

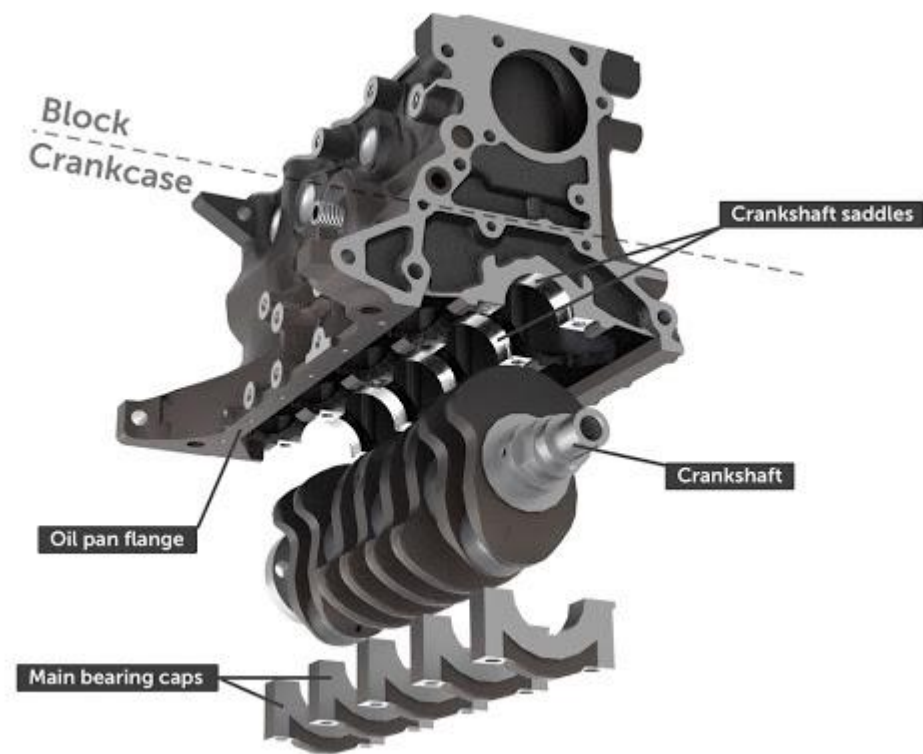
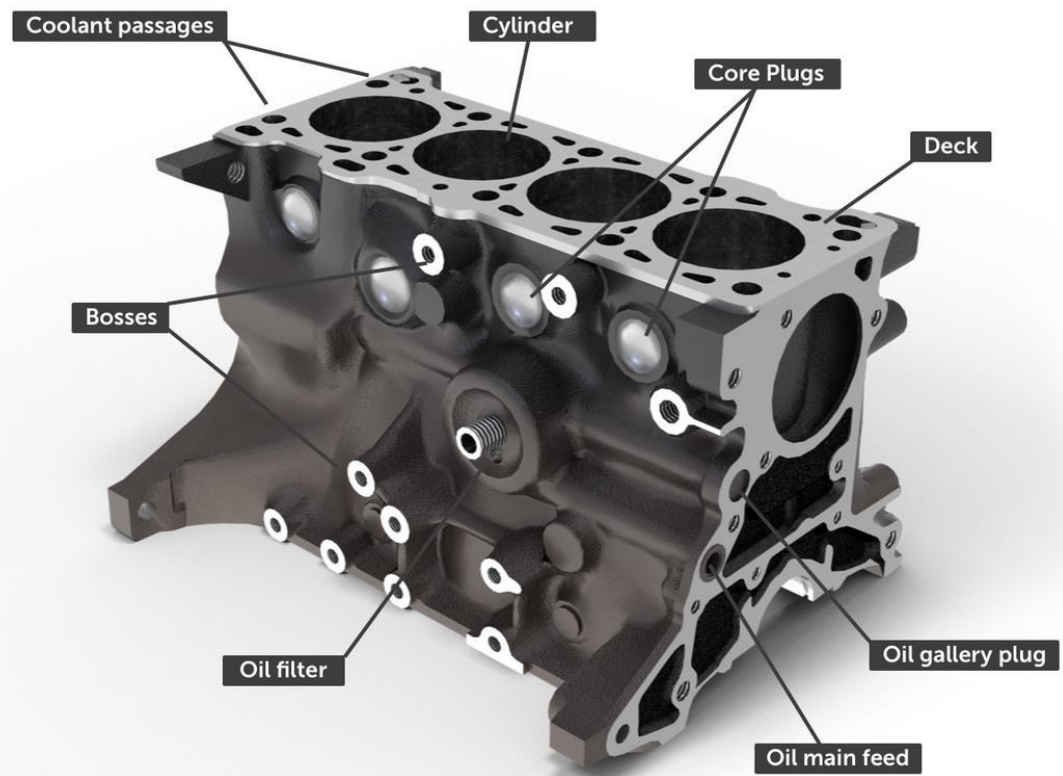
Μέρη κινητήρα . Σώμα(μπλόκ)

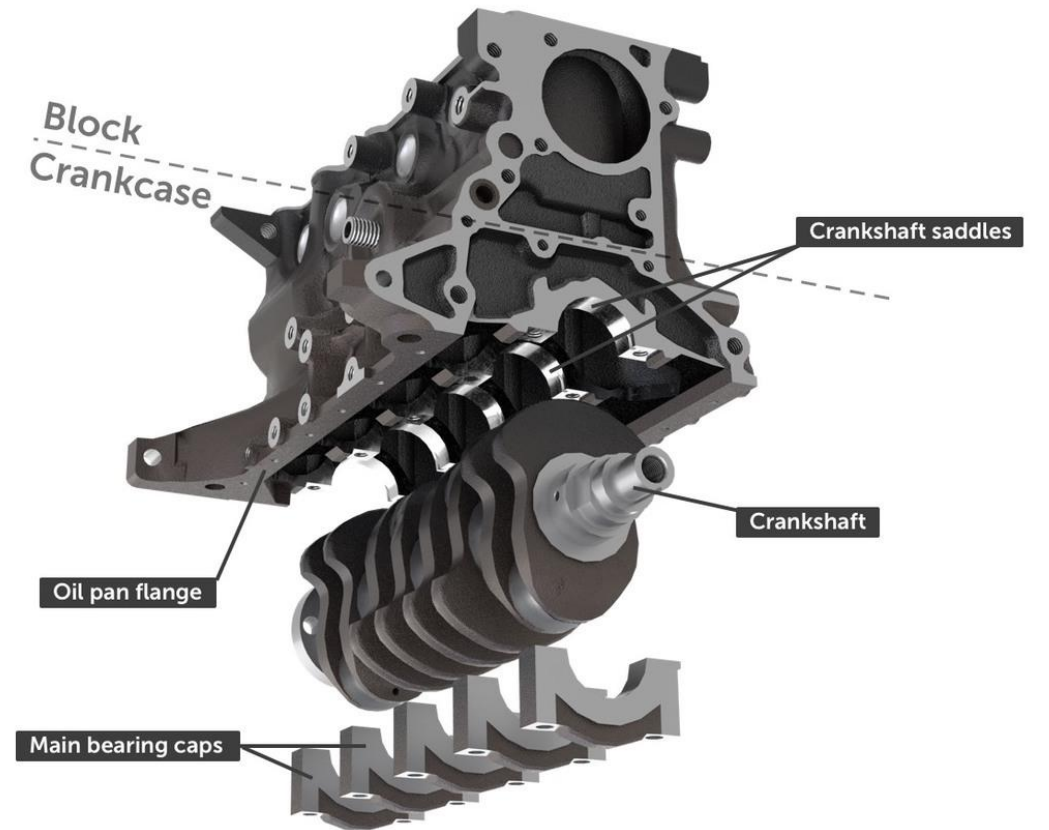


Δ. Κονταξής
Τεχν/γος Οχημάτων

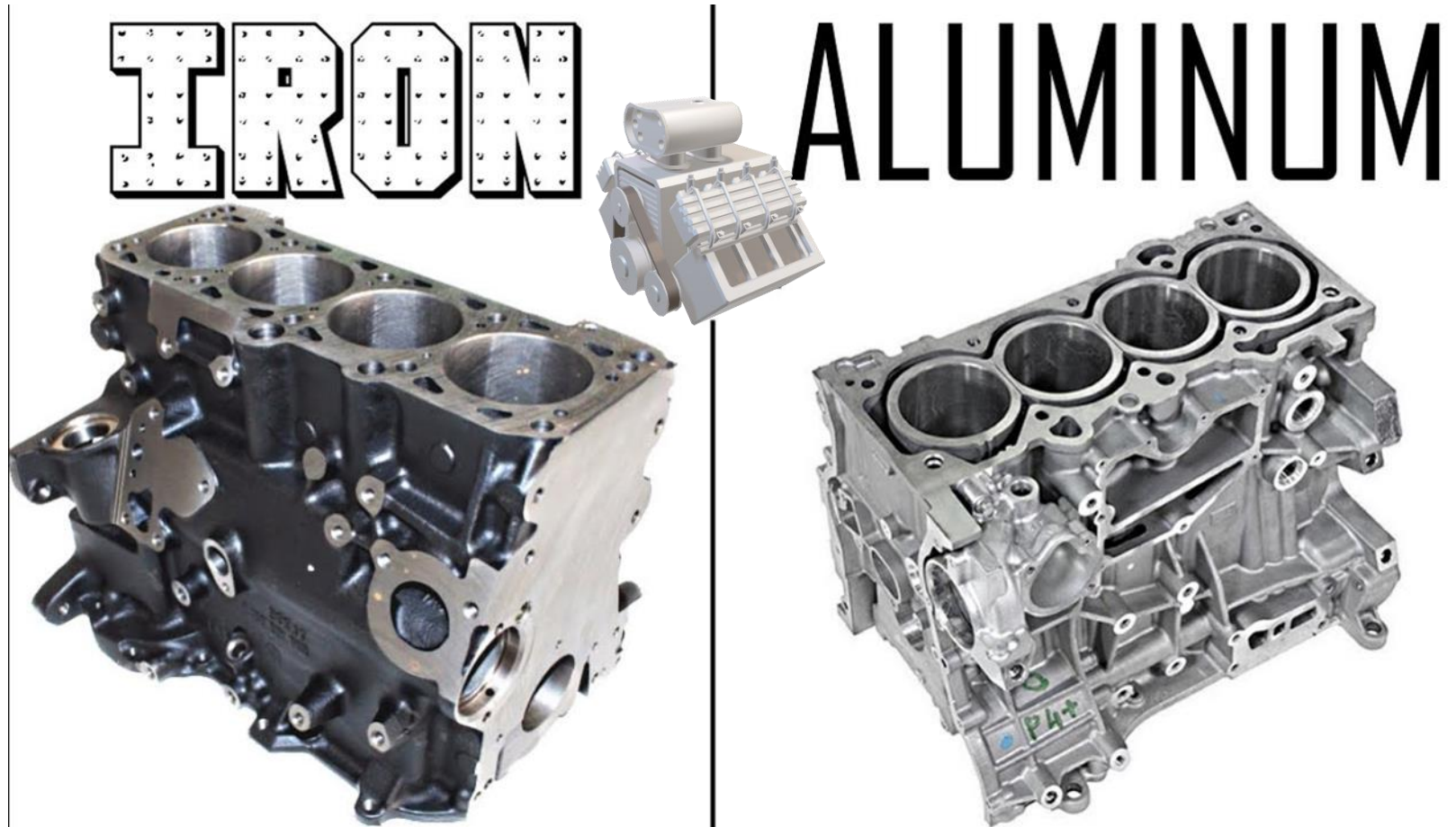
ΣΩΜΑ ΤΩΝ ΚΥΛΙΝΔΡΩΝ -ΜΠΛΟΚ

- Σώμα των κυλίνδρων, ή κορμός, ή μπλοκ κινητήρα, ονομάζεται γενικά, ο σκελετός του κινητήρα, όπου διαμορφώνονται οι κύλινδροι και στερεώνονται όλοι οι άλλοι μηχανισμοί του.
- Το επί μέρους αυτό σύστημα είναι μία πολύπλοκη, σχετικά, κατασκευή, που περιλαμβάνει.
 - τους κυλίνδρους
 - τους θαλάμους κυκλοφορίας του νερού (υδροχιτώνια)
 - τις βάσεις για τη στήριξη του στροφαλοφόρου άξονα και του εκκεντροφόρου (αν αυτός είναι στα πλάγια)
 - ένα τμήμα των αγωγών κυκλοφορίας του λαδιού
 - το χώρο για τα γρανάζια χρονισμού
 - τις βάσεις για τη στήριξη του καπακιού της ελαιολεκάνης και της αντλίας λαδιού, κλπ.

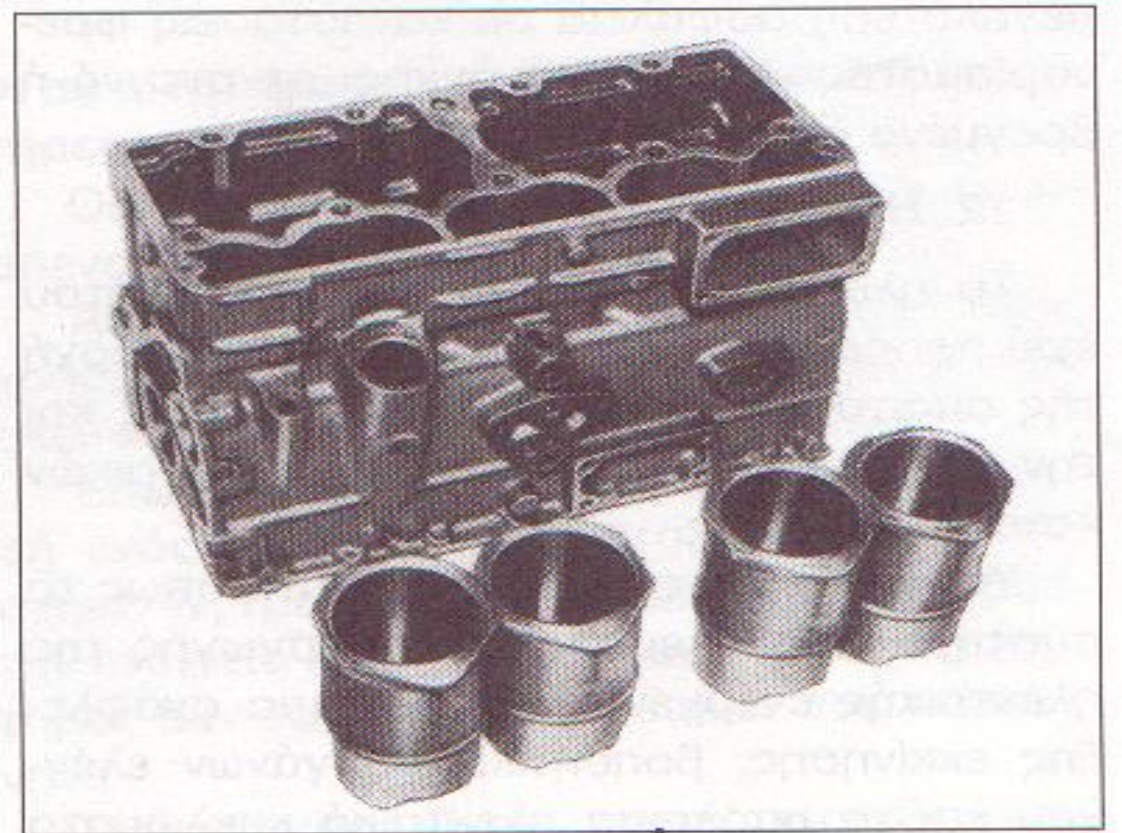
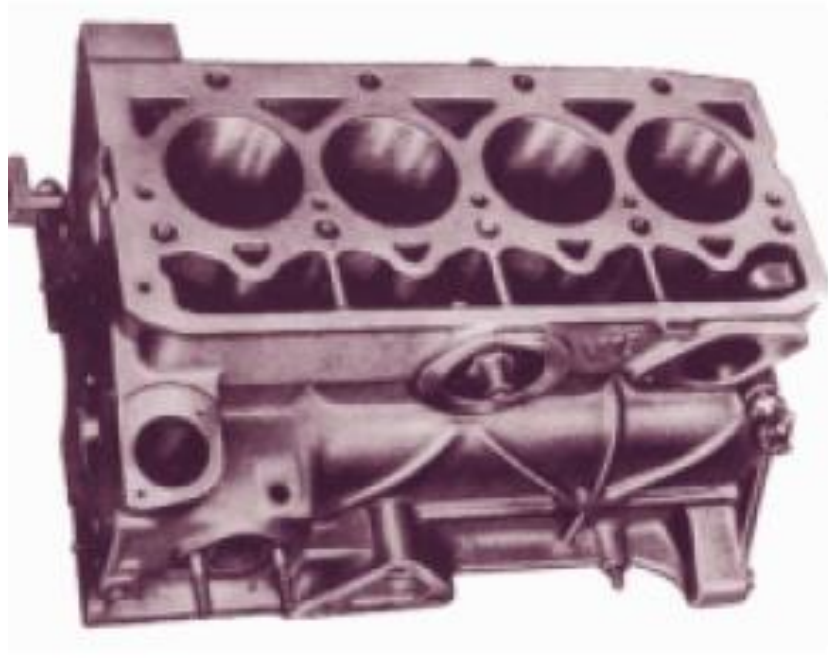




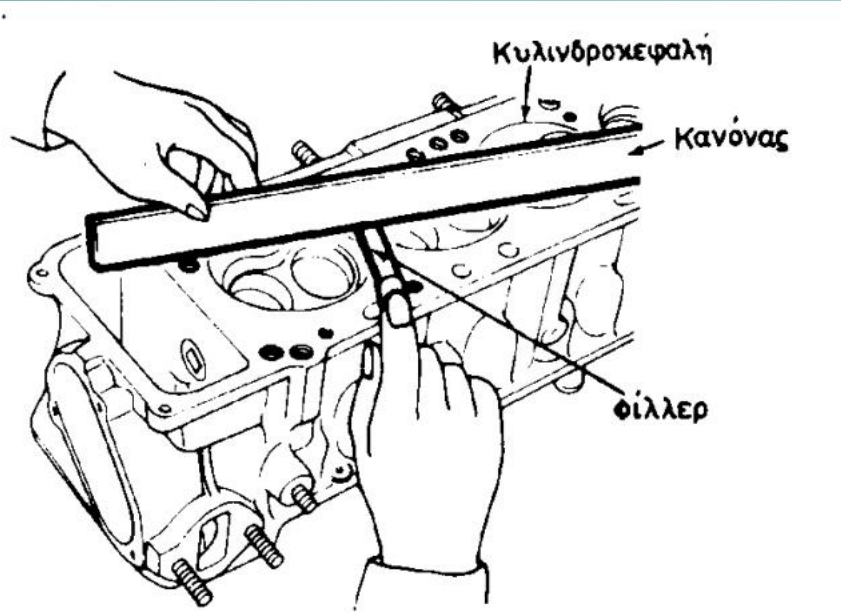
- Το υλικό κατασκευής του είναι :
 - **Χυτοσίδηρος** με προσμίξεις ,Χρωμίου , Νικελίου, Μολυβδένιου, Χαλκού ή και άλλων μετάλλων.
 - **Αλουμινίου (ντουραλομίνιο)** με προσμίξεις , Πυριτίου , Χαλκού ,Ψευδαργύρου , μαγνησίου , Χρωμίου ή και άλλων μετάλλων.



Χιτώνια κυλίνδρων (ολόσωμα & αφαιρούμενα)



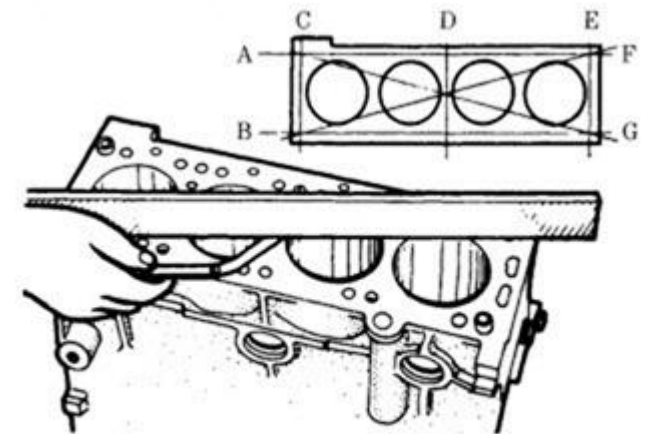
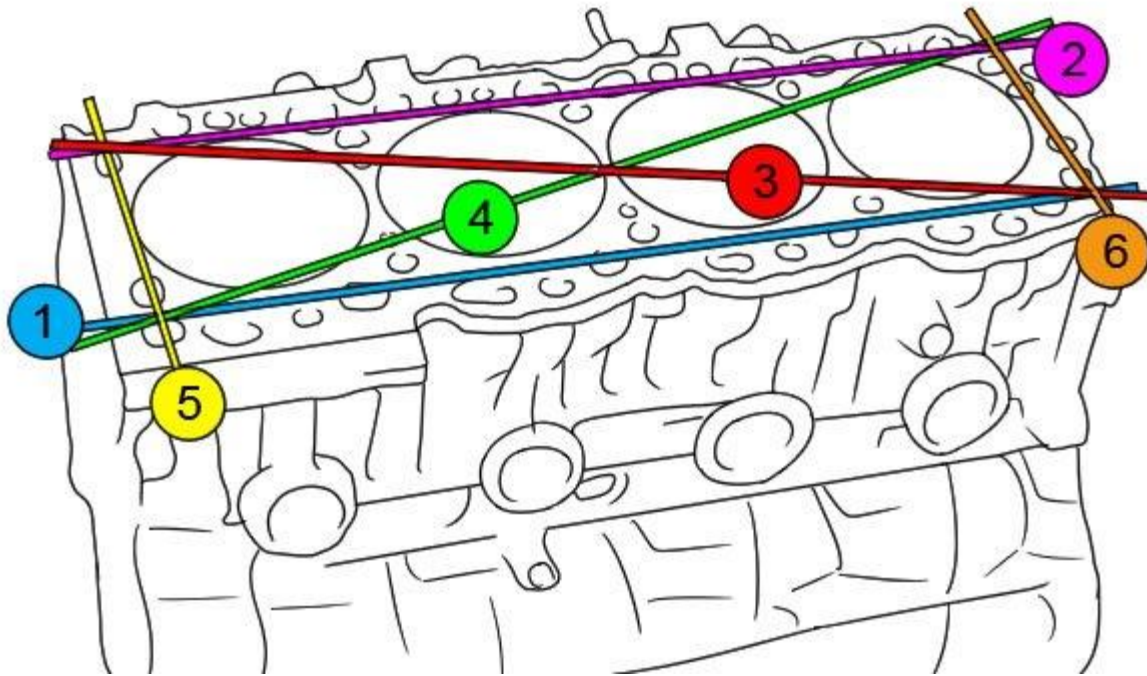
Έλεγχος επιπεδότητας



Έλεγχος έπιπεδότητας κυλινδροκεφαλής.

- ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ
- Ελέγχουμε όπως στο παραπάνω σχήμα..
- ΕΡΓΑΛΕΙΑ
- Φίλλερ
- Άκαμπτος μεταλλικός κανόνας (ρήγα).
- ΑΝΟΧΕΣ
- 0,01-0,02 mm

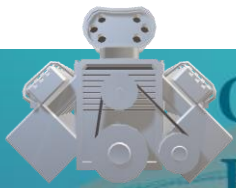
Έλεγχος επιπεδότητας



8-29 If the head gasket is to live, the fire deck must be flat and true. Chrysler Corp.

Έλεγχος επιπεδότητας





ΟΠΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΥΛΙΝΔΡΩΝ ΓΙΑ ΔΙΑΡΡΟΕΣ ΡΑΓΙΣΜΑΤΑ κτλ



**ΕΚΔΟΡΕΣ ΣΕ
ΚΥΛΙΝΔΡΟ
ΔΙΧΡΟΝΟΥ
ΚΙΝΗΤΗΡΑ**



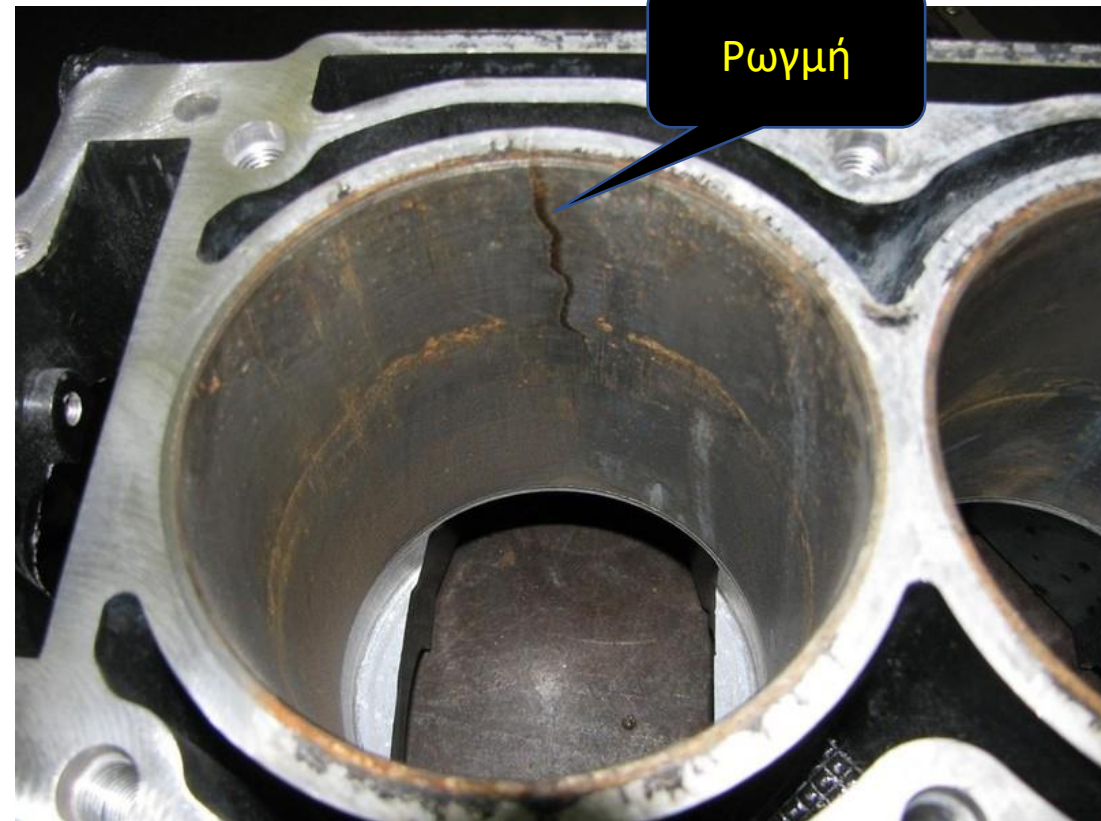
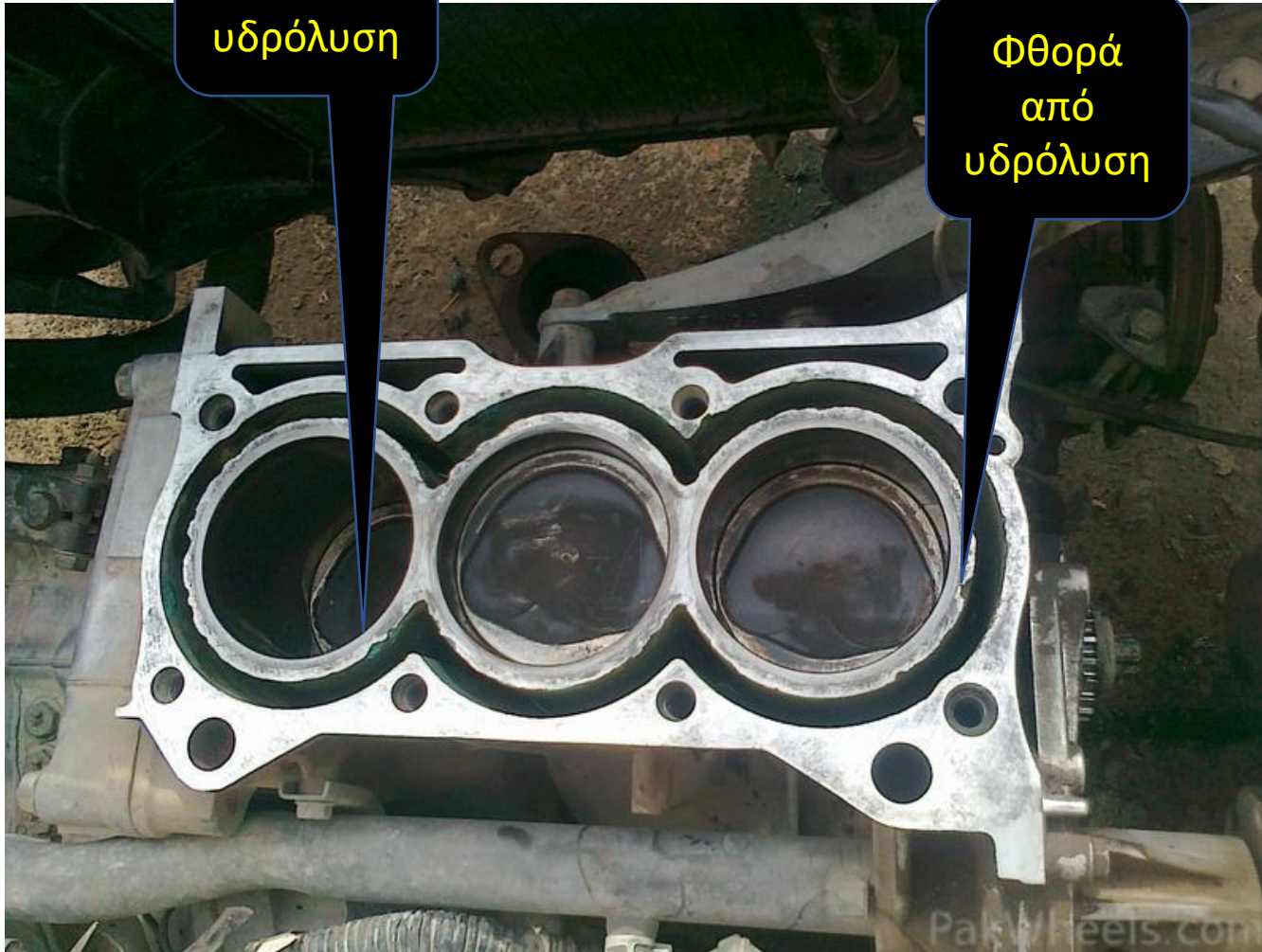
4

Φθορές κυλίνδρου

Φθορά
από
υδρόλυση

Φθορά
από
υδρόλυση

Ρωγμή

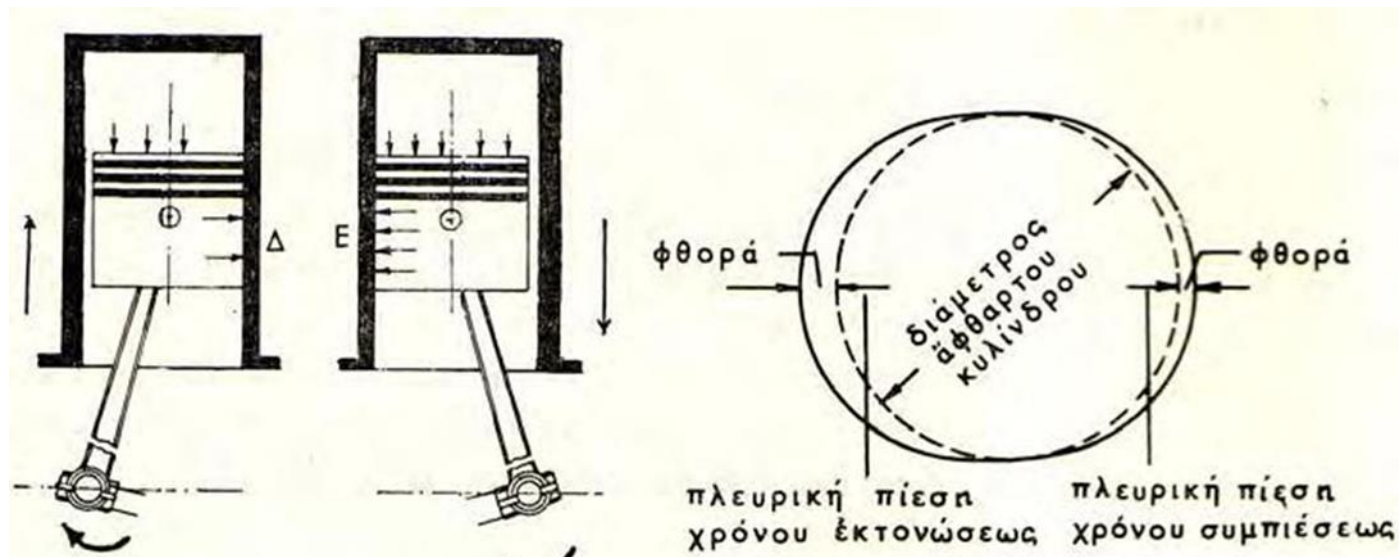


Αιτίες φθοράς

Κάθε κινητήρας ξεκινά από το εργοστάσιο κατασκευής με ορισμένη διάμετρο κυλίνδρων, που είναι γνωστή ως αρχική διάμετρος ή διάμετρος Standard. Αυτή η διάμετρος με την λειτουργία του κινητήρα χάνει την ακρίβειά της, λόγω φθοράς του κυλίνδρου και μάλιστα ανομοιόμορφη. Η σπουδαιότερη φθορά ενός κυλίνδρου, είναι αυτή που προκαλείται από τις διάφορες γωνιακές θέσεις που παίρνει ο διωστήρας, όταν κινεί το έμβολο προς το ΑΝΣ στον χρόνο της συμπίεσεως και όταν το έμβολο κινεί τον διωστήρα προς το ΚΝΣ στον χρόνο της εκτόνωσης.

Αποτέλεσμα αυτών των φθορών είναι να μετατραπεί η κυκλική μορφή του κυλίνδρου σε οβάλ και μάλιστα η μεγαλύτερη φθορά δημιουργείται στον χρόνο της εκτόνωσης, γιατί η πίεση εκτόνωσης είναι 3 έως 5 φορές μεγαλύτερη της συμπίεσης. Η φθορά αυτή περιορίζεται στο τμήμα του κυλίνδρου που εργάζονται τα ελατήρια του εμβόλου, έτσι το ανώτερο και κατώτερο τμήμα του κυλίνδρου στο οποίο δεν εργάζονται τα ελατήρια, η διάμετρος του κυλίνδρου δεν φθείρεται.

Άλλου είδους φθορά του κυλίνδρου, είναι να έχουμε φθορά στο άνω μέρος του λόγω λιγότερης λίπανσης, με αποτέλεσμα να κάνει η φθορά τον κύλινδρο κωνικό, ενώ θα έπρεπε να έχει την καλύτερη εφαρμογή με το έμβολο στο σημείο αυτό. Έτσι είναι δυνατόν να βρούμε στο άνω μέρος του κυλίνδρου πενταπλάσια ή δεκαπλάσια διαφορά στην διάμετρό του, εν' σχέση με το κάτω μέρος του, που ενδεχομένως λιπαίνεται κανονικά.

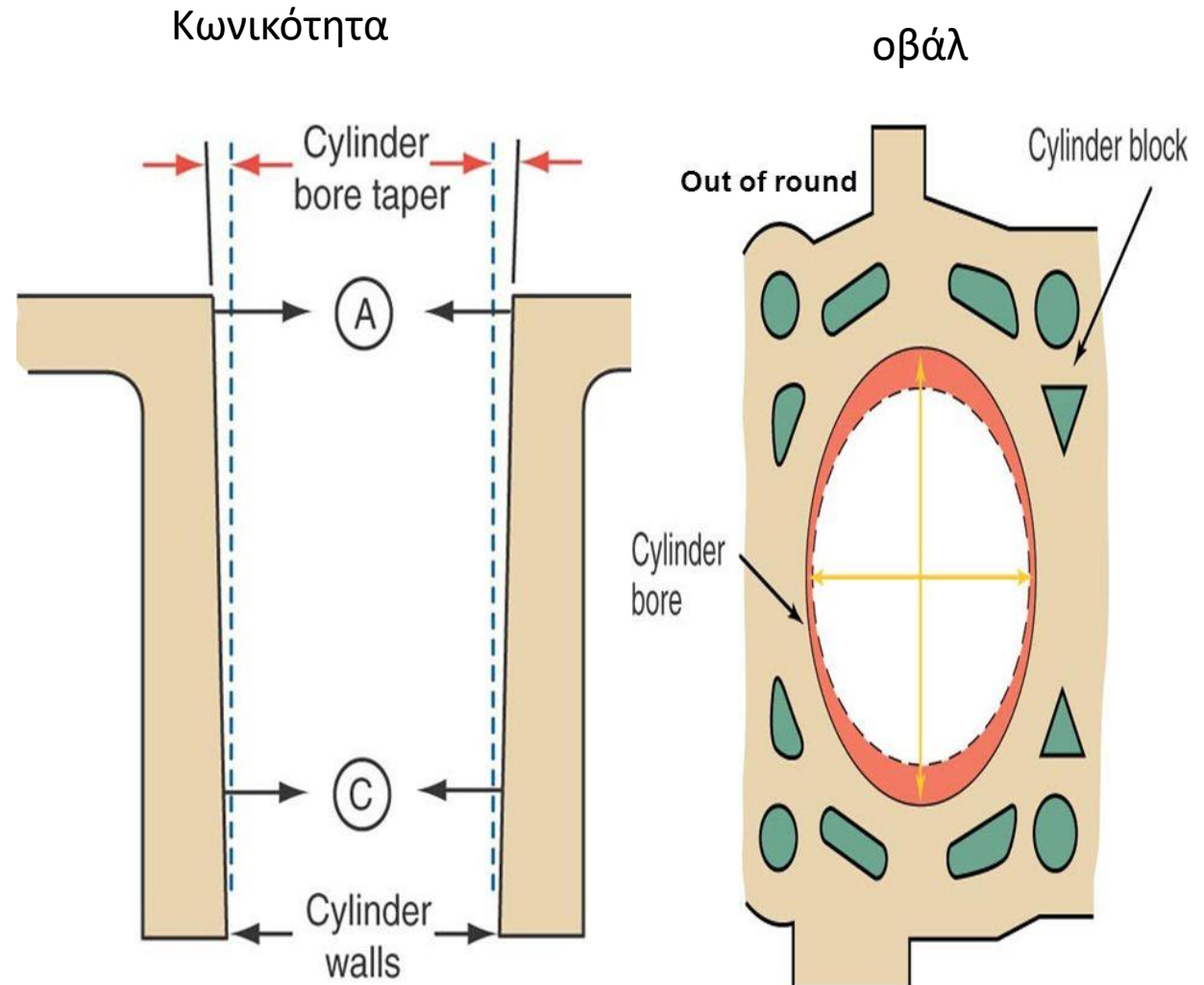


ΟΒΑΛ-ΚΩΝΙΚΟΤΗΤΑ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ

Φθορά κυλίνδρων Η φθορά της εσωτερικής επιφάνειας των κυλίνδρων είναι μια από τις σοβαρότερες βλάβες του κινητήρα. Γίνεται αντιληπτή από την πτώση της ισχύος, τη μείωση της συμπίεσης και την υπερβολική κατανάλωση καυσίμου και λαδιού. Το λάδι περνά και

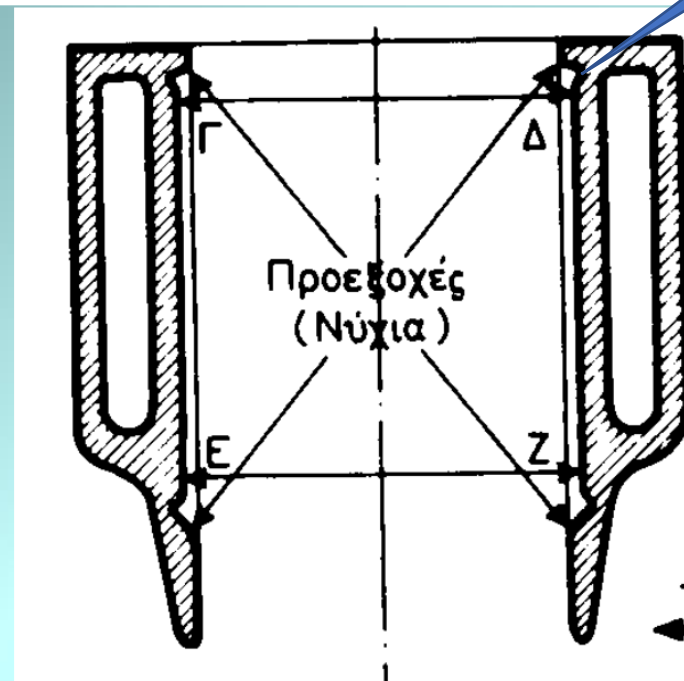
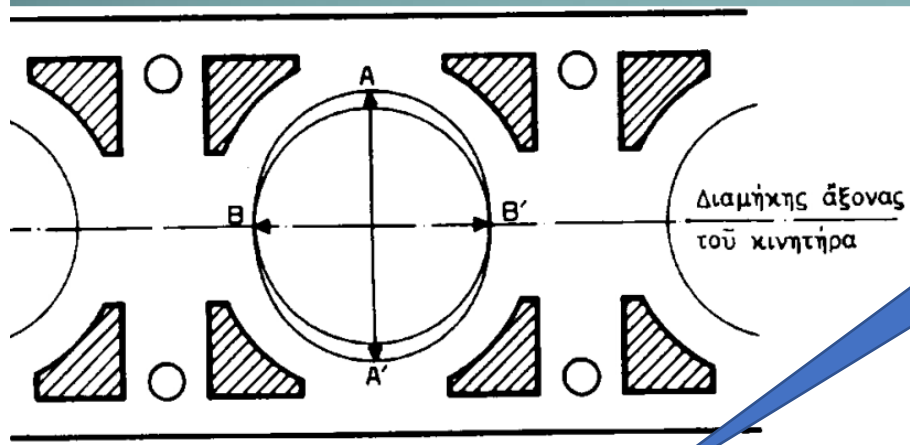
καίγεται στο θάλαμο καύσης με αποτέλεσμα την εμφάνιση γαλάζιου καπνού στην εξαγωγή καυσαερίων. Η φθορά μετريέται με μικρόμετρα σε εκατοστά του χιλιοστού και οι κυριότερες αιτίες που την προκαλούν:

- Η τριβή των ελατηρίων του εμβόλου στις πλευρικές επιφάνειες του κυλίνδρου.
- Η υψηλή θερμοκρασία που δημιουργείται στον κύλινδρο και ιδιαίτερα στο επάνω μέρος του.
- Τα οξέα που σχηματίζονται κατά την καύση τα οποία καταστρέφουν το λιπαντικό και προκαλούν διάβρωση.
- Η κακή λίπανση.
- Η σκόνη που μπαίνει στον κύλινδρο με τον εισαγόμενο αέρα. Η φθορά των κυλίνδρων είναι ελλειπτική ή κωνική.
- **- Ελλειπτική φθορά** υπάρχει όταν εμφανίζεται μονόπλευρη αύξηση της διατομής των κυλίνδρων κατά τη διάμετρο που είναι κάθετη προς τον άξονα του πείρου του εμβόλου, ή προς τον διαμήκη άξονα του κινητήρα. Το αποτέλεσμα είναι ο κύλινδρος να αποκτήσει αντί για κυκλική, μια επιμήκη οβάλ διατομή.
- **- Κωνική φθορά** υπάρχει όταν εμφανίζεται αύξηση της διατομής του κυλίνδρου κοντά στο ΑΝΣ. Ο κύλινδρος δηλαδή γίνεται κωνικός με μεγαλύτερη διάμετρο στο ΑΝΣ και μικρότερη στο ΚΝΣ. Προκαλείται κυρίως από κακή λίπανση.

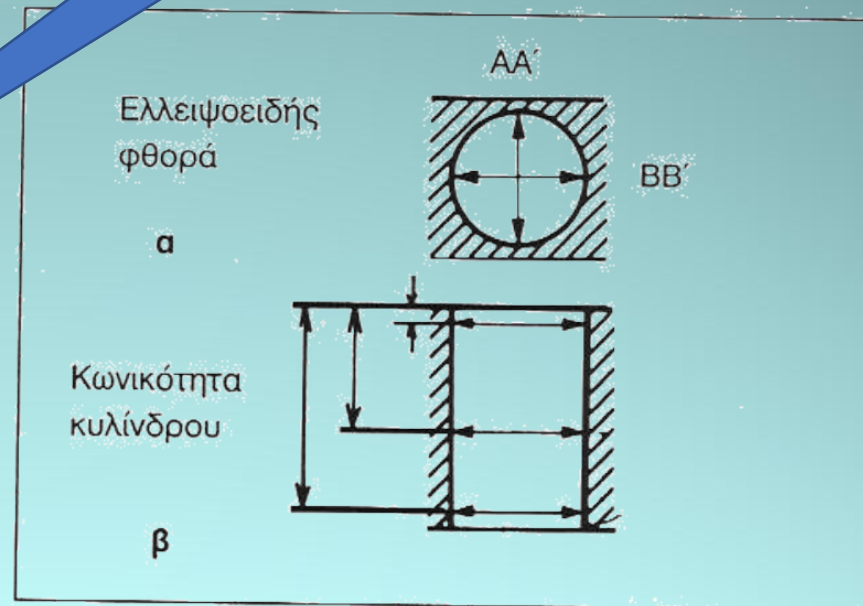




ΕΛΕΓΧΟΣ ΦΘΟΡΑΣ ΚΥΛΙΝΔΡΩΝ (ΚΩΝΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΕΛΛΕΙΨΟΕΙΔΗΣ ΦΘΟΡΑ)



Φθορά από την τριβή του εμβόλου στα τοιχώματα του κυλίνδρου



Σχ. 3.20. Μέτρηση ελλειψοειδούς φθοράς και κωνικότητας κυλίνδρου.

Service manual

Fig. 3-105



5. Measure the cylinder bores in axial and thrust directions at the top, middle and bottom as shown in the figure. If the bore exceeds the limit, it must be rebored.

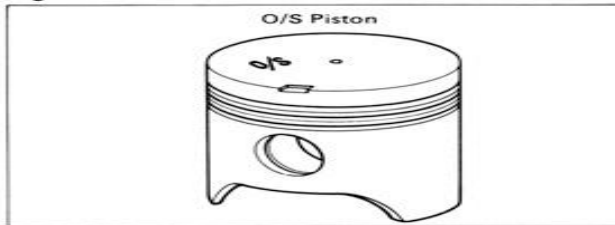
Standard bore:

2K 72.00 – 72.05 mm
(2.8346 – 2.8366 in.)

3K,4K series 75.00 – 75.05 mm
(2.9528 – 2.9547 in.)

Wear limit: 0.2 mm
(0.008 in.)

Fig. 3-106

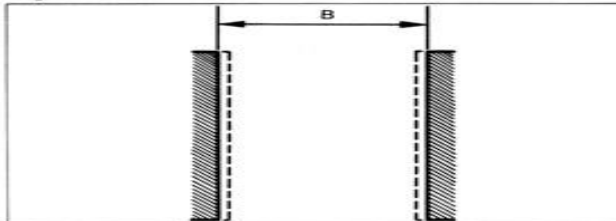


6. Use an O/S piston when the cylinders are rebored.

O/S piston diameter mm (in.)

O/S	2K	3K, 4K series
O/S 0.50	72.46 – 72.51 (2.8528 – 2.8547)	75.46 – 75.51 (2.9709 – 2.9728)
O/S 0.75	72.71 – 72.76 (2.8626 – 2.8646)	75.71 – 75.76 (2.9807 – 2.9827)
O/S 1.00	72.96 – 73.01 (2.8724 – 2.8744)	75.96 – 76.01 (2.9905 – 2.9925)

Fig. 3-107



7. Use the following equation to determine the reboring finished diameter.

$$B = P + C - H$$

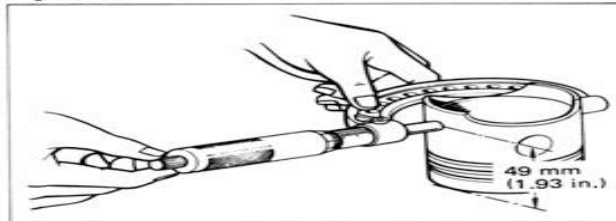
Where **B:** Reboring finished diameter

P: O/S piston diameter

C: Piston clearance
0.03 – 0.05 mm
(0.0012 – 0.0020 in.)

H: Honing allowance
Less than 0.02 mm
(0.0008 in.)

Fig. 3-108





ΕΛΕΓΧΟΣ ΦΘΟΡΑΣ ΚΥΛΙΝΔΡΩΝ (ΚΩΝΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΕΛΛΕΙΨΟΕΙΔΗΣ ΦΘΟΡΑ)

- ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ
- Μέτρηση με την βοήθεια ειδικής βάσης του ωρολογιακού μικρομέτρου για μέτρηση κυλινδρικών διαστάσεων (κυλινδρόμετρο). Την ελλειπτικότητα την ελέγχουμε σε δύο επίπεδα στον κύλινδρο (πάνω και κάτω) και προκύπτει από την αφαίρεση $AA' - BB'$ σε κάθε επίπεδο. Η κωνικότητα ελέγχεται από την αφαίρεση των μετρήσεων κάθε διεύθυνσης σε διαφορετικά ύψη BB' πάνω – BB' κάτω και AA' πάνω – AA' κάτω. Στα εγχειρίδια των κατασκευαστών δίνεται και η θέση (απόσταση από πάνω μέρος κυλίνδρων) που γίνονται οι μετρήσεις.
- ΕΡΓΑΛΕΙΑ
- Ωρολογιακό μικρόμετρο.
- Εξάρτημα για μέτρηση κυλινδρικών διαστάσεων.
- ΑΝΟΧΕΣ
- Ελλειψοειδής φθορά $< 0,025 \text{ mm}$, ανεκτή από $0,025 - 0,08 \text{ mm}$, στην συνέχεια ρεκτιφιέ.
- Κωνικότητα $< 0,05 \text{ mm}$ (στην συνέχεια αλλαγή ελατηρίων σε expander).

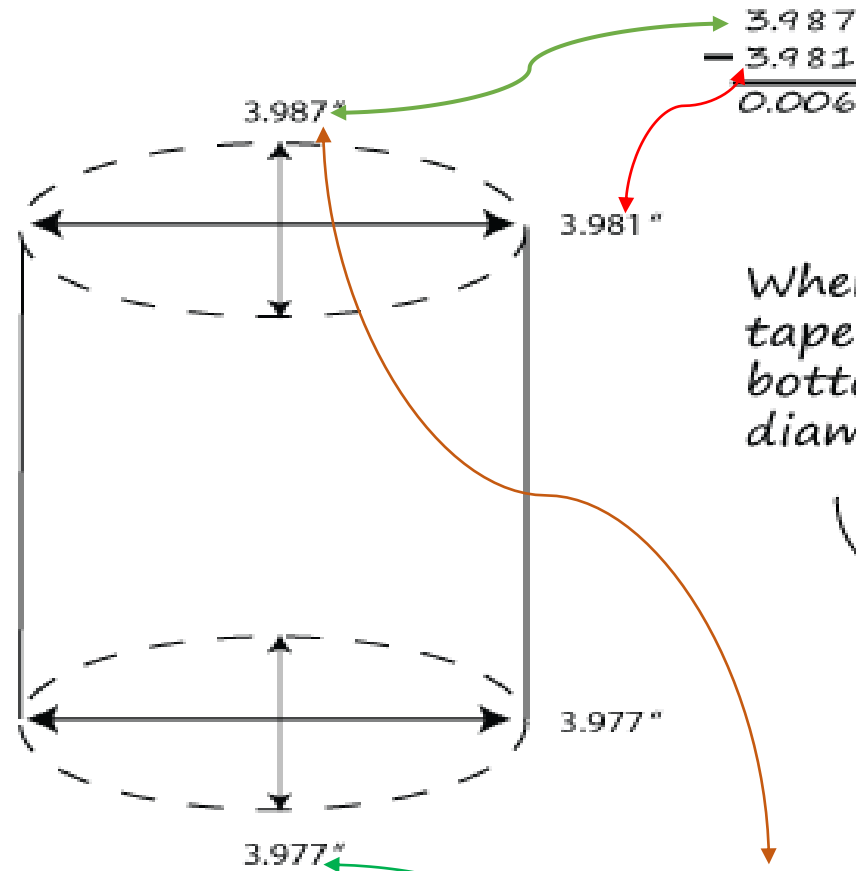
ΚΩΝΙΚΟΤΗΤΑ

Από 0,050 έως 0,150 συνιστάται αλλαγή ελατηρίων

Από 0,150 έως 0,200 συνιστάται τοποθέτηση εξπαντερ ελατηρίων

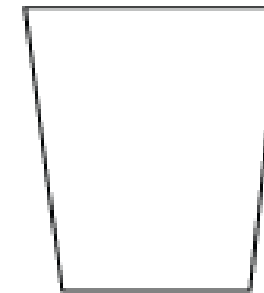
Από 0,200 και άνω συνιστάται ρεκτιφιέ

Παράδειγμα



Use subtraction with the two **οβάλ** nents to compute the cylinder out of round.

When a cylinder is tapered, either the top or bottom is larger in diameter than the other.

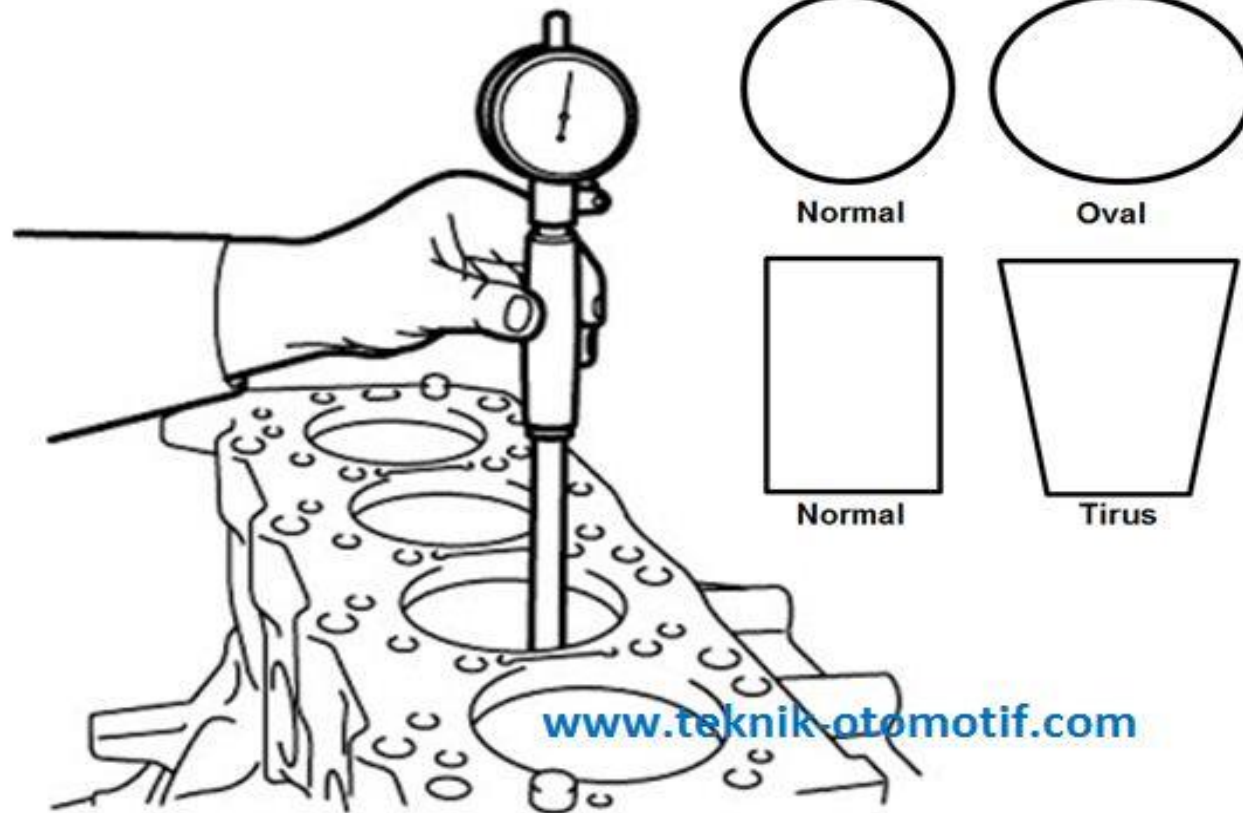
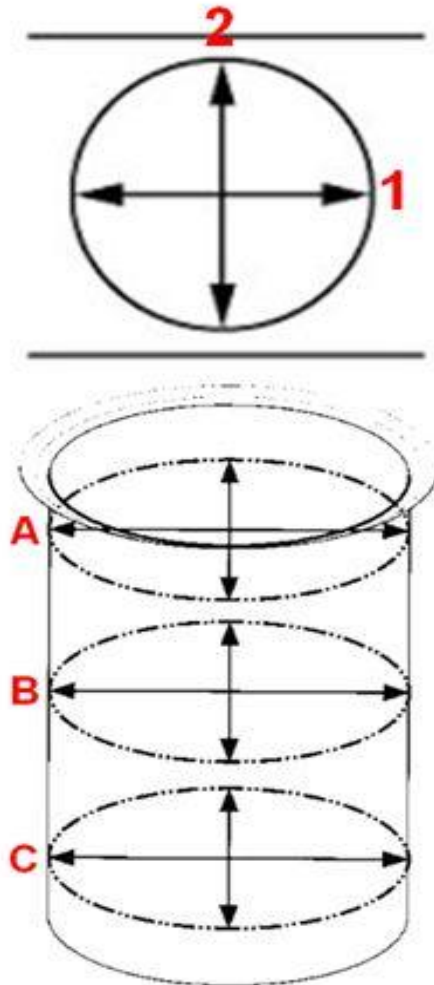


$$\begin{array}{r} 3.987 \\ - 3.977 \\ \hline 0.010 \end{array}$$

Use subtraction between the top and bottom readings of the cylinders ring travel to compute the taper.

Κωνικότητα

Θέσεις μέτρησης



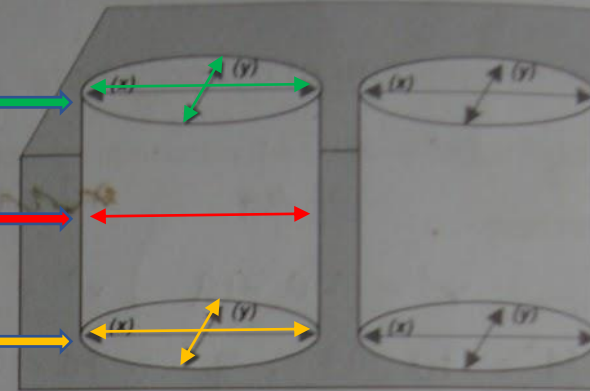
Inspection of cylinder bore:

Instructions:

3

2

1



Ελάχιστη
μέτρηση

Μέγιστη
μέτρηση

Ovality limit.....



		Cylinder 1	Cylinder 2	Cylinder 3	Cylinder 4
(3)	Third measurement (direction x)	77.99	77.98	77.98	77.98
(2)	Second measurement (direction x)	77.99	77.99	77.98	77.98
(1)	First measurement (direction x)	77.96	77.95	77.96	77.97
(3)	Third measurement (direction y)	77.98	77.98	77.98	77.99
(2)	Second measurement (direction y)	77.98	77.96	77.97	77.98
(1)	First measurement (direction y)	77.98	77.95	77.96	77.98

κωνικότητα

οβαλ

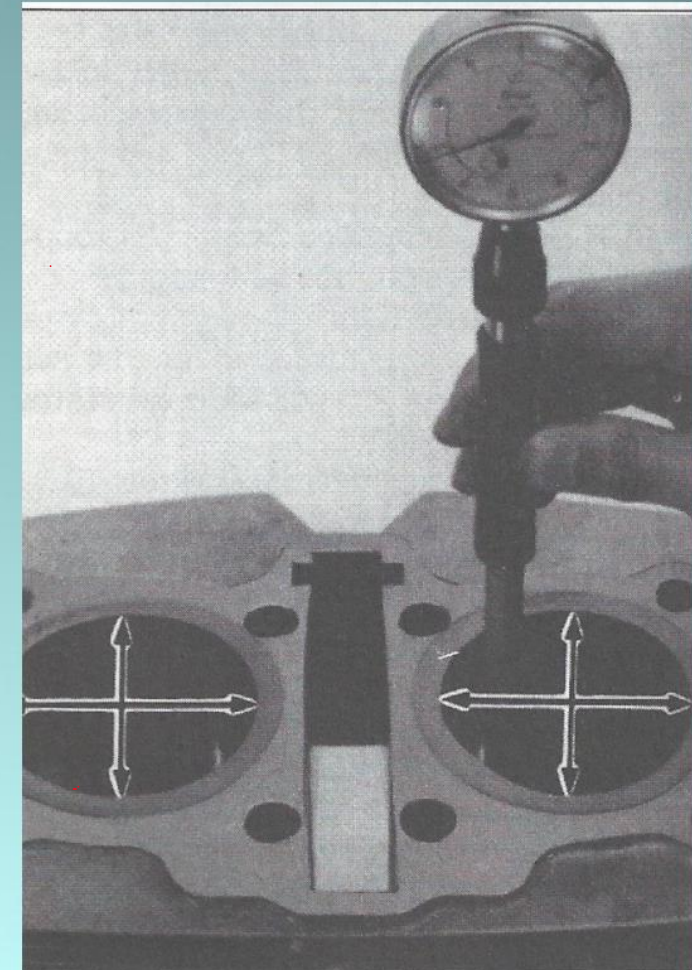
	Amount of taper Subtract measurement (1) from largest measurement (3)	0.03	0.02	0.03	0.01
	Amount of ovality Subtract measurement (x) from (y) of measurements (3)	0.01	0.00	0.00	0.01
	Ok/fail				

Όργανο μέτρησης





ΕΛΕΓΧΟΣ ΦΘΟΡΑΣ ΚΥΛΙΝΔΡΩΝ (ΚΩΝΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΕΛΛΕΙΨΟΕΙΔΗΣ ΦΘΟΡΑ)



Σχ. 3.19. Τρόπος μέτρησης φθοράς κυλίνδρου.



ΔΕΙΤΕ VIDEO ΣΤΟ YOUTUBE

- [ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΠΙΠΕΔΟΤΗΤΑΣ](#)

Δ. Κονταξής
Τεχνικός Οχημάτων