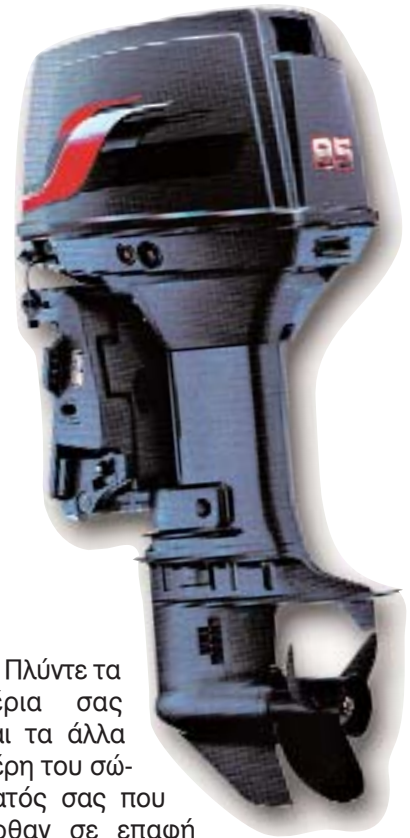




# Εξωλέμβιες Μηχανές



## Εργασίες περιοδικού ελέγχου και συντήρησης ενόψει καλοκαιριού

Ο απαιτούμενος περιοδικός τεχνικός έλεγχος και η σωστή συντήρηση των εξωλέμβιων κινητήρων εξασφαλίζουν αφενός μεν την σωστή λειτουργία τους αφετέρου το κύρος του συνεργείου και την ασφάλεια των επιβατών που βρίσκονται στο σκάφος.

Στην συνέχεια θα γίνει αναλυτική αναφορά:

- Στα μέτρα ασφαλείας και προστασίας κατά την διάρκεια των εργασιών
- Στον περιοδικό έλεγχο και συντήρηση

### Ασφάλεια

#### Ασφάλεια κατά την εργασία

Για να μην υπάρξει ατύχημα ή τραυματισμός, αλλά και για την καλύτερη ποιότητα εργασίας, ακολουθήστε τις διαδικασίες ασφαλείας που δίνονται παρακάτω:

#### α) Πυρασφάλεια

Η βενζίνη είναι πολύ εύφλεκτο υλικό. Διατηρήστε την, λοιπόν, όπως και όλα τα εύφλεκτα προϊόντα, μακριά από φλόγες, σπινθήρες κλπ. (Σχήμα 1).

#### β) Εξαερισμός

Οι αναθυμιάσεις της βενζίνης, όπως και τα καυσαέρια είναι στοιχεία βαρύτερα από τον αέρα και εξαιρετικά δηλητηριώδη. Αν εισπνεύσετε μάλιστα μεγάλες ποσότητες από αυτά, μπορεί να χάσετε τις αισθήσεις σας και να προκληθεί ακόμη και θάνατος σε

σύντομο χρονικό διάστημα. Όταν δοκιμάζετε ένα τέτοιο κινητήρα στο εσωτερικό ενός κλειστού χώρου (π.χ. σε μια δεξαμενή νερού), κάντε τη δοκιμή εκεί όπου μπορεί να υπάρξει επαρκής εξαερισμός.

#### γ) Ατομική προστασία

Προστατέψτε τα μάτια σας φορώντας προστατευτικά γυαλιά. Επίσης, φορέστε ειδικά γάντια, κατά την διάρκεια όλων των εργασιών, συμπεριλαμβανομένων και των εργασιών τρυπήματος, τριψίματος ή χρήσης του συμπιεστή αέρα για την προστασία των χεριών σας, όπως και ειδικά παπούτσια για την προστασία - ασφάλεια των ποδιών σας (Σχήμα 2).

#### δ) Ανταλλακτικά, λιπαντικά και στεγανοποιητικά υλικά

Χρησιμοποιείτε μόνο γνήσια ανταλλακτικά, λιπαντικά και στεγανοποιητικά υλικά που προτείνονται από τον κατασκευαστή

της εξωλέμβιας μηχανής, κατά τη φάση της συντήρησής της (Σχήμα 3).

Κάτω από φυσιολογικές συνθήκες, τα λιπαντικά που προτείνονται από τους κατασκευαστές στα βιβλία επισκευής και συντήρησης, δεν είναι επιβλαβή και δεν προκαλούν ερεθισμούς στο δέρμα. Παρ' όλα αυτά, ακολουθήστε τις παρακάτω προφυλάξεις, για να ελαχιστοποιήσετε τον κίνδυνο από την χρήση των λιπαντικών.

1. Δώστε ιδιαίτερη σημασία στη φυσική σας κατάσταση και στην υγιεινή του περιβάλλοντος χώρου.
2. Αλλάξτε και πλύντε τα ρούχα σας, όταν αυτά λερωθούν από χυμένα λιπαντικά.
3. Αποφύγετε την επαφή του λιπαντικού με το δέρμα. Μην τοποθετείτε, για παράδειγμα, μουσκεμένα με λάδια στουπιά, στις τσέπες σας.

4. Πλύντε τα χέρια σας και τα άλλα μέρη του σώματός σας που ήρθαν σε επαφή με το λιπαντικό, με σαπούνι και ζεστό νερό.

5. Για να προστατέψετε ακόμη καλύτερα το δέρμα σας, απλώστε μία προστατευτική κρέμα στα χέρια σας, πριν ασχοληθείτε με μια εξωλέμβια μηχανή.

6. Χρησιμοποιήστε καθαριστικό υγρό σε πανιά - όχι σε στουπιά - για να καθαρίσετε εργαλεία και άλλα εξαρτήματα, που έχουν λερωθεί από χυμένα λιπαντικά.

#### ε) Ειδικά εργαλεία

Χρησιμοποιήστε ειδικά εργαλεία για να προστατέψετε τα εξαρτήματα από ζημιές. Μεταχειριστείτε το σωστό εργαλείο με το σωστό τρόπο και μην αυτοσχεδιάζετε (Σχήμα 4).



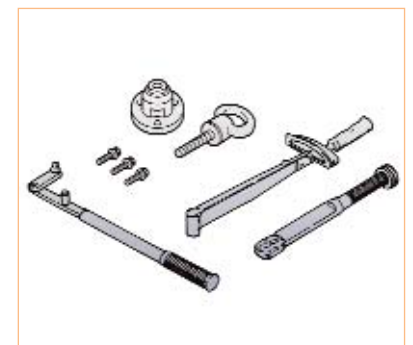
Σχήμα 1: Απαγορεύεται το κάπνισμα κοντά στα δοχεία βενζίνης, γιατί υπάρχει κίνδυνος πυρκαγιάς.



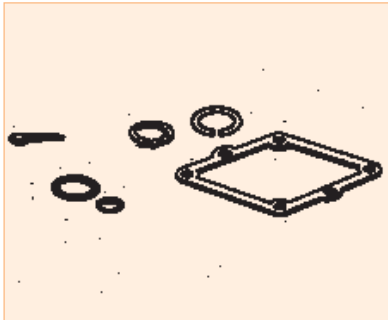
Σχήμα 2: Προστατευτικά γάντια και υποδήματα.



Σχήμα 3: Χρήση μόνο γνήσιων ανταλλακτικών, που προτείνονται από τον κατασκευαστή της εξωλέμβιας μηχανής.



Σχήμα 4: Χρήση μόνο των ειδικών εργαλείων με το σωστό τρόπο.



Σχήμα 5: Κατά την αποσυναρμολόγηση και συναρμολόγηση εξαρτημάτων, επιβάλλεται η χρήση πάντα νέων ανταλλακτικών.

### στ) Ροπές σύσφιξης

Ακολουθήστε τις προβλεπόμενες ροπές σύσφιξης, από το βιβλίο του κατασκευαστή. Πάντως, εναλλακτικά, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τον πίνακα ροπών σύσφιξης που δίνεται παρακάτω. Όταν σφίγγετε παξιμάδια και βίδες, σφίξτε τα μεγάλου μεγέθους πρώτα, αρχίζοντας από το κέντρο και προχωρώντας προς τα έξω.

### ζ) Μη επαναχρησιμοποιήσιμα ανταλλακτικά (μιας χρήσης)

Χρησιμοποιείτε πάντα νέες φλάντζες, τσιμούχες, λαστιχάκια, κοπίλιες, πείρους και ασφάλειες, όταν τοποθετείτε ή συναρμολογείτε τα διάφορα εξαρτήματα (Σχήμα 5).

### Απαιτούμενα ειδικά εργαλεία

1. Όργανο πίεσης μέτρησης καυσίμου (πιεσόμετρο)
2. Ψηφιακό στροφόμετρο
3. Λυχνία χρονισμού
4. Όργανο ελέγχου διαρροών
5. Εργαλεία (Σχήμα 4)

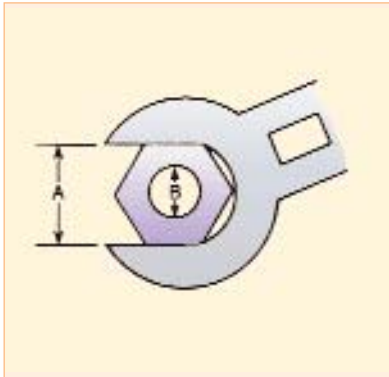
### Πίνακας Προδιαγραφών ροπής σύσφιξης

Αυτός ο πίνακας προδιαγράφει τις ροπές σύσφιξης για κανονικές συνδέσεις με μετρικό σπειρώμα, κατά ISO.

Οι προδιαγραφές των ροπών σύσφιξης για ειδικά εξαρτήματα ή συγκροτήματα δίνονται στα αντίστοιχα τμήματα των βιβλίων επισκευής των διαφόρων εξωλέμβιων μηχανών.

Για να αποφύγετε τυχόν ζημιές, σφίξτε τους συνδέσμους των διαφόρων συγκροτημάτων με "σταυρωτό" τρόπο και σε προοδευτικά στάδια, μέχρι να επιτευχθεί η κατάλληλη ροπή της σύ-

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΡΟΠΗΣ ΣΥΣΦΙΞΗΣ				
Παξιμάδι (A)	Βίδα (B)	Γενικές προδιαγραφές ροπής σύσφιξης		
		Nm	Kgf.m	Ft.lb
8 mm	M5	5	0,5	3,6
10 mm	M6	8	0,8	5,8
12 mm	M8	18	1,8	13
14 mm	M10	36	3,6	25
17 mm	M12	43	4,3	31



Σχήμα 6: Πίνακας γενικών προδιαγραφών ροπής σύσφιξης ανάλογα με τον τύπο του παξιμαδιού.

σφιξης. Αν σε κάθε άλλη περίπτωση δεν ισχύουν διαφορετικές προδιαγραφές, τότε οι ροπές σύσφιξης απαιτούν καθαρίσμα και στεγνά σπειρώματα (Σχήμα 6). Πάντως, τα εξαρτήματα θα πρέπει να βρίσκονται σε θερμοκρασία δωματίου.

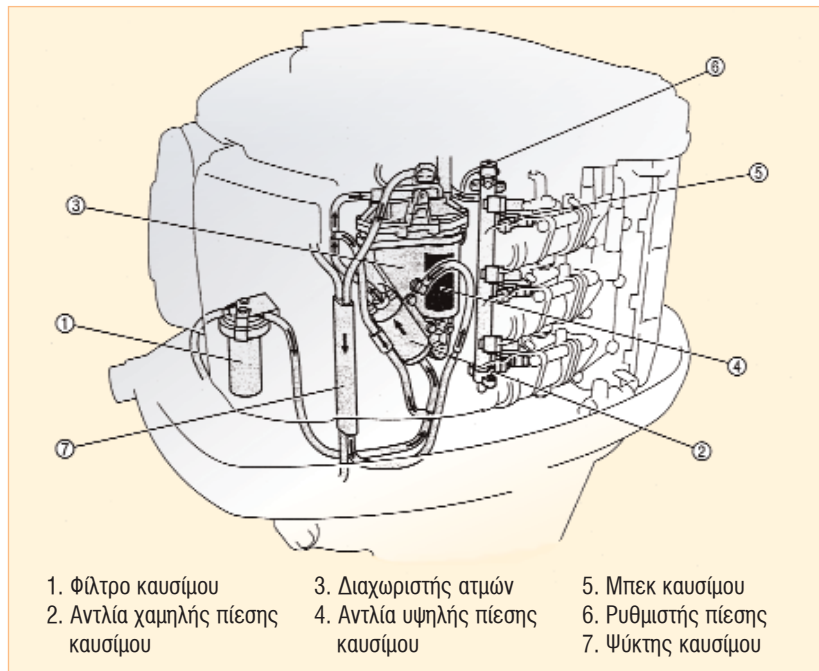
### Βασικοί έλεγχοι

#### Σύστημα παροχής καυσίμου

Το καύσιμο ρέει με την ακόλουθη σειρά μέσα από τα παρακάτω εξαρτήματα: φίλτρο καυσίμου, αντλία χαμηλής πίεσης καυσίμου, διαχωριστή ατμών, αντλία υψηλής πίεσης καυσίμου και μπεκ. Η περίσσεια ποσότητα καυσίμου στα μπεκ περνά διαμέσου του ρυθμιστή πίεσης και του ψύκτη καυσίμου και επιστρέφει πάλι στον διαχωριστή ατμών (Σχήμα 8).



Σχήμα 7: Απαιτούμενα ειδικά εργαλεία για την αποσυναρμολόγηση - συναρμολόγηση εξωλέμβιας μηχανής.



1. Φίλτρο καυσίμου
2. Αντλία χαμηλής πίεσης καυσίμου
3. Διαχωριστής ατμών
4. Αντλία υψηλής πίεσης καυσίμου
5. Μπεκ καυσίμου
6. Ρυθμιστής πίεσης
7. Ψύκτης καυσίμου

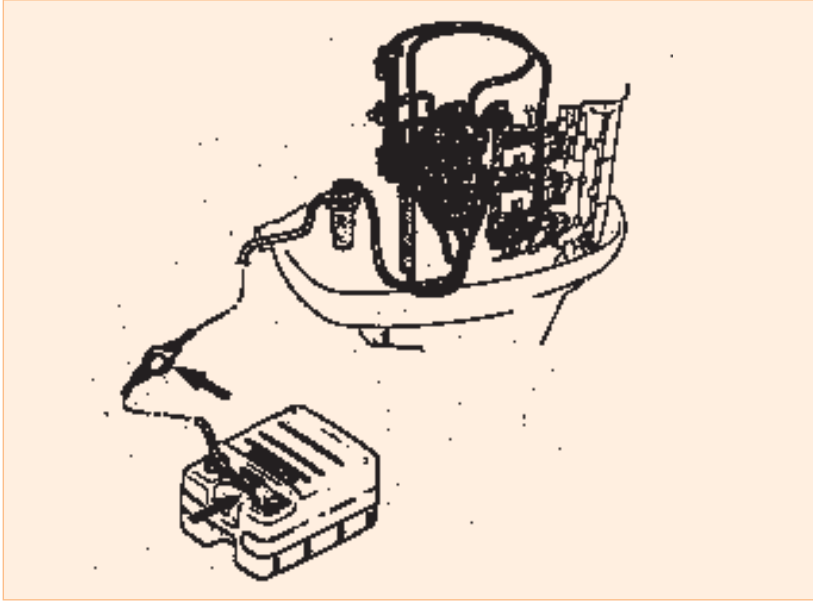
Σχήμα 8: Σύστημα παροχής καυσίμου.

Όταν ο διακόπτης του κινητήρα είναι ανοικτός (ON), τα μπεκ όλων των κυλίνδρων λειτουργούν, πριν το ρελέ της αντλίας ενεργοποιηθεί για να εμποδίσει το "κόλλημα" των ίδιων των μπεκ. Σύστημα τροφοδοσίας καυσίμου Ελέγξτε ότι οι σωληνώσεις καυσίμου είναι σωστά συνδεδεμένες και ότι το ρεζερβουάρ είναι γεμάτο με καύσιμο (Σχήμα 9).

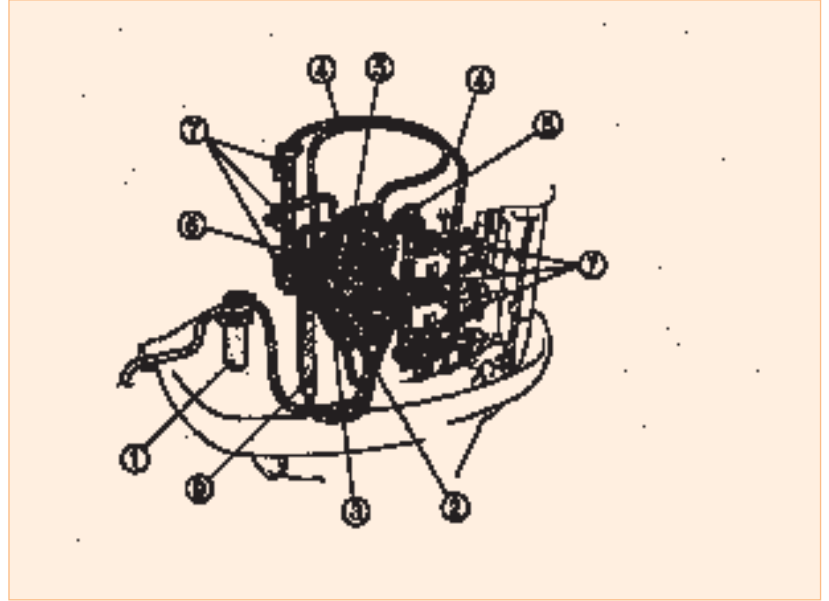
**ΠΡΟΣΟΧΗ:** Σ' έναν 4χρονο κινητήρα δεν πρέπει να χρησιμοποιείται προαναμεμιγμένο μίγμα καυσίμου (pre-mixed fuel).

### Έλεγχος των συνδέσεων και των σωληνώσεων (Συνδέσεις καυσίμου στα μπεκ)

1. Αφαιρέστε το μαγνητικό κάλυμμα του βολάν και τον σιγαστήρα της πολλαπλής εισαγωγής.
2. Ελέγξτε τις συνδέσεις των σωληνώσεων χαμηλής πίεσης καυσίμου καθώς και τις συνδέσεις καυσίμου για τυχόν διαρροές. Ακόμη ελέγξτε το φίλτρο καυσίμου (1), την αντλία χαμηλής πίεσης καυσίμου (2) και την βαλβίδα ελέγχου (3) για τυχόν διαρροές και φθορές. Την τελευταία αντικαταστήστε την, αν χρειάζεται (Σχήμα 10).
3. Ελέγξτε τις συνδέσεις των σωληνώσεων υψηλής πίεσης καυσίμου και τις συνδέσεις καυσίμου (4) για διαρροές. Ακόμη, ελέγξτε το διαχωριστή ατμών (5), τον διανομέα καυσίμου ("φλογέρα") (6), τα μπεκ (7), τον ρυθμιστή πίεσης καυσίμου (8) και τον ψύκτη καυσίμου (9) για τυχόν διαρροές και



Σχήμα 9: Σύστημα τροφοδοσίας καυσίμου.

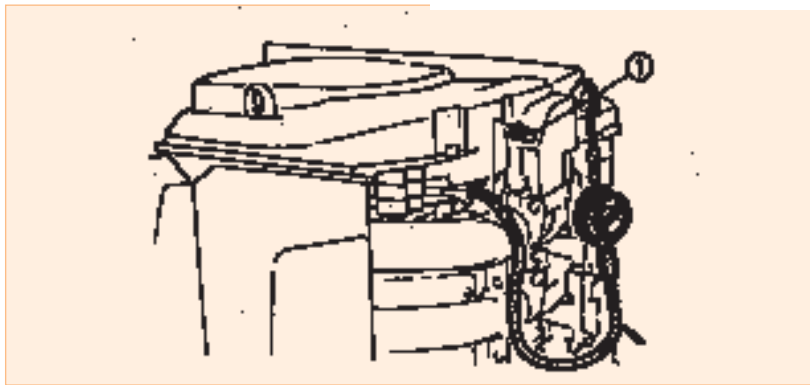


Σχήμα 10: Έλεγχος των συνδέσεων και των σωληνώσεων.

φθορά. Αντικαταστήστε το αντίστοιχο εξάρτημα, όπου είναι ανάγκη.

### Μέτρηση της πίεσης καυσίμου (σωλήνωση υψηλής πίεσης καυσίμου)

1. Αφαιρέστε την τάπα από την βαλβίδα ελέγχου της πίεσης (1).
2. Τοποθετήστε το όργανο της πίεσης καυσίμου (πιεσόμετρο) στην βαλβίδα ελέγχου της πίεσης (Σχήμα 11).
3. Γυρίστε τον διακόπτη εκκίνησης στη θέση ON και μετρήστε την πίεση του καυσίμου.



Σχήμα 11: Μετρητής της πίεσης καυσίμου.

**Σημείωση:** Αφού γυρίσει ο διακόπτης του κινητήρα στην θέση ON, η πίεση του καυσίμου θα πρέπει να μειωθεί σταδιακά και να κυμανθεί στα 310 Kpa (3.1 Kgf/cm<sup>2</sup> ή 44 psi).

4. Ξεκινήστε τον κινητήρα και προθερμάνετε τον για 5 λεπτά. Στη συνέχεια, μετρήστε την πίεση του καυσίμου.

**Σημείωση:** Ο ρυθμιστής της πίεσης μπορεί να ελεγχθεί από τη στιγμή που η πίεση του καυσίμου είναι 310 Kpa (3.1 Kgf/cm<sup>2</sup> ή 44 psi) μέχρι τη στιγμή που ο διακόπτης του κινητήρα γυρίσει στην θέση ON, οπότε αυτή μειώνεται καθώς

**ο κινητήρας λειτουργεί στο ρελαντί και θα κυμανθεί στα 270 Kpa (2.7 Kgf/cm<sup>2</sup> ή 38 psi).**

### Έλεγχος του φίλτρου καυσίμου

1. Ελέγξτε το στοιχείο του φίλτρου καυσίμου (1) για βρωμιές και υπολείμματα. ακόμα, ελέγξτε την τάπα του φίλτρου για τυχόν ξένα σωματίδια και ραγίσματα (Σχήμα 12).
2. Καθαρίστε με καθαρή βενζίνη και αντικαταστήστε την τάπα, αν χρειάζεται.

**Σημείωση:** Προσέξτε να μην χυθεί καύσιμο, όταν αφαιρείτε την τάπα του φίλτρου καυσίμου.

### Σύστημα λίπανσης

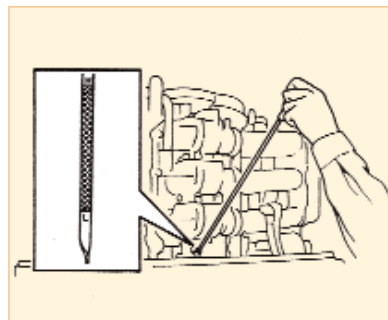
#### Έλεγχος λαδιού του κινητήρα

1. Τοποθετήστε την εξωλέμβια μηχανή σε όρθια θέση.
2. Αφαιρέστε το δείκτη λαδιού του κινητήρα, σκουπίστε τον και τοποθετήστε τον πάλι στην υποδοχή της οπής πλήρωσης του λαδιού (Σχήμα 13).
3. Αφαιρέστε το δείκτη και πάλι, για να ελέγξετε την στάθμη του λαδιού, τον χρωματισμό του και το ιξώδες του.

**Σημείωση:** Αλλάξτε το λάδι, αν είναι βρώμικο ή γαλακτώδες. Αν το λάδι του κινητήρα είναι πάνω από το σημάδι της μέγιστης στάθμης του λαδιού, αφαιρέστε μία επαρκή ποσότητα από αυτό, μέχρι να φτάσει μεταξύ των σημαδιών της μέγιστης και της ελάχιστης στάθμης, που συνήθως υπάρχουν στον δείκτη. Αν το λάδι του κινητήρα είναι κάτω από το σημάδι της ελάχιστης στάθμης του λαδιού, προσθέστε επαρκή ποσότητα από αυτό, μέχρι να φτάσει μεταξύ των σημαδιών της μέγιστης και της ελάχιστης στάθμης, που συνήθως υπάρχουν στον δείκτη.



Σχήμα 12: Έλεγχος του φίλτρου καυσίμου.



Σχήμα 13: Έλεγχος του λαδιού του κινητήρα.

Η συνέχεια στο επόμενο φύλλο