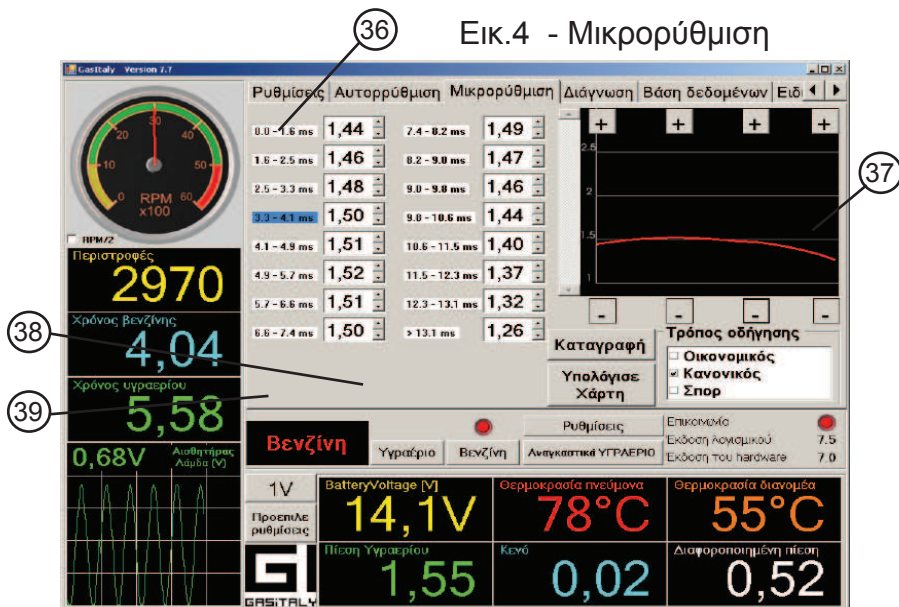
1. Ενεργοποιείται η λειτουργία «ΧΕΙΡΟΝΑΚΤΙΚΗ ΡΥΘΜΙΣΗ» (Εικ. 3α). Το αυτοκίνητο κινείται με βενζίνη σε ρελαντί. Πληκτρολογήστε το ελάχιστο (το χρόνο της βενζίνης σε ρελαντί) και το μέγιστο χρόνο που χρονομετρείται με απότομο πάτημα του γκαζι ή πιο συγκεκριμένα, εάν το όχημα βρίσκεται σε κίνηση με το μέγιστο φορτίο. Στο επάνω παράθυρο εμφανίζεται ο τρέχων χρόνος βενζίνης όταν το αυτοκίνητο κινείται με βενζίνη. Αφού βεβαιωθείτε από τις τιμές του αισθητήρα Λάμδα ότι ο εγκέφαλος βενζίνης ρυθμίζει, αλλάξτε σε Υγραέριο. 2. Στο κάτω παραθυράκι εμφανίζεται ο τρέχων χρόνος βενζίνης όταν το αυτοκίνητο κινείται με υγραέριο. Περιμένετε λίγο ώσπου ο εγκέφαλος βενζίνης αρχίσει



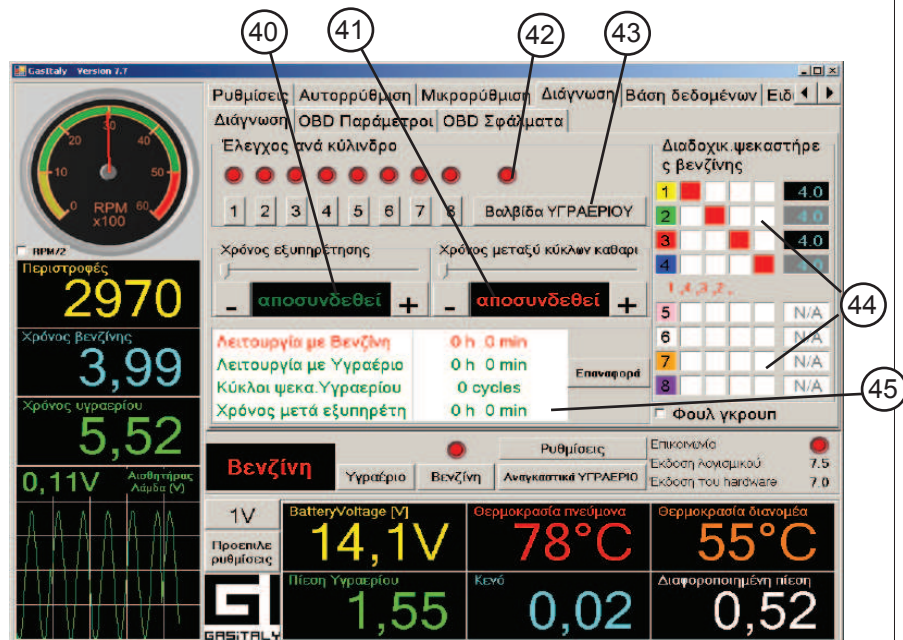
Εικ. 3α «ΧΕΙΡΟΝΑΚΤΙΚΗ ΡΥΘΜΙΣΗ» .

να ρυθμίζει. Σε περίπτωση διαφοράς μεταξύ των τιμών στα δυο παράθυρα, με τη βοήθεια του συρόμενου πλήκτρου αλλάζεται ο τρέχων συντελεστής όπως εάν ο χρόνος βενζίνης όταν το αυτοκίνητο λειτουργεί με υγραέριο είναι μεγαλύτερος, ο συντελεστής πρέπει να αυξηθεί και αντίστροφα, αν ο χρόνος είναι μικρότερος, ο συντελεστής πρέπει να μειωθεί. Μετά την επίτευξη των περίπου ίδιων τιμών και είστε βέβαιοι ότι ο εγκέφαλος βενζίνης ρυθμίζει, με το πλήκτρο «Αποθήκευση» αποθηκεύετε τον συντελεστή στον εγκέφαλο. Μια πιο εξακριβωμένη ρύθμιση μπορεί να γίνει με την εφαρμογή των συντελεστών 34 στο μενού «ΜΙΚΡΟΡΥΘΜΙΣΗ» (Εικ. 4), που γίνεται υποχρεωτικά κατά την οδήγηση σε οδικές συνθήκες, ασφαλείς για τους διάφορους τρόπους οδήγησης – ταχύτητα, φόρτιση του κινητήρα. Πλήκτρο «Υπολόγισε Χάρτη» - Αν έχετε κάνει αλλαγές χειρονακτικά σε κάποιοι από τους 16 συντελεστές (36) με τον πλήκτρο αυτό οι αλλαγές αυτές απεικονίζονται στον χάρτη. Η μικρορύθμιση συνιστάται όταν παρατηρηθεί κάποια αλλαγή στη λειτουργία του αυτοκινήτου από βενζίνη σε υγραέριο (η ισχύς της μηχανής έχει ελαττωθεί ή η κατανάλωση καυσίμου έχει αυξηθεί). Σε αυτή την περίπτωση, προχωρήστε ως εξής: Από το μενού «ΜΙΚΡΟΡΥΘΜΙΣΗ» (Εικ. 4) επιλέξτε τρόπο οδήγησης «κανονικός». Στην οθόνη εμφανίζονται 16 συντελεστές με τους οποίους λειτουργεί το σύστημα ανάλογα με το φορτίο του κινητήρα, μετά πρέπει να εξασφαλίσετε διάφορους βαθμούς φόρτισης του κινητήρα κατά την κίνηση του αυτοκινήτου. Ο τρέχων συντελεστής εργασίας του υπολογιστή γίνεται μπλε. Με σταθερή φόρτιση του κινητήρα (σταθερές στροφές και θέση του πεταλιού του γκαζιού) αλλάζετε από βενζίνη σε υγραέριο και αν υπάρχει μεταβολή της τιμής του χρόνου βενζίνης, ρυθμίστε τον σχετικό συντελεστή (σε μπλε χρώμα), ενώ εάν κατά την αλλαγή από βενζίνη σε υγραέριο ο χρόνος βενζίνης αυξήθηκε πρέπει να αυξήσετε τον συντελεστή και αν μειώθηκε να μειώσετε τον συντελεστή και έτσι ώσπου ο χρόνος βενζίνης και υγραερίου να παραμείνουν αμετάβλητοι. Συνιστάται η διαδικασία αυτή να πραγματοποιηθεί όσο το δυνατόν σε μεγαλύτερο αριθμό διαφορετικής φόρτισης του κινητήρα (διόρθωση μεγαλύτερου αριθμού συντελεστών). Αν δεν μπορούσατε να καλύψετε όλες τις πιθανότητες για να υπολογίσετε τους συντελεστές, ορίστε τους με τα βέλη κοντά στις παράπλευρες τιμές, προκειμένου να σχηματιστεί μια ομαλή καμπύλη από τα χαμηλά προς τα υψηλά επίπεδα, όπως φαίνεται στο διάγραμμα 37.

Εικ.4 - Μικρορύθμιση



Εικ. 5 - Διάγνωση



ΕΙΚ.6 - Βάση δεδομένων

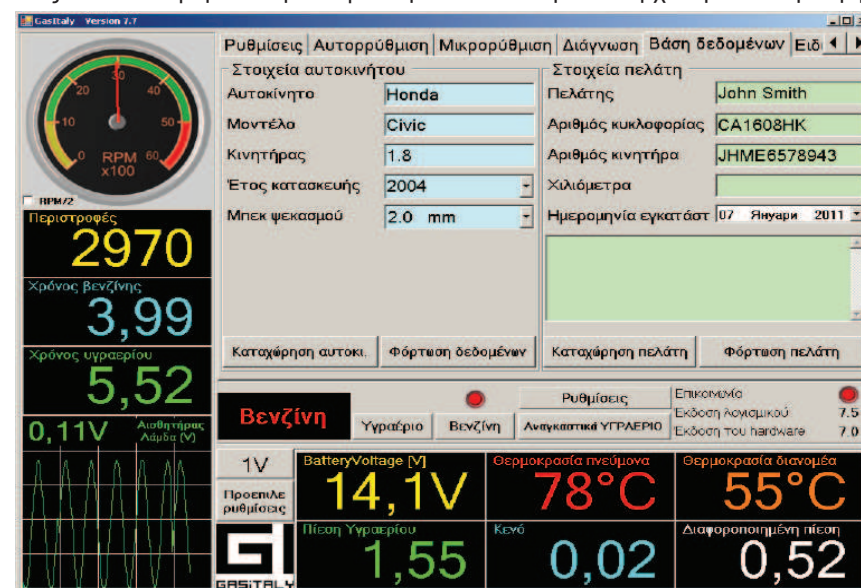
- 36 – Δείχνει τον τρέχων συντελεστή λειτουργίας (σε μπλε χρώμα)
- 37 – Σχεδιάγραμμα του συντελεστή
- 38 – Μέσος όρος της ρύθμισης του μείγματος καυσίμου
- 39 – Στιγμιαία τιμή της ρύθμισης του μείγματος καυσίμου
- 40 – Χρόνος εξυπηρέτησης
- 41 – Χρόνος μεταξύ των κύκλων καθαρισμού
- 42 – Θέτει διαδοχικά τον εκάστοτε κύλινδρο από Υγραέριο σε Βενζίνη και αντίστροφα (κόκκινο – Βενζίνη, πράσινο – Υγραέριο)
- 43 – Εκτός λειτουργίας / Εντός λειτουργίας βαλβίδα υγραερίου
- 44 – Απεικονίζει τη διαδοχικότητα της λειτουργία του εκάστοτε κυλίνδρου
- 45 – Στατιστική

Βάση δεδομένων

Η οθόνη αυτή χωρίζεται σε δυο τμήματα «Στοιχεία του αυτοκινήτου» και «Στοιχεία του πελάτη». (Εικ. 6)

Στοιχεία αυτοκινήτου

Εάν θέλετε να δημιουργήσετε ένα καινούργιο αρχείο για συγκεκριμένη μάρκα αυτοκινήτου, αφού εισάγετε τα πεδία «Αυτοκίνητο», «Μοντέλο», «Κινητήρας» κλπ. πατήστε το πλήκτρο «Αποθήκευση αυτοκινήτου» για να αποθηκεύσετε τις σχετικές ρυθμίσεις για κάθε αυτοκίνητο, ενώ το πρόγραμμα δημιουργεί αυτόματα υποφακέλους με το όνομα του αυτοκινήτου (Ford, Opel, Mercedes). Τα αρχεία με τις ρυθμίσεις του εκάστοτε αυτοκινήτου έχουν την επέκταση *.lpg ή *.cng ανάλογα με το αν το σύστημα λειτουργεί με προπάνιο βουτάνιο ή με μεθάνιο. Τα έτσι δημιουργημένα αρχεία μπορείτε να χρησιμοποιήσετε ως πρότυπο ρυθμίσεως των αυτοκινήτων του ίδιου είδους. Εάν ήδη έχετε δημιουργήσει αρχεία με ρυθμίσεις αυτοκινήτων μπορείτε να τα φορτώσετε καθώς από το πλήκτρο «Φόρτωση δεδομένων» επιλέγετε το αρχείο για το συγκεκριμένο



ΣΧΗΜΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ

Συστήματος διαδοχικού ψεκασμού τύπου GASITALY

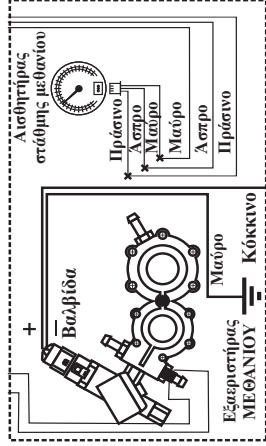
- προπάνιο - βουτάνιο για 3, 4, 5, 6 και 8 κολώνδους

Επιλογέας καύσιμης ύλης υγραερίου/βενζίνης, μετρητής στάθμης και αισθητήρας οπτικής και ιχνητικής προειδοποίησης



Μωβ
Κίτρινο
Μαύρο
Κόκκινο
Μαύρο/κόκκινο

Άσπρο-κόκκινο +12V με κινητήρα εν λειτουργία (προς τη τροφοδότηση της αντλίας βενζίνης)



Μαύρο (γείωση)

Πορτοκαλί

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Μπλε

Μαύρο

Άσπρο

Πράσινο

Διάρθρωση του καλωδίου - 56pin

1. ΜΠΛΕ	- ΨΕΚΑΣΤΗΡΑΣ ΥΓΡΑΕΡΙΟΥ 1
2. ΚΟΚΚΙΝΟ	- ΨΕΚΑΣΤΗΡΑΣ ΥΓΡΑΕΡΙΟΥ 2
3. ΠΡΑΣΙΝΟ	- ΨΕΚΑΣΤΗΡΑΣ ΥΓΡΑΕΡΙΟΥ 3
4. ΚΙΤΡΙΝΟ	- ΨΕΚΑΣΤΗΡΑΣ ΥΓΡΑΕΡΙΟΥ 4
5. ΡΟΖ	- ΨΕΚΑΣΤΗΡΑΣ ΥΓΡΑΕΡΙΟΥ 5
6. ΑΣΠΡΟ	- ΨΕΚΑΣΤΗΡΑΣ ΥΓΡΑΕΡΙΟΥ 6
7. ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ	- ΨΕΚΑΣΤΗΡΑΣ ΥΓΡΑΕΡΙΟΥ 7
8. ΜΩΒ	- ΨΕΚΑΣΤΗΡΑΣ ΥΓΡΑΕΡΙΟΥ 8
9. ΚΑΦΕ / ΜΑΥΡΟ	- ΓΕΙΩΣΗ ΨΕΚΑΣΤΗΡΑ
10. ΚΟΚΚΙΝΟ/ΜΑΥΡΟ	+ΨΕΚΑΣΤΗΡΕΣ ΓΙΑ 60 ΚΑΙ 80 ΚΙΛΩΝΔΡΟ
11. ΚΟΚΚΙΝΟ/ΜΑΥΡΟ	+ΨΕΚΑΣΤΗΡΕΣ
12. ΜΠΛΕ	- ΒΑΛΒΙΔΑ ΥΓΡΑΕΡΙΟΥ
13.ΚΟΚΚΙΝΟ/ΜΑΥΡΟ	+ ΑΝΑ ΠΡΙΖΑ /CN/
14.ΚΟΚΚΙΝΟ	+12V ΑΠΟ ΜΠΑΤΑΡΙΑ
15. ΜΠΛΕ	- ΔΙΑΚΟΠΗ ΨΕΚΑΣΤΗΡΑΣ ΒΕΝΖΙΝΗΣ 1 ΠΡΟΣ ΨΕΚΑΣΤΗΡΑ /CUT1_A/
16. ΜΠΛΕ	- ΔΙΑΚΟΠΗ ΨΕΚΑΣΤΗΡΑΣ ΒΕΝΖΙΝΗΣ 1 ΠΡΟΣ ECU ΤΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ /CUT1_B/
17. ΡΟΖ	- ΔΙΑΚΟΠΗ ΨΕΚΑΣΤΗΡΑΣ ΒΕΝΖΙΝΗΣ 5 ΠΡΟΣ ΨΕΚΑΣΤΗΡΑ ΒΕΝΖΙΝΗΣ /CUT5_A/
18. ΡΟΖ	- ΔΙΑΚΟΠΗ ΨΕΚΑΣΤΗΡΑΣ ΒΕΝΖΙΝΗΣ 5 ΠΡΟΣ ECU ΤΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ /CUT5_B/
19. ΚΟΚΚΙΝΟ	- ΔΙΑΚΟΠΗ ΨΕΚΑΣΤΗΡΑΣ ΒΕΝΖΙΝΗΣ 2 ΠΡΟΣ ΨΕΚΑΣΤΗΡΑ ΒΕΝΖΙΝΗΣ /CUT2_A/
20. ΚΟΚΚΙΝΟ	- ΔΙΑΚΟΠΗ ΨΕΚΑΣΤΗΡΑΣ ΒΕΝΖΙΝΗΣ 2 ΠΡΟΣ ECU ΤΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ /CUT2_B/
21. ΑΣΠΡΟ	- ΔΙΑΚΟΠΗ ΨΕΚΑΣΤΗΡΑΣ ΒΕΝΖΙΝΗΣ 6 ΠΡΟΣ ΨΕΚΑΣΤΗΡΑ ΒΕΝΖΙΝΗΣ /CUT6_A/
22. ΑΣΠΡΟ	- ΔΙΑΚΟΠΗ ΨΕΚΑΣΤΗΡΑΣ ΒΕΝΖΙΝΗΣ 6 ΠΡΟΣ ECU ΤΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ /CUT6_B/
23. ΠΡΑΣΙΝΟ	- ΔΙΑΚΟΠΗ ΨΕΚΑΣΤΗΡΑΣ ΒΕΝΖΙΝΗΣ 3 ΠΡΟΣ ΨΕΚΑΣΤΗΡΑ ΒΕΝΖΙΝΗΣ /CUT3_A/
24. ΠΡΑΣΙΝΟ	- ΔΙΑΚΟΠΗ ΨΕΚΑΣΤΗΡΑΣ ΒΕΝΖΙΝΗΣ 3 ΠΡΟΣ ECU ΤΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ /CUT3_B/
25. ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ	- ΔΙΑΚΟΠΗ ΨΕΚΑΣΤΗΡΑΣ ΒΕΝΖΙΝΗΣ 7 ΠΡΟΣ ΨΕΚΑΣΤΗΡΑ ΒΕΝΖΙΝΗΣ /CUT7_A/
26. ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ	- ΔΙΑΚΟΠΗ ΨΕΚΑΣΤΗΡΑΣ ΒΕΝΖΙΝΗΣ 7 ΠΡΟΣ ECU ΤΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ /CUT7_B/
27. ΔΙΑΚΟΠΗ	- ΨΕΚΑΣΤΗΡΑΣ ΒΕΝΖΙΝΗΣ 4 ΠΡΟΣ ECU ΤΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ /CUT4_B/
28. ΚΟΚΚΙΝΟ	- ΔΙΑΚΟΠΗ ΨΕΚΑΣΤΗΡΑΣ ΒΕΝΖΙΝΗΣ 7 ΠΡΟΣ ΨΕΚΑΣΤΗΡΑ ΒΕΝΖΙΝΗΣ /CUT7_A/
29. ΜΑΥΡΟ	- ΓΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ
30. ΜΑΥΡΟ	- ΓΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΔΕΙΚΤΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΨΕΚΑΣΜΟΥ (ΔΙΑΝΟΜΕΑΣ)
31. ΜΑΥΡΟ	- ΓΕΙΩΣΗ
32. ΜΑΥΡΟ	- ΓΕΙΩΣΗ
33. ΠΡΑΣΙΝΟ	- ΔΕΙΚΤΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ++5V
34. ΜΑΥΡΟ	- ΓΕΙΩΣΗ
35. ΚΙΤΡΙΝΟ	- ΚΟΥΜΠΙ
36. -	-
37. ΜΩΒ	- ΚΛΕΙΔΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ
38. -	-
39. ΜΑΥΡΟ	
40. ΑΣΠΡΟ /TX/	
41.ΚΙΤΡΙΝΟ /RX/	
42. ΚΟΚΚΙΝΟ/ΑΣΠΡΟ	+ ΜΕ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΕΝ ΚΙΝΗΣΗ /CN/
43.ΠΡΑΣΙΝΟ	- ΚΕΝΟ /INL/
44. ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ	- ΑΣΘΗΤΗΡΑΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΠΝΕΥΜΟΝΑ /ADC4/
45. ΜΩΒ	- ΑΣΘΗΤΗΡΑΣ ΟΞΥΓΟΝΟΥ (ΛΑΜΔΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ) /ADC1/
46. ΜΠΛΕ	- ΠΙΕΣΗ 1 /ADC3/
47. ΑΣΠΡΟ	- ΜΕΤΡΙΤΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ /ADC2/
48. ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ/ΜΑΥΡΟ	- ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΨΕΚΑΣΜΟΥ (ΔΙΑΝΟΜΕΑΣ)
49. ΜΑΥΡΟ	- ΓΕΙΩΣΗ MAP
50. ΑΣΠΡΟ	- K LINE
51. ΠΡΑΣΙΝΟ/ΜΑΥΡΟ	- L LINE
52. ΚΙΤΡΙΝΟ	- CAN HIGH
53. ΚΟΚΚΙΝΟ	- ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ ΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΜΑΡ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑ /OUT12V/
54. ΚΙΤΡΙΝΟ/ΜΑΥΡΟ	- CAN LOW
55. ΜΩΒ	- ΔΙΑΚΟΠΗ ΨΕΚΑΣΤΗΡΑΣ ΒΕΝΖΙΝΗΣ 8 ΠΡΟΣ ΨΕΚΑΣΤΗΡΑ ΒΕΝΖΙΝΗΣ /CUT8_A/
56. ΔΙΑΚΟΠΗ	- ΨΕΚΑΣΤΗΡΑΣ ΒΕΝΖΙΝΗΣ 8 ΠΡΟΣ ECU ΤΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ /CUT8_B

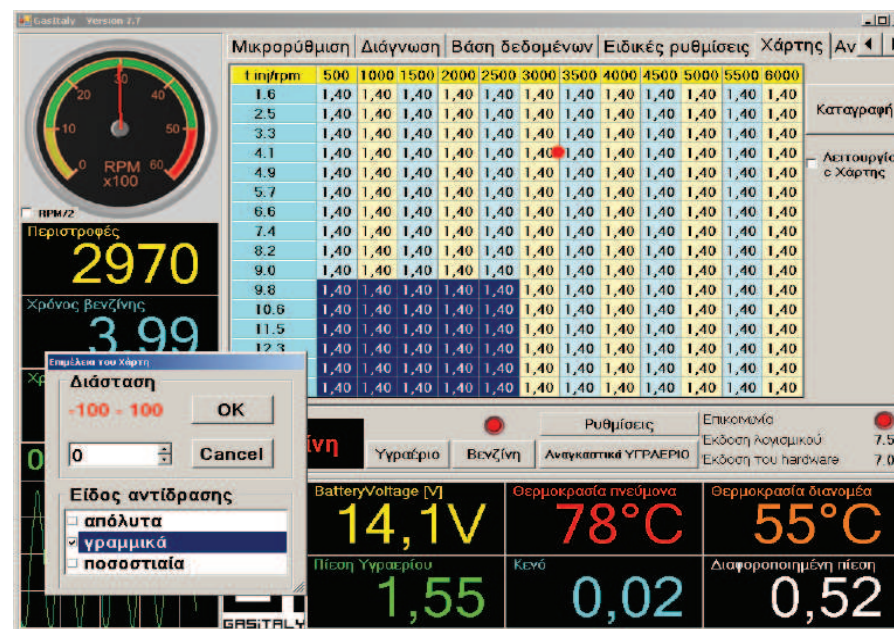
αυτοκίνητο και το πρόγραμμα θα φορτώσει όλα τα δεδομένα που έχουν αποθηκευτεί στο αρχείο. Στην οθόνη θα δείτε πλήκτρο «Φόρτωση στο ECU» με το οποίο μπορείτε να αποθηκεύσετε τις ρυθμίσεις στον ελεγκτή.

Δεδομένα πελάτη

Αφού ρυθμίσετε το σύστημα μπορείτε να αποθηκεύσετε τα δεδομένα του πελάτη. Μετά την εισαγωγή των σχετικών πεδίων από το πλήκτρο «Αποθήκευση πελάτη» σε ένα ξεχωριστό αρχείο αποθηκεύονται τα δεδομένα του πελάτη και οι ρυθμίσεις του αυτοκινήτου. Το όνομα των αρχείων με τα στοιχεία του πελάτη παράγεται αυτόματα από Αυτοκίνητο_Μοντέλο_Αριθμός Κυκλοφορίας (Opel Vectra_CA1234XB) το οποίο μπορείτε να αλλάζεται σύμφωνα με τη θέλησή σας. Τα αρχεία των πελατών έχουν επέκταση *.cnt και καταγράφονται στον υποφάκελο "ClientData". Κατά τη συντήρηση των συστημάτων ψεκασμού υγραερίου μπορεί να ανοίξετε τα αρχεία που δημιουργήθηκαν για τους πελάτες (κάντε κλικ στο «Φόρτωση πελάτη») και να περιηγηθείτε στις ρυθμίσεις του οχήματος και στα δεδομένα, όπως «Χιλιόμετρα», «Ημερομηνία εγκατάστασης» κλπ.

Χάρτης

Το σύστημα διαθέτει δυνατότητα λειτουργίας με χάρτη (Εικ. 7), ο οποίος αποτελείται από συντελεστές τους οποίους χρησιμοποιεί σε συνάρτηση με το χρόνο βενζίνης και τις στροφές. Για να λειτουργήσει το σύστημα με συντελεστή από τον χάρτη πρέπει να επιλέξετε «Λειτουργία με χάρτη». Για διευκόλυνση των καταναλωτών στον χάρτη εμφανίζεται κόκκινη τελεία η οποία δείχνει τον τρέχοντα συντελεστή που το σύστημα χρησιμοποιεί. Η επεξεργασία του χάρτη γίνεται καθώς με το ποντίκι φωτίζονται μερικές



Εικ.7 Χάρτης

κυψέλες του χάρτη και με το πλήκτρο «ENTER» εμφανίζεται το παράθυρο επεξεργασίας. Η επεξεργασία των προεπιλεγμένων κελιών γίνεται με 3 τρόπους: 1.Απόλυτη – η επιλεγμένη τιμή εγγράφεται στις προεπιλεγμένες κυψέλες.

2.Γραμμική – η επιλεγμένη τιμή προστίθεται ή αφαιρείται από τις προεπιλεγμένες κυψέλες.

3.Ποσοστιαία – η επιλεγμένη τιμή πολλαπλασιάζεται ποσοστιαία προς τις επιλεγμένες κυψέλες. (Εικ. 7)

Πάνω από το πεδίο εισαγωγής εμφανίζεται το εύρος των αριθμών που μπορούν να εισαχθούν για τους 3 τρόπους. Η τιμή των κελιών μπορεί να είναι από 1 έως 2,5. Με κάθε αλλαγή του συντελεστή αποστέλλεται στον ελεγκτή και αυτός λειτουργεί το ίδιο χρόνο με τους νεοεισαχθέντες συντελεστές. Για να τους αποθηκεύσει στη μνήμη πρέπει να πατήσετε «ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ». (Εικ. 7)

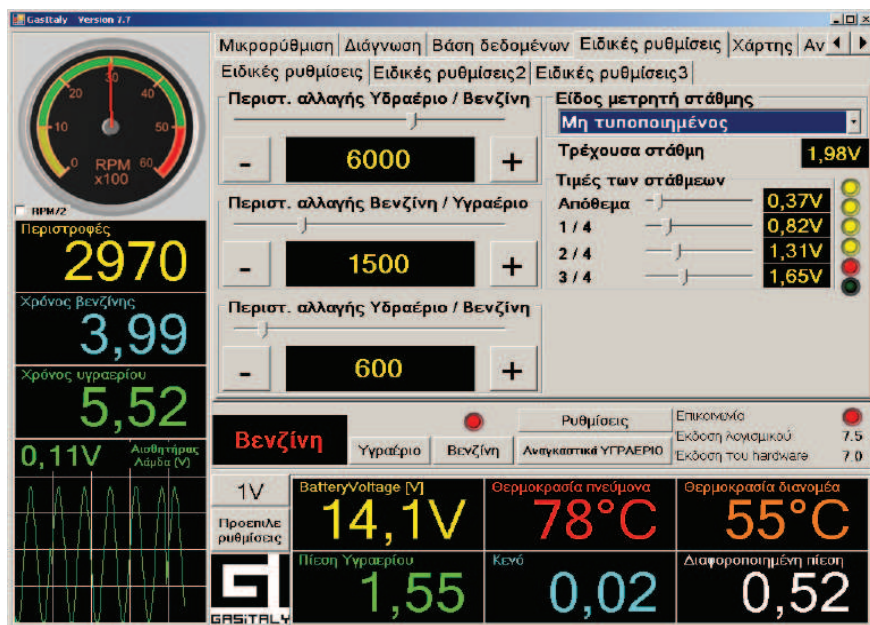
Ειδικές ρυθμίσεις / Ειδικές ρυθμίσεις 2

1. Στροφές κατά την αλλαγή από Υγραέριο σε Βενζίνη (Εικ.8)

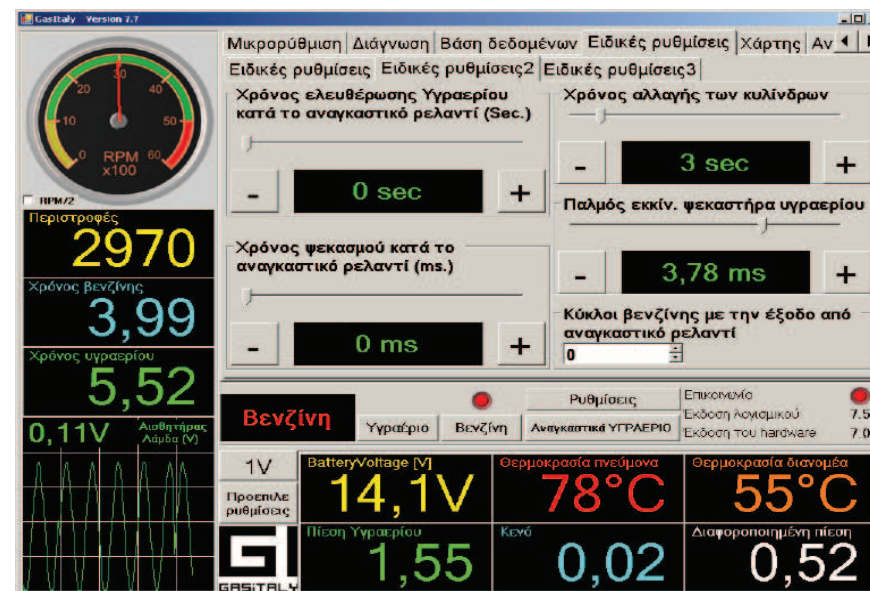
Το σύστημα έχει τη δυνατότητα να αλλάζει Υγραέριο σε Βενζίνη με την υπέρβαση των προκαθορισμένων στροφών (2000 - 8000Rpm). Όταν οι στροφές του κινητήρα πέσουν κάτω από τα προκαθορισμένα, το σύστημα ενεργοποιείται αυτόματα κίνηση σε υγραέριο. Η λειτουργία είναι εκτός με όταν το συρόμενο πλήκτρο βρίσκεται σε άκρα δεξιά θέση.

2. Χρόνος κινητήρα βενζίνης κατά την έξοδο από αναγκαστικό ρελαντί

Δίνει τη δυνατότητα σε προβληματικά αυτοκίνητα (μείωση του χρόνου κινητήρα κατά την έξοδο από αναγκαστικό ρελαντί, σβήσιμο κινητήρα) να προγραμματιστεί ο



Εικ.8 - Ειδικές ρυθμίσεις



Εικ.9 - Ειδικές ρυθμίσεις 2

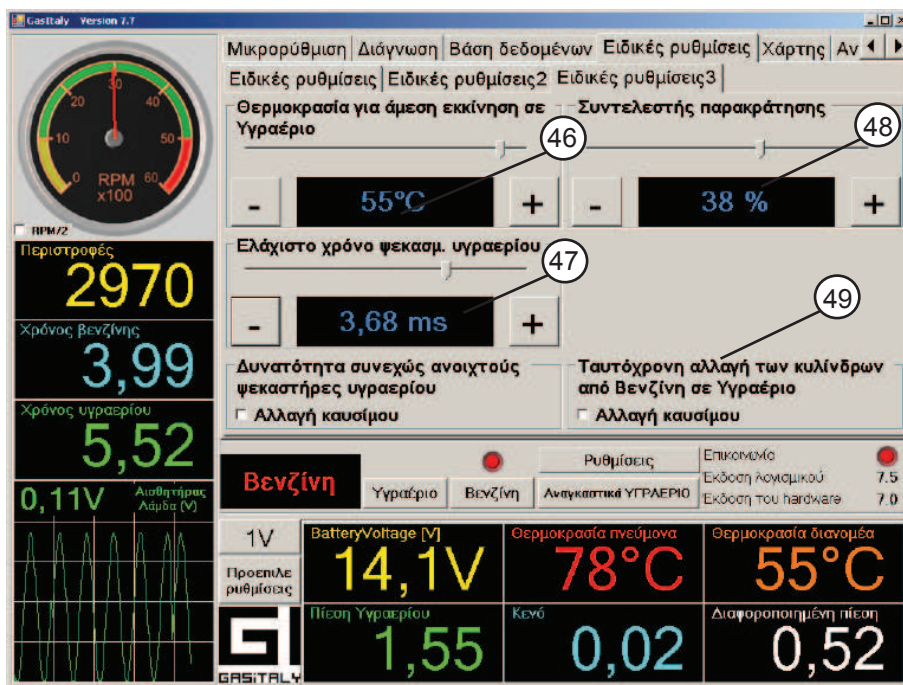
χρόνος ψεκασμού βενζίνης 0-7. Όταν οριστεί σε 0 η λειτουργία είναι απενεργοποιημένη. (Εικ. 8)

3. Αισθητήρας στάθμης - Επιλέξτε τον τύπο του αισθητήρα στάθμης. Το λογισμικό έχουν εισαχθεί δυο είδους τυποποιημένοι αισθητήρες στάθμης 0 - 90Ohm και Μεθανίου / ΑΕΒ. Όταν ο αισθητήρας της βαλβίδας φλοτέρ δεν είναι τυποποιημένος υπάρχει δυνατότητα χειρονακτικής ρύθμισης της στάθμης. Στην οθόνη σε κάθε μια στιγμή εμφανίζεται η τρέχουσα στάθμη (σε βολτ). Από το αναδυόμενο μενού επιλέγεται «μη τυποποιημένος», εμφανίζονται συρόμενα πλήκτρα για ρύθμιση των 4 στάθμεων (αποθεματική 1 / 4, 2 / 4 3 / 4). Γυρίζοντας τη βαλβίδα φλοτέρ και συνυπολογίζοντας την τρέχουσα στάθμη, εισάγονται οι τιμές των 4 σταθμίων. Στην οθόνη εμφανίζονται και τα φώτα ενδείξεις – πράσινο-Υγραέριο, κόκκινο - Βενζίνη και τέσσερα κίτρινα που απεικονίζουν τη στάθμη. Όταν σε μια υψηλότερη από το φλοτέρ της βαλβίδας στάθμη παράγεται χαμηλότερη τάση από την τάση του αισθητήρα, από το αναδυόμενο μενού επιλέγεται «μη τυποποιημένος αντίστροφος» και η διαδικασία ρύθμισης των 4 στάθμεων είναι ίδια. Από το κάτω εικονίδιο δεξιά μπορείτε να επιλέξετε το μανόμετρο με το οποίο θα λειτουργεί το σύστημα. Στο κάτω μέρος υπάρχει συρόμενο πλήκτρο επιλογής στροφών στις οποίες να γίνεται η αυτόματη μετατροπή από βενζίνη σε υγραέριο σε ψυχρό κινητήρα σε περίπτωση που ο κινητήρας του αυτοκινήτου σβήνει με την πρώτη προσπάθεια να τον θέσετε σε λειτουργία. Προκαθορισμένα η λειτουργία αυτή είναι απενεργοποιημένη.

Στις «ΕΙΔΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ 2» του μενού του λογισμικού έχει ειδική λειτουργία ρύθμισης «Παλμός εκκίνησης ψεκαστήρα υγραερίου» (Εικ.9). Για τους ψεκαστήρες που έχουν διαφορετική αντίσταση του πηνίου (1, 1.5, 2, 3 Ohm) ο χρόνος εκκίνησης πρέπει να ρυθμιστεί προσεκτικά. Με το συρόμενο πλήκτρο αυτό μπορείτε να ορίσετε τον απαραίτητο χρόνο που αντιστοιχεί στην αντίσταση των πηνίων. Συνήθως, για το

σύστημα 3 Ohm χρειάζονται 3.78ms και δεν χρειάζεστε ρύθμιση. Για κάποια αυτοκίνητα με πολύ σύντομους χρόνους ψεκασμού (κάτω των 2.2ms), οι παράμετροι πρέπει να αλλάξουν σε 1.5 ή σε 2 Ohm των πηνίων. Στην περίπτωση αυτή η αντίδραση του συστήματος πρέπει να είναι γρηγορότερη. Ο χρόνος ρυθμίσεις είναι όπως έπεται: 1 Ohm – 2.5ms; 1.5 Ohm – 2.8ms; 2 Ohm – 3.2ms.

Αριστερά στην οθόνη του λογισμικού «ΕΙΔΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ 2» υπάρχουν 2 συρόμενα πλήκτρα η χρήση των οποίων δεν επιτρέπει αύξηση της πίεσης του υγραερίου σε μακρόχρονη «CUT OFF» λειτουργία του κινητήρα. Συνιστάται να χρησιμοποιούνται σε κινητήρες τούρμπο που καταναλώνουν πολύ υγραέριο καθώς και σε κινητήρες μεγάλης ισχύος (άνω των 150 ιππ.) και αυτόματο κυβώτιο ταχυτήτων που είναι συχνά σε “kick down” τρόπο λειτουργίας. Το πρώτο συρόμενο πλήκτρο ορίζει πόσα δευτερόλεπτα θα διαρκέσει η απελευθέρωση του υγραερίου σε τρόπο λειτουργίας “CUT OFF”. Μερικές φορές, όταν οριστεί χρόνος άνω των 5 δευτερόλεπτα, ο εγκέφαλος βενζίνης ECU μπορεί να καταγράψει λάθος οπότε δεν συνιστάται προγραμματισμός μεγαλύτερου χρόνου. Το



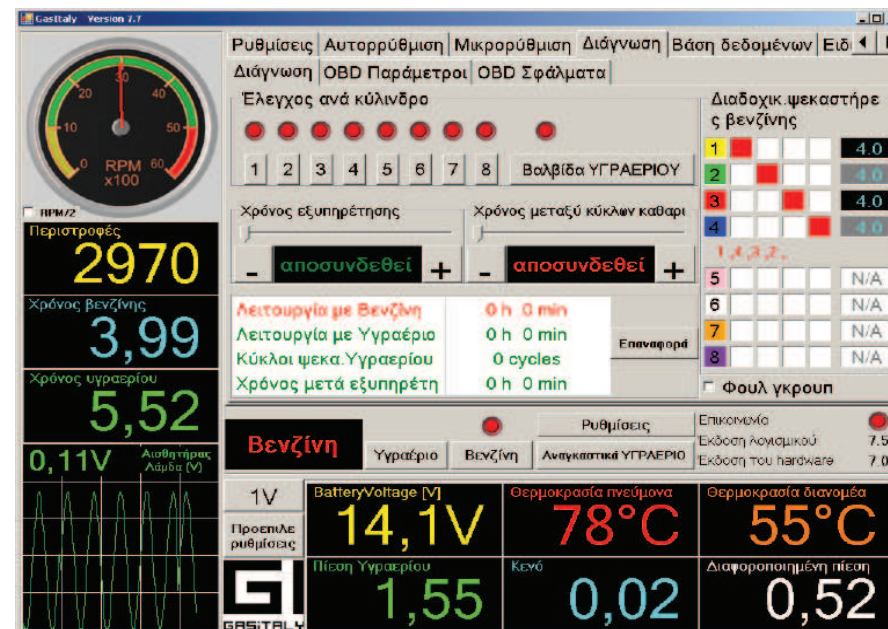
Εικ. 9α - Ειδικές ρυθμίσεις 3

δεύτερο συρόμενο πλήκτρο χρησιμοποιείται για τη ρύθμιση του χρόνου του ψεκαστήρα υγραερίου (ms) για το οποίο ελευθερώνεται το υγραέριο. Μερικές φορές όταν έχει κρύο (κάτω των 10°C) χρειάζεται η μετατροπή των ψεκαστήρων αερίου να είναι διαδοχική με σκοπό πιο ομαλό πέρασμα από βενζίνη σε υγραέριο. Με το συρόμενο πλήκτρο επιλέγεται ο χρόνος μεταξύ κάθε κύλινδρο. Εάν έχει προγραμματιστεί σε 3 δευτερόλεπτα αρχικά όλοι οι κύλινδροι λειτουργούν με βενζίνη και μετά ο εκάστοτε λειτουργεί ξεχωριστά με υγραέριο για 3 δευτερόλεπτα. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται για κάθε κύλινδρο και μετά όλοι μετατρέπονται σε υγραέριο. Η λειτουργία είναι εκτός εάν το συρόμενο πλήκτρο βρίσκεται σε άκρο δεξιά θέση. Στις «ΕΙΔΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ 3» από το μενού του λογισμικού μπορείτε να επιλέξετε σε τι θερμοκρασία ο κινητήρας να παίρνει μπρος με υγραέριο. Αυτό ρυθμίζεται με το συρόμενο πλήκτρο 46.

Με το συρόμενο πλήκτρο 47 σε αυτοκίνητα με ασταθές στροφές σε ρελαντί μπορεί να προσδιοριστεί ο ελάχιστος χρόνος ψεκασμού υγραερίου με σκοπό τη σταθεροποίηση της λειτουργίας. Για τους δημοφιλείς ψεκαστήρες RAIL και VALTEK αυτός ο χρόνος είναι 3,8 ms.

Συρόμενο πλήκτρο 48 – ειδική ρύθμιση διαχείρισης διαφορετικών ψεκαστήρων (10 ohm χωρίς PWM). Να εφαρμοστεί η προεπιλεγμένη ρύθμιση 40% +/- 2 %

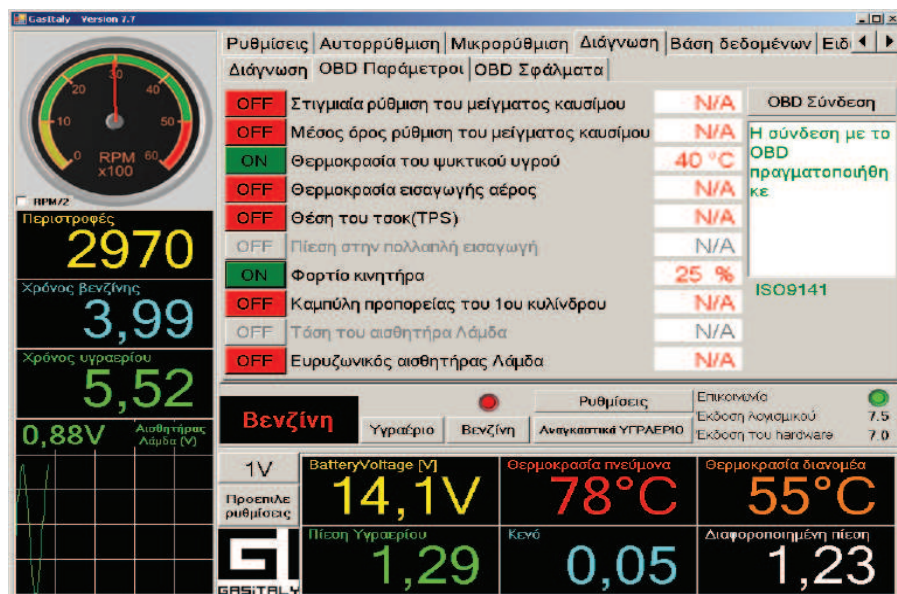
49. Ταυτόχρονη μετατροπή των κυλίνδρων από βενζίνη σε υγραέριο – Όταν η λειτουργία είναι επιλεγμένη, κατά τη μετατροπή από βενζίνη σε υγραέριο όλοι οι κύλινδροι αλλάζουν το καύσιμο ταυτόχρονα. Αυτό επιβάλλεται στις περιπτώσεις όταν δεν μπορεί να τεθεί εκτός λειτουργίας κάθε ψεκαστήρα βενζίνης ξεχωριστά.



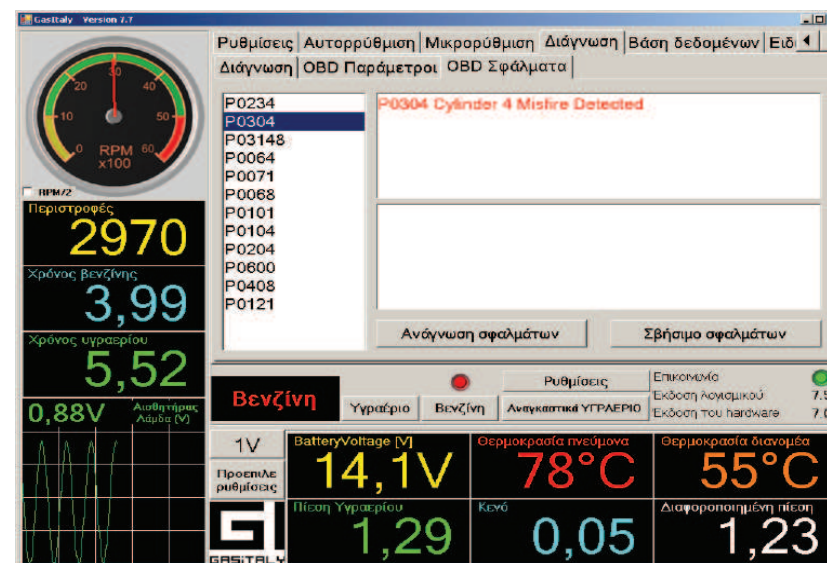
Εικ.10 Διάγνωση

OBD/CAN μονάδα επικοινωνίας

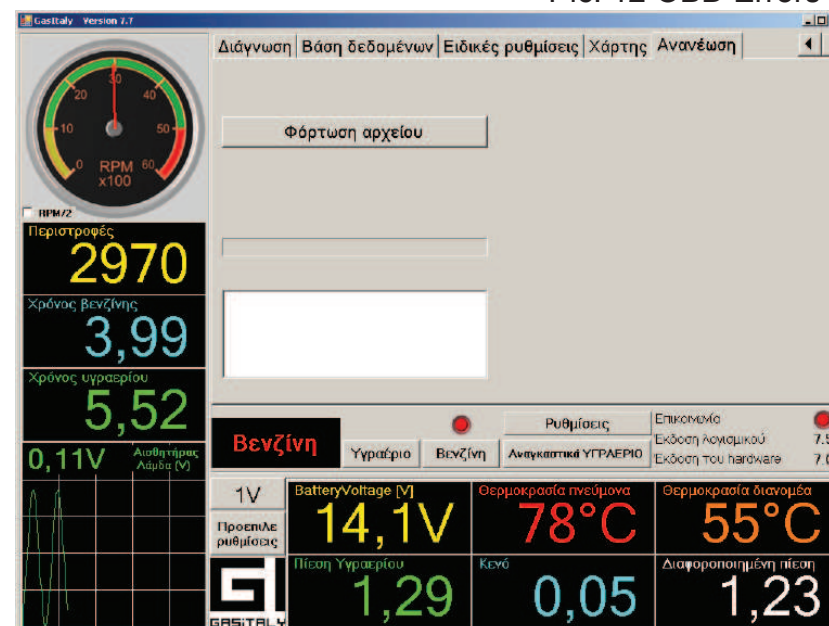
Η παράγραφος αυτή παρέχει πληροφορίες σχετικά με το σύστημα OBD / Μονάδα επικοινωνίας CAN και θα σας καθοδηγήσει σε πιο εύκολη ρύθμιση του συστήματος. Στο μενού «Διάγνωση» (Εικ. 10) υπάρχουν δύο οθόνες – «OBD παράμετροι» (Εικ. 11) και «Σφάλματα» (Εικ. 12). Αν η εγκατάσταση των καλωδίων που χρησιμοποιούνται για το OBD/CAN επικοινωνία έχουν συνδεθεί σωστά με την διαγνωστική φύσα 16 υποδοχών του αυτοκινήτου, πρέπει να συνδέσετε τον εγκέφαλο υγραερίου πατώντας το κουμπί «OBD σύνδεση». Μετά από λίγα δευτερόλεπτα θα δείτε μήνυμα «OBD συνδέθηκε». Πατώντας μερικά από τα κόκκινα κουμπιά μπορείτε να δείτε τις στιγμιαίες τιμές των διαφόρων σημαντικών παραμέτρων που διαβάζονται από τον εγκέφαλο βενζίνης. Η σημαντικότερη από αυτές είναι η «Στιγμιαία προσαρμογή των καυσίμων» και η «Μεσαία τιμή προσαρμογής των καυσίμων σε (σε%)» που αντιστοιχούν με τη σωστή ρύθμιση του συστήματος. Για λόγους ευκολίας, μπορείτε να δείτε αυτές τις παραμέτρους και στο μενού «Μικρορύθμιση». Πρέπει να αποθηκεύσετε τις τιμές των παραμέτρων αυτών προς 0%. Αν οι τιμές τους είναι διαφορετικές από 0% σε λειτουργία με βενζίνη, πρέπει να αναπροσαρμόσετε τους συντελεστές σε λειτουργία με υγραέριο, έτσι ώστε και οι δύο παράμετροι να έχουν τις ίδιες τιμές όπως σε λειτουργία με βενζίνη (π.χ. εάν σε τρόπο λειτουργίας με βενζίνη είναι +18%, θα πρέπει να ρυθμιστούν έτσι, ώστε και σε τρόπο λειτουργίας με υγραέριο να είναι +18 %). Σ' αυτό το σημείο πρέπει να γίνει σαφές τι σημαίνουν αυτές οι δύο παράμετροι - «Στιγμιαία προσαρμογή των καυσίμων» και η «Μεσαία τιμή προσαρμογής των καυσίμων σε (σε%)». Εάν έχουν σταθερά θετικές τιμές (+..%) σημαίνει πως το μείγμα καυσίμου είναι πολύ φτωχό και ο εγκέφαλος βενζίνης προσπαθεί να αυξήσει τους χρόνους ψεκασμού για να αναπληρώσει το γεγονός. Εάν έχουν συχνότερα αρνητικές τιμές, σημαίνει ότι το μείγμα καυσίμου είναι πλούσιο. Τις περισσότερες φορές αυτές οι παράμετροι είναι θετικές όταν οι ψεκαστήρες βενζίνης είναι



Εικ.11 OBD παράμετροι



Pic. 12 OBD Errors



Εικ.13 - Ενημέρωση /UPDATE/

Με το μενού αυτό ενημερώνεται το λογισμικό εργοστασίου του εγκέφαλου υγραερίου. Για το σκοπό πρέπει να δημιουργήσετε νέο .EXE αρχείο και να ακολουθήσετε τις οδηγίες.

βρώμικοι ή αρνητικές όταν το όχημα έχει διανύσει πάνω από 100.000 χιλιόμετρα ή το φίλτρο αέρος είναι βρώμικο. Αναλύοντας αυτές τις παραμέτρους μπορεί να εντοπίσετε κάποια προβλήματα του συστήματος υγραερίου στο σύνολό του. Για παράδειγμα, μετά από 30-60.000 χιλιόμετρα η δοσολογία υγραερίου αυξάνεται, ο εγκέφαλος υγραερίου κάνει το μίγμα πλούσιο και οι παράμετροι «Στιγμιαία προσαρμογή των καυσίμων» και η «Μεσαία τιμή προσαρμογής των καυσίμων σε %» αποκτούν αρνητικές τιμές. Στην περίπτωση αυτή πρέπει οι συντελεστές να αναπροσαρμοστούν σωστά. Έπειτα, παρακολουθώντας μια άλλη παράμετρο (π.χ. την πίεση της πολλαπλής εισαγωγής) μπορείτε να ελέξετε την ορθή λειτουργία του αισθητήρα MAP.

Το άλλο μενού είναι «ΣΦΑΛΜΑΤΑ» (εικ. 12), όπου μπορούν να διαβάζονται, να αναλύονται και να σβήνονται όλα τα λάθη που προέκυψαν κατά την εγκατάσταση, τη ρύθμιση ή τη χρήση του συστήματος υγραερίου.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ! : Εδώ είναι απαραίτητο να επισημανθεί ότι τα σφάλματα πρέπει να εξαλείφονται μετά από προσεκτική ανάλυση. Σε μερικές χώρες αυτό απαγορεύεται για μην πιστοποιημένα συνεργία, ως πιστοποιημένο θεωρείται το συνεργείο εγκατάστασης του συστήματος. Πρέπει να είστε ιδιαίτερα προσεκτικοί με τη λειτουργία αυτή!

Είναι ωφέλιμο να γίνεται εύκολη διάγνωση με το λογισμικό μας όταν κάνετε σέρβις του συστήματος υγραερίου. Υπάρχουν δυο καινούργια παράθυρα στο μενού «Διάγνωση» τα οποία σας προσφέρουν στατιστικές πληροφορίες για τις ώρες που το αυτοκίνητο λειτουργούσε με βενζίνη και με υγραέριο, για τους κύκλους των ψεκαστήρων υγραερίου καθώς και για τις ώρες που μένουν μέχρι τον επόμενο προληπτικό έλεγχο κι σέρβις. Εδώ μπορείτε να δείτε δυο διαφορετικές περιπτώσεις, από την εγκατάσταση του συστήματος και από το τελευταίο σέρβις. Είναι πολύ χρήσιμες πληροφορίες, ειδικά για τους μηχανικούς για να μπορέσουν να ελέγχουν την περίοδο εγγύησης ή να παρακολουθούν το χρόνο αλλαγής φίλτρων. Υπάρχει επίσης και συρόμενο πλήκτρο με ώρες για τη ρύθμιση του χρόνου που μένει μέχρι τον επόμενο έλεγχο. Επίσης έχει ενσωματωμένη λειτουργία η οποία επιτρέπει αυτόματο καθαρισμό των ψεκαστήρων βενζίνης ενώ το αυτοκίνητο λειτουργεί με υγραέριο καθώς και συρόμενο πλήκτρο ρύθμισης ανά τι περίοδο να ενεργοποιείται ο καθαρισμός των ψεκαστήρων βενζίνης.

Χρήσιμες πληροφορίες

Το παρακάτω κείμενο θα σας δώσει χρήσιμες πληροφορίες για τις δυνατότητες ρύθμισης του συστήματος, την εγκατάστασή της σε κάποια αυτοκίνητα με ορισμένες ιδιαιτερότητες όπως «φουλ γκρουπ», σύντομοι χρόνοι ψεκασμού κ.α. Πρώτα πρέπει να εξηγηθούν οι παράμετροι όταν το σύστημα λειτουργεί σωστά. Οι συντελεστές είναι μεταξύ 1.0 και 2.5. Αυτό σημαίνει πως ο χρόνος ψεκασμού βενζίνης πρέπει να πολλαπλασιαστεί μ' αυτές τις τιμές. Εάν π.χ. ο συντελεστής είναι 1.8 και ο χρόνος ψεκασμού βενζίνης είναι 1.9ms, ο χρόνος ψεκασμού υγραερίου θα είναι 3.42 ms. Εδώ πρέπει να σημειώσουμε ότι οι ψεκαστήρες υγραερίου λειτουργούν σωστά μ' αυτούς τους χρόνους μεταξύ 4.0 και 24 ms. Το παραπάνω παράδειγμα σας δίνει να καταλάβετε πως θα μπορούσε το σύστημα να μη ρυθμιστεί σωστά.

Η σωστή ρύθμιση είναι ένας συνδυασμός μεταξύ του μεγέθους των ακροφυσίων, των συντελεστών, της πίεσης του πνεύμονα και των ρυθμίσεων του χάρτη. Δεν συνιστάται το μήκος των μανίκων να υπερβαίνει τα 25 εκατοστά καθώς κι η διάτρηση των ανοιγμάτων του διανομέα σε βάθος μεγαλύτερο από 2 εκατοστά ώστε να αποφευχθεί η ασταθής λειτουργία του κινητήρα σε ρελαντί. Ένα κατάλληλο παράδειγμα - BMW 2.5i αυτοκίνητο παλιότερου μοντέλου – φουλ γκρουπ, , 1994, 6 κύλινδροι, 192 ιππ., αυτόματο κιβώτιο ταχυτήτων. Σύμφωνα με τον πίνακα για το μέγεθος των ακροφυσίων, αυτά πρέπει να

είναι 2 χιλιοστά. Επειδή το αυτοκίνητο είναι «φουλ γκρουπ» πρέπει να το σημειώσετε στην διαγνωστική οθόνη για να περάσετε στη σωστή λειτουργία. Στην περίπτωση αυτή μεγαλώνουμε τα ακροφύσια σε 2.5mm και ενεργοποιείται η αυτόματη ρύθμιση. Εάν η αυτορρύθμιση είναι σωστή ο ιδιοκτήτης μπορεί να δοκιμάσει το αυτοκίνητο σε κανονική ταχύτητα, υψηλή ταχύτητα σε χαμηλές στροφές, το γκάζι μέχρι τέρμα (kick-down) με αυτόματα και αναλογικά κιβώτια ταχυτήτων. Συχνά, όταν ο κινητήρας λειτουργεί σε μεγάλες στροφές (άνω των 4500) χρειάζεται περισσότερα καύσιμα, έτσι ώστε να αυξήσει τους συντελεστές στις δυο πλευρές της μπλε λωρίδας – το τρέχων χρόνο και τους διπλανούς χρόνους ψεκασμού. Κάθε φορά πρέπει να προσέχετε με την τιμή του χρόνου ψεκασμού υγραερίου (πράσινο) – όχι υψηλότερη από 22-24 ms σε 5.000 στροφές. Μερικές φορές είναι καλύτερα όταν ο κινητήρας λειτουργεί με 5.000-5.500 στροφές να δοθεί αυτόματη μετατροπή σε βενζίνη.

Εάν η αυτόματη ρύθμιση δεν είναι σωστή, το σύστημα μπορεί να ρυθμιστεί και χειρονακτικά, επιλέγοντας τη λειτουργία «χειρονακτική ρύθμιση». Αν είναι έτσι ακολουθείτε τις οδηγίες στο εγχειρίδιο. Για πολλούς λόγους το λογισμικό μπορεί να δώσει μήνυμα (σε κόκκινο χρώμα) που να μην είναι σωστό για την τρέχουσα περίπτωση (μεγάλα ακροφύσια κλπ.). Ρυθμίστε τους συντελεστές ανάλογα με την καλύτερη δυνατή λειτουργία του κινητήρα. Μερικές φορές σε αυτοκίνητα με μεγάλο όγκο του κινητήρα (40-60ιππ. ανά κύλινδρο) και συγκεκριμένα με αυτόματο κιβώτιο ταχυτήτων πρέπει να αυξηθούν οι συντελεστές σε μεσαία και υψηλή φόρτιση του κινητήρα (άνω των 8-10 ms) με ελάχιστο 10 έως 40%, έτσι, ώστε η καμπύλη των συντελεστών στο μενού «Μικρορύθμιση» να έχει πολύ μικρή κλίση και ακόμα να γίνει ίσια οριζόντια γραμμή. Αυτό πετυχαίνεται με την αυτόματη ρύθμιση και μετά χειρονακτικά. Για τα αυτοκίνητα «φουλ γκρουπ» με σύντομο χρόνο ψεκασμού (συντομότερο από 2.2 ms) πρέπει να προσέχετε κατά την επιλογή των ακροφυσίων ρύθμισης και να σιγουρευτείτε ότι οι τιμές των συντελεστών σε ρελαντί είναι τουλάχιστον 1.9 - 2.1.

Σε λειτουργία «φουλ γκρουπ» ο ψεκασμός του υγραερίου είναι δυο φορές λιγότερος από της βενζίνης, οπότε τα ακροφύσια πρέπει να είναι τουλάχιστον δυο μεγέθη μεγαλύτερα από ότι σε κανονικό τρόπο λειτουργίας (πρέπει να μαρκάρετε την επιλογή «φουλ γκρουπ» στην διαγνωστική οθόνη). Σ' αυτά τα αυτοκίνητα μπορεί να παρατηρηθεί το εξής πρόβλημα – σε υψηλή ταχύτητα (άνω των 4500 περιστροφών) και TPS (αισθητήρας θέσης γκαζιού) άνω των 50-60% ο κινητήρας λειτουργεί ανεπαρκώς με παύσης. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι σ' αυτή τη θέση λειτουργίας οι ψεκαστήρες υγραερίου είναι πλήρως ανοιχτοί. Μπορεί να αποφευχθεί μειώνοντας τους συντελεστές (ο χρόνος ψεκασμού αερίου ρέπει να είναι κάτω των 22-24 ms σε 5500- 6000 στροφές). Αυτό αντιστρέφεται στις οδηγίες για τους μεγάλους συντελεστές σε ρελαντί, οπότε πρέπει να βρεθεί μια μέση λύση. Μερικές φορές σ' αυτές τις περιπτώσεις είναι πολύ δύσκολο να σταθεροποιηθούν οι στροφές σε ρελαντί. Πολύ σπάνια μπορεί να χρειαστεί η χρήση γρηγορότερων ψεκαστήρων (με χρόνο ανοίγματος όχι παραπάνω από 2.5 ms – οι κανονικοί ψεκαστήρες είναι 3.5 - 4.00 ms). Εάν αυτό δεν είναι εφικτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί η ρύθμιση με «ΧΑΡΤΗ». Το σύστημα πρέπει να ρυθμιστεί σε αυτόματη ρύθμιση, μετά, με τα πλήκτρα «Υπολόγισε χάρτη» και «Λειτουργία με χάρτη» ανοίγουμε την οθόνη MAP όπου παρατηρείται κόκκινη τελεία που κινείται σε 4-6 πεδία. Μαρκάροντας και αλλάζοντας τις τιμές προς τα πάνω και προς τα κάτω μεταξύ 10-20% μπορούμε να σταθεροποιήσουμε τις στροφές σε ρελαντί. Πολύ συχνά το μήκος των μανίκων δεν πρέπει να ξεπερνάει 20 εκατοστά ώστε να σταθεροποιηθούν οι στροφές.

ΓΡΑΠΤΗ ΕΓΓΥΗΣΗ

Προθεσμία εγγύησης: 24 μήνες ή 50.000 χλμ.

Σειριακός αριθμός.....

Διανομέας.....

Υπογραφή.....

Μάρκα αυτοκινήτου.....αριθμ. κυκλοφορίας.....

Χιλιόμετρα αυτοκινήτου κατά την ημερομηνία εγκατάστασης.....

Ιδιοκτήτης.....

Ημερομηνία εγκατάστασης.....

Ονοματεπώνυμο και υπογραφή του υπεύθυνου τεχνικού.....

.....
Όροι εγγύησης

Η εγγύηση παρλεχει δωρεάν επισκευή όλων των εργοστασιακών ελαττωμάτων που έχουν παρουσιαστεί κατά την προθεσμία εγγύησης. Η επισκευή και η εγκατάσταση πραγματοποιούνται ΜΟΝΟ ΑΠΟ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΕΙΔΙΚΟΥΣ.

Η εγγύηση δεν καλύπτει φθορές που προκλήθηκαν λόγω μη τήρησης των οδηγιών χρήσης, καθώς επίσης μηχανικές βλάβες και πλημμύριση της μονάδας. Στην περίπτωση αυτή η επισκευή γίνεται επί πληρωμής και η εγγύηση ακυρώνεται.

**E4-67R-010041, E4-67R-010104, E8-67R-013018 E13-67R-010128, E7-67R01-743010,
E7-67R-014686-03, E20-67R-010906, E7-67R-01-743009, E8-67R-014066,
E8-67R-014303, E8-67R-014473, E6-67R-010025, E4-110R-000040, E13-110R-000003,
E8-110R-004898, E20-110R-000005, E20-110R-000030, E7-110R-743011,
E13-110R-000008, E8-110R-004304**