ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Προφυλάξεις ασφαλείας 4

Σημαντικές πληροφορίες 4

Εξοπλισμός ασφαλείας 4

Απολαύστε το νέο σας σύστημα 4

Εγκατάσταση των υδραυλικών εξαρτημάτων 5

Γενική διαμόρφωση 5

Τοποθέτηση του drycell 5

Τοποθέτηση της δεξαμενής νερού 7

Τοποθέτηση του bubbler 8

Τοποθέτηση των σωλήνων νερού και HHO 9

Σημείο έγχυσης HHO 10

Εγκατάσταση των ηλεκτρικών εξαρτημάτων 11

Γενική διαμόρφωση 11

Μπαταρία 11

Εντοπισμός σήματος μίζας 11

Ηλεκτρική σύνδεση Dry-Cell 12

Ρύθμιση νερού και ηλεκτρολύτη 13

Αρχές της ηλεκτρόλυσης του νερού 13

Συγκέντρωση ηλεκτρολυτών 13

Επίπεδα νερού στη δεξαμενή 15

Μεταβολή της έντασης του ρεύματος στο σύστημα 15

Ηλεκτρονικός ψεκασμός **καυσίμου** 16

Βασικές πληροφορίες 16

Εξαρτήματα 16
Παλαιότερα φορτηγά - Μηχανική αντλία 17
Σύγχρονα φορτηγά - Ηλεκτρονικός ψεκασμός καυσίμου 18
Επαναφορά της ECU - Επιλογή 1 18
Επαναφορά της ECU - Επιλογή 2 18

Δοκιμαστική εκτέλεση και έλεγχος της εργασίας σας 18

Συντήρηση 19

Κατάλογος ελέγχου για την αποσφαλμάτωση του συστήματος HHO 19

Σημαντικές πληροφορίες 19
Λίστα ελέγχου 20

Τοποθέτηση εξαρτημάτων 22

Σύνδεση HHO από τη δεξαμενή νερού στο bubbler 23
Σύνδεση HHO από το bubbler στην πολλαπλή εισαγωγή αέρα 24
Συνδέσεις νερού μεταξύ της δεξαμενής νερού και του drycell 25
Ηλεκτρική σύνδεση από την μπαταρία στο ρελέ (θέση 3ο) 26
Ηλεκτρική σύνδεση από τη μίζα στο ρελέ (θέση 85) 27
Ηλεκτρική σύνδεση από το ρελέ (θέση 86) στη γείωση 28
Ηλεκτρική σύνδεση από το ρελέ (Θέση 8 7) στο drycell 29
Ηλεκτρική σύνδεση από το drycell στη γη 30

Ασφάλεια Προφυλάξεις

Σημαντικές πληροφορίες

Διαβάστε και ακολουθήστε αυτές τις προφυλάξεις ασφαλείας για να αποφύγετε τους κινδύνους. Εάν δεν καταλαβαίνετε αυτές τις οδηγίες ή δεν σας αρέσει να εργάζεστε σε οχήματα, αναθέστε την εγκατάσταση σε έναν εξειδικευμένο μηχανικό. Η λανθασμένη εγκατάσταση ή χρήση του συστήματος HHO μπορεί να προκαλέσει σοβαρή ζημιά σε εσάς ή/και στο όχημά σας.

Η εγκατάσταση αυτής της μονάδας θα διαρκέσει περίπου 3 ώρες, οπότε βεβαιωθείτε ότι έχετε αρκετό χρόνο για να ολοκληρώσετε την εγκατάσταση. Βεβαιωθείτε ότι εργάζεστε σε εξωτερικό χώρο, ότι δεν καπνίζετε σε καμία περίπτωση κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης- βεβαιωθείτε ότι ο κινητήρας είναι σβηστός και, πολύ σημαντικό, ότι δεν είναι ζεστός.

Το σύστημα HHO δεν αποθηκεύει υδρογόνο, επομένως δεν υπάρχει κίνδυνος πυρκαγιάς όταν είναι σωστά εγκατεστημένο. Ωστόσο, η ηλεκτρόλυση του νερού παράγει υδρογόνο, ένα εκρηκτικό αέριο, πράγμα που σημαίνει ότι δεν πρέπει ποτέ να ανάψετε σπίρτο ή να καπνίσετε κοντά ή μπροστά από την έξοδο των γεννητριών - η δεξαμενή νερού μπορεί να ανατιναχθεί!

Να είστε προσεκτικοί με τη γεννήτρια που λειτουργεί όταν το αυτοκίνητο δεν κινείται. Μια μικρή ποσότητα υδρογόνου μπορεί να συσσωρευτεί στην εισαγωγή αέρα του κινητήρα και θα μπορούσε να εκραγεί εάν καπνίζετε ή χρησιμοποιείτε ανοιχτή φλόγα κοντά της.

Εξοπλισμός ασφαλείας

Φροντίστε να φοράτε προστατευτικά γυαλιά και λαστιχένια γάντια και να χρησιμοποιείτε μόνο επαγγελματικά εργαλεία.Χρησιμοποιήστε την κοινή λογική και τις γενικές διαδικασίες ασφαλείας που χρησιμοποιούνται για κάθε εργασία που εκτελείται σε εγκαταστάσεις και συντήρηση αυτοκινήτων.

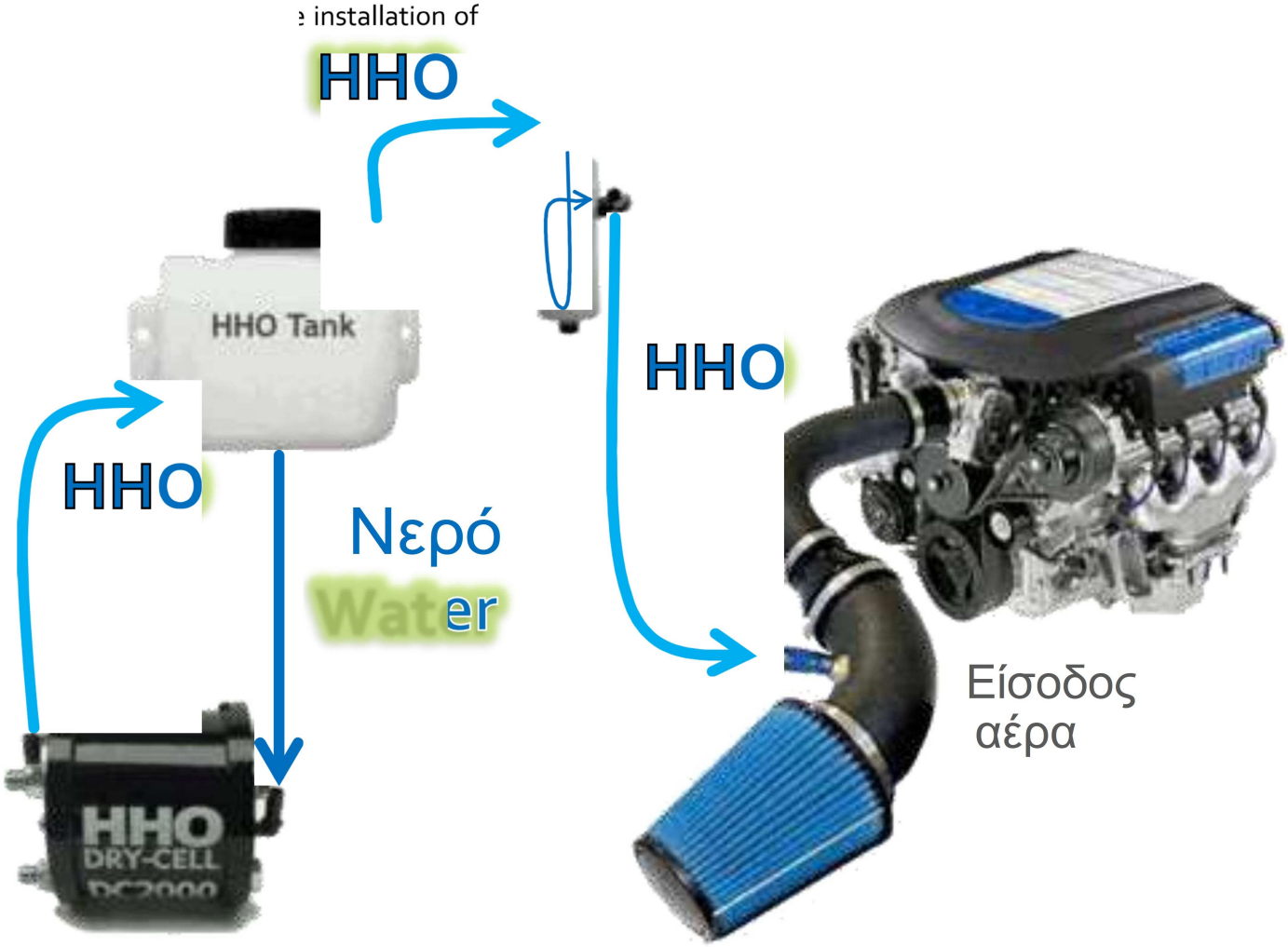
Απολαύστε το νέο σας σύστημα

Να είστε ασφαλείς και να απολαμβάνετε το νέο σας σύστημα γεννήτριας διπλού καυσίμου Hydrogen on Demand, διαβάστε και κατανοήστε αυτές τις οδηγίες πριν και κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης και θα επωφεληθείτε από το νέο σας σύστημα για τα επόμενα χρόνια.

Εγκατάσταση των υδραυλικών εξαρτημάτων

Γενική διαμόρφωση

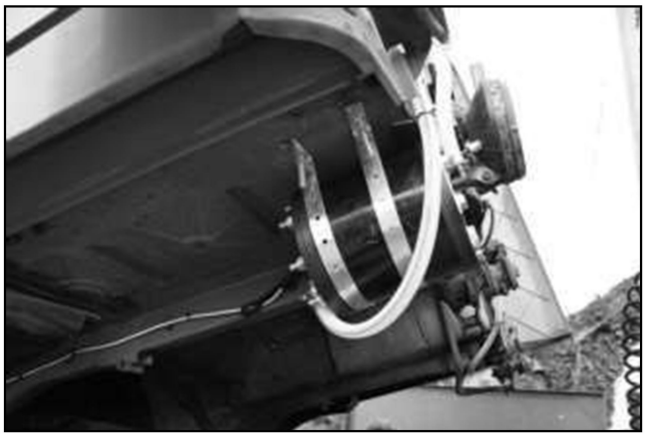
Ανατρέξτε στην παρακάτω εικόνα για την τυπική διαμόρφωση των μηχανικών και υδραυλικών μερών του συστήματος HHO. Στις τελευταίες σελίδες του παρόντος εγχειριδίου θα μπορείτε να ελέγξετε κάθε μία από τις επιμέρους συνδέσεις που πρέπει να γίνουν όσον αφορά το τα εξαρτήματα. Τώρα θα επικεντρωθούμε μόνο στις κύριες πτυχές της εγκατάστασης τώρα.



Τοποθέτηση του Dry-Cell

Θα πρέπει να βρείτε ένα καλό σημείο στο πίσω μέρος της καμπίνας του οδηγού για να τοποθετήσετε το νέο σας σύστημα HHO. Να θυμάστε ότι η δεξαμενή νερού πρέπει να τοποθετηθεί τουλάχιστον 20 Cm πάνω από το drycell, ώστε να εξασφαλιστεί επαρκές ύψος νερού για τη ροή του νερού/υδρογόνου.

Λάβετε επίσης υπόψη ότι σε ορισμένα φορτηγά, η καμπίνα πρέπει μερικές φορές να ανυψωθεί για να επιτραπεί η πρόσβαση στον κινητήρα ή/και σε άλλα μηχανικά μέρη. Εάν η τοποθέτηση του συστήματος HHO δεν γίνει λαμβάνοντας υπόψη αυτό το γεγονός, υπάρχει κίνδυνος να εισρεύσει νερό στον κινητήρα ή να σπάσει οποιαδήποτε σύνδεση σωλήνα κατά την ανύψωση της καμπίνας. Παρακαλούμε μελετήστε προσεκτικά τις ακόλουθες φωτογραφίες.

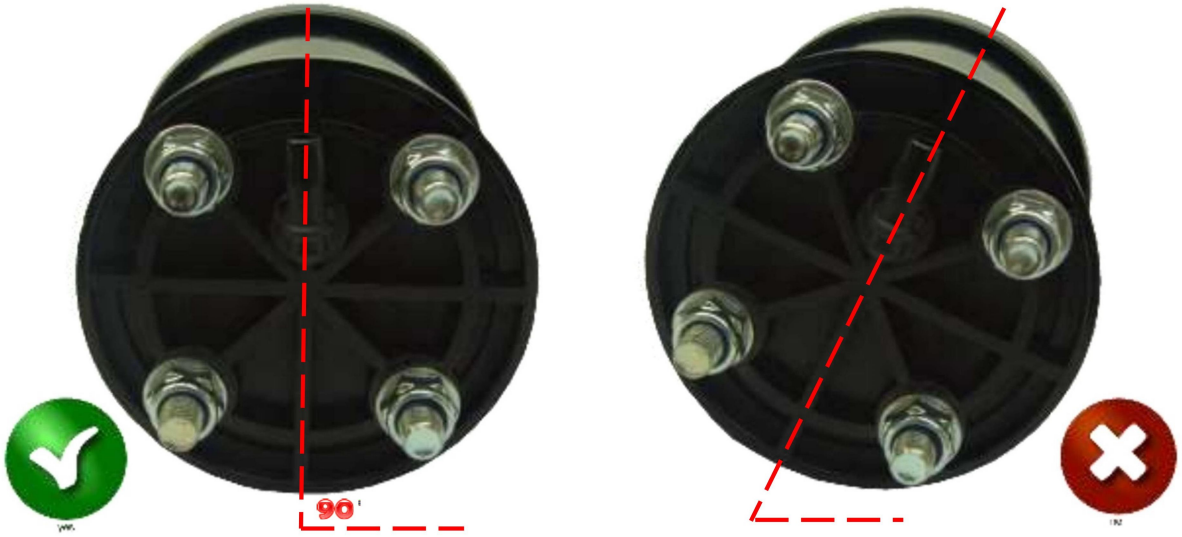





Το drycell μπορεί να τοποθετηθεί σε οριζόντια ή κάθετη θέση.

Η κατακόρυφη θέση δεν απαιτεί ιδιαίτερες παρατηρήσεις. Η είσοδος νερού συνδέεται στο κάτω μέρος και η έξοδος HHO θα βρίσκεται στο πάνω μέρος του κελιού. ΣΑΣ χρειάζεται απλώς να βεβαιωθείτε ότι ο σωλήνας εξόδου HHO βρίσκεται πάντα πάνω από την κορυφή του drycell. Σε αντίθετη περίπτωση, το αέριο HHO θα δυσκολευτεί να κινηθεί έξω από το drycell και η παραγωγή θα μειωθεί.

Η οριζόντια θέση απαιτεί μεγαλύτερη προσοχή στην εγκατάσταση. Το drycell πρέπει να τοποθετηθεί όρθια και να ισοπεδωθεί στο έδαφος με τα εξαρτήματα των σωλήνων στραμμένα απευθείας προς τον ουρανό. Αν κοιτάξετε προσεκτικά, το drycell έχει 2 ανοίγματα, το ένα ψηλότερα από το άλλο. Το χαμηλότερο άνοιγμα είναι για την εισαγωγή νερού και το ανώτερο άνοιγμα για την έξοδο αερίου HHO. Πρέπει να βεβαιωθούμε ότι το drycell δεν έχει τοποθετηθεί με γωνία/περιστροφή που μειώνει την απόσταση μεταξύ των δύο ανοιγμάτων. Ρίξτε μια ματιά στις παρακάτω εικόνες.



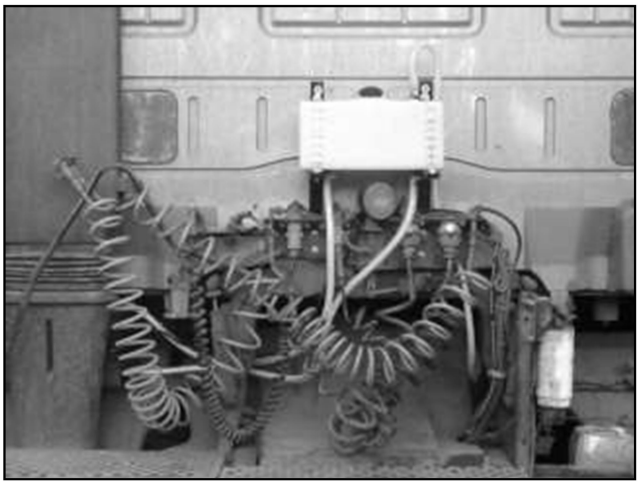
Εάν το Dry-Cell τοποθετηθεί όπως φαίνεται στην εικόνα στα δεξιά, δεν θα χρησιμοποιήσετε το zoo% της χωρητικότητας της γεννήτριας για την παραγωγή αερίου HHO. Επίσης, το αέριο HHO θα έχει προβλήματα να βγει από το κύπαρο που απελευθερώνεται γουλίτσες. Μπορείτε να επαληθεύσετε αυτό το πρόβλημα εάν η διακύμανση της έντασης του ρεύματος είναι πολύ υψηλή.

Φροντίστε να εγκαταστήσετε το Dry-Cell σε σημείο που να είναι εύκολα προσβάσιμο και να ελέγχεται κατά διαστήματα. Θα πρέπει να τοποθετείται και να ασφαλίζεται με τέτοιο τρόπο ώστε να διασφαλίζεται ότι δεν μετακινείται ή αναπηδά κατά την κίνηση του φορτηγού, ακόμη και σε ανώμαλο έδαφος. Η ασφάλισή του με μόνιμο βραχίονα θα πρέπει να είναι επαρκής για να το ασφαλίσει στο πλαίσιο του κινητήρα και να λειτουργεί άψογα.

Τοποθέτηση της δεξαμενής νερού

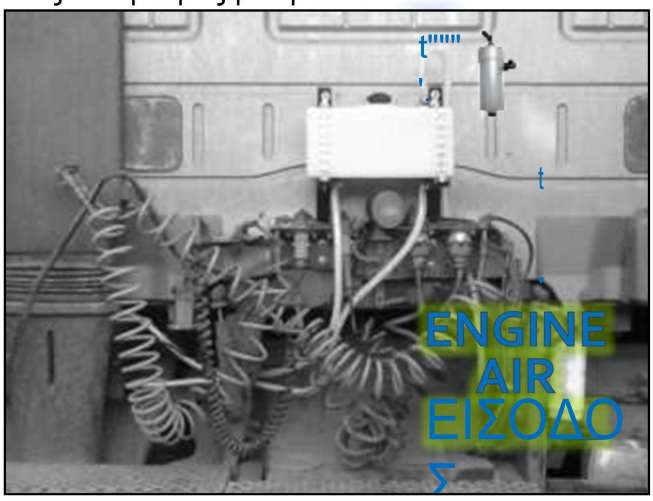
Βεβαιωθείτε ότι η δεξαμενή νερού έχει εγκατασταθεί με την ίδια προσοχή που περιγράφηκε προηγουμένως για τη γεννήτρια. Η δεξαμενή νερού πρέπει να τοποθετηθεί 2ο Cm πάνω από το drycell HHO για να επιτευχθεί το κεφαλή βαρύτητας που απαιτείται για τη ροή του νερού/υδρογόνου στη γεννήτρια. Παρακαλώ ρίξτε μια ματιά στις παρακάτω εικόνες:





Τοποθέτηση του Bubbler

Το bubbler θα εξυπηρετεί δύο σκοπούς: θα καθαρίζει το αέριο HHO και θα λειτουργεί ως φράγμα ασφαλείας. Όταν παράγεται αέριο HHO από το drycell, παράγονται επίσης κάποιοι μικροί υδρατμοί, επειδή το νερό θα ζεσταθεί λίγο με το πέρασμα του ρεύματος. Αυτός ο υδρατμός μπορεί να μεταφέρουν μικροσκοπικά σωματίδια ηλεκτρολύτη που μπορούν να προκαλέσουν καταστροφική διάβρωση. Καθώς οι φυσαλίδες HHO ανεβαίνουν προς τα πάνω στη στήλη του νερού στο εσωτερικό του bubbler, "καθαρίζονται" από τυχόν σωματίδια ηλεκτρολύτη που ήταν συνδεδεμένα με τους υδρατμούς. Το αποτέλεσμα είναι πολύ καθαρότερο αέριο HHO.



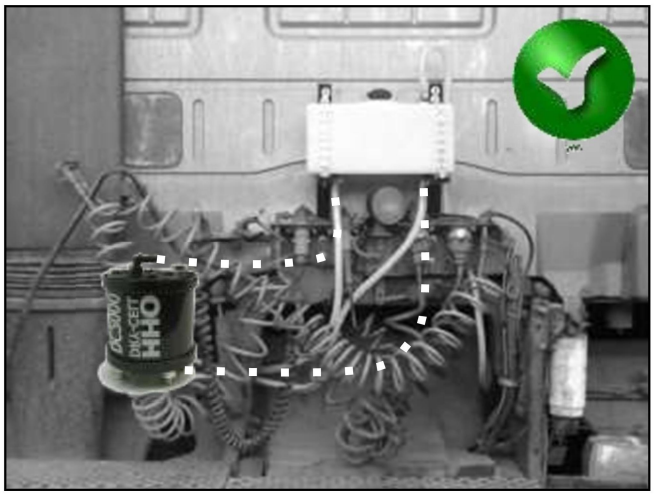
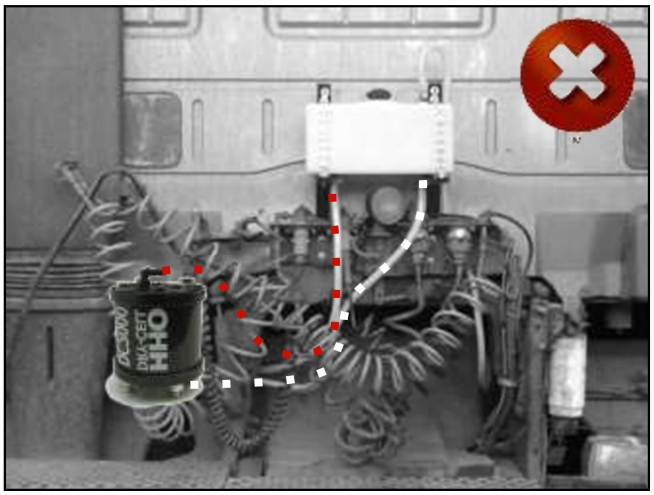
Σε περίπτωση ανάφλεξης, το bubbler λειτουργεί επίσης ως φράγμα ασφαλείας. Εάν μια φλόγα φτάσει στο bubbler και αναφλέξει το HHO που έχει συσσωρευτεί στην κορυφή, η στήλη νερού θα εμποδίσει το HHO να περάσει στο drycell, επειδή η φλόγα δεν μπορεί να μεταπηδήσει από φυσαλίδα σε φυσαλίδα.

Βεβαιωθείτε ότι το bubbler είναι εγκατεστημένη 20cm πάνω από τη δεξαμενή νερού για να επιτευχθεί η κεφαλή βαρύτητας που απαιτείται για το σωστό "φιλτράρισμα" του αερίου HHO. Ρίξτε μια ματιά στις παρακάτω εικόνες:

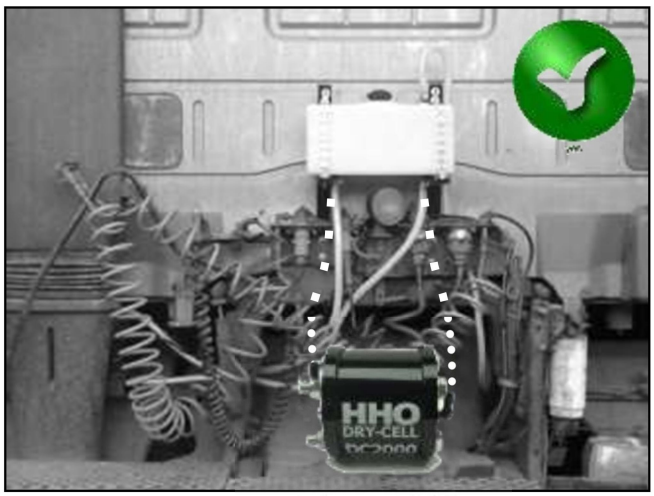


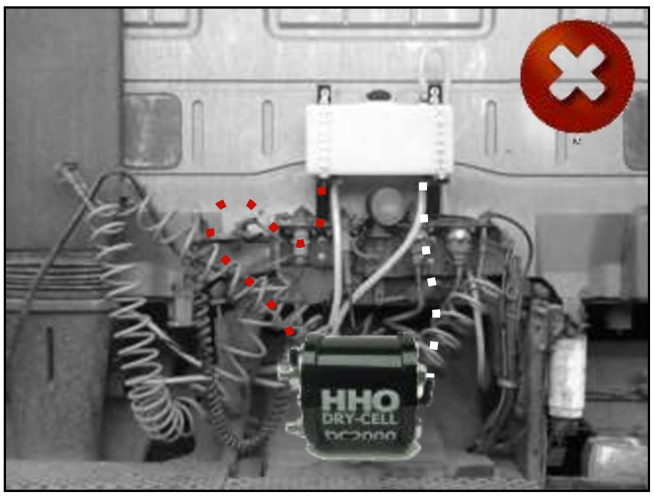
Τοποθέτηση των σωλήνων νερού και HHO

Οι συνδέσεις των σωλήνων στην κατακόρυφη θέση του drycell δεν απαιτούν ιδιαίτερες παρατηρήσεις. Η είσοδος νερού συνδέεται στο κάτω μέρος και η έξοδος HHO θα είναι στο πάνω μέρος του drycell. Αρκεί να βεβαιωθείτε ότι ο σωλήνας εξόδου HHO βρίσκεται πάντα πάνω από την κορυφή του drycell. Σε αντίθετη περίπτωση, το αέριο HHO θα δυσκολευτεί να κινηθεί έξω από το drycell και η παραγωγή θα μειωθεί. Ανατρέξτε στην παρακάτω εικόνα για την τυπική εγκατάσταση των σωλήνων που έρχονται και φεύγουν από τη δεξαμενή νερού:

Οι συνδέσεις σωλήνων σε οριζόντια θέση του ξηρού κελιού απαιτούν μόνο ότι η τοποθέτηση του σωλήνα HHO εξόδου πρέπει να γίνεται πάντα σε ανοδική θέση χωρίς ανεβοκατεβάσματα. Εάν συμβεί αυτό, το αέριο HHO θα έχει προβλήματα στη μετακίνηση μέσα στη δεξαμενή νερού και θα απελευθερώνεται επίσης γουλιές μειώνοντας την απόδοση του συστήματος. Μπορείτε να επαληθεύσετε αυτό το πρόβλημα εάν η διακύμανση της έντασης του ρεύματος στο σύστημά σας είναι πολύ υψηλή. Ανατρέξτε στην παρακάτω εικόνα για την τυπική εγκατάσταση των σωλήνων που έρχονται και φεύγουν από τη δεξαμενή νερού:



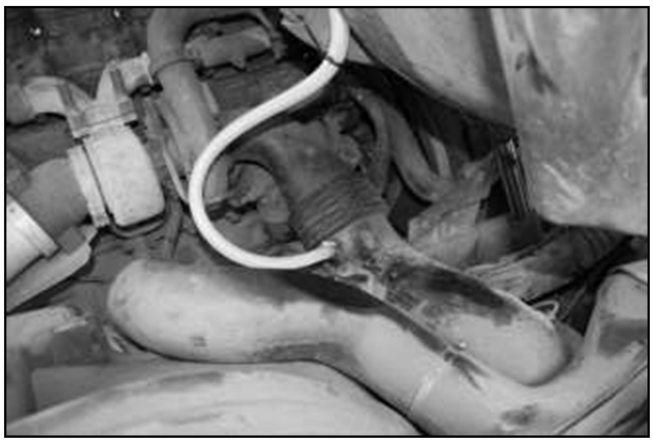


Σημείο έγχυσης HHO

Το σύστημα λειτουργεί με αναρρόφηση κενού από την εισαγωγή αέρα του φορτηγού σας, η οποία μεταφέρει το HHO απευθείας στο θάλαμο καύσης αναμειγνύοντάς το με τον αέρα/καπνό. Το σημείο έγχυσης πρέπει να γίνει ακριβώς μετά το κιβώτιο του φίλτρου αέρα και, στα σύγχρονα φορτηγά, μετά τον αισθητήρα MAF/MAP (αισθητήρας ροής αέρα) και πριν το Turbo. Ποτέ μην κάνετε το σημείο έγχυσης μετά το Turbo ή το Intercooler γιατί η πίεση δεν θα επιτρέψει τα καλύτερα αποτελέσματα με το σύστημα HHO.

Προσέξτε να μην τοποθετήσετε το σημείο έγχυσης κοντά στην εισαγωγή αέρα του συμπιεστή που θα λειτουργήσει στα φρένα. Θα χρησιμοποιείτε αέριο HHO όχι για την εξοικονόμηση καυσίμου.

Θα χρειαστεί να αφαιρέσετε τον αεραγωγό, για να βεβαιωθείτε ότι δεν θα αφήσετε υπολείμματα από τη διάτρηση που πρόκειται να κάνετε. Ανοίξτε μια τρύπα 19mm κοντά στην πολλαπλή εισαγωγή. Καθαρίστε τυχόν θραύσματα από το τρυπάνι, τοποθετήστε το εξάρτημα υψηλής πίεσης χρησιμοποιώντας κόλλα goop ή ταινία τεφλόν και σφίξτε το. Συνδέστε τον εύκαμπτο σωλήνα υψηλής πίεσης.



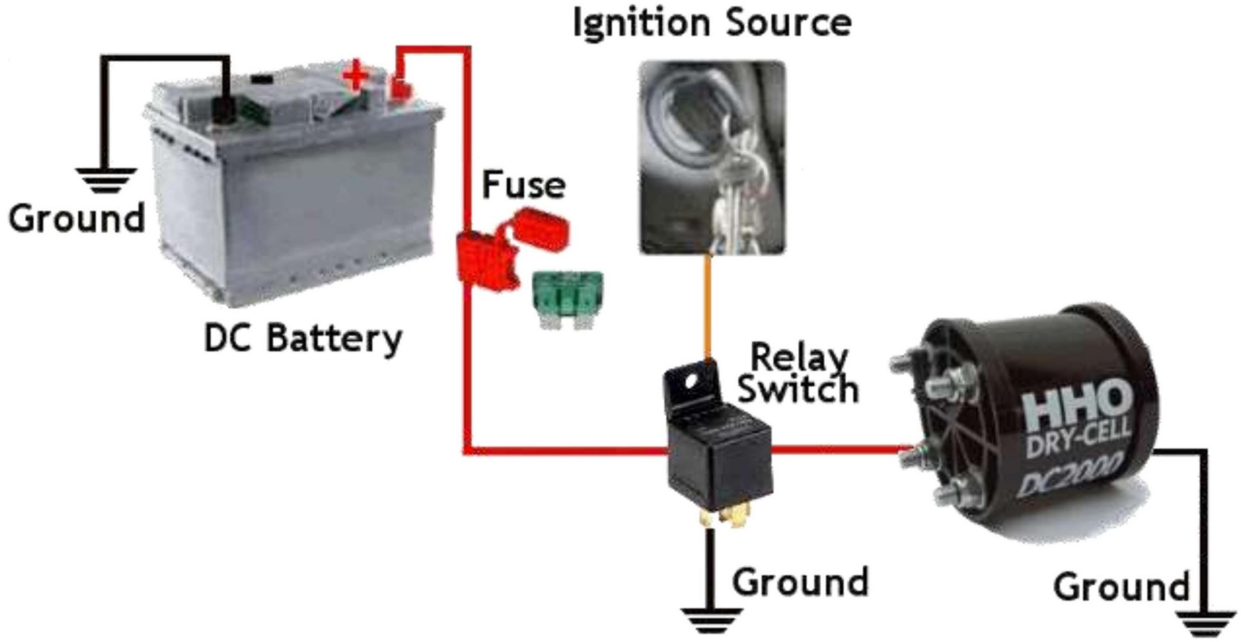


Σημαντικές πληροφορίες:
Κατά την εγκατάσταση, μην κάνετε ποτέ οποιουδήποτε *είδους αλλαγές στο drycell. Ποτέ μην το ανοίγετε, χαλαρώσετε τα παξιμάδια ή κόψετε τις βίδες. Θα προκαλέσετε ζημιά στο drycell* και δεν θα *λειτουργεί σωστά μετά. Οι αλλαγές που γίνονται στο drycell δεν καλύπτονται από την εγγύηση.*

Εγκατάσταση των ηλεκτρικών εξαρτημάτων

Γενική διαμόρφωση

Ανατρέξτε στην παρακάτω εικόνα για την τυπική διαμόρφωση της καλωδίωσης για την τροφοδοσία του συστήματος: Στις τελευταίες σελίδες του παρόντος εγχειριδίου θα μπορείτε να ελέγξετε κάθε μία από τις επιμέρους συνδέσεις που πρέπει να γίνουν σχετικά με την εγκατάσταση των ηλεκτρικών κυκλωμάτων. Τώρα θα επικεντρωθούμε μόνο στις κύριες πτυχές της εγκατάστασης τώρα.



Μπαταρία

Το σύστημα τροφοδοτείται από την μπαταρία 12/24V και ελέγχεται από τον διακόπτη ρελέ. Το σύστημα θα λειτουργήσει μόνο εάν υπάρχει σήμα από τη μίζα. Το θετικό κύκλωμα (κόκκινο καλώδιο) πρέπει να συνδεθεί στη θέση 30 του διακόπτη ρελέ.

Εντοπισμός σήματος μίζας

Αυτή είναι μια σημαντική σύνδεση που πρέπει να γίνει για να λειτουργεί η γεννήτρια μόνο όταν λειτουργεί και ο κινητήρας. Προσδιορίστε ένα σημείο στο ηλεκτρικό σύστημα του οχήματός σας το οποίο έχει 12/24Volts (θετικό) μόνο όταν λειτουργεί ο κινητήρας. Η πιο ασφαλής σύνδεση είναι στο σήμα διέγερσης της γεννήτριας. Εάν δεν ξέρετε πώς να κάνετε αυτή τη σύνδεση, ζητήστε από τον μηχανικό σας να σας την κάνει. Συνδέστε αυτή την ηλεκτρική πηγή στη θέση 85 του διακόπτη ρελέ. Αυτό το κύκλωμα θα ελέγχει την παραγωγή HHO.

Αυτή η ηλεκτρική σύνδεση μπορεί επίσης να γίνει σε ένα κύκλωμα που ελέγχεται από το κλειδί μίζας (θέση 2), αλλά υπάρχει κίνδυνος να παραχθεί υδρογόνο όταν ο κινητήρας δεν λειτουργεί, εάν αφήσετε το κλειδί μόνιμα σε αυτή τη θέση. Προσπαθήστε να μην κάνετε ποτέ αυτού του είδους τη σύνδεση γιατί αυξάνει τον κίνδυνο να συμβεί κάποια έκρηξη.

Ηλεκτρικές συνδέσεις Dry-Cell

Μέσα σε κάθε μία από τα drycells έχουμε 29 πλάκες, 5 από αυτές σε διάταξη που επιτρέπει την εισαγωγή κίτρινων θηλυκών συνδετήρων spade. **Δεν συνδέονται όλες οι πλάκες, διότι η ηλεκτρόλυση θα ήταν, σε αυτή την περίπτωση, πολύ έντονη και θα προκαλούσε ζημιά στην επιφάνεια των πλακών**. Πρέπει να αφήσουμε μεταξύ του θετικού (+) και του αρνητικού (-) μερικές πλάκες χωρίς συνδέσεις - ουδέτερες πλάκες - προκειμένου να διακόψουμε την τάση και να αυξήσουμε
την απόδοση της ηλεκτρόλυσης με μικρότερη παραγωγή θερμότητας. Παρακαλούμε ανατρέξτε στην παρακάτω εικόνα για την τυπική συνδεσμολογία των ξηρών κυψελών με χρήση z2 ή 24v:



Ποτέ μη χρησιμοποιείτε το Dry-Cell χρησιμοποιώντας 24V και τη διαμόρφωση 12V. Η ηλεκτρόλυση θα είναι πολύ έντονη και θα καταστρέψετε το σύστημα σε σύντομο χρονικό διάστημα.

Το θετικό κύκλωμα (κόκκινο καλώδιο) πρέπει να συνδεθεί στη θέση 87 του διακόπτη ρελέ. Ορισμένα ρελέ παρουσιάζουν τη θέση 87α. Αφήστε αυτή τη σύνδεση χωρίς συνδέσεις. Συνδέστε το αρνητικό κύκλωμα (μαύρο καλώδιο) της γεννήτριας σε μια καλή πηγή γείωσης.

Ρύθμιση νερού και ηλεκτρολύτη

Αρχές της ηλεκτρόλυσης του νερού

Η ηλεκτρόλυση του νερού είναι η διάσπαση του μορίου του νερού (H2O) σε αέρια οξυγόνο (02) και υδρογόνο (H2) λόγω της διέλευσης ηλεκτρικού ρεύματος μέσα στο νερό.

Μια πηγή ηλεκτρικής ενέργειας συνδέεται με δύο ηλεκτρόδια ή δύο πλάκες (συνήθως κατασκευασμένες από κάποιο αδρανές μέταλλο, όπως ο ανοξείδωτος χάλυβας) που τοποθετούνται στο νερό. Σε μια κατάλληλα σχεδιασμένη κυψέλη, το υδρογόνο θα εμφανιστεί στην κάθοδο (το αρνητικά φορτισμένο ηλεκτρόδιο, όπου τα ηλεκτρόνια εισέρχονται στο νερό) και το οξυγόνο θα εμφανιστεί στην άνοδο (το θετικά φορτισμένο ηλεκτρόδιο). Η ποσότητα του παραγόμενου υδρογόνου είναι διπλάσια από τον αριθμό των μορίων του οξυγόνου, και τα δύο είναι ανάλογα με το συνολικό ηλεκτρικό φορτίο.

Η ηλεκτρόλυση του καθαρού νερού απαιτεί περίσσεια ενέργειας με τη μορφή δυναμικού για να ξεπεραστούν διάφορα εμπόδια ενεργοποίησης. Χωρίς την περίσσεια ενέργειας η ηλεκτρόλυση του καθαρού νερού πραγματοποιείται πολύ αργά ή και καθόλου. Αυτό οφείλεται εν μέρει στον περιορισμένο αυτοϊονισμό του νερού. Η αποτελεσματικότητα της ηλεκτρόλυσης αυξάνεται με την προσθήκη ενός ηλεκτρολύτη (όπως ένα άλας, ένα οξύ ή μια βάση).

Συγκέντρωση ηλεκτρολυτών

Ο ηλεκτρολύτης πρέπει να προστίθεται στο νερό την πρώτη φορά που χρησιμοποιείτε το σύστημα, καθώς και κατά την επαναπλήρωση, αλλά σε μικρότερες ποσότητες. Θα πρέπει να μετράται η ένταση του ρεύματος για να διασφαλίζονται οι σωστές **συνθήκες λειτουργίας** σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα.

Το νερό παίρνει ένα καφέ χρώμα μετά από λίγες μόνο ώρες εργασίας;

Έχετε πάρα πολύ ηλεκτρολύτη στο σύστημα που "τρώει" τις πλάκες της γεννήτριας πολύ γρήγορα. Αφαιρέστε αμέσως το νερό και ξεκινήστε από την αρχή.

Η συγκέντρωση του ηλεκτρολύτη που θα χρησιμοποιηθεί στο σύστημα HHO εξαρτάται από τον τύπο του ηλεκτρολύτη και την καθαρότητα του προϊόντος. Οι καλύτεροι ηλεκτρολύτες είναι το KOH (υδροξείδιο του καλίου) και το NaOH (καυστική σόδα).

Όσο περισσότερο ηλεκτρολύτη προσθέτετε στο νερό, τόσο περισσότερη ένταση ρεύματος θα έχετε στο σύστημα και επίσης θα παράγεται περισσότερο αέριο HHO. Αλλά, είναι λάθος να υποθέσουμε ότι μια υψηλότερη παραγωγή αερίου HHO θα σημαίνει μεγαλύτερη εξοικονόμηση καυσίμου. Υπάρχει ένα βέλτιστο σημείο για όλα τα κινητήρες εσωτερικής καύσης. Στα πετρελαιοκίνητα φορτηγά το σύστημα θα πρέπει να παρέχει περίπου ο,2 λίτρα/λεπτό αερίου HHO για κάθε 1000 cm3 κυβισμού του κινητήρα. Θα ικανοποιήσετε αυτό το πρότυπο λειτουργώντας τη γεννήτρια σας με:

	Engine Size	HHO (liter/min)	Start Amperage (A)	Final Amperage (A)
12V	5 000 cc	1,0	12,0	14,0
	6 000 cc	1,2	15,0	17,0
	7 000 cc	1,4	17,0	19,0
	8 000 cc	1,6	20,0	22,0
	9 000 cc	1,8	23,0	25,0
	10 000 cc	2,0	26,0	28,0
24V	5 000 cc	1,0	6,0	7,0
	6 000 cc	1,2	7,5	8,5
	7 000 cc	1,4	8,0	9,5
	8 000 cc	1,6	9,5	11,0
	9 000 cc	1,8	10,5	12,5
	10 000 cc	2,0	12,0	14,0

* Οι τιμές που παρουσιάζονται στον πίνακα ενδέχεται να έχουν απόκλιση ±15% ανάλογα με τις διαφορετικές συνθήκες οδήγησης και μηχανικής λειτουργίας κάθε φορτηγού.

Για παράδειγμα, χρησιμοποιώντας KOH ως ηλεκτρολύτη, με καθαρότητα 90 %, θα πρέπει να αρχίσουμε να χρησιμοποιούμε συγκέντρωση:

- 12Volts - 2% στο υδατικό διάλυμα (20 g/λίτρο),
- 24Volts -5% στο υδατικό διάλυμα(50 g/λίτρο),

Θα πρέπει αμέσως μετά να μετρήσετε την ένταση του ρεύματος που εισέρχεται στη γεννήτρια και να αυξήσετε αργά τη συγκέντρωση μέχρι να φτάσετε στην πρώτη τυπική ένταση ρεύματος λειτουργίας:

- **26,0A 12V** ή **12,0A 24V** (π.χ. για κινητήρα 10 lt - βλ. παραπάνω πίνακα)

Η γεννήτρια HHO θα αρχίσει να παράγει αέριο HHO και η θερμοκρασία θα αυξάνεται με την πάροδο του χρόνου αυξάνοντας την ηλεκτρική αγωγιμότητα του διαλύματος και την ένταση του ρεύματος μέχρι να φτάσουμε στην τελική τυπική λειτουργία:

- **28,0A 12V ή 14,0A 24V** (π.χ. για κινητήρα 10 lt - βλ. παραπάνω πίνακα)

Προειδοποίηση: Μην μπείτε στον πειρασμό να μην μετράτε το ρεύμα ή να αυξήσετε τη συγκέντρωση του ηλεκτρολύτη περισσότερο από ό,τι συνιστάται στο παρόν εγχειρίδιο, διότι μακροπρόθεσμα η γεννήτρια δεν θα λειτουργεί σωστά και μπορεί επίσης να μην εξοικονομήσετε καύσιμα.

Σημαντικό

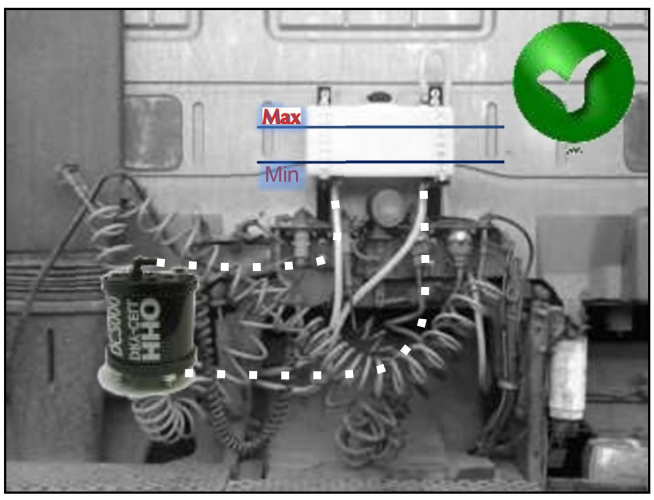
Να θυμάστε ότι δεν αλλάζουμε το καύσιμο ντίζελ με άλλο τύπο καυσίμου. Θέλουμε απλώς να βάλουμε αρκετό αέριο HHO μέσα στον κινητήρα για να επιτρέψουμε στο κανονικό καύσιμο ντίζελ να καεί καλύτερα, αυξάνοντας έτσι την οικονομία καυσίμου. Αν βάλουμε πάρα πολύ υδρογόνο μπορεί να μην έχουμε θετικά αποτελέσματα γιατί θα πιέσουμε τον εναλλάκτη και τον κινητήρα χωρίς αύξηση της απόδοσης του καυσίμου.

Ένα άλλο πράγμα που πρέπει να εξετάσετε είναι ο ατμός. Ορισμένοι από τους πρώτους προγραμματιστές κυψελών έτρεχαν τις μονάδες τους με τόσο μεγάλη ένταση ρεύματος που η μονάδα παρήγαγε περισσότερο ατμό από ό,τι HHO. Εάν η μονάδα σας τρέχει ζεστή στην αφή, πρέπει να υποψιαστείτε ότι τουλάχιστον ένα μέρος της παραγωγής σας είναι ατμός. Ένας τρόπος για να ελέγξετε για ατμό είναι να περάσετε την έξοδο αερίου σας πάνω από λίγο πάγο. Εάν σχηματίζονται σημαντικές ποσότητες ομίχλης (σταγονίδια νερού), ξέρετε ότι τουλάχιστον ένα μέρος της παραγωγής σας είναι ατμός.

Επίπεδα νερού στη δεξαμενή

Μόλις έχετε έτοιμο το μείγμα σας, ρίξτε το στο πάνω μέρος της δεξαμενής νερού, μέχρι τη γραμμή στάθμης νερού που φαίνεται στην παρακάτω εικόνα. Προσπαθήστε να γεμίσετε τη μονάδα σας μόνο κατά περίπου 70%. Αυτό είναι απαραίτητο για να μπορέσει το παραγόμενο HHO να εισέλθει στο κενό που έχει μείνει στη δεξαμενή και να αποφύγετε τυχόν κινδύνους να εισέλθει λίγο νερό στον κινητήρα.

Η τυπική δεξαμενή νερού είναι 12 λίτρα και σας παρέχει περίπου 2500 χιλιόμετρα οδήγησης. Φροντίστε να καταρτίσετε το πρόγραμμα συντήρησής σας με γνώμονα αυτό και να γεμίζετε τη δεξαμενή όταν απαιτείται. Προσπαθήστε να ξαναγεμίζετε όσο πιο συχνά είναι δυνατόν για εσάς, προκειμένου να διατηρείτε τη γεννήτρια σε δροσερή λειτουργία.



Στο κατάστημά μας διαθέτουμε ένα προϊόν που μπορεί να σας βοηθήσει να ελέγξετε καλύτερα τα επίπεδα νερού στη δεξαμενή νερού και να μειώσετε τα προβλήματα με τη διαχείριση του συστήματος. Ονομάζεται διακόπτης ελέγχου στάθμης νερού.

Μεταβολή της έντασης του ρεύματος στο σύστημα

Κατά τη λειτουργία του συστήματος το μόριο του νερού θα "σπάσει" σε αέριο HHO για να χρησιμοποιηθεί από τον κινητήρα. Η στάθμη του νερού στη δεξαμενή θα μειωθεί σιγά-σιγά, αλλά ο ηλεκτρολύτης θα συνεχίσει να βρίσκεται στο σύστημα με αύξηση της συγκέντρωσης και, επομένως, της έντασης του ρεύματος που απορροφάται από τη γεννήτρια. Αυτό σημαίνει ότι όταν ξεκινάτε

χρησιμοποιώντας το σύστημα, με τη δεξαμενή γεμάτη (μέγιστη στάθμη), έχετε 22,5A και μετά από κάποιο χρονικό διάστημα, όταν η δεξαμενή βρίσκεται στο χαμηλότερο σημείο (ελάχιστη στάθμη), θα έχετε 27,5A.

Εάν βάλετε πάρα πολύ ηλεκτρολύτη, υπάρχει ένας συνδυασμός παραγόντων θέρμανσης που λειτουργούν και μπορεί να προκαλέσουν μια κατάσταση που ονομάζεται Thermal Runaway, όπου η αύξηση της θερμοκρασίας περιβάλλοντος σε συνδυασμό με την περίσσεια μίγματος ηλεκτρολύτη οδηγεί σε υπερθέρμανση στη γεννήτρια μειώνοντας τη "ζωή" του συστήματος.

Κατά την εφαρμογή συνεχούς ρεύματος στη γεννήτρια HHO, στο νερό (μίγμα ηλεκτρολύτη) θα υπάρχει υψηλή αντίσταση. Η υψηλή αντίσταση παράγει θερμότητα προκαλώντας τη θέρμανση του νερού. Καθώς η θερμοκρασία αυξάνεται, η αντίσταση στο νερό μειώνεται, επιτρέποντας τη διέλευση περισσότερου ρεύματος από την κυψέλη καυσίμου. Στο τέλος της ημέρας, το ρεύμα θα είναι υψηλότερο από την τιμή με την οποία ξεκινήσατε στην αρχή της ημέρας. Ένας τρόπος για τον έλεγχο αυτό είναι η χρήση ενός PWM - διαμορφωτή πλάτους παλμού.

PWM ΔΙΑΜΟΡΦΩΤΗΣ ΠΛΑΤΟΥΣ ΠΑΛΜΟΥ



Η διαμόρφωση πλάτους παλμού, είναι μια μέθοδος μετάδοσης πληροφοριών με μια σειρά παλμών, που αλλάζουν τη συχνότητα, αντί για ένα συνεχώς μεταβαλλόμενο αναλογικό σήμα. Θα σας επιτρέψει να ελέγξετε την ένταση του ρεύματος που εισέρχεται στη γεννήτρια με πολύ εύκολο τρόπο. Αυτή η ικανότητα διατηρεί το drycell σε δροσερές θερμοκρασίες λειτουργίας και παρατείνει τη διάρκεια ζωής του drycell, ενώ αυξάνει την παραγωγή HHO
Αποδοτικότητα: HHO θα λειτουργούν πιο δροσερά από τους τυπικούς γραμμικούς ενισχυτές ισχύος, απαιτώντας σημαντικά λιγότερη μάζα ψύκτρας,
Έλεγχος της έντασης του ρεύματος: ο έλεγχος της έντασης του ρεύματος που εισέρχεται στη γεννήτρια θα είναι πολύ εύκολος. Η δυνατότητα ελέγχου της έντασης του ρεύματος διατηρεί το drycell σε δροσερές θερμοκρασίες λειτουργίας και παρατείνει τη διάρκεια ζωής του drycell, αυξάνοντας παράλληλα την παραγωγή HHO.

Ηλεκτρονική έγχυση καυσίμου

Βασικές πληροφορίες

Όταν προσθέτουμε ένα αέριο HHO στον κινητήρα ενός παλιού φορτηγού, θα δούμε άμεσες οικονομίες στην κατανάλωση καυσίμου. Ωστόσο, αυτό δεν ισχύει για ορισμένα οχήματα με ηλεκτρονικό ψεκασμό καυσίμου που διαθέτουν μονάδα ελέγχου κινητήρα (ECU), επειδή το καύσιμο που καίγεται μέσα στους κυλίνδρους έχει βελτιωθεί σημαντικά, αλλά οι αισθητήρες συνεχίζουν να περιμένουν την ίδια ποσότητα άκαυστου οξυγόνου να βγει από την εξάτμιση του κινητήρα.

Αυτό προκαλεί την επιστροφή ενός σήματος στην ECU, η οποία μετά θα δώσει εντολές για έγχυση περισσότερου καυσίμου αυξάνοντας το μείγμα αέρα/καυσίμου (πλουσιότερο), το οποίο θα αντισταθμίσει τα κέρδη καυσίμου που ίσως περιμένετε.

Εξαρτήματα

Μια ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου (ECU) ελέγχει τη λειτουργία της εσωτερικής καύσης του κινητήρα. Οι απλούστερες ECU ελέγχουν μόνο την ποσότητα καυσίμου που εγχέεται σε κάθε κύλινδρο ανά κύκλο του κινητήρα. Οι πιο προηγμένες ECU

ελέγχουν επίσης τον χρονισμό ανάφλεξης, τον μεταβλητό χρονισμό βαλβίδων (VVT), το επίπεδο της ώθησης που διατηρεί ο υπερσυμπιεστής και άλλα περιφερειακά του κινητήρα.

Τα ECU καθορίζουν την ποσότητα καυσίμου, το χρονισμό ανάφλεξης και άλλες παραμέτρους παρακολουθώντας τον κινητήρα μέσω αισθητήρων. Στα φορτηγά οι σημαντικότεροι αισθητήρες είναι οι αισθητήρες MAP/MAF (ροής αέρα) και θερμοκρασίας. Ορισμένα φορτηγά διαθέτουν επίσης αισθητήρες οξυγόνου (αισθητήρες λάμδα).

Για έναν κινητήρα με ψεκασμό καυσίμου, η ECU θα ρυθμίσει την ποσότητα καυσίμου που θα ψεκαστεί με βάση έναν αριθμό παραμέτρων. Για παράδειγμα: Εάν το πεντάλ του γκαζιού πατηθεί πιο κάτω, αυτό θα ανοίξει το σώμα του γκαζιού και θα επιτρέψει την αναρρόφηση περισσότερου αέρα στον κινητήρα. Η ECU θα ψεκάσει περισσότερο καύσιμο ανάλογα με το πόσος αέρας περνάει στον κινητήρα.

Ένας αισθητήρας ροής μάζας αέρα (MAP ή MAF) χρησιμοποιείται για να διαπιστώνει τη μάζα του αέρα που εισέρχεται σε έναν κινητήρα εσωτερικής καύσης με έγχυση καυσίμου. Η πληροφορία για τη ροή μάζας αέρα είναι η πιο σημαντική και απαραίτητη για τη μονάδα ελέγχου κινητήρα (ECU) ώστε να εξισορροπεί και να παρέχει τη σωστή μάζα καυσίμου στον κινητήρα.

Παλαιότερα φορτηγά - Μηχανική αντλία

Πριν από τα ηλεκτρονικά, οι περισσότερες παράμετροι του κινητήρα ήταν σταθερές. Μια μηχανική αντλία ψεκασμού καθόριζε την ποσότητα καυσίμου ανά κύλινδρο ανά κύκλο κινητήρα. Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, όταν προσθέσουμε ένα αέριο HHO σε αυτά τα φορτηγά θα δούμε άμεσες βελτιώσεις στην κατανάλωση καυσίμου.

Δεν υπάρχουν ειδικές συσκευές ή απαιτήσεις για την τοποθέτηση του συστήματος HHO σε αυτά τα φορτηγά, αλλά για να βελτιωθεί η εξοικονόμηση καυσίμου, ο ρυθμός έγχυσης της αντλίας καυσίμου θα πρέπει να ρυθμιστεί ανάλογα με τις νέες συνθήκες μίγματος αέρα/καυσίμου.

Σύγχρονα φορτηγά - Ηλεκτρονικός ψεκασμός καυσίμου

Η ECU του φορτηγού σας είναι ο εγκέφαλος που χρησιμοποιεί τα δεδομένα που έχουν χαρτογραφηθεί για να καθορίσει τις βέλτιστες συνθήκες ελέγχου για τον κινητήρα. Ανάλογα με τις καθημερινές συνθήκες οδήγησης, η ECU δημιουργεί μια βάση δεδομένων μνήμης που τη βοηθά να αποφασίσει την πορεία δράσης που πρέπει να ακολουθήσει ο κινητήρας για να εξασφαλίσει μια ιδανική οδήγηση.

Παρόλο που έχετε κάνει τροποποιήσεις στο φορτηγό σας, η ECU εξακολουθεί να λαμβάνει τα παλιά δεδομένα που είναι αποθηκευμένα στη μνήμη της. Αυτά τα παλιά δεδομένα δεν είναι πλέον αξιόπιστα, καθώς αφορούν τις συνθήκες που υπήρχαν πριν από την τροποποίηση. Τα δεδομένα εισόδου στην ECU θα πρέπει να αφορούν την κατάσταση μετά την τροποποίηση των εξαρτημάτων και των μερών που εισήχθησαν, κατά την πραγματοποίηση της τροποποίησης.

Αυτό σημαίνει ότι πρέπει να διαγράψετε τα παλιά δεδομένα από τη μνήμη και τα νέα δεδομένα που αφορούν τη μετατροπή πρέπει να καταγραφούν στη μνήμη του ECU με την αντιστοίχιση των νέων μετρήσεων. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο η επαναφορά της ECU είναι απαραίτητη για βέλτιστη απόδοση μετά από οποιαδήποτε τροποποίηση έχει πραγματοποιηθεί στο φορτηγό σας. Τη στιγμή που θα πραγματοποιήσετε την τροποποίηση θα πρέπει να καθαρίσετε τα υπάρχοντα δεδομένα στη μνήμη της ECU σας. Στη συνέχεια, θα πρέπει να τροφοδοτήσετε νέα δεδομένα που αφορούν τις συνθήκες που έχουν δημιουργηθεί μετά την τροποποίηση. Η ECU πρέπει να λειτουργήσει με βάση τα νέα

δεδομένα που αποκτήθηκαν, καθώς αυτά τα νέα δεδομένα αντικατοπτρίζουν τις πραγματικές συνθήκες μετά την τροποποίηση.

Η επαναφορά της ECU όταν επιλέγετε να αυξήσετε τα οκτάνια με το αέριο HHO καθίσταται απαραίτητη επειδή η ECU σας έχει μια τράπεζα μνήμης για τα οκτάνια. Αυτό σημαίνει ότι αν έχετε χρησιμοποιήσει χαμηλότερα οκτάνια, η απόκριση της ECU θα αντιστοιχεί στα χαμηλότερα οκτάνια με τον ενισχυτή να ταιριάζει στην απόδοση των χαμηλότερων οκτανίων. Η απόκριση της ECU θα συνεχίσει να αντιστοιχεί σε χαμηλότερα οκτάνια, ακόμη και αν έχετε αρχίσει να χρησιμοποιείτε καύσιμο υψηλότερων οκτανίων. Αυτό συμβαίνει επειδή η ECU δεν έχει επαναρυθμιστεί για υψηλότερα οκτάνια. Έτσι, παρόλο που χρησιμοποιούνται στην πραγματικότητα υψηλότερα οκτάνια, τα δεδομένα στη μνήμη του ECU εξακολουθούν να αντιστοιχούν σε αυτά των χαμηλότερων οκτανίων. Αυτή η αναντιστοιχία επηρεάζει την απόδοση, καθώς δεν μπορείτε να αποκομίσετε τα οφέλη από την αύξηση των οκτανίων. Επομένως, θα πρέπει να επαναφέρετε την ECU σας περιοδικά μετά την πλήρωση πλήρους ρεζερβουάρ, προκειμένου να διασφαλίσετε ότι οι ρυθμίσεις της ECU για τη μνήμη οκτανίων της γίνονται εκ νέου και αντιστοιχούν στο οκτάνιο που χρησιμοποιείται πραγματικά.

Επαναφορά της ECU - Επιλογή 1

Για να επαναφέρετε την ECU πρέπει απλώς να αποσυνδέσετε την αρνητική σύνδεση του καλωδίου της μπαταρίας. Θεωρητικά, είναι καλύτερο να το αφήσετε σε αυτή την αποσυνδεδεμένη κατάσταση για όσο περισσότερο μπορείτε. Πρακτικά, το να το αφήσετε αποσυνδεδεμένο κατά τη διάρκεια της νύχτας είναι περισσότερο από αρκετό. Αφού αφήσετε το καλώδιο αποσυνδεδεμένο για αρκετό χρονικό διάστημα, πρέπει να το συνδέσετε ξανά. Βάλτε μπροστά το αυτοκίνητο και κρατήστε το σε λειτουργία ώστε να ζεσταθεί. Αυτό δεν θα πάρει πάνω από zo λεπτά το πολύ τα καλοκαίρια. Μόλις το κάνετε αυτό, έχετε ολοκληρώσει την επαναφορά της ECU. Σβήστε τον κινητήρα. Τώρα μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το αυτοκίνητό σας όποτε θέλετε. Η επαναφορά της ECU έχει τελειώσει.

Επαναφορά της ECU - Επιλογή 2

Μπορείτε επίσης να επαναφέρετε την ECU απλά αποσυνδέοντας τόσο τις αρνητικές όσο και τις θετικές συνδέσεις του καλωδίου της μπαταρίας και αφού τις συνδέσετε και τις δύο μαζί. Αφήστε τα συνδεδεμένα περίπου *k* λεπτά και στη συνέχεια συνδέστε ξανά τα καλώδια με την μπαταρία. Βάλτε μπροστά το αυτοκίνητο και κρατήστε το σε λειτουργία ώστε να ζεσταθεί. Αυτό δεν θα χρειαστεί περισσότερο από zo λεπτά το πολύ τα καλοκαίρια. Μόλις το κάνετε αυτό, έχετε ολοκληρώσει την επαναφορά της ECU. Σβήστε τον κινητήρα. Τώρα μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το αυτοκίνητό σας όποτε θέλετε. Η επαναφορά της ECU έχει τελειώσει.

Δοκιμαστική εκτέλεση και έλεγχος της εργασίας σας

Ξεκινήστε ελέγχοντας όλες τις συνδέσεις σας. Βεβαιωθείτε ότι έχει τοποθετηθεί η ασφάλεια γραμμής και ότι όλα είναι στη σωστή θέση. Τώρα ξεκινήστε τον κινητήρα σας. Ενώ λειτουργεί, παρατηρήστε για δράση φυσαλίδων στο εσωτερικό του σωλήνα που προέρχεται από το drycell και επιστρέφει στη δεξαμενή νερού.

Ελέγξτε την ένταση ρεύματος στο σύστημά σας. Η γεννήτρια κατασκευάστηκε για να λειτουργεί σε 22,5 A χωρίς υπερθέρμανση.

Εάν έχετε υψηλότερες τιμές έντασης ρεύματος, πρέπει να αφαιρέσετε λίγο νερό+ηλεκτρολύτη από τη δεξαμενή νερού και να προσθέσετε μόνο νερό, προκειμένου να μειώσετε τη συγκέντρωση και, κατά συνέπεια, την ένταση ρεύματος. Παρακαλούμε ελέγξτε τις ρυθμίσεις ρεύματος εκκίνησης που παρουσιάστηκαν προηγουμένως σύμφωνα με το μέγεθος του κινητήρα σας.

Εάν υπάρχει μεγάλη διακύμανση των ενδείξεων της έντασης του ρεύματος, τότε υπάρχει κάποιο πρόβλημα που προκαλεί δυσκολίες στην έξοδο του υδρογόνου από το drycell. Ελέγξτε την καλή τοποθέτηση του drycell και των εύκαμπτων σωλήνων.

Ελέγξτε αν δεν παράγεται υπερβολικά πολύς αφρός. Στην αρχή μπορεί να χρειαστεί να αλλάξετε το νερό μετά από κάποιο χρονικό διάστημα που η γεννήτρια θα λειτουργεί.

Αν έχετε κάνει τα πάντα σωστά, μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα θα παρατηρήσετε ότι ο κινητήρας αρχίζει να ακούγεται διαφορετικά. Θα ακούγεται πιο ομαλά και πιο ήσυχα. Οι στροφές σας μπορεί να είναι ασταθείς για μερικά δευτερόλεπτα. Αυτό είναι φυσιολογικό, η HHO αρχίζει να αλλάζει τον κύκλο καύσης και ο κινητήρας προσαρμόζεται τώρα στην προσθήκη του μίγματος. Οι στροφές σας θα πρέπει τώρα να ομαλοποιηθούν μετά από μερικά λεπτά.

Συντήρηση

Τακτική συντήρηση: Ανάλογα με την οδήγησή σας, κάθε εβδομάδα θα πρέπει να ελέγχετε τη στάθμη του νερού στο εσωτερικό της δεξαμενής νερού, καθώς και την ένταση του ρεύματος. Γεμίστε με νερό και προσθέστε λίγο περισσότερο ηλεκτρολύτη για να μπορέσει η ένταση του ρεύματος να είναι στις κανονικές τιμές λειτουργίας. Βεβαιωθείτε ότι όλα τα μέρη του συστήματος είναι τέλεια τοποθετημένα και σε καλές συνθήκες λειτουργίας.

Χειμερινή συντήρηση: θα πρέπει να προσθέσετε 20-25% ισοπροπυλακόλη στο υδατικό διάλυμα για να αποφύγετε το πάγωμα του νερού, ακόμη και στις πιο δύσκολες θερμοκρασίες. Μην χρησιμοποιείτε άλλο είδος αλκοόλης, διαφορετικά κινδυνεύουν να καταστραφούν οι πλάκες από ανοξείδωτο χάλυβα.

Ετήσια συντήρηση: Κάθε χρόνο θα πρέπει να καθαρίζετε τη δεξαμενή νερού και το drycell και να αφαιρείτε όλες τις εναποθέσεις. Προσθέστε So% ισοπροπυλική αλκοόλη στο διάλυμα νερού και αφήστε το στο σύστημα χωρίς να λειτουργήσει για 2q ώρες. Ξεπλύνετε το σύστημα και προσθέστε λίγο φρέσκο νερό για να απομακρύνετε όλες τις εναποθέσεις.

Κατάλογος ελέγχου για την αποσφαλμάτωση του συστήματος HHO

Σημαντικές πληροφορίες

Η HHO θα βελτιώσει την απόδοση της καύσης. Αυτό είναι επιστημονικό γεγονός. Όταν εισάγεται στον κινητήρα μαζί με το καύσιμο με βάση το πετρέλαιο, προκαλεί αύξηση της ταχύτητας της φλόγας. Αυτό επιτρέπει την καύση μεγαλύτερου μέρους του καυσίμου κατά τη διάρκεια της διαδρομής ισχύος. Αυτό απλά θα συμβεί. Και θα είναι μια δραματική αύξηση σε σχέση με την καύση χωρίς το HHO. Αφού βελτιωθεί η απόδοση της καύσης, η ECU συχνά ξεγελιέται από τη μειωμένη ποσότητα άκαυστων υδρογονανθράκων και την αυξημένη περιεκτικότητα σε οξυγόνο και συχνά προσθέτει καύσιμο για να αντισταθμίσει. Αυτό μπορεί να καταστρέψει την αύξηση των χιλιομέτρων σας.

Η απλότητα αυτού που πρέπει να κάνουμε για να έχουμε μια επιτυχημένη εγκατάσταση HHO είναι να βάλουμε λίγη HHO στον κινητήρα και να προσαρμόσουμε τις εισόδους των αισθητήρων όπως είναι απαραίτητο, ώστε η ECU να μην εμποδίζει τα κέρδη.

Αν μπορούμε να κάνουμε αυτά τα 2 πράγματα, θα έχουμε πάντα πολύ βελτιωμένη οικονομία καυσίμου και πολύ βελτιωμένες (μειωμένες) εκπομπές. Αν και αυτός ο κατάλογος ελέγχου γράφτηκε με γνώμονα τους χρήστες HHO, θα λειτουργήσει για οποιαδήποτε άλλη τεχνολογία που βελτιώνει την απόδοση της καύσης. Θα διαπιστώσετε ότι μπορείτε να προσαρμόσετε πολλά από αυτά τα βήματα για να τα εφαρμόσετε σε οποιαδήποτε τεχνολογία χρησιμοποιείτε για την αποσφαλμάτωση του έργου σας. Άλλες τεχνολογίες καύσης περιλαμβάνουν (αλλά δεν περιορίζονται σε αυτές): έγχυση υδρατμών, προθέρμανση καυσίμου, ατμοποιητές/ατμοποιητές καυσίμου, τεχνολογίες πυρόλυσης καυσίμου (χρήση πρόσθετων για τη διάσπαση του καυσίμου), κ.λπ.

Θα πρέπει να ελέγξετε αυτά τα στοιχεία που εργάζονται από πάνω προς τα κάτω. Έχουν ταξινομηθεί με αυτόν τον τρόπο επίτηδες, έτσι ώστε τα πιο πιθανά προβλήματα να βρίσκονται πιο ψηλά στη λίστα. Επίσης, τα προβλήματα που είναι πιο εύκολο να ελεγχθούν εμφανίζονται ψηλότερα στον κατάλογο από εκείνα που είναι δύσκολο ή/και ακριβό να ελεγχθούν.
Αυτό που πρέπει να συνειδητοποιήσετε είναι ότι η τεχνολογία λειτουργεί. Και επειδή το κάνει, όλα τα οχήματα μπορούν να λυθούν. Αν δυσκολεύεστε να έχετε τα αποτελέσματα που θα έπρεπε, απλά πρέπει να περάσετε από αυτά τα στοιχεία και να βρείτε τους λόγους που εμποδίζουν τα κέρδη σας. Αν συνεχίσετε να το κάνετε, θα βρείτε το πρόβλημα και θα έχετε τα κέρδη που επιδιώκετε.

Λίστα ελέγχου

1. Η συσκευή σας παράγει HHO; Το πιο συνηθισμένο σφάλμα που συναντάμε προσπαθώντας να αποσφαλματώσουμε συστήματα είναι ότι δεν παράγεται HHO ή ότι για κάποιο λόγο δεν μπαίνει στον κινητήρα. Ελέγξτε το σύστημά σας. Μετρήστε την παραγωγή της HHO κυψέλης σας κάνοντας μια δοκιμή εκτόπισης νερού. Θυμηθείτε ότι το σύστημα πρέπει να παρέχει ο,z λίτρα/λεπτό HHO ανά κάθε 1000 cc στον κινητήρα. Δείτε αν πληροίτε αυτό το πρότυπο.

2. Μπαίνει το αέριο HHO στον κινητήρα; Έχουμε δει περιπτώσεις όπου μια διαρροή στο σύστημα εμπόδιζε το υδρογόνο να εισέλθει στον κινητήρα. Αυτό μπορεί να το προκαλέσει ένας σπασμένος σωλήνας ή ένας σωλήνας που δεν είναι καθόλου συνδεδεμένος. Μια βαλβίδα ελέγχου προσανατολισμένη προς τη λάθος κατεύθυνση μπορεί να εμποδίσει το HHO να φτάσει στον κινητήρα. Μια φορά διαπιστώσαμε ότι το καπάκι του δοχείου ενός drycell είχε διαρροή και όταν αυτό διορθώθηκε η κατάσταση λύθηκε εντελώς. Ψεκάστε τους σωλήνες και τις συνδέσεις σας με σαπουνόνερο για να αποκαλύψετε τυχόν διαρροές στο σύστημά σας. Ελέγξτε αν το καπάκι του νερού είναι σφιχτό (Κύρια αιτία προβλημάτων). Επιδιορθώστε οποιαδήποτε από τις διαρροές που θα διαπιστώσετε.

3. Είναι η ένταση ρεύματος της γεννήτριας σας πολύ υψηλή; Ένα άλλο πράγμα που πρέπει να ελεγχθεί εδώ είναι αν η μονάδα σας παράγει HHO ή ατμό. Ορισμένοι από τους πρώτους προγραμματιστές κυψελών έτρεχαν τις μονάδες τους με τόσο μεγάλη ένταση ρεύματος που η μονάδα παρήγαγε περισσότερο ατμό από οτιδήποτε άλλο. Εάν η μονάδα σας είναι ζεστή στην αφή, πρέπει να υποψιάζομαι ότι τουλάχιστον ένα μέρος της παραγωγής σας είναι ατμός. Ένας τρόπος για να ελέγξετε αν υπάρχει ατμός είναι να περάσετε την έξοδο αερίου πάνω από πάγο. Εάν σχηματίζονται σημαντικές ποσότητες ομίχλης (σταγονίδια νερού), ξέρετε ότι τουλάχιστον ένα μέρος της παραγωγής σας είναι

ατμός.

4. Έχετε επαναφέρει την ECU; Τα παλαιά φορτηγά δεν απαιτούν ιδιαίτερες αλλαγές εκτός από τη ρύθμιση της UMp έγχυσης καυσίμου. Αλλά όλοι οι άλλοι κινητήρες με έγχυση καυσίμου θα πρέπει να χειριστούν τα ηλεκτρονικά τους για να έχουν τα οφέλη από την εγκατάσταση ενός συστήματος HHO. Κανονικά, η επαναφορά της ECU θα επιτρέψει καλή εξοικονόμηση καυσίμου. Αλλά μπορεί να χρειαστεί να χειριστείτε επίσης τον ενισχυτή του αισθητήρα MAF/MAP ή/και τους αισθητήρες οξυγόνου ανάντη και κατάντη του καταλυτικού μετατροπέα.

Ορισμένοι υπολογιστές είναι σε θέση να "μαθαίνουν" και να προσαρμόζονται στις συνθήκες που επικρατούν στον κινητήρα σας. Εφόσον έχετε κάνει μια σημαντική αλλαγή προσθέτοντας ένα σύστημα HHO και EFIEs, ίσως χρειαστεί να επαναφέρετε τον υπολογιστή για να διαγράψετε ό,τι έμαθε για το σύστημα όταν ήταν αναποτελεσματικό και να ξεκινήσετε από την αρχή με τις νέες βελτιώσεις που έχουν εγκατασταθεί. Μπορείτε να επαναφέρετε τον υπολογιστή σας αποσυνδέοντας το καλώδιο γείωσης της μπαταρίας από το αυτοκίνητο, αφήνοντάς το κλειστό κατά τη διάρκεια της νύχτας και επανασυνδέοντάς το στη συνέχεια.

8. Υπάρχει κάποιο άλλο μηχανικό πρόβλημα με τον κινητήρα σας; Εάν ο κινητήρας σας λειτουργεί σωστά, η προσθήκη ενός συστήματος HHO δεν θα το διορθώσει. Συχνά θα διαπιστώσετε ότι αν ο κινητήρας σας δεν λειτουργεί σωστά, η απλή επιδιόρθωσή του μπορεί να σας δώσει από μόνη της μια δραματική αύξηση στην εξοικονόμηση καυσίμου. Εάν είχατε οποιοδήποτε είδος λυχνίας ελέγχου κινητήρα πριν από την έναρξη του έργου, θα πρέπει να διερευνήσετε και να αντιμετωπίσετε αυτή τη βλάβη. Αν δεν είστε σίγουροι, μηδενίστε τον υπολογιστή σας, απενεργοποιήστε όλα τα HHO, τα extender και οποιεσδήποτε άλλες πρόσθετες τροποποιήσεις και δείτε αν εξακολουθείτε να λαμβάνετε κωδικό σφάλματος. Αν ναι, διορθώστε το πρώτα, πριν προσθέσετε τις τροποποιήσεις σας.

Όλα τα οχήματα μπορούν να επιλυθούν. Ορισμένα από αυτά είναι λίγο πιο δύσκολα από άλλα, λόγω του τρόπου με τον οποίο προγραμματίστηκε η ECU. Αλλά όλα μπορούν να επιλυθούν. Η τεχνολογία λειτουργεί. Εάν έχετε φτάσει σε αυτό το σημείο και το όχημά σας δεν έχει ακόμα λυθεί, ένα από τα παραπάνω βήματα είναι ακόμα εκτός. Πρέπει να το βρείτε και να το διορθώσετε. Και τότε τα αποτελέσματά σας θα λάμψουν.

Τοποθέτηση εξαρτημάτων

Σύνδεση HHO από τη δεξαμενή νερού στο bubbler



- Υλικά για να γίνει η σύνδεση



- 1 Εύκαμπτος σωλήνας υψηλής πίεσης



- Bubbler



- 2 Αγκώνας με σπείρωμα με σπείρωμα από Barb σε προσαρμογή θύρας

Ακολουθία των μερών για την πραγματοποίηση της σύνδεσης





Επιπλέον υλικά



Ταινία τεφλόν



Πλαστικοί σφιγκτήρες

Σύνδεση HHO από το bubbler στην πολλαπλή εισαγωγή αέρα



Υλικά για να γίνει η σύνδεση



1
Εύκαμπτος σωλήνας υψηλής πίεσης



1
Βαλβίδα ελέγχου ασφαλείας



1
Μπαρμπάρδα προς λιμενικό εξάρτημα



1
Σπείρωμα προσαρμογής με σπείρωμα σε θύρα αγκώνας

Διαδοχή των τμημάτων για την πραγματοποίηση της σύνδεσης



Επιπλέον υλικά



Ταινία τεφλόν



Πλαστικοί σφιγκτήρες

Συνδέσεις νερού μεταξύ της δεξαμενής νερού και του drycell



Υλικά για να γίνει η σύνδεση



1 Εύκαμπτος σωλήνας pvc Cristal



1 Μπαρμπάρδα προς λιμενικό εξάρτημα



1 Αγκώνας με σπείρωμα από Barb σε προσαρμογή θύρας

Διαδοχή των τμημάτων για την πραγματοποίηση της σύνδεσης







Επιπλέον υλικά

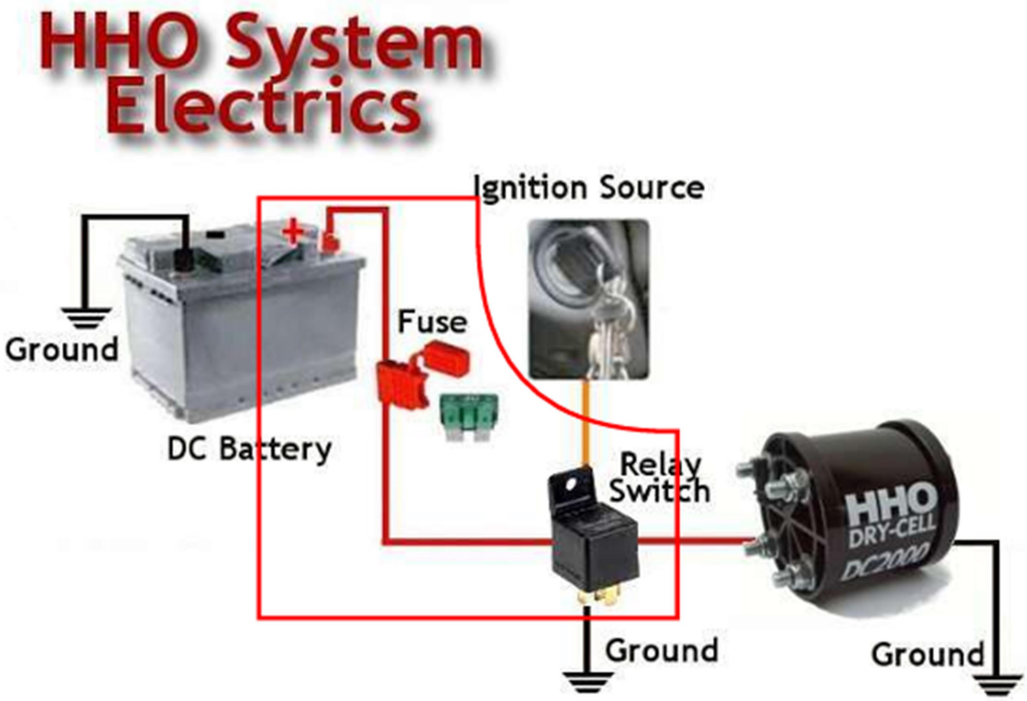


Ταινία τεφλόν



Πλαστικοί σφιγκτήρες

Ηλεκτρική σύνδεση από την μπαταρία στο ρελέ (Θέση 30)



Materials to make the connection



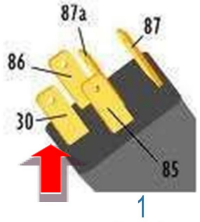
1
Ακροδέκτης δακτυλίου πρεσαρίσματος ηλεκτρικό c lble



1
Κόκκινο



1
Θηλυκό Crimp



1
Ρελέ

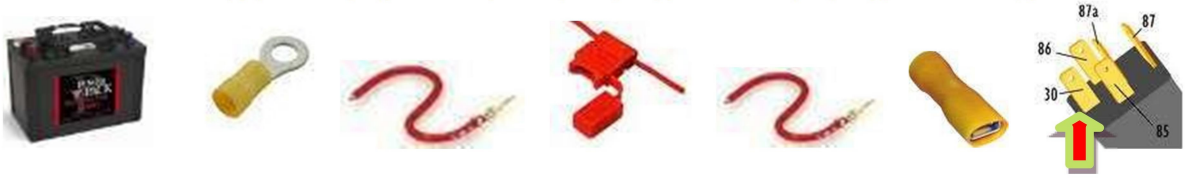


1
Ασφάλεια αυτοκινήτου τύπου λεπίδας

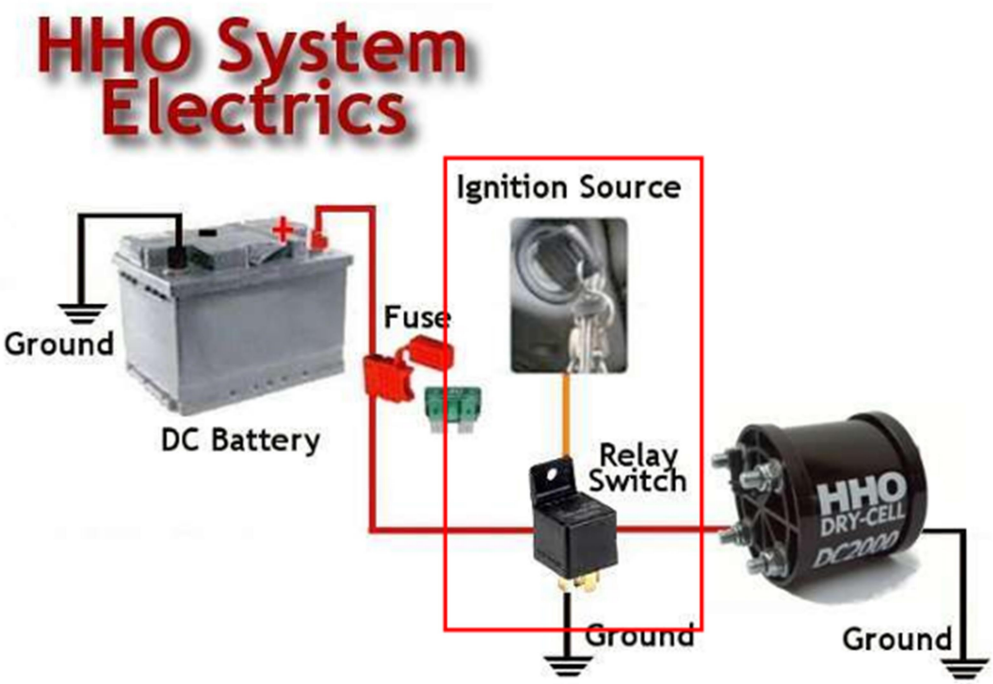


1
Ασφαλειοθήκη λεπίδας

Διαδοχή των τμημάτων για την πραγματοποίηση της σύνδεσης



Ηλεκτρική σύνδεση από τη μίζα στο ρελέ (Θέση 85)



Υλικά για να γίνει η σύνδεση



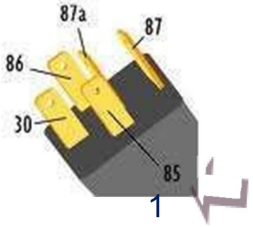
1
Θηλυκό τερματικό πρεσαρίσματος



1
Κόκκινο ηλεκτρικό καλώδιο



1
Θηλυκό τερματικό πρεσαρίσματος



1
Ρελέ

Διαδοχή των τμημάτων για την πραγματοποίηση της σύνδεσης

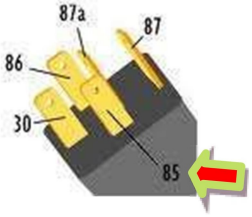


ALTERNATOR



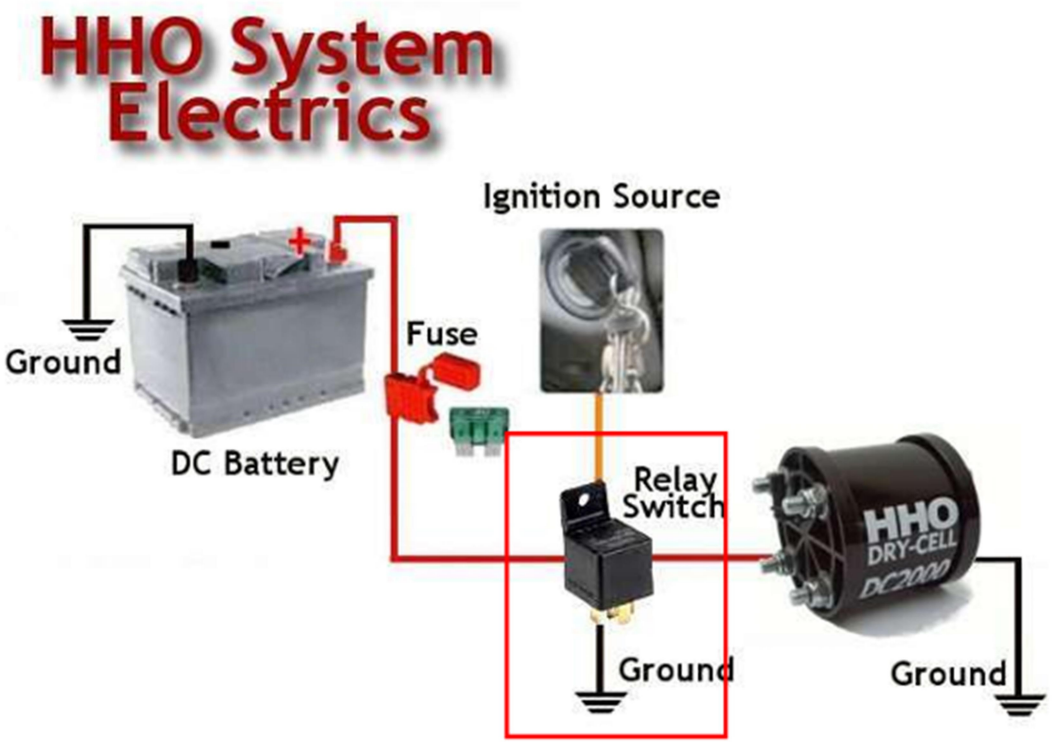








Ηλεκτρική σύνδεση από το ρελέ (θέση 86) στη γείωση



Υλικά για να γίνει η σύνδεση



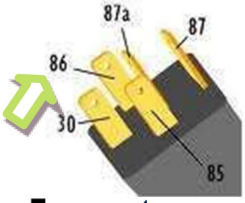
1
Θηλυκό τερματικό πρεσαρίσματος



1
Κόκκινο ηλεκτρικό καλώδιο

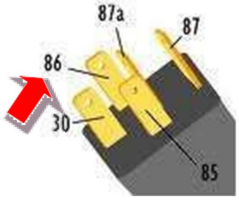


1
Ακροδέκτης δακτυλίου



1
Ρελέ

Ακολουθία των μερών για την πραγματοποίηση της σύνδεσης



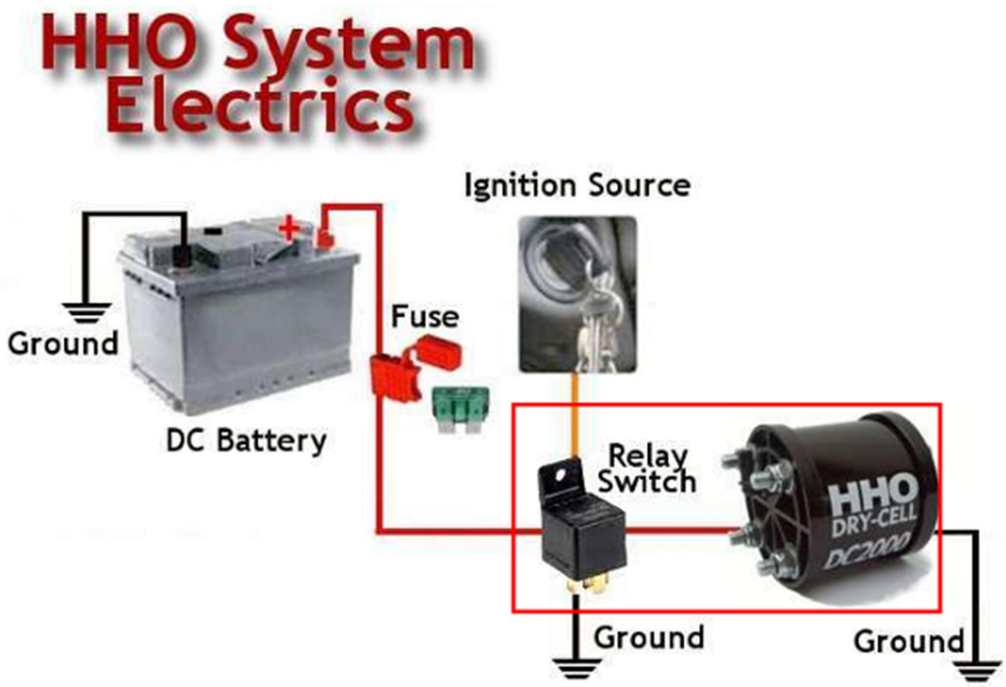








Ηλεκτρική σύνδεση από το ρελέ (θέση 87) στο drycell



- Υλικά για να γίνει η σύνδεση



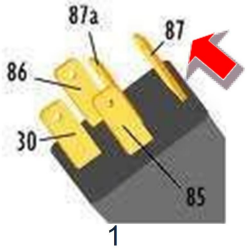
1 Θηλυκό πρεσαριστό τερματικό



1 Κόκκινο ηλεκτρικό καλώδιο



1 Σύνδεσμος σύνδεσης με κλειδαριά Snap



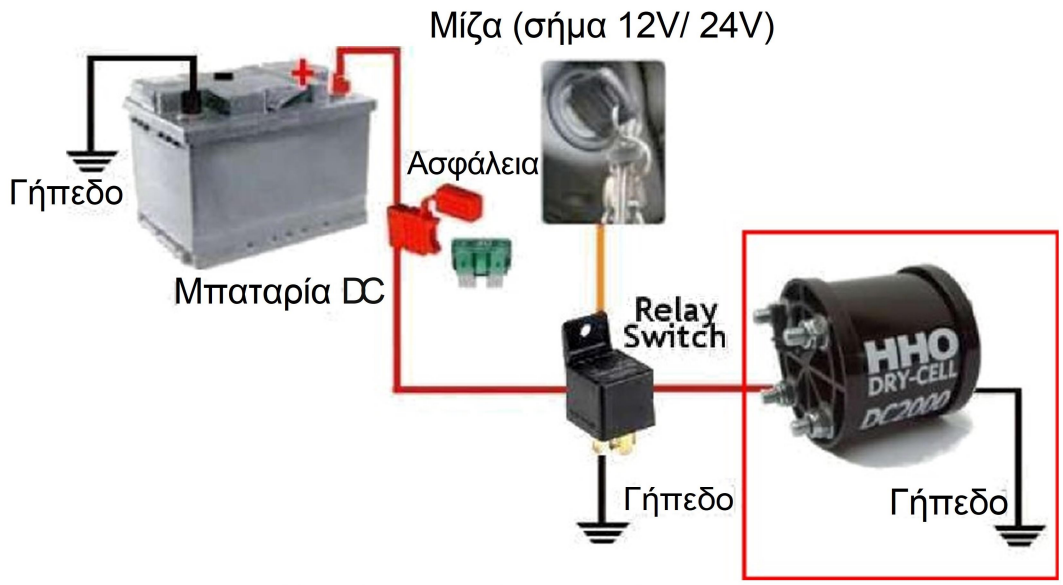
1 Ρελέ

- Ακολουθία των μερών για την πραγματοποίηση της σύνδεσης



Ηλεκτρική σύνδεση από το drycell στη γη





Υλικά για να γίνει η σύνδεση



1
Μαύρο ηλεκτρικό καλώδιο



1
Σύνδεσμος σύνδεσης με κλειδαριά Snap

1
Ακροδέκτης δακτυλίου πρεσαρίσματος

Διαδοχή των τμημάτων για την πραγματοποίηση της σύνδεσης



