

ΟΔΗΓΙΕΣ

ΓΙΑ

ΜΗΧΑΝΕΣ ΤΥΠΟΥ 50-90 MC
ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

ΕΚΔΟΣΗ 8

900	ΕΙΣΑΓΩΓΗ
901	ΠΩΜΑ (ΚΑΠΑΚΙ) ΤΟΥ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ
902	ΕΜΒΟΛΟ ΜΕ ΒΑΚΤΡΟ ΚΑΙ ΣΤΥΠΙΟΘΛΙΠΤΗΣ
903	ΧΙΤΩΝΙΟ ΚΑΙ ΛΙΠΑΝΣΗ ΤΟΥ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ
904	ΣΤΑΥΡΟΣ ΜΕ ΔΙΩΣΤΗΡΑ (ΜΠΙΕΛΑ)
905	ΣΤΡΟΦΑΛΟΦΟΡΟΣ ΑΞΟΝΑΣ, ΩΣΤΙΚΟΣ ΤΡΙΒΕΑΣ ΚΑΙ ΚΡΙΚΟΣ
906	ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ
907	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΕΡΑ ΠΡΟΚΙΝΗΣΗΣ
908	ΒΑΛΒΙΔΑ ΕΞΑΓΩΓΗΣ
909	ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ
910	ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΠΕΡΠΛΗΡΩΤΗ
911	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ
912	ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΤΩΝ ΜΕΓΑΛΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ
913	ΓΕΝΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ



Οδηγίες για μηχανές τύπου

50-90 MC

Έκδοση 8

900 | 901 | 902 | 903 | 904 | 905 | 906 | 907 | 908 | 909 | 910 | 911 | 912 | 913

Οδηγίες για κύριες μηχανές

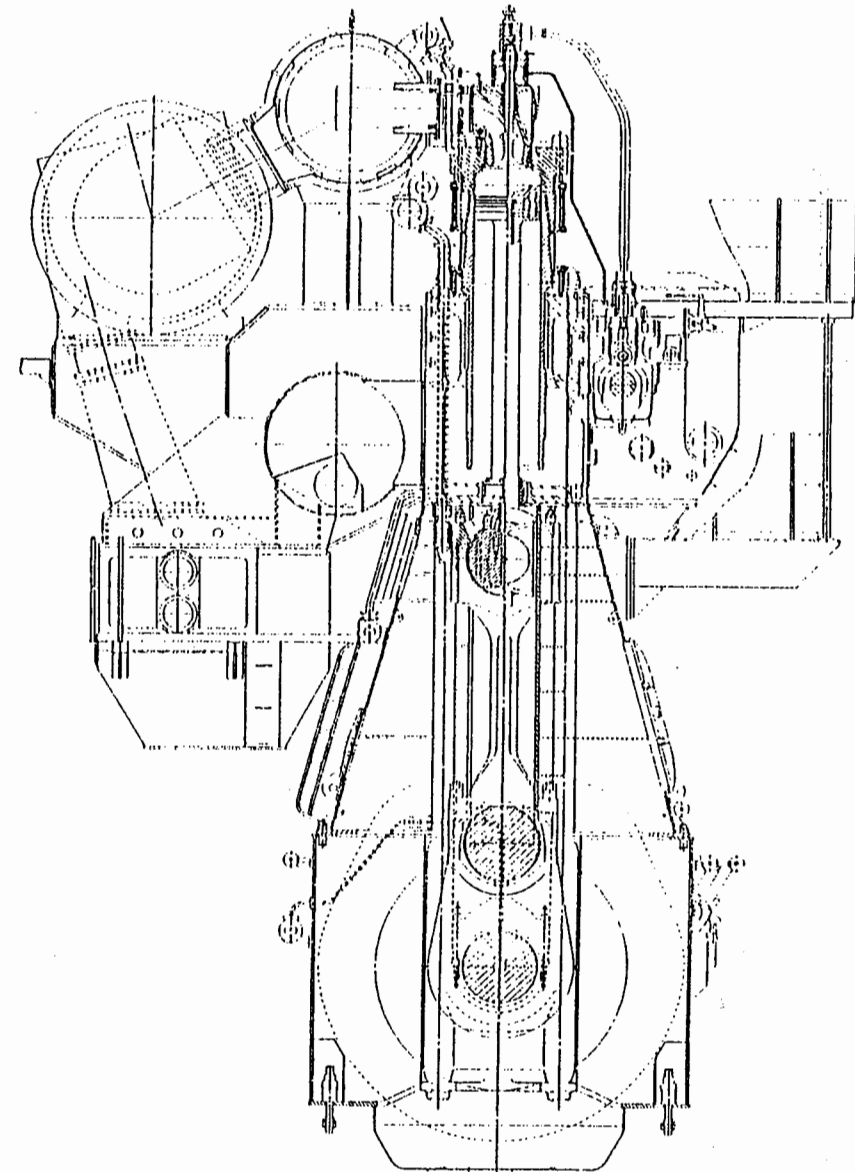
Τύπος μηχανής 50 - 90 MC

Ο κύριος σκοπός του εγχειριδίου αυτού είναι η γενική πληροφόρηση του αναγνώστη για το σχεδιασμό και τη συντήρηση των δίχρονων (με διωστήρα) μηχανών diesel των εργοστασίων MAN B&W.

Τα περιεχόμενα του τόμου αυτού έχουν συνταχθεί με βάση μια τυπική μηχανή τύπου 60MC, αλλά σε καμία περίπτωση δεν θα πρέπει να θεωρηθεί ότι τα κείμενα αυτά μπορούν να εφαρμοστούν σε κάποια συγκεκριμένη μηχανή.

Όλες οι παραπομπές σε αυτό το εγχειρίδιο θα πρέπει να περιλαμβάνουν τον τίτλο, αριθμό εκδόσεως και πιθανόν αριθμό σελίδας.

Παράδειγμα: Οδηγίες για μηχανές τύπου 50 - 90 MC,
έκδοση 8, σελίδα 902.01-39.



Το πρόγραμμα ελέγχου και συντήρησης δείχνει τα χρονικά διαστήματα κατά τα οποία επιβάλλεται η επιθεώρηση των μεμονωμένων εξαρτημάτων της μηχανής και η εκτέλεση επισκευών εφόσον είναι αναγκαίες, βάσει της κατάστασης της μηχανής είτε με βάση χρονικά κριτήρια.

Οι διαδικασίες που περιλαμβάνονται στο εγχειρίδιο αυτό είναι διατεταγμένες σε «λογική» (φυσιολογική) σειρά και το πρόγραμμα ελέγχου και συντήρησης που ακολουθεί μπορεί χρησιμοποιηθεί σαν ένας πίνακας αναφοράς.

Οι αναφερόμενες «κανονικές ώρες λειτουργίας» πρέπει μόνο να χρησιμοποιηθούν σαν ένας οδηγός, γιατί η διαφορά στις πραγματικές συνθήκες λειτουργίας, η ποιότητα του πετρελαίου, του λιπαντελαίου, η χημική επεξεργασία του νερού ψύξης κ.λπ. θα επηρεάσει αποφασιστικά τις πραγματικές συνθήκες λειτουργίας της μηχανής και συνεπώς τα διαστήματα μεταξύ των απαραίτητων επιθεωρήσεων.

Μετατροπές στον αρχικό σχεδιασμό μπορεί να οδηγήσουν σε μια αναθεώρηση των αρχικών οδηγιών.

Στην περίπτωση αυτή οι αναθεωρημένες οδηγίες και τα τυχόν διαφορετικά διαστήματα επιθεωρήσεων/επισκευών, εάν υπάρχουν, θα ισχύσουν διαγράφοντας τις προηγούμενες οδηγίες (βλέπε π.χ. τις σχετικές εγκυκλίους μας ή service letters).

Κάτω από τη λέξη «Διαδικασία» χρησιμοποιήθηκε επίσης η λέξη «Αντικατάσταση»:

1. Όταν η αντικατάσταση υπάρχοντος ανταλλακτικού με άλλο ελαττώσει κατά πολύ το χρόνο κράτησης της μηχανής, όπως π.χ. η άρμωση ενός πλήρους εμβόλου (μαζί με τα ελατήρια και το στυπιοθλιπτή (stuffing box)).
2. Όταν η επιθεώρηση και η αντικατάσταση ενός καινούργιου ανταλλακτικού είναι η ίδια διαδικασία, όπως π.χ. η εσωτερική επιθεώρηση μιας κεφαλής εμβόλου (βλέπε διαδικασία 902 - 4.1).

Έτσι η «Αντικατάσταση» με νέο ανταλλακτικό πραγματοποιείται συνήθως μόνο λόγω φθοράς ή πιθανής ζημιάς. Οι διαδικασίες χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες:

A. Διαδικασίες ελέγχου κατάστασης

Σημειώνεται κάτω από τον τίτλο «Κανονικές ώρες λειτουργίας» με ένα C και αφορά την κατάσταση λειτουργίας ενός αριθμού εξαρτημάτων της μηχανής. Αποτελεί δε το κριτήριο της εκτίμησης κατά πόσο χρειάζονται ή όχι περαιτέρω επιθεωρήσεις για τα εξαρτήματα αυτά.

Σε ορισμένες περιπτώσεις οι διαδικασίες ελέγχου κατάστασης παραπέμπουν το χρήστη στον τόμο με τίτλο «Λειτουργία», όπου μπορεί κανείς να μάθει περισσότερες λεπτομέρειες, περιγραφές και διαδικασίες σχετικά με τη λειτουργία της μηχανής. Όπου ένας αριθμός διαδικασίας αναφέρεται κάτω από τον τίτλο «Σχετική διαδικασία», ενδείκνυται να εκτελέσεις ταυτόχρονα τη διαδικασία αυτή.


B. Διαδικασίες επιθεώρησης βασισμένες στην κατάσταση του εξαρτήματος


Έτσι ονομάζονται οι διαδικασίες που αναφέρονται κάτω από τον τίτλο «Κανονικές ώρες λειτουργίας» (Normal hours of service) και έχουν το χαρακτηριστικό γράμμα «O» και (δίπλα) στον Πιν. 900 - 1 συνοδεύονται από ένα χαρακτηριστικό αριθμό που συμβολίζει - δείχνει τη διαδικασία αντιμετώπισης. Ο αριθμός αυτός διαδικασίας αναφέρεται σε διαδικασίες ελέγχου κατάστασης που αποτελούν τη βάση της επισκευής. Για το λόγο αυτό, τα χρονικά διαστήματα που αναφέρονται είναι για καθοδήγηση μόνο. Όταν πρέπει να εκτελεστούν αρκετές διαδικασίες βάσει της ίδιας εκτίμησης και συμπεριλαμβάνονται στην ίδια εργασία, τότε αυτές αναφέρονται κάτω από τον τίτλο «Σχετική διαδικασία».

C. Διαδικασίες επιθεώρησης βασισμένες στον χρόνο

Σημειωμένες επίσης με το γράμμα O κάτω από τον τίτλο «Κανονικές ώρες λειτουργίας» (Normal hours of service) ή «βασισμένες σε παρατηρήσεις» είναι οι διαδικασίες εκείνες για τις οποίες δεν υπάρχει μια ακριβής βάση δεδομένων για μια σωστή εκτίμηση.

Οι κατασκευαστές συστήνουν, λοιπόν, οι διαδικασίες αυτές να εκτελεστούν στα χρονικά διαστήματα μεταξύ των επισκευών, που λαμβάνονται σαν βάση. Όποτε εμφανίζονται τα σύμβολα O ή C κάτω από τον τίτλο «Βασισμένα σε παρατηρήσεις», αυτό οφείλεται σε ειδικές πιθανόν συνθήκες λειτουργίας που μπορεί να κάνουν τον έλεγχο και την επισκευή απαραίτητα εκτός του αρχικού προγράμματος ελέγχου και συντήρησης.

 S/K/L-90 80-70-60 50MC		ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ *) : Βλέπε τόμο 1 Λειτουργία **) : Βλέπε ειδικές οδηγίες C : Έλεγε την κατάσταση O : Να γίνει επιθεώρηση A : Να γίνει η ρύθμιση		Η επισκευή να βασίζεται στη διαδικασία Αφ. ή να παραπέμπει στο:		Έλεγε νεα/επισκευασμένα εξαρτήματα μετά 500 · 1.500 ώρες		Κανονικές ώρες λειτουργίας					900 - 1	
													Εκδοση 32	
													Σελ. 3 (12)	
Αρ.	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ			2.000 ώρες	4.000 ώρες	6.000 ώρες	8.000 ώρες	16.000 ώρες	4 χρόνια (survey)	Βασισμένες σε παρατηρήσεις	Σχετική διαδικασία			
901	ΠΩΜΑ (ΚΑΠΑΚΙ) ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ													
-1	Αντικατάσταση του καπακιού του κυλίνδρου						0				902-2			
-1.1	Εξάρμωση													
-1.2	Άρμωση													
-2	Αντικατάσταση των βαλβίδων στο πώμα (καπάκι) του κυλίνδρου										906-6			
-2.1	Εγγυτήρας πετρελαίου			C							909-7			
-2.2	Βαλβίδα προκίνησης					0				0	907-4			
-2.3	Βαλβίδα εξαγωγής										908-2			
-2.4	Ασφαλιστική βαλβίδα (βλ. 911-1)						C				908-1			
-3.1	Επιθεώρηση του πώματος (καπακιού) του κυλίνδρου										0			
-3.2	Αντικατάσταση του υδροχιτωνίου ψύξης										0			
902	ΕΜΒΟΛΟ ΜΕ ΒΑΚΤΡΟ ΚΑΙ ΣΤΥΠΙΟΘΛΙΠΤΗ													
-1	Επιθεώρηση του εμβόλου και των ελατηρίων δια μέσου των θυρίδων σάρωσης	*)	C	C							903-1			
-2	Αντικατάσταση του πλήρους εμβόλου με τον στυπιοθλιπτή	902-1					0				901-1			
-2.1	Εξάρμωση													
-2.2	Άρμωση													
-2.3	Κλίση													
-3	Έλεγχος του εμβόλου και των ελατηρίων του						0							
-4	Επισκευή του εμβόλου							0						
-4.1	Αντικατάσταση του δακτυλίου στεγανότητας													
-4.2	Επισκευή αντικατάσταση της σωλήνας του ψυκτικού ελαίου													
-4.3	Αντικατάσταση της κεφαλής του εμβόλου και έλεγχος δι' εφαρμογής αέρα υπό πίεση													
-5	Επιθεώρηση του στυπιοθλιπτή (stuffing box)							0						

 S/K/L-90 80-70-60 50MC		ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ *) : Βλέπε τόμο 1 Λειτουργία **) : Βλέπε ειδικές οδηγίες C : Έλεγε την κατάσταση O : Να γίνει επιθεώρηση A : Να γίνει η ρύθμιση		Η επισκευή να βασίζεται στη διαδικασία Αφ. ή να παραπέμπει στο:		Έλεγε νεα/επισκευασμένα εξαρτήματα μετά 500 · 1.500 ώρες		Κανονικές ώρες λειτουργίας					900 - 1	
													Εκδοση 32	
													Σελ. 4 (12)	
Αρ.	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ			2.000 ώρες	4.000 ώρες	6.000 ώρες	8.000 ώρες	16.000 ώρες	4 χρόνια (survey)	Βασισμένες σε παρατηρήσεις	Σχετική διαδικασία			
-5.1	του βάκτρου του εμβόλου													
-5.2	Εκτός μηχανής (εξαρμοσμένο)													
-5.2	Εντός της μηχανής	902-1									0			
903	ΧΙΤΩΝΙΟ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ ΚΑΙ ΛΙΠΑΝΣΗ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ													
-1	Επιθεώρηση της κατάστασης του κυλίνδρου μέσω των θυρίδων σάρωσης (Βγάλε τη λάσπη από τον οχετό σάρωσης και καθάρισε τις θυρίδες σάρωσης)	*)	C	C							902-1			
-2	Επιθεώρηση, μέτρηση και επισκευή του χιτωνίου κυλίνδρου		C	0							0			
-3	Αντικατάσταση του χιτωνίου κυλίνδρου							0						
-3.1	Αντικατάσταση του χιτωνίου κυλίνδρου	903-2									0	901-1		
-3.2	Αντικατάσταση του χιτωνίου κυλίνδρου (χαμηλό ύψος ανύψωσης)													
-4	Έλεγχος και ρύθμιση των λιπαντήριων (λουμπρικετών)	*)									0			
904	ΣΤΑΥΡΟΣ ΚΑΙ ΔΙΩΣΤΗΡΑΣ (ΜΠΙΕΛΑ)													
-1	Έλεγε την αποστράγγιση του λαδιού από το έδρανο του σταυρού	*)	C	C										
-2	Έδρανα σταυρού													
-2.1	Έλεγχος ελευθεριών του εδράνου σταυρού							C				904-6		
-2.2	Επιθεώρηση του κομβίου σταυρού και εδράνων	904-1							C		0	905-2		
-4	Εξάρμωση/άρμωση του σταυρού										0			

MAN B&W	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ		Κανονικές ώρες λειτουργίας	900 - 1					900 - 1				
	S/K/L-90 80-70-60 50MC	*) : Βλέπε τόμο 1 Λειτουργία) : Βλέπε ειδικές οδηγίες C : Έλεγξε την κατάσταση O : Να γίνει επιθεώρηση A : Να γίνει η ρύθμιση		Η επίσκεψη να βασίζεται στη διαδικασία Αρ. ή να παραπέμπει στο:	Έλεγξε νέα/επισκευασμένα εξαρτήματα μετά 500 - 1.500 ώρες	2.000 ώρες	4.000 ώρες	6.000 ώρες	8.000 ώρες	16.000 ώρες	4 χρόνια (survey)	Εκδοση 32	
												Βασισμένες σε παρατηρήσεις	Σχετική διαδικασία
Αρ.	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ												
-5	(Εκτός των μηχανών του τύπου L-MC) Έλεγχος των παλινδρομούντων εξαρτημάτων												
-6	Έλεγχος, επιθεώρηση και αντικατάσταση του εδράνου ποδός διωστήρα		C				C				0	904-2 905-2	
-7	Εξάρμωση/άρμωση του διωστήρα (μπιέλας)										0	904-4	
905	ΣΤΡΟΦΑΛΟΦΟΡΟΣ ΑΞΟΝΑΣ, ΩΣΤΙΚΟΣ ΤΡΙΒΕΑΣ ΚΑΙ ΚΡΙΚΟΣ												
-1	Έλεγχος του ντιφλέξιον (βέλους κάμψης) του στροφαλοφόρου άξονα		*)	C			C						
-2	Έλεγχος και ρύθμιση των ελευθεριών των κυρίων εδράνων βάσης		905-1	C			C				A	904-2 904-6	
-3	Επιθεώρηση των κυρίων εδράνων βάσης		905-2						C				
-4	Έλεγχος των ελευθεριών του ωστικού τριβέα (thrust bearing)			C			C						
-5	Αντικατάσταση των πλινθίων του ωστικού τριβέα		905-4						C				
-6	Σύστημα ζυγοστάθμισης/διάταξη αντιβαρών-πλώρα και πρύμα (όπου χρησιμοποιούνται).												
-7	Αποσβεστήρας αξονικών ταλαντώσεων (όπου χρησιμοποιείται).												
-7.1	Έλεγχος												
-7.2	Επιθεώρηση										C		
906	ΜΗΧΑΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ												
-1	Έλεγχος του μηχανισμού της καδέ-		*)	C			C						


MAN B&W	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ		Κανονικές ώρες λειτουργίας	900 - 1					900 - 1				
	S/K/L-90 80-70-60 50MC	*) : Βλέπε τόμο 1 Λειτουργία) : Βλέπε ειδικές οδηγίες C : Έλεγξε την κατάσταση O : Να γίνει επιθεώρηση A : Να γίνει η ρύθμιση		Η επίσκεψη να βασίζεται στη διαδικασία Αρ. ή να παραπέμπει στο:	Έλεγξε νέα/επισκευασμένα εξαρτήματα μετά 500 - 1.500 ώρες	2.000 ώρες	4.000 ώρες	6.000 ώρες	8.000 ώρες	16.000 ώρες	4 χρόνια (survey)	Εκδοση 32	
												Βασισμένες σε παρατηρήσεις	Σχετική διαδικασία
Αρ.	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ												
-2	νας, των ευθυντηριών (γλυστρών), των συνδέσεων κοχλίων και λίπανσης Μηχανισμός κίνησης της καδένας (κυρίας και 1" καδένας)												
-2.1	Ρύθμιση του αποσβεστήρα του τε-ντωτήρα της καδένας												
-2.2	Μπλοκάρισμα του αποσβεστήρα του τε-ντωτήρα της καδένας												
-2.3	Εξάρμωση και άρμωση των καδένων (4" και 1" καδένων)												
-3	Επιθεώρηση των τριβομένων επιφανειών των κνωδάκων							C					A
-5	Έδρανα κνωδακοφόρου άξονα												
-5.1	Έλεγχος της ελευθερίας του εδράνου κνωδακοφόρου άξονα								C				908-4
-5.2	Επιθεώρηση του εδράνου κνωδακοφόρου άξονα									C			
-7	Έλεγχος ρύθμισης (χρονισμός) του μηχανισμού ελέγχου												
-8	Ρύθμιση του κνωδακοφόρου, λόγω φθοράς της καδένας												
-12	Μηχανισμός/σύστημα των αντιβαρών για την αντιστάθμιση της ροπής στρέψης (των μη ζυγοσταθμισμένων)												
-12.1	Άρμωση των καδένων και ρύθμιση του μηχανισμού/συστήματος των αντιβαρών για την αντιστάθμιση των μη ζυγοσταθμισμένων ροπών στρέψης												
-12.2	Ρύθμιση του αποσβεστήρα του τε-ντωτήρα της καδένας												A
-12.3	Μπλοκάρισμα του αποσβεστήρα του τε-ντωτήρα της καδένας (πλώρα)												
907	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΕΡΑ ΕΚΚΙΝΗΣΗΣ												
-1	Λίπανση όλων των κινούμενων εξαρ-												0


MAN B&W	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ		Κανονικές ώρες Λειτουργίας	900 - 1									
	S/K/L-90 80-70-60 50MC	*) : Βλέπε τόμο 1 Λειτουργία) : Βλέπε ειδικές οδηγίες C : Έλεγξε την κατάσταση O : Να γίνει επιθεώρηση A : Να γίνει η ρύθμιση		H επισκευή να βασίζεται στη διαδικασία Αρ.: ή να παραπέμπει στο:	*) Έλεγξε νέα/επισκευασμένα εξαρτήματα μετά 500 - 1.500 ώρες	2.000 ώρες	4.000 ώρες	6.000 ώρες	8.000 ώρες	16.000 ώρες	4 χρόνια (survey)	Βασισμένες σε παρατηρήσεις	Σχετική διαδικασία
Αρ.	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ												
-2	τημάτων Επιθεώρηση του διανομέα του αέρα εκκίνησης		C										
-3	Επιθεώρηση και επισκευή της κύριας βαλβίδας προκίνησης (σφαιρικού τύπου)					0						901-2	
-4	Επισκευή της βαλβίδας του αέρα προκίνησης												
-5	Ρυθμιστής στροφών (governor), αντικατάσταση του λαδιού	*)			0								
-6	Έλεγχος λειτουργίας του συστήματος προστασίας για υψηλές στροφές	*)					C						
-7	Έλεγχος λειτουργίας του μηχανισμού επιλογής/διατήρησης της ταχύτητας της μηχανής (στροφές/φρορτίο) - μηχανή με σύστημα ελέγχου από τη γέφυρα του πλοίου.	*)				C							
908	ΒΑΛΒΙΔΑ ΕΞΑΓΩΓΗΣ												
-1	Επιθεώρηση και προσαρμογή της σωλήνας υψηλής πίεσης												
-2	Επιθεώρηση της βαλβίδας εξαγωγής, όταν έχει τοποθετηθεί νέα βαλβίδα εξαγωγής						0					901-2	
-3	Επιθεώρηση του υδραυλικού συστήματος κίνησης της βαλβίδας εξαγωγής								0				
-3	Επιθεώρηση της υδραυλικής φιάλης ενεργοποίησης της βαλβίδας εξαγωγής (4 - 5 κύλινδροι)								0				
-4	Επιθεώρηση των οδηγών των ραουλών		C							C			908-5
-5	Ανύψωση του οδηγού του ραούλου της βαλβίδας εξαγωγής	*)										0	

MAN B&W	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ		Κανονικές ώρες Λειτουργίας	900 - 1									
	S/K/L-90 80-70-60 50MC	*) : Βλέπε τόμο 1 Λειτουργία) : Βλέπε ειδικές οδηγίες C : Έλεγξε την κατάσταση O : Να γίνει επιθεώρηση A : Να γίνει η ρύθμιση		H επισκευή να βασίζεται στη διαδικασία Αρ.: ή να παραπέμπει στο:	*) Έλεγξε νεοεπισκευασμένα εξαρτήματα μετά 500 - 1.500 ώρες	2.000 ώρες	4.000 ώρες	6.000 ώρες	8.000 ώρες	16.000 ώρες	4 χρόνια (survey)	Βασισμένες σε παρατηρήσεις	Σχετική διαδικασία
Αρ.	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ												
-6	Λειτουργία σε περίπτωση ανάγκης με ανοικτή τη βαλβίδα εξαγωγής												C
-7	Έλεγχος της ρύθμισης του κνώδακα εξαγωγής												C
909	ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ												
-1	Έλεγχος και ρύθμιση της προπορείας της αντλίας έγχυσης πετρελαίου	*)											C
-1.1	Έλεγχος												A
-1.2	Ρύθμιση												A
-1.3	Ρύθμιση της οδηγητικής βαλβίδας												A
-2	Ρύθμιση του κνώδακα της αντλίας πετρελαίου	909-1											A
-3	Επιθεώρηση της αντλίας πετρελαίου												
-3.1	Αντικατάσταση του εμβολοχιτώνιου της αντλίας πετρελαίου												0
-3.2	Αντικατάσταση των δακτύλιων στεγανότητας του εμβολοχιτώνιου												
-3.3	Επιθεώρηση του πλήρους πάνω πώματος (καπακιού) Επιθεώρηση της βαλβίδας αναρρόφησης									C	0		
-3.4	Επιθεώρηση της βελονοειδούς βαλβίδας (όπου χρησιμοποιείται) Επιθεώρηση του εμβόλου για τη θέση O του οδοντωτού κανόνα (όπου χρησιμοποιείται)									C	0		
-4	Επιθεώρηση του αποσβεστήρα κραδασμών (shock absorber) της αντλίας πετρελαίου										C		
-5	Μηχανισμός ανύψωσης του οδηγού ραούλου της αντλίας πετρελαίου		C								C		

MAN B&W	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ		900 - 1	Κανονικές ώρες λειτουργίας						900 - 1
	S/K/L-90 80-70-60 50MC			Εκδοση 32						
	*) : Βλέπε τόμο 1 Λειτουργία **) : Βλέπε ειδικές οδηγίες C : Έλεγξε την κατάσταση O : Να γίνει επιθεώρηση A : Να γίνει η ρύθμιση			Σελ. 9 (12)						
	H επισκευή να βασίζεται στη διαδικασία Αρ.: ή να παραπέμπει στο:			'Έλεγε νεά/επισκευασμένα εξαρτήματα μετά 500 - 1.500 ώρες						
Αρ.	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ	2.000 ώρες	4.000 ώρες	6.000 ώρες	8.000 ώρες	16.000 ώρες	4 χρόνια (survey)	Βασισμένες σε παρατηρήσεις	Σχετική διαδικασία	
-6	Επιθεώρηση της βαλβίδας πετρελαίου (C σημαίνει μόνο έλεγχος δι' εφαρμογής αέρα υπό πίεση - pressure testing)	C	C	O					901-2	
-6.1	Επιθεώρηση του εγχυτήρα πετρελαίου									
-6.2	Επιθεώρηση των βελονοειδών βαλβίδων με τους οδηγούς τους (spindle guides)									
-6.3	'Έλεγχος δι' εφαρμογής αέρα υπό πίεση του εγχυτήρα πετρελαίου									
-7	Επιθεώρηση των σωληνών υψηλής πίεσης πετρελαίου							0	901-1	
-8	Επιθεώρηση του πνευματικού μηχανισμού (αναστροφής) Επιθεώρηση του οδηγού ράουλου της αντλίας πετρελαίου, βλέπε διαδικασία 908 - 4							0		
910	ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΠΕΡΠΛΗΡΩΤΗ									
-1	Αντικατάσταση των φίλτρων στην εισαγωγή του υπερπληρωτή	*)						0		
-2	Επιθεώρηση του υπερπληρωτή	**)			0					
-3	Επιθεώρηση και επισκευή του προστατευτικού δικτυωτού πλέγματος της εισαγωγής καυσαερίων του υπερπληρωτή	**) (**)			C					
-4	Καθαρισμός του υπερπληρωτή (από την πλευρά των καυσαερίων)	**) (**)						0		
-5	Ψυγείο σάρωσης αέρα	*)						0		
-5.1	Καθαρισμός του ψυγείου αέρα	*)		0				0		

MAN B&W	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ		900 - 1	Κανονικές ώρες λειτουργίας						900 - 1
	S/K/L-90 80-70-60 50MC			Εκδοση 32						
	*) : Βλέπε τόμο 1 Λειτουργία **) : Βλέπε ειδικές οδηγίες C : Έλεγξε την κατάσταση O : Να γίνει επιθεώρηση A : Να γίνει η ρύθμιση			Σελ. 10 (12)						
	H επισκευή να βασίζεται στη διαδικασία Αρ.: ή να παραπέμπει στο:			'Έλεγε νεά/επισκευασμένα εξαρτήματα μετά 500 - 1.500 ώρες						
Αρ.	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ	2.000 ώρες	4.000 ώρες	6.000 ώρες	8.000 ώρες	16.000 ώρες	4 χρόνια (survey)	Βασισμένες σε παρατηρήσεις	Σχετική διαδικασία	
-5.2	Αντικατάσταση του στοιχείου του ψυγείου αέρα (πρύμα και από την πίσω πλευρά)								0	
-5.3	Καθαρισμός του στροφείου του υπερπληρωτή με αέρα από την πλευρά των καυσαερίων (πρύμα και από την πίσω πλευρά)									
-6	Αντικατάσταση της ανεπίστροφης βαλβίδας							C	0	
-8	Αντικατάσταση του βοηθητικού φυσητήρα								0	
-9	'Έλεγχος λειτουργίας των βαλβίδων τύπου πεταλούδας (butterfly valves)								0	
911	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ									
-1	Επιθεώρηση και ρύθμιση της ασφαλιστικής βαλβίδας (ασφαλιστικού)					C				
-2	Ανακουφιστική βαλβίδα, δοκιμή, έλεγχος λειτουργίας								C	
-3	'Έλεγχος λειτουργίας του συστήματος συναγερμού του ωστικού τριβέα και του συστήματος επιβράδυνσης/κράτησης (slow down/shut down) της μηχανής	**) C	C							
-4	'Έλεγχος και ρύθμιση των θλιβόμενων	**) C								
-5	'Έλεγχος και ρύθμιση των θερμόμετρων	**) C								
-6	'Έλεγχος και ρύθμιση των θερμοστατών	**) C								
-7	'Έλεγχος και ρύθμιση των πρεσοστατικών διακοπών	**) C								

 S/K/L-90 80-70-60 50MC		ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ *) : Βλέπε τόμο 1 Λειτουργία **) : Βλέπε ειδικές οδηγίες C : Έλεγξε την κατάσταση O : Να γίνει επιθεώρηση A : Να γίνει η ρύθμιση		Η επίσκεψη να βασίζεται στη διαδικασία Αρ.: ή να παραπέμπει στο:	Έλεγχε νεα/επιτεκμασμένα εξαρτήματα μετά 500 - 1.500 ώρες	Κανονικές ώρες λειτουργίας					900 - 1		
						2.000 ώρες	4.000 ώρες	6.000 ώρες	8.000 ώρες	16.000 ώρες	4 χρόνια (survey)	Εκδοση 32	
												Βασισμένες σε παρατηρήσεις	Σχετική διαδικασία
Αρ.	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ												
-8	Έλεγχος και ρύθμιση του διακόπτη του κρίκου	**)											
912	ΑΡΜΟΣΗ ΜΕΓΑΛΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ												
-1	Επανασύσφιξη των κοχλιών έδρασης (holding down bolts) και των κοχλιών των τσοκ (end chock bolts) της μηχανής	C			C								
1	Επανασύσφιξη των κοχλιών έδρασης (holding down bolts) και των κοχλιών των τσοκ (end chock bolts - eroxy) της μηχανής	C			C								
-2	Επανασύσφιξη των κοχλιών του σκελετού κυλίνδρων						C						
-3	Επανασύσφιξη των ενδετών (μπουντέλια/τιράντες) (slay bolts)	C			C								
913	ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ												
-1	Χρήση υδραυλικών εργαλείων												
-1.1	Χαλάρωση του περικόχλιου												
-1.2	Σύσφιξη του περικόχλιου												
-1.3	Έλεγχος της σύσφιξης του κοχλία												
-1.4	Υδραυλικά εργαλεία - Συντήρηση												
-2	Υδραυλικό περικόχλιο												
-5	Σύσφιξη με δυναμόκλειδο												
-6	Σύσφιξη σύμφωνα με το όργανο σύσφιξης (ρολόι)												

 S/K/L-90 80-70-60 50MC		ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ *) : Βλέπε τόμο 1 Λειτουργία **) : Βλέπε ειδικές οδηγίες C : Έλεγξε την κατάσταση O : Να γίνει επιθεώρηση A : Να γίνει η ρύθμιση		Η επίσκεψη να βασίζεται στη διαδικασία Αρ.: ή να παραπέμπει στο:	Έλεγχε νεα/επιτεκμασμένα εξαρτήματα μετά 500 - 1.500 ώρες	Κανονικές ώρες λειτουργίας					900 - 1		
						2.000 ώρες	4.000 ώρες	6.000 ώρες	8.000 ώρες	16.000 ώρες	4 χρόνια (survey)	Εκδοση 32	
												Βασισμένες σε παρατηρήσεις	Σχετική διαδικασία
Αρ.	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ												
-7.1	Ασφάλιση των κοχλιών και περικόχλιων												
-7.2	Ασφάλιση των κοχλιών και περικόχλιων με σύρμα												
-10	Έκτακτες διαδικασίες για εξάρμωση του υδραυλικού δακτυλίου												

Το πώμα (καπάκι) του κυλίνδρου

Γενικά

Το πώμα (καπάκι) του κυλίνδρου είναι κατασκευασμένο από χάλυβα και έχει ένα κεντρικό στρογγυλό ανοίγμα για τη βαλβίδα εξαγωγής που είναι συνδεδεμένο με τέσσερα μπουζόνια (φτυετοί κοχλίες). Το πώμα έχει στρογγυλά ανοίγματα για τους εγχυτήρες πετρελαίου, οι οποίοι είναι σταθερά προσαρμοσμένοι με κελύφη ελατηρίων (spring housings) που φέρουν δισκοειδή ελατήρια (disc rings) κάτω από τα περικόχλια των αμφικόχλιων (μποζόνιων). Υπάρχουν άλλα ανοίγματα για τη βαλβίδα αέρα προκίνησης, τη βαλβίδα εισαγωγής αέρα, την ασφαλιστική βαλβίδα (ασφαλιστικό) και το δυναμοδεικτικό κρουνό.

Το περιχτώνιο ψύξης (υδροχιτώνιο) είναι αρμοσμένο στο κάτω σημείο του πώματος (καπακιού) του κυλίνδρου, όπου σχηματίζεται ένας χώρος ψύξης.

Άλλος ένας χώρος ψύξης σχηματίζεται γύρω από την έδρα της βαλβίδας εξαγωγής, όταν τοποθετηθεί η βαλβίδα εξαγωγής. Οι δύο αυτοί χώροι συγκοινωνούν μεταξύ τους μέσω ενός μεγάλου αριθμού λωξών και ακτινωτών σχετών ψύξης.

Το νερό έρχεται από το χιτώνιο ψύξης (υδροχιτώνιο) που περιβάλλει το πάνω μέρος του χιτωνίου και φθάνει μέσω των σχετών του νερού στο χιτώνιο ψύξης που περιβάλλει το πώμα (καπάκι) κυλίνδρου. Από το σημείο αυτό το νερό οδηγείται μέσω των σχετών ψύξης στο χώρο γύρω από τη βαλβίδα εξαγωγής και τη σωλήνα εξαγωγής.

Η στεγανότητα μεταξύ του πώματος (καπακιού) και του χιτωνίου του κυλίνδρου επιτυγχάνεται με ένα δακτύλιο στεγανότητας που είναι κατασκευασμένος από μαλακό χάλυβα (mild steel).

Υδραυλικός δακτύλιος για το πώμα (καπάκι) κυλίνδρου

Το πώμα (καπάκι) σφίγγεται στο πάνω μέρος του χιτωνίου με αμφικόχλια/φτυετούς κοχλίες (μποζόνια) τα οποία βρίσκονται φτυεταύτα στο μπλοκ της μηχανής (συγκρότημα των κυλίνδρων).

Στο πάνω μέρος του πώματος (καπακιού) υπάρχει ένας χαλύβδινος δακτύλιος ο οποίος περιλαμβάνει έναν υδραυλικό μηχανισμό σύσφιξης για κάθε ένα αμφικόχλιο (μποζόνι) του πώματος (καπακιού).

Οι κύλινδροι των μηχανισμών σύσφιξης έχουν τέτοια διάταξη ώστε να συμπίπτουν με τις οπές του δακτυλίου (που αναφέρεται πιο πάνω) και αλληλοσυνδέονται μέσω αγωγών ελαίου που έχουν διανοιχθεί. Ο κάθε κύλινδρος είναι εφοδιασμένος με ένα ελατηριωτό έμβολο και δύο σετ δακτυλίων στεγανότητας. Τα περικόχλια του πώματος

(καπακιού) του κυλίνδρου αποτελούνται από ένα εσωτερικό περικόχλιο, το οποίο είναι προσαρμοσμένο στο αμφικόχλιο (μποζόνι) του πώματος (καπακιού) και στηρίζεται στο έμβολο του μηχανισμού σύσφιξης και από ένα εξωτερικό περικόχλιο που ταιριάζει στο εξωτερικό σπειρώμα του εσωτερικού περικόχλιου.

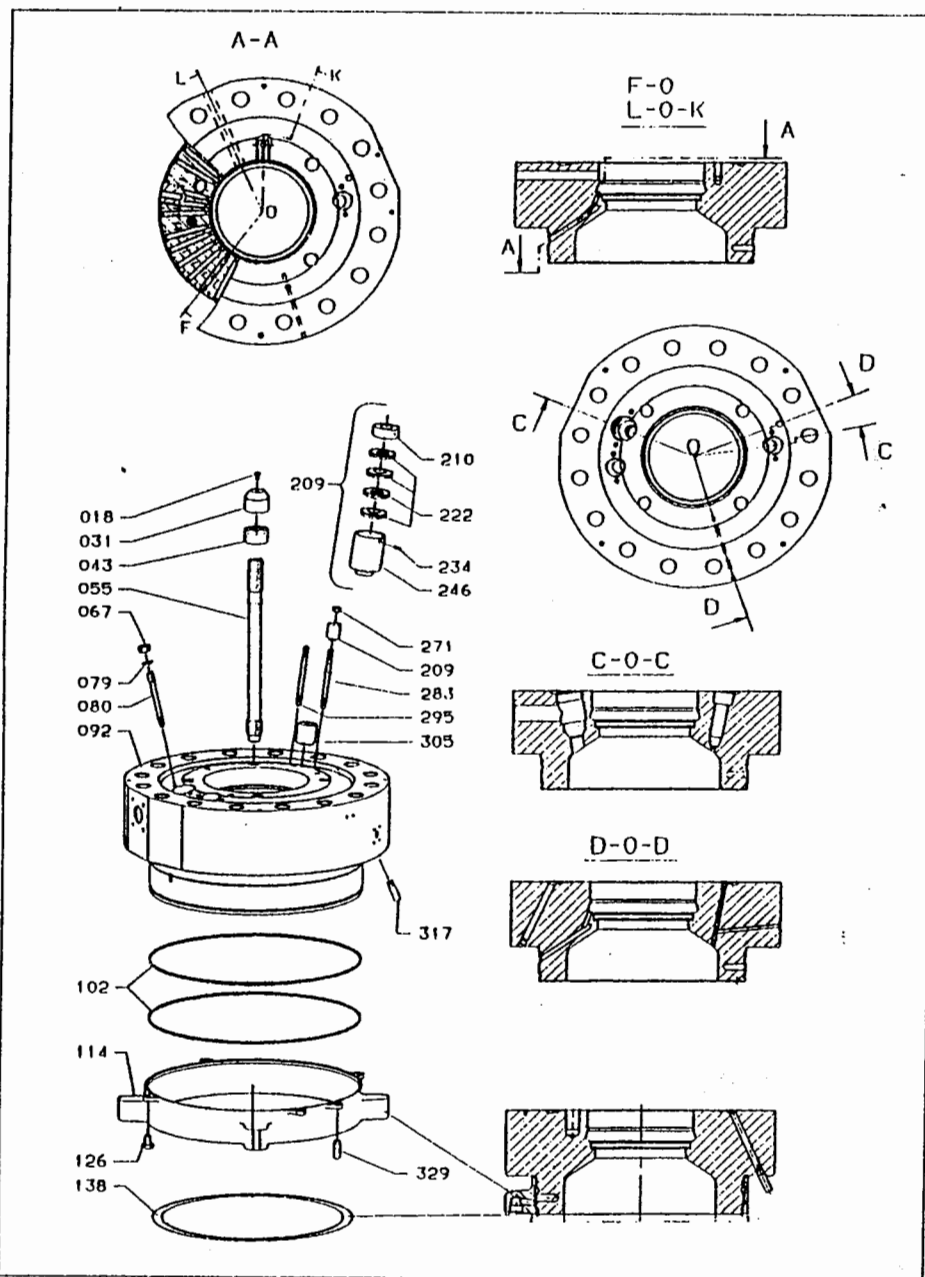
Όταν το πώμα σφίγγεται, το εσωτερικό περικόχλιο και συνεπώς το έμβολο του μηχανισμού σύσφιξης βιδώνεται με τη βοήθεια ενός μοχλού στρέψης (torque bar).

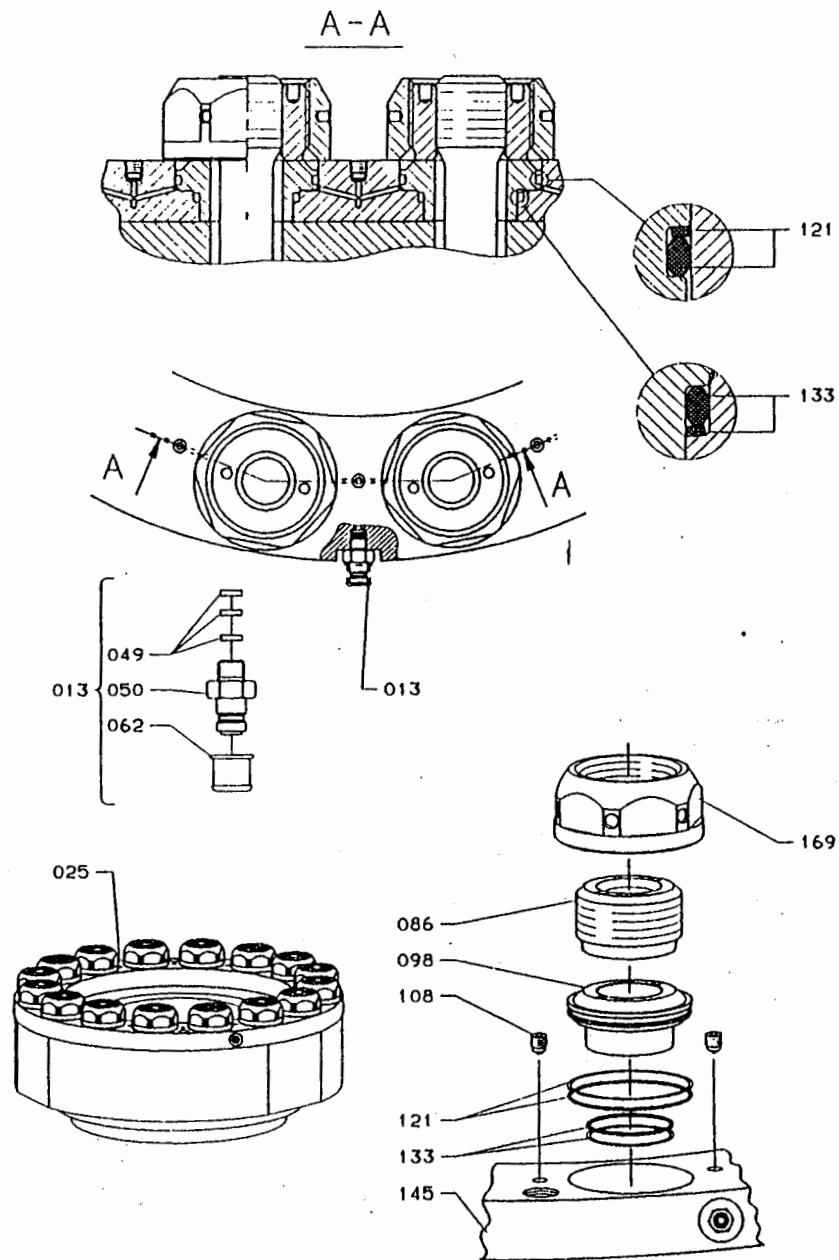
Όταν στο σύστημα αυτό εδρασηθεί υδραυλική πίεση, το έμβολο του μηχανισμού σύσφιξης πιέζεται προς τα πάνω με αποτέλεσμα το αμφικόχλιο (μποζόνι) του πώματος να επιμηκύνεται, ενώ το εξωτερικό περικόχλιο σφίγγεται με το μοχλό. Όταν το σύστημα ανακουφίζεται, δηλ. όταν ελαττώνεται η υδραυλική πίεση, τότε η πίεση σύσφιξης μεταδίδεται μέσω του εξωτερικού περικόχλιου στο πώμα του κυλίνδρου (cylinder cover).

Μια μούφα (snap-on coupling) που συνδέει την υδραυλική αντλία υψηλής πίεσης είναι προσαρμοσμένη στην πλευρά του υδραυλικού δακτυλίου μεταξύ των δύο μηχανισμών σύσφιξης, στην πλευρά του κνωδακοφόρου άξονα της μηχανής. Στο πάνω μέρος του δακτυλίου υπάρχουν οι κοχλίες εξουδάτωσης (bleed screws). Οι βίδες αυτές ανοίγονται όταν το σύστημα γεμίζει ή εξαερώνεται.

Ο υδραυλικός δακτύλιος και το πώμα του κυλίνδρου είναι εφοδιασμένα με τέσσερις αντίστοιχες οπές, που έχουν σπειρώματα για μάπες με τη χρήση των οποίων είτε ο δακτύλιος, είτε το πώμα με το δακτύλιο μπορούν να ανυψωθούν. Συνήθως πάντως ο δακτύλιος δεν διαχωρίζεται από το πώμα του κυλίνδρου.

Σε μια έκτακτη περίπτωση τα περικόχλια μπορούν να λασκαριστούν (χαλαρωθούν) με ένα ειδικό κλειδί και το κλειδί αυτό δεν θα πρέπει ποτέ να χρησιμοποιηθεί για σύσφιξη.



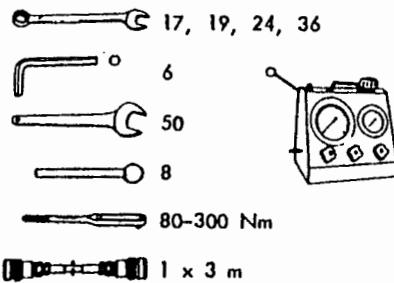


901-1 Αντικατάσταση
Έκδοση 88 του πώματος (καπακιού)
Στοιχεία 1 (1) του κυλίνδρου

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

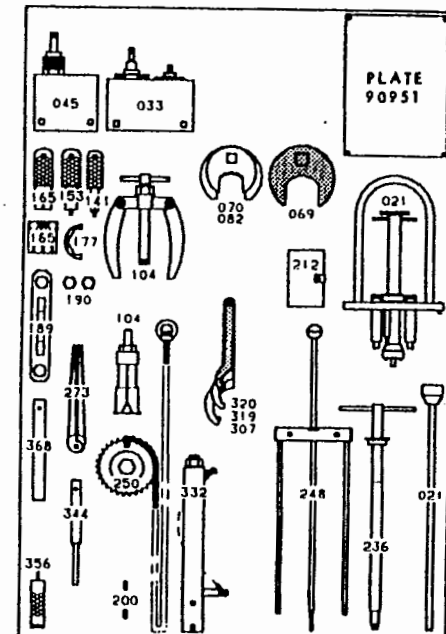
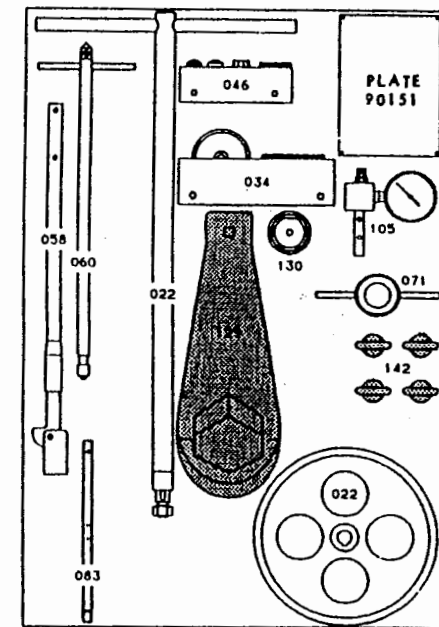
- * Κράτηρις μηχανής
- * Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- * Διακοπή τροφοδοσίας συστήματος αέρα προκίνησης
- * Ο κρίκος είναι συνδεδεμένος
- * Διακοπή του νερού ψύξης
- * Διακοπή του πετρελαίου
- ✖ Διακοπή του λιπαντέλαιου
- ✖ Ασφάλιση στροφείων των υπερπληρωτών

913



ΣΤΟΙΧΕΙΑ:

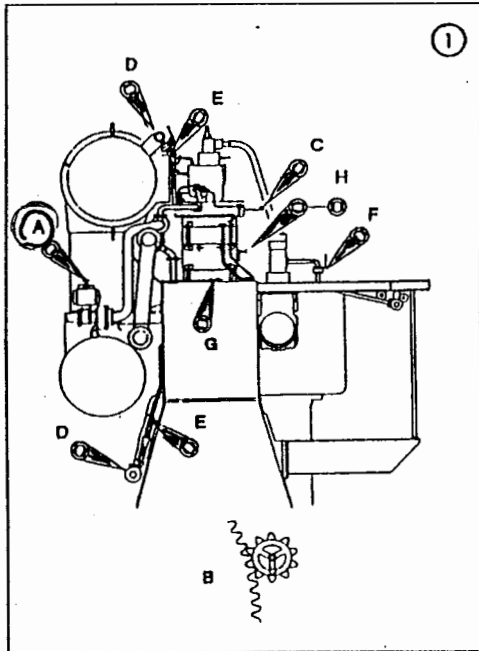
- D - 1 Ενδεικνυόμενη πίεση της υδραυλικής εξάρμωσης του πώματος του κυλίνδρου 900 - 990 bar
Ενδεικνυόμενη πίεση της υδραυλικής σύσφιξης του πώματος του κυλίνδρου 900 bar
- D - 2 Βάρος της σωλήνας υψηλής πίεσης (βαλβίδα εξαγωγής) 38 kg
- D - 3 Βάρος του πώματος του κυλίνδρου 3100 kg
- D - 4 Ροπή σύσφιξης της σωλήνας υψηλής πίεσης των αντlias/εγχυτήρα πετρελαίου 190 Nm
- D - 5 Ροπή σύσφιξης της σωλήνας υψηλής πίεσης της βαλβίδα εξαγωγής 70 Nm





Εξάρμωση του πώματος (καπακιού) του κυλίνδρου

901-1.1
Έκδοση 88
Σελ. 1 (4)



- 1.A. Ρύθμισε τον μηχανισμό μπλοκαρίσματος στην κύρια βαλβίδα προκίνησης στη θέση «Μπλοκ» (Blocked)
- B. Σύνδεσε τον κρίκο
- C. Άνοιξε τα εξαεριστικά
- D. Κλείσε τα επιστόμια εισαγωγής και εξαγωγής του νερού ψύξης
- E. Άνοιξε τους εξαεριστικούς και εξυδατωτικούς κρουνοί του νερού ψύξης. Όταν το πώμα του κυλίνδρου έχει αδειάσει (από το νερό), κλείσε πάλι τους εξυδατωτικούς κρουνοί.
- F. Κλείσε το επιστόμιο εισαγωγής πετρελαίου
- G. Κλείσε την τροφοδότηση του αέρα ελέγχου και αέρα ασφάλειας, πριν να εξαερώσεις το σύστημα κινήσεων (motioning system) μέσω της σφαιροειδούς βαλβίδας (ball valve).

Διέκοψε επίσης την τροφοδοσία αέρα στον μειωτήρα (reduction unit) της υδραυλικής/πνευματικής βαλβίδας εξαγωγής και εξαέρωσε το σύστημα.
- H. Το επιστόμιο για τον έλεγχο της στάθμης νερού εξυδατώνεται από το νερό ψύξης στη διάρκεια της αντικατάστασης του πώματος ή του εμβόλου.

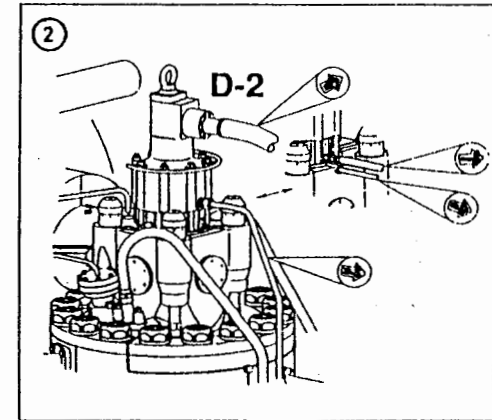
901-1.1
Έκδοση 88
Σελ. 2 (4)

Εξάρμωση του πώματος (καπακιού) του κυλίνδρου



901-1.1

L60MC



2. Αφάιρσε τις βίδες που στηρίζουν την σωλήνα υψηλής πίεσης στον κύλινδρο λαδιού πάνω στη βαλβίδα εξαγωγής και στην υδραυλική φιάλη ενεργοποίησης (hydraulic actuator) και σήκωσε τη σωλήνα υψηλής πίεσης.

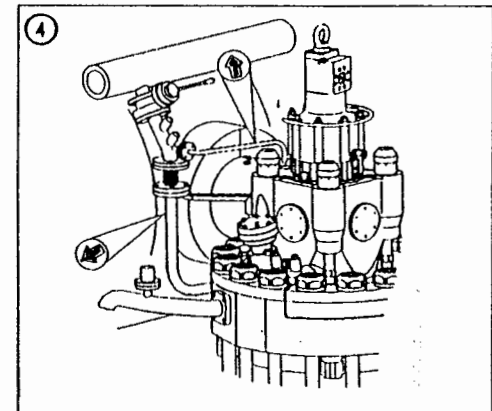
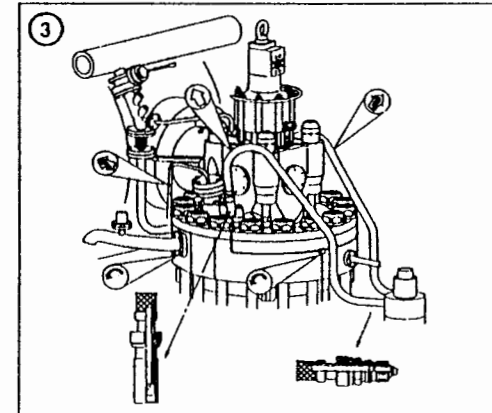
Αφάιρσε τη σωλήνα αποστράγγισης του λαδιού που συνδέει τη βαλβίδα εξαγωγής με την υδραυλική φιάλη ενεργοποίησης, τη σωλήνα του αέρα που βρίσκεται πάνω στην πνευματική βαλβίδα εξαγωγής και τη σωλήνα του αέρα στεγανότητας.
3. Εξάρμωσε τις σωλήνες υψηλής πίεσης πετρελαίου που συνδέουν την αντλία πετρελαίου με τους εγχυτήρες πετρελαίου.

Εξάρμωσε επίσης το σύνδεσμο επιστροφής του λαδιού από τους εγχυτήρες πετρελαίου στην αντλία πετρελαίου.

Αποσύνδεσε τον οχετό/σωλήνα του αέρα ελέγχου από τη βαλβίδα προκίνησης.

Αποσύνδεσε τις βίδες στη φλάντζα σύνδεσης της σωλήνας του αέρα προκίνησης.

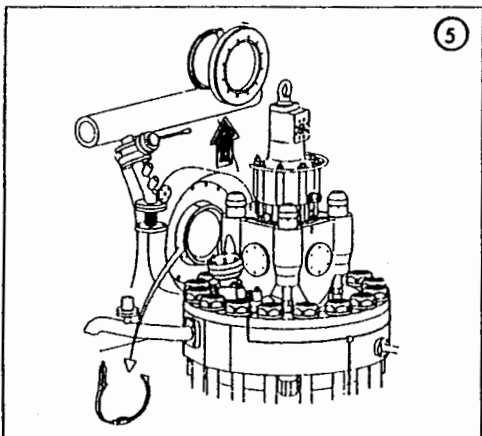
4. Βγάλε τη σωλήνα εξαγωγής του νερού ψύξης από τη βαλβίδα εξαγωγής και το πώμα του κυλίνδρου.





Εξάρμωση του πώματος (καπακιού) του κυλίνδρου

901-1.1
Έκδοση 88
Σελ. 3 (4)



5

5. Αφαιρέσε το προστατευτικό χιτώνιο που περικλείει την ενδιάμεση σωλήνα μεταξύ του συλλέκτη καυσαερίων (με τον αντισταθμιστή) και της βαλβίδας εξαγωγής. Εξάρμωσε το σφικκτήρα από τις φλάντζες των σωλήνων εξαγωγής και ενδιάμεσων σωλήνων (εξάρμωσε τις βίδες της ενδιάμεσης σωλήνας/βαλβίδας εξαγωγής και αφαιρέσε την ενδιάμεση σωλήνα).

6. Σύνδεσε την αντλία υψηλής πίεσης με την ειδική μούφα (snap-on coupling) στον υδραυλικό δακτύλιο. Εξαέρωσε το σύστημα και αύξησε την πίεση, όπως αναφέρεται στην εικόνα D-2, διαδικασία 913 - 1.

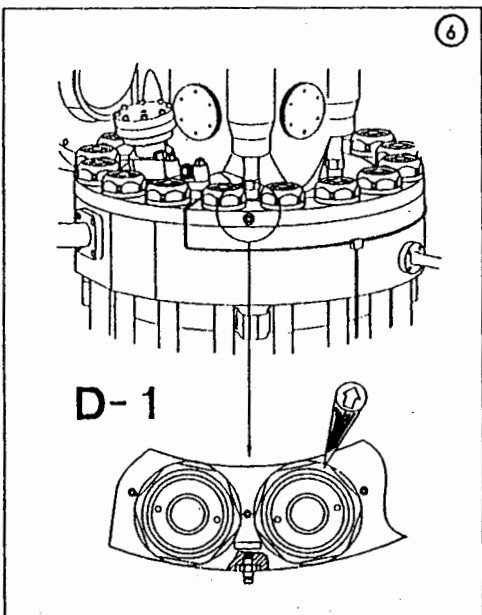
Λασκάρισε ελαφρά τα εξωτερικά περικόχλια και μετά ανακούφισε (από την πίεση) το σύστημα. Αφαιρέσε την αντλία υψηλής πίεσης και ξεβίδωσε τα περικόχλια.

7. Εάν η υδραυλική μονάδα έχει διαρροή, αυτή πρέπει να στεγανοποιηθεί και μετά το περικόχλιο να λασκαριστεί χρησιμοποιώντας ή γράσο ή ένα ειδικό εξαγωγικό κλειδί. Βλέπε κεφάλαιο 913 - 10.

Στην περίπτωση που κάποια κωνική μονάδα έχει διαρροή, αυτή πρέπει να διακοπεί και λασκαριστεί.

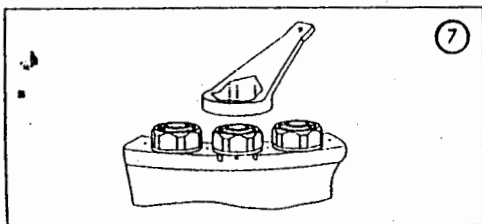
Βλέπε ειδική διαδικασία για την λειτουργία αυτή στο Κεφάλαιο 913 - 10.3.

Τελικά λασκάρισε τα άλλα περικόχλια, με τον κανονικό τρόπο.



6

D-1



7

901-1.1
Έκδοση 88
Σελ. 4 (4)

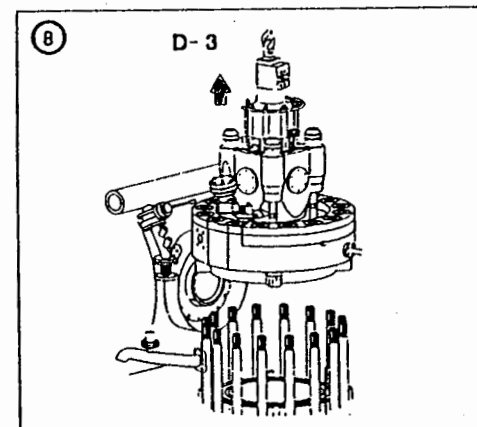
Εξάρμωση του πώματος (καπακιού) του κυλίνδρου



8. Κρέμασε από το γερανό του μηχανοστασίου τον εξαρτισμό ανύψωσης, πάνω στη βαλβίδα εξαγωγής.

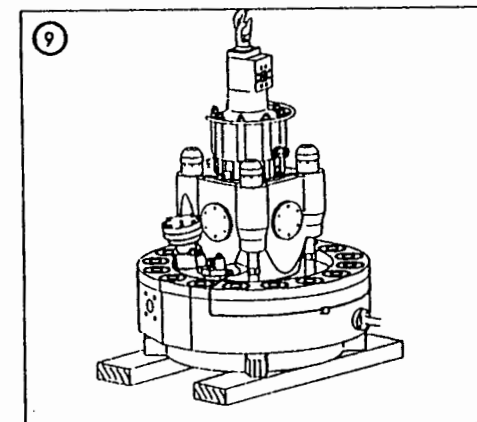
9. Σήκωσε το πλήρες πώμα του κυλίνδρου και ακούμπησέ το πάνω σε δύο ξύλινους τάκους.

10. Βγάλε και πέταξε το δακτύλιο στεγανότητας που βρίσκεται μεταξύ του πώματος του κυλίνδρου και του χιτωνίου του κυλίνδρου.

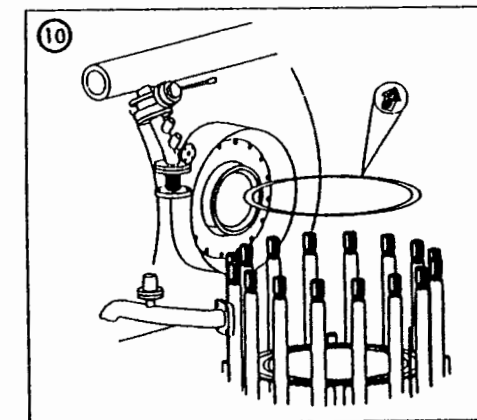


8

D-3



9

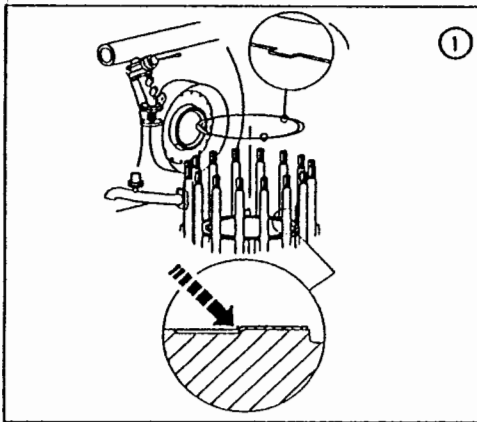


10



Άρμωση του πώματος (καπακιού) του κυλίνδρου

901-1.2
Έκδοση 88
Σελ. 1 (3)

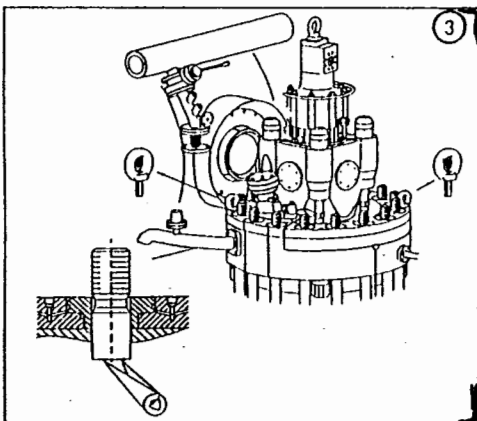
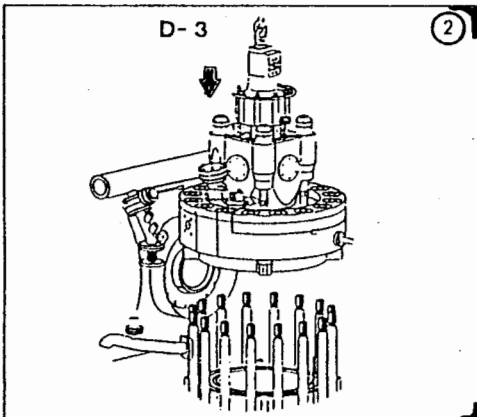


1. Τοποθέτησε ένα καινούργιο δακτύλιο στεγανότητας στο χιτώνιο και λύγισε το δακτύλιο αυτό σε τρία προενδεδειγμένα σημεία με ένα μολυβένιο σφυρί.
2. Σήκωσε το πώμα του κυλίνδρου με το γερανό και καθάρισε προσεκτικά την επιφάνεια επαφής του που «βλέπει» προς το χιτώνιο. Αντικατάστησε τα δακτυλίδια (O - rings) των συνδετικών σωλήνων ψύξης του νερού και λίπανέ τα με γράσο ή σαπούνι.

Κατέβασε το πώμα προσεκτικά στην αρχική του θέση. Όταν ακουμπήσει, έλεγξε προσεκτικά ότι οι συνδετικοί σωλήνες ψύξης νερού «ταιριάζουν» απόλυτα με τις οπές του περιχιτώνιου ψύξης.

3. Αφού αρμόσεις το πώμα του κυλίνδρου στη μηχανή και πριν να τοποθετήσεις τα περικόχλια, πρέπει να τοποθετηθεί ο υδραυλικός δακτύλιος με δύο μάρες.

Αφού τελειώσει η τοποθέτηση αυτή, οι δύο μάρες πρέπει να αφαιρεθούν.



Άρμωση του πώματος (καπακιού) του κυλίνδρου



4. Άρμωσε τα περικόχλια του πώματος πάνω στα αμφικόχλια (μποζόνια) και βιδωσε τα με το μοχλό στρέψης (tommy bar) που πιάνει τα εσωτερικά περικόχλια.

ΣΗΜ.:

Έλεγξε ότι τα εσωτερικά περικόχλια έχουν πιέσει τα έμβολα τελείως προς τα κάτω. Μετά στρέψε τα εσωτερικά περικόχλια μισή βόλτα ανάποδα. Έλεγξε ότι τα εξωτερικά περικόχλια είναι τελείως ελεύθερα.

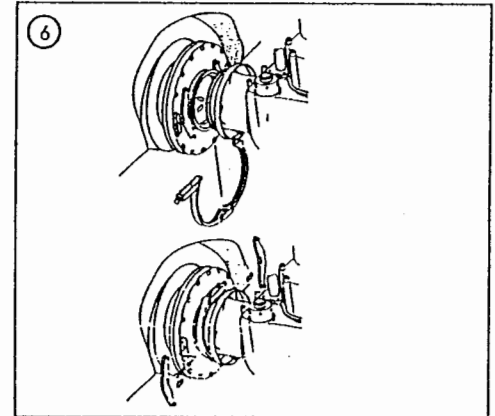
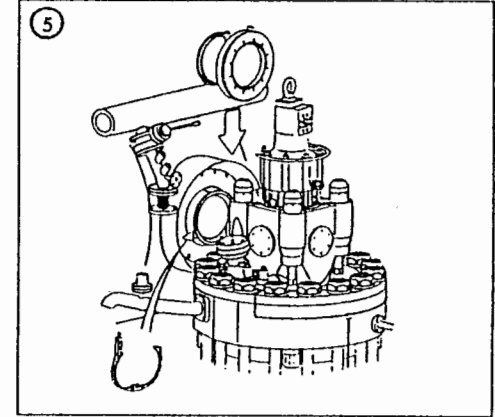
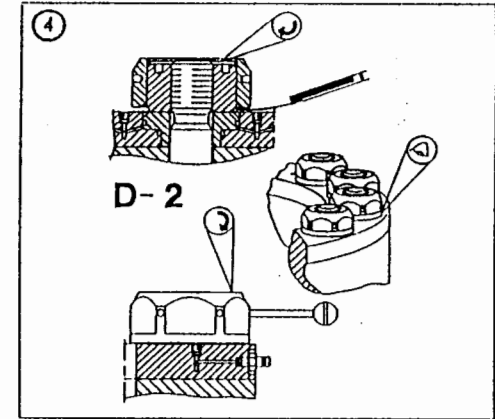
Σύνδεσε την αντλία υψηλής πίεσης με την ειδική μούφα (snap-on coupling). Εξαέρωσε το υδραυλικό σύστημα και αύξησε την πίεση όπως αναφέρεται κάτω από την εικόνα D-2. Βιδωσε τα εξωτερικά περικόχλια στον υδραυλικό δακτύλιο και ανακούφισε το σύστημα (από την πίεση).

Σημείωση:

Για να διευκολυνθεί η άρμωση και η εξάρμωση των σφιγκτήρων της φλάντζας και για να αποφευχθεί το «άρπαγμα» λόγω της θερμότητας, κάλυψε τις επιφάνειες επαφής μεταξύ των φλάντζων (σωλήνα εξαγωγής/ ενδιάμεση σωλήνα), το εσωτερικό του σφιγκτήρα, το σπείρωμα της βίδας του σφιγκτήρα και τις βίδες της ενδιάμεσης σωλήνας/βαλβίδας εξαγωγής με το υλικό «Nover Seer NS 160» ή κάποιο αντίστοιχο.

5. Τοποθέτησε την ενδιάμεση σωλήνα μεταξύ της σωλήνας εξαγωγής και της βαλβίδας εξαγωγής. Ευθυγράμμισε την ενδιάμεση σωλήνα ώστε οι τρύπες της φλάντζας της ενδιάμεσης σωλήνας να είναι στην ίδια ευθεία με τις τρύπες (που έχουν σπείρωμα) στη βαλβίδα εξαγωγής. Άρμωσε τις βίδες με τις ροδέλλες στις φλάντζες της ενδιάμεσης σωλήνας/βαλβίδας εξαγωγής και σφίξε τις βίδες σταυρωτά.

6. Όταν αρμόσεις το σφιγκτήρα που συνδέει τον αντισταθμιστή (compensator) με την ενδιάμεση σωλήνα/βαλβίδα εξαγωγής, μπορεί σε ορισμένες περιπτώσεις να είναι απαραίτητο να χρησιμοποιήσεις ένα ειδικό εργαλείο (προέκταση του αντισταθμιστή-compensator extender). Τοποθέτησε τη βίδα με το περικόχλιο στη γωνιά πάνω στη φλάντζα του αντισταθμιστή, μαζί με το ειδικό εργαλείο. Χρησιμοποίησε αυτά τα εργαλεία για να ευθυγραμμώσεις τον αντισταθμιστή με την ενδιάμεση σωλήνα της βαλβίδας εξαγωγής.



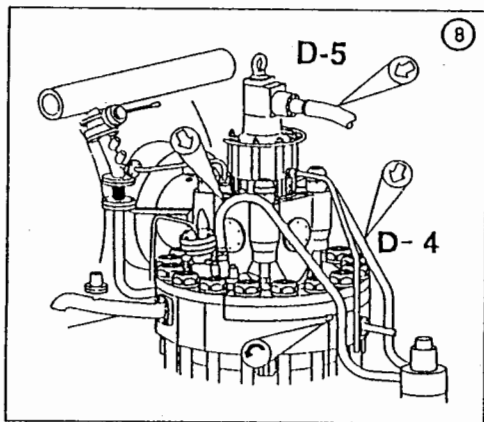
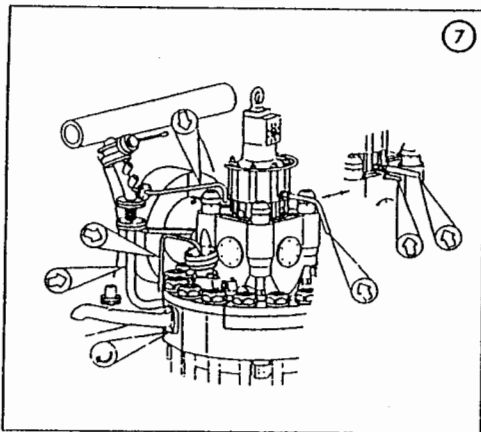


Άρμωση του πώματος (καπακιού) του κυλίνδρου

901-1.2

Έκδοση 88

Σελ. 3 (3)



7. Τοποθέτησε το μονωτικό χιτώνιο, άρμωσε τις σωλήνες εξαγωγής του νερού ψύξης.

Άρμωσε τη σωλήνα επιστροφής του λαδιού, τη σωλήνα του αέρα στεγανότητας και τη σωλήνα του αέρα για την πνευματική βαλβίδα εξαγωγής.

Άρμωσε τη σωλήνα του αέρα προκίνησης και έλεγξε τη σωλήνα του αέρα για τη βαλβίδα του αέρα προκίνησης.

8. Τοποθέτησε και ρύθμισε τη σωλήνα υψηλής πίεσης του μηχανισμού της υδραυλικής βαλβίδας και μετά σφίξε την καλά (βλέπε διαδικασία 908 - 1).

Τοποθέτησε τη σωλήνα υψηλής πίεσης πετρελαίου μεταξύ της αντλίας πετρελαίου και του σώματος του διανομέα (ελέγχοντας ότι η σωλήνα ταιριάζει κανονικά στις έδρες και ότι όλα τα εξαρτήματα είναι καθαρά και έχουν καινούργια δακτυλίδια (O - rings). Βάλε το περικόχλιο του ρακόρ (union nut) στη σωλήνα και σφίξε τη μούφα (coupling piece) με το ειδικό κλειδί και το δυναμόκλειδο (βλέπε Στοιχεία).

Χαμήλωσε το περικόχλιο του ρακόρ και βιδώσε το στη μούφα με ένα αγκιστροειδές κλειδί (hook spanner).

Σύνδεσε την εξωτερική σωλήνα (από τη σωλήνα επιστροφής του λαδιού) με τους εγχυτήρες πετρελαίου. Σύνδεσε τις σωλήνες αέρα και εξαγωγής με το σύστημα συναγερμού του πετρελαίου.

Κλείσε τους εξυδατωτικούς κρουνοούς και άνοιξε την εισαγωγή του νερού ψύξης. Μετά τον εξαερισμό των κυλίνδρων κλείσε τα εξαεριστικά και άνοιξε το επιστόμιο εξαγωγής του νερού ψύξης.

Σύνδεσε τα συστήματα πετρελαίου, λαδιού και αέρα με το σύστημα συναγερμού.

Σημείωση

Η τροφοδοσία αέρα της βαλβίδας εξαγωγής θα συνδέεται πάντοτε πριν τη λειτουργία των αντλιών λαδιού του κνωδακοφόρου έξονα.

Αυτό είναι πολύ σημαντικό, γιατί διαφορετικά η βαλβίδα εξαγωγής θα ανοίξει περισσότερο από το κανονικό.

901-2

Έκδοση 80

Αντικατάσταση των βαλβίδων στο πώμα Στοιχεία 1 (1) (καπάκι) του κυλίνδρου

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

- * Κράτησις μηχανής
- * Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- * Διακοπή τροφοδοσίας συστήματος αέρα προκίνησης
- * Ο κρικός είναι συνδεδεμένος
- * Διακοπή του νερού ψύξης
- * Διακοπή του πετρελαίου
- * Διακοπή του λιπαντέλαιου
- * Ασφάλιση στροφειών των υπερπληρωτών

913

17, 19, 36

46/50

50-300 Nm

280-760 Nm

8

1500 kg

4 x 1 m
1 x 3 m

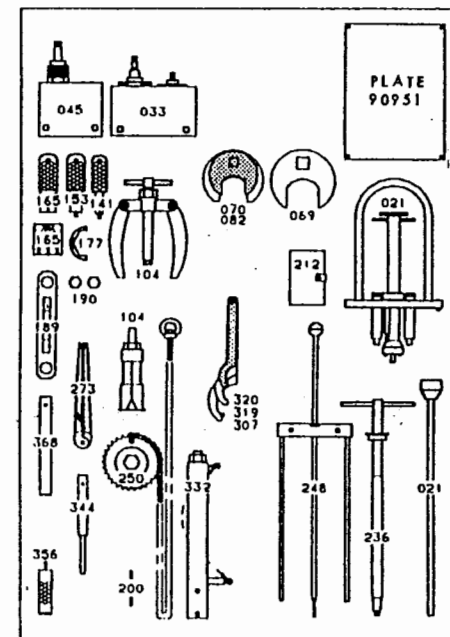
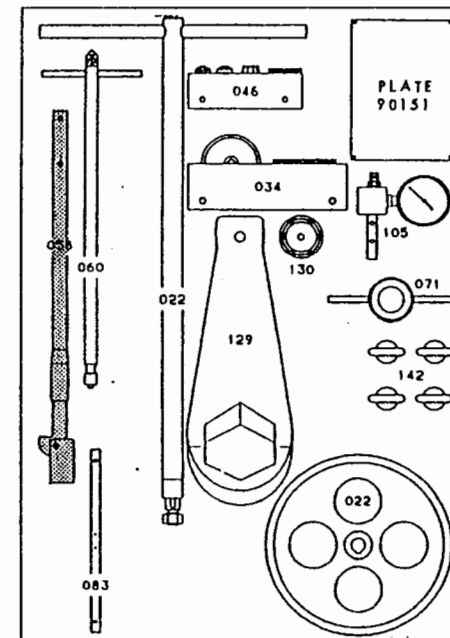
ΣΤΟΙΧΕΙΑ:

- | | | |
|-------|---|---------------|
| D - 1 | Βάρος της σωλήνας υψηλής πίεσης (βαλβίδας εξαγωγής)..... | 36 kg |
| D - 2 | Βάρος της βαλβίδας εξαγωγής..... | 621 kg |
| D - 3 | Βάρος της βαλβίδας προκίνησης..... | 37 kg |
| D - 4 | Υδραυλική πίεση εξάρμωσης για την βαλβίδα εξαγωγής..... | 900 - 990 bar |
| | Υδραυλική πίεση σύσφιξης για την βαλβίδα εξαγωγής..... | 900 bar |
| | ή γωνία σύσφιξης..... | 115° |
| D - 5 | Ροπή στρέψης (σύσφιξη) σωλήνα υψηλής πίεσης (βαλβίδα εξαγωγής)..... | 70 Nm |
| D - 6 | Ροπή στρέψης (σύσφιξη) σωλήνα υψηλής πίεσης (εγχυτήρας πετρελαίου/ αντλίας πετρελαίου)..... | 190 Nm |
| D - 7 | Γωνία στρέψης - περικόχλια βαλβίδας προκίνησης..... | 60° |



901-2

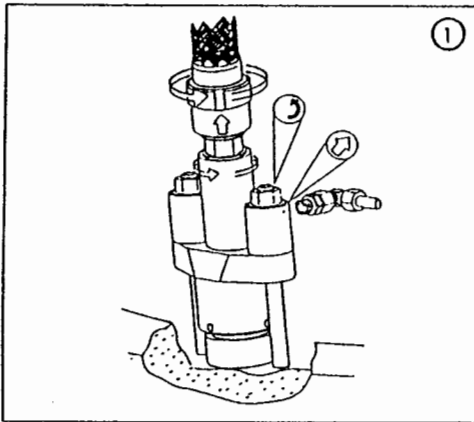
L60MC





Αντικατάσταση του εγχυτήρα πετρελαίου

901-2.1
Έκδοση 80
Σελ. 1 (2)



①

1. Κλείσε τα επιστόμια εισαγωγής και εξαγωγής του πετρελαίου και αποστράγγισε τη σωλήνα υψηλής πίεσης και τον εγχυτήρα πετρελαίου.

Ξεβίδωσε το περικόχλιο του ρακόρ με το αγκιστροειδές κλειδί (hook spanner) και πάρε το περικόχλιο του ρακόρ με την προστατευτική σωλήνα κατά μήκος της σωλήνας. Ξεβίδωσε το εξάρτημα της μούφας και στα δύο άκρα της σωλήνας (εγχυτήρα πετρελαίου και στα δύο άκρα του σώματος του διανομέα).

Αφαίρεσε τη σωλήνα υψηλής πίεσης.

Αποσύνδεσε τη σωλήνα επιστροφής του λαδιού από τον εγχυτήρα πετρελαίου.

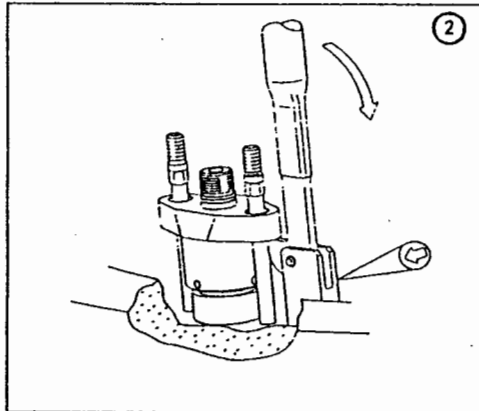
Ξεβίδωσε τα περικόχλια από τα κελύφη των ελατηρίων και αφαίρεσε τα κελύφη αυτά.

2. Βγάλε τον εγχυτήρα, εάν κολλάει, χρησιμοποίησε δύο εργαλεία ανύψωσης (lifting tools) (το σκαρίφημα δίπλα δείχνει καθαρά πώς να χρησιμοποιήσεις τα εργαλεία αυτά).

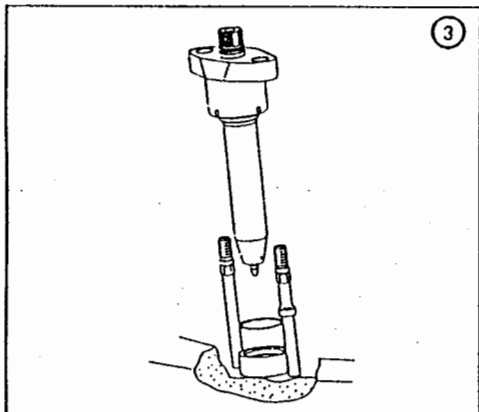
3. Καθάρισε σχολαστικά το στόμιο του εγχυτήρα στο πώμα (καπάκι) του κυλίνδρου και έλεγξε την έδρα μέσα στο στόμιο για τυχόν σημάδια (χτυπήματα), που εάν υπάρχουν, πρέπει να αφαιρεθούν. (Για την επισκευή του στομίου του εγχυτήρα στο πώμα (καπάκι) του κυλίνδρου βλέπε διαδικασία 901 - 3).

Μετά την επισκευή της έδρας στο στόμιο και τον σχολαστικό καθαρισμό του στόμιου και της έδρας, ετοίμασε τον επιθεωρημένο εγχυτήρα (για σχετική επισκευή βλέπε διαδικασία 909 - 6), τοποθετώντας και καινούργια δακτυλίδια (O - rings) και λίπανέ τα με θειούχο μολυβδένιο (MoS₂).

Άρμωσε τον εγχυτήρα στο πώμα του κυλίνδρου.



②



③

Αντικατάσταση του εγχυτήρα πετρελαίου



4. Τοποθέτησε τα κελύφη των ελατηρίων (spring housings) και σφίξε τα περικόχλια έως ότου το πάνω πρόσωπο του δίσκου πίεσης έρθει στο ίδιο επίπεδο με το πάνω πρόσωπο του κελυφους των ελατηρίων. Αυτό πρέπει να γίνει με μεγάλη προσοχή, γιατί η προέκταση του ελατηρίου στο κέλυφος προσδιορίζει το σωστό σφύξιμο του εγχυτήρα του πετρελαίου πάνω στο καπάκι του κυλίνδρου καθώς επίσης και τη σωστή συμπίεση του εγχυτήρα του πετρελαίου.

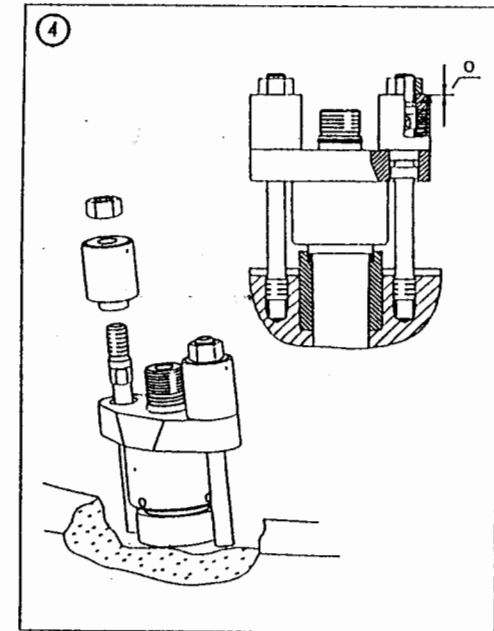
5. Έλεγξε τη σωλήνα υψηλής πίεσης του πετρελαίου για τυχόν σημάδια (χτυπήματα) στις επιφάνειες της έδρας, αντικατάστησε τα δακτυλίδια (O - rings) στη σωλήνα υψηλής πίεσης (για την επιθεώρηση της σωλήνας υψηλής πίεσης, της βελονοειδούς βαλβίδας (puncture valve) και την επισκευή της έδρας στο πάνω πώμα (καπάκι) βλέπε διαδικασία 909 - 3).

6. Έλεγξε την ευθυγράμμιση της σωλήνας υψηλής πίεσης και επανασύνδεσε τη σωλήνα. Σφίξε τα τμήματα της μούφας στη ροπή στρέψης όπως αναφέρεται στο φύλλο «Στοιχείων». (Χρησιμοποίησε το ειδικό κλειδί - special spanner head).

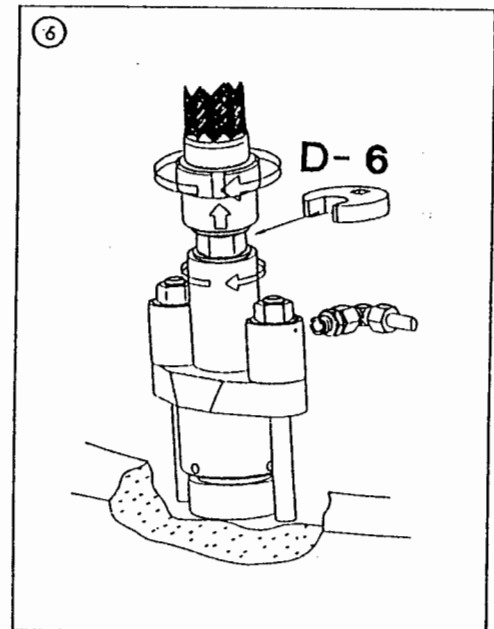
Σφίξε τα περικόχλια των ρακόρ στις μούφες με το αγκιστροειδές κλειδί (hook spanner). (Το σκαρίφημα παραπλεύρως δείχνει πώς να αρμόσεις την σωλήνα υψηλής πίεσης στο άκρο του εγχυτήρα πετρελαίου. Η σύνδεση στο πάνω σώμα του πώματος (καπακιού) γίνεται με τον ίδιο τρόπο σφίγγοντας τη μούφα με την ίδια ροπή στρέψης).

Επανασύνδεσε τη σωλήνα επιστροφής του λαδιού με τον εγχυτήρα πετρελαίου.

Ξεκίνησε την τροφοδότηση του πετρελαίου



④

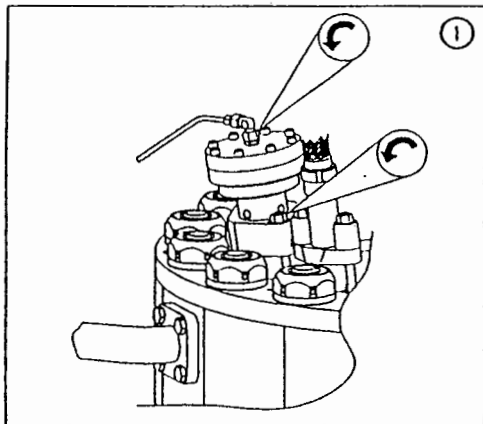


⑥



Αντικατάσταση της βαλβίδας προκίνησης

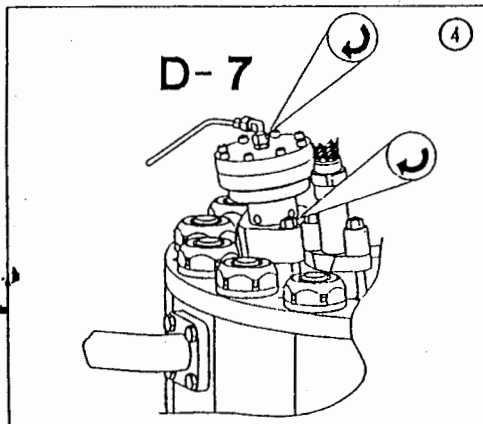
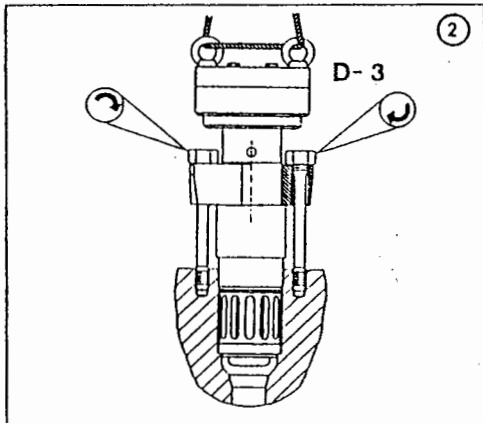
901-2.2
Έκδοση 80
Σελ. 1 (1)



1. Κλείσε τη τροφοδοσία του αέρα προκίνησης και ελέγχου.
Εξάρμοσε τη σωλήνα του αέρα ελέγχου.
Ξεβιδώσε τα μόνιμα περικόχλια από τη φλάντζα της βαλβίδας προκίνησης.
2. Άρμωσε δύο μάπες στο πάνω πώμα (καπάκι) της βαλβίδας. Με ένα συρματόσχοινο σήκωσε τη βαλβίδα προκίνησης.
3. Καθάρισε προσεκτικά το στόμιο της βαλβίδας προκίνησης στο πώμα (καπάκι) του κυλίνδρου και, εάν χρειάζεται, επισκεύασε την έδρα στο στόμιο, βλ. *διαδικασία 901 - 3*.
Μετά την τοποθέτηση ενός καινούργιου δακτυλιδιού (O - ring), λίπανε μια επιθεωρημένη βαλβίδα προκίνησης με θειούχο μολυβδένιο (MoS₂) (για συντήρηση βλ. *διαδικασία 907 - 4*). Μετά άρμωσε την βαλβίδα τοποθετώντας την στην οπή του πώματος (καπακιού) του κυλίνδρου.

Διαδικασία σύσφιξης

4. Άρμωσε τα περικόχλια και σφίξε τα εναλλακτικά σε τουλάχιστον τρεις φάσεις, σε μια γωνία 40 μοιρών.
Λασκάρισε τα περικόχλια και επανέλαβε τη διαδικασία αυτή έως ότου φθάσεις στην πλήρη γωνία (ροπή στρέψης της σύσφιξης, βλ. σχετικό πίνακα).
Άρμωσε τις σωλήνες αέρα ελέγχου και σύνδεσε τον αέρα προκίνησης και τον αέρα ελέγχου.

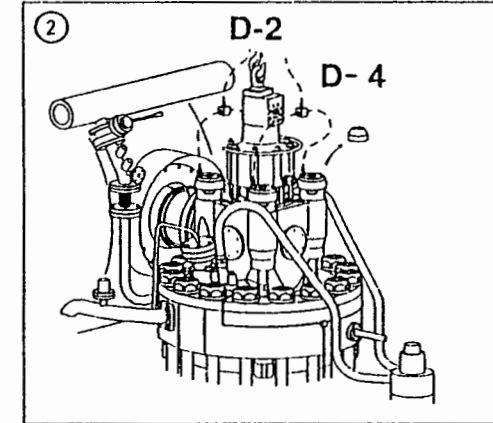
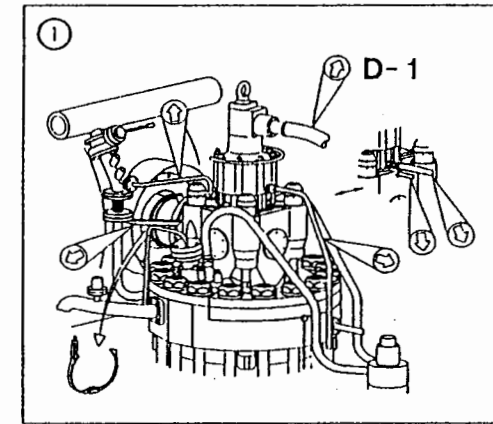


Αντικατάσταση της βαλβίδας εξαγωγής



Εξάρμωση

1. Κλείσε την εισαγωγή και την εξαγωγή του ψυκτικού νερού και εξυδάτωσε τη βαλβίδα εξαγωγής.
Εξάρμοσε τη σωλήνα υψηλής πίεσης του συστήματος κίνησης της υδραυλικής βαλβίδας.
Αποσύνδεσε τη σωλήνα εξαγωγής του νερού ψύξης από τη βαλβίδα εξαγωγής.
Εξάρμοσε τη σωλήνα επιστροφής του λαδιού και τη σωλήνα του αέρα στεγανότητας από τη βαλβίδα εξαγωγής.
Εξάρμοσε τη σωλήνα του αέρα της πνευματικής βαλβίδας εξαγωγής.
Αφαίρεσε τη μονωτική επικάλυψη του ενδιάμεσου αγωγού και βγάλε το σφιγκτήρα (clamp ring). Αφαίρεσε τον ενδιάμεσο αγωγό.
*Βλ. *διαδικασία 901 - 1.1**
2. Βγάλε τα προστατευτικά καλύμματα από τα αμφοκόχλια (μποζόνια) της βαλβίδας εξαγωγής και άρμωσε τους τέσσερις υδραυλικούς γρύλλους.
Σύνδεσε την αντλία υψηλής πίεσης με τους γρύλλους μέσω του σώματος διανομέα και των τεσσάρων σωλήνων υψηλής πίεσης.
Εξασέρωσε το υδραυλικό σύστημα και αύξησε την πίεση όπως αναφέρεται (D - 4). Μετά λασκάρισε και αφαίρεσε τα περικόχλια
*Βλ. *διαδικασία 913 - 1**.
Στερένωσε το εργαλείο ανύψωσης στο γερανό που βρίσκεται στο πάνω μέρος της βαλβίδας και σήκωσε την από την θέση της.
Καθάρισε προσεκτικά την οπή του πώματος (καπακιού) του κυλίνδρου, όπου προσαρμόζεται η βαλβίδα εξαγωγής και επισκεύασε (τρίψε) την έδρα και την επιφάνεια στεγανότητας της οπής, εάν χρειάζεται (*βλ. *διαδικασία 908 - 2**).
*Για την επιθεώρηση της βαλβίδας εξαγωγής, βλ. *διαδικασία 908 - 2**.



**Άρμωση**

3. Σήκωσε από τη θέση της την επιθεωρημένη βαλβίδα, στην οποία έχουν τοποθετηθεί καινούργια δακτυλίδια (O - rings) στην έδρα και στο σύνδεσμο νερού. Λίπανε όλα τα O-rings με θειούχο μολυβδένιο (MoS₂). Τοποθέτησε τη βαλβίδα στην οπή του πώματος του κυλίνδρου, «οδηγώντας την» με βάση τη φλάντζα εξαγωγής και το σύνδεσμο του νερού.

Προσοχή: Προτού τοποθετηθεί η βαλβίδα στη μηχανή, τροφοδότησε με πεπιεσμένο αέρα το πνευματικό έμβολο ώστε η βαλβίδα εξαγωγής να είναι κλειστή στη διάρκεια της άρμωσης.

4. Άρμωσε τα περικόχλια και τους υδραυλικούς γρύλλους. Αύξησε την πίεση στην τιμή που ενδείκνυται στο σχετικό κεφάλαιο και σφίξε τα περικόχλια. Ανακούφισε το σύστημα της πίεσης, αφοίρεσε την αντλία και την σωλήνα υψηλής πίεσης και τοποθέτησε τα προστατευτικά καλύμματα.

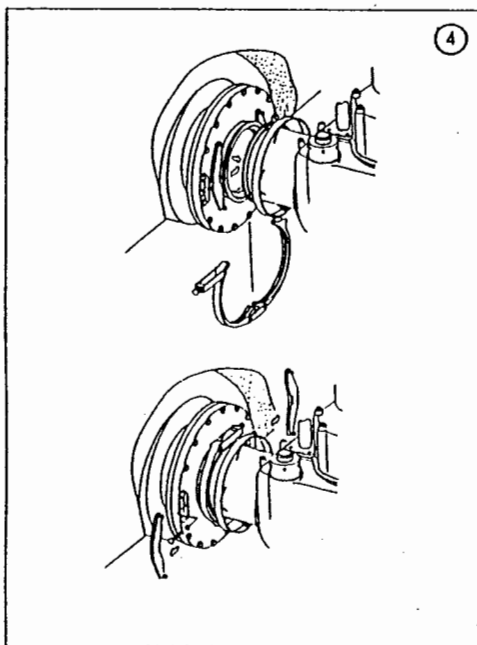
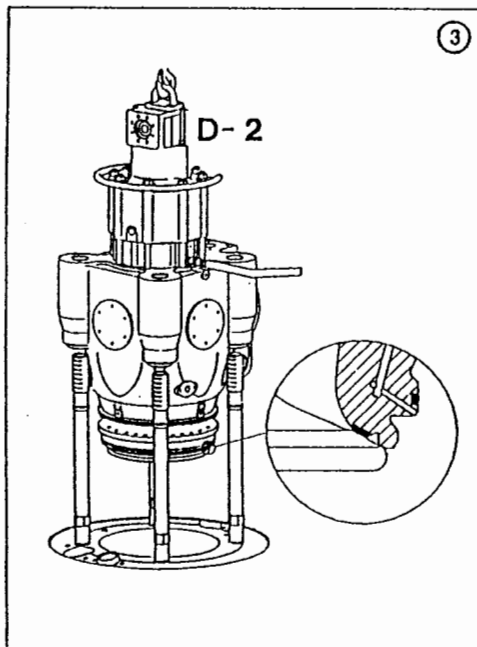
Όταν τοποθετήσεις το σφινγκτήρα που συνδέει τον αντισταθμιστή με την ενδιάμεση σωλήνα/βαλβίδα εξαγωγής σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να χρειαστεί να χρησιμοποιήσεις το ειδικό εργαλείο (προέκταση του αντισταθμιστή-compensator extender) και χρησιμοποίησε τα εργαλεία αυτά για να τον ευθυγραμμώσεις με την ενδιάμεση σωλήνα της βαλβίδας εξαγωγής.

Τοποθέτησε το περιχιτώνιο με τη μόνωση, άρμωσε τη σωλήνα εξαγωγής του νερού ψύξης στη βαλβίδα εξαγωγής. Άρμωσε τη σωλήνα επιστροφής του λαδιού, τη σωλήνα του αέρα στεγανότητας και τη σωλήνα του αέρα για την πνευματική βαλβίδα του αέρα. Άνοιξε την τροφοδότηση του λαδιού και του νερού ψύξης προς τη βαλβίδα εξαγωγής. Αποσύνδεσε τον αέρα συμπίεσης και σύνδεσε την κανονική τροφοδότηση αέρα.

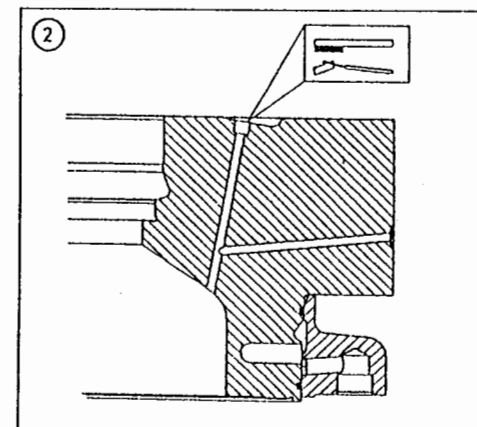
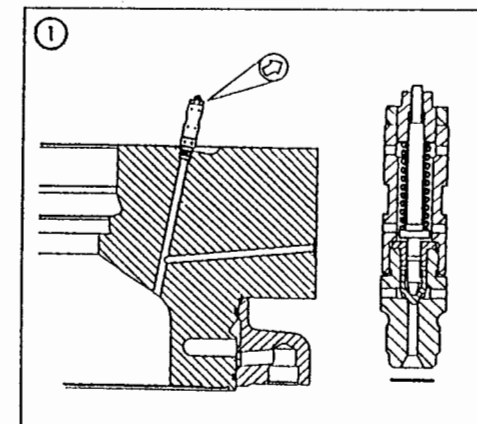
Σημείωση

Η τροφοδότηση αέρα προς τη βαλβίδα εξαγωγής θα συνδέεται πάντα πριν τεθούν σε λειτουργία οι αντλίες λαδιού του κωδικοφόρου άξονα.

Αυτό είναι πολύ σημαντικό γιατί διαφορετικά η βαλβίδα θα ανοίξει περισσότερο του κανονικού.



1. Ξεβίδωσε την ασφαλιστική βαλβίδα από το πώμα (καπάκι) του κυλίνδρου. Για την επιθεώρηση της ασφαλιστικής βαλβίδας βλέπε διαδικασία 911 - 1.
2. Τρύπησε το στόμιο στο πώμα (καπάκι) του κυλίνδρου και ξεφύσασέ το καλά με αέρα.
3. Άρμωσε την επιθεωρημένη ασφαλιστική βαλβίδα στο πώμα (καπάκι) του κυλίνδρου.

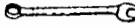







901-3 Συντήρηση του πώματος
Έκδοση 70 (καπακιού) του κυλίνδρου
Στοιχεία 1 (1)

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

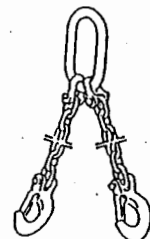
- ☒ Κράτησις μηχανής
- ☒ Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- ☒ Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήματος αέρα προκίνησης
- ☒ Ο κρίκος είναι συνδεδεμένος
- ☒ Διακοπή του νερού ψύξης
- ☒ Διακοπή του πετρελαίου
- ☒ Διακοπή του λιπαντέλαιου
- ☒ Ασφάλιση των στροφείων των υπερπληρωτών

913

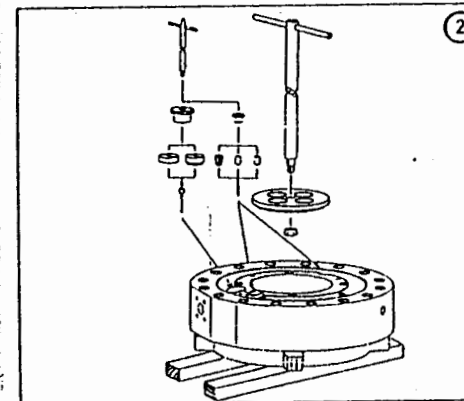
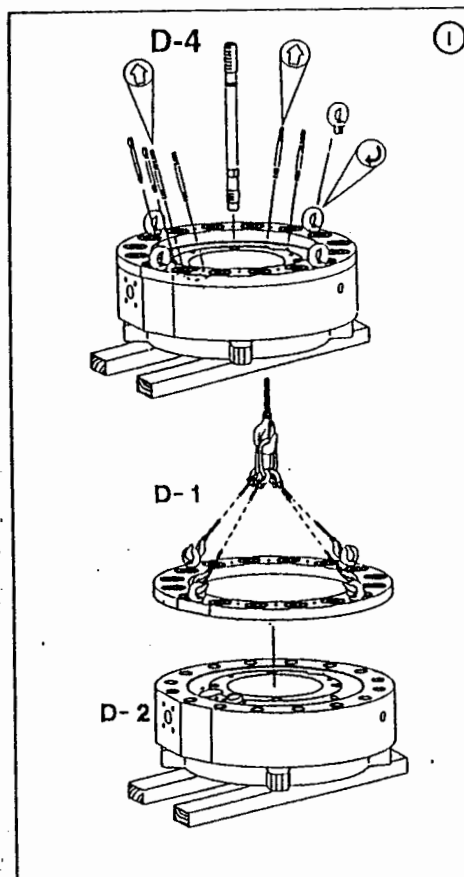
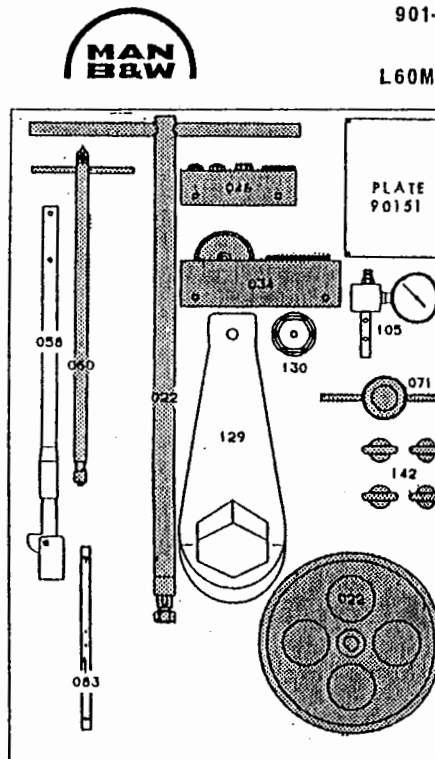
-  17, 19
-  6
-  50
-  50-300 Nm
280-760 Nm
-  4 x M30
-  2 m max. lift 2200 kg

ΣΤΟΙΧΕΙΑ:

- D-1 Βάρος του υδραυλικού δακτυλίου 368 kg
- D-2 Βάρος του πώματος (καπακιού) του κυλίνδρου 1.765 kg
- D-3 Βάρος του περιχιτώνιου ψύξης 57 kg
- D-4 Βάρος του αμφικόχλιου (μποζονιού) της βαλβίδας εξαγωγής 11 kg
- D-5 Ροπή στρέψης για τα αμφικόχλια (μποζόνια) της βαλβίδας εξαγωγής 450 Nm
- D-6 Ροπή στρέψης για τα αμφικόχλια (μποζόνια) της βαλβίδας προκίνησης ... 140 Nm
- D-7 Ροπή στρέψης για τα αμφικόχλια (μποζόνια) του εγχυτήρα πετρελαίου. 140 ± 20 Nm
- D-8 Έλεγχος μέτρησης 196 ± 2 mm



901-3 901-3.1
L60MC L60MC



Συντήρηση του πώματος
(καπακιού) του κυλίνδρου

901-3.1
Έκδοση 70
Σελ. 1 (5)

1. Εξάρμοσε όλες τις βαλβίδες και σωλήνες που βρίσκονται στο πώμα (καπάκι) του κυλίνδρου. Εξάρμοσε όλα τα μποζόνια πάνω από το πώμα (καπάκι) του κυλίνδρου. Άρμωσε μάρες για να σηκώσεις τον δακτύλιο βιδώνοντας τις στις σπές και σήκωσε το δακτύλιο χρησιμοποιώντας τον γερανό μηχανοστάσιου.
2. Επισκεύασε την σπή των βαλβίδων όπως περιγράφεται στη συνέχεια.

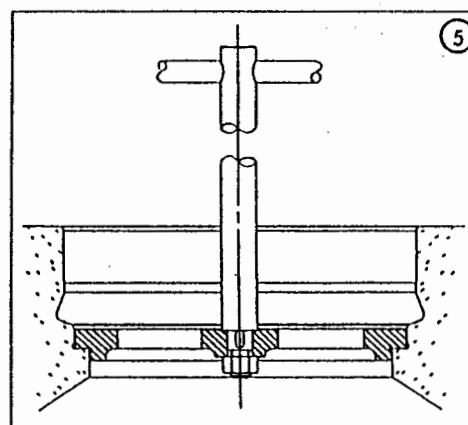
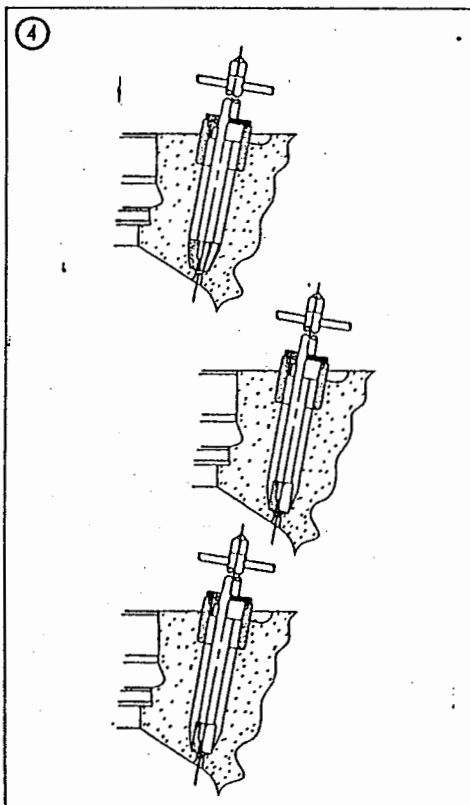
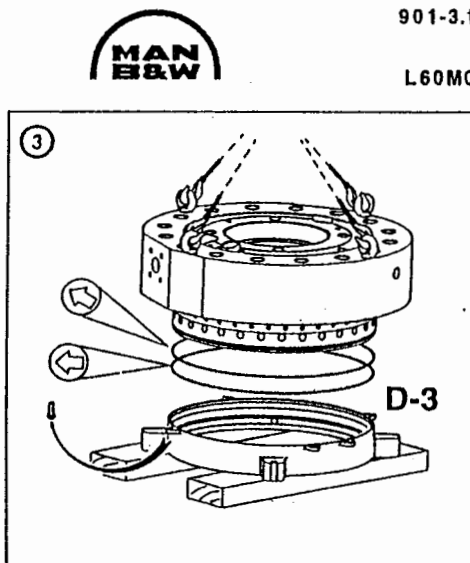
3. Αντικατάσταση του περιχιτώνιου ψύξης, βλέπε διαδικασία 901 - 3.2

4. Η οπή του εγχυτήρα πετρελαίου.
Το εργαλείο αυτό αποτελείται από ένα βάκτρο με ένα χερούλι και έναν οδηγό, ένα λειαντικό εργαλείο για τις εξανθρακώσεις (carbon cutter) και ένα λειαντικό εργαλείο για το πρόσωπο της επιφάνειας έδρασης του εγχυτήρα πετρελαίου και έναν φορητό τροχό.

Καθάρισε τις οπές των εγχυτήρων χρησιμοποιώντας το λειαντικό εξανθρακωμάτων (carbon cutter). Εάν χρειάζεται, επισκεύασε την έδρα του εγχυτήρα χρησιμοποιώντας το κατάλληλο κοπίδι.

Τρίψε την έδρα με το φορητό τροχό και χρησιμοποίησε κατάλληλη σμυριδαλοειφή για τρίψιμο (π.χ. Carborundum No 200).

Μετά από το φρεζάρισμα/τρίψιμο, καθάρισε την οπή και την έδρα προσεκτικά και έλεγξε την έδρα για τυχόν κτυπήματα.



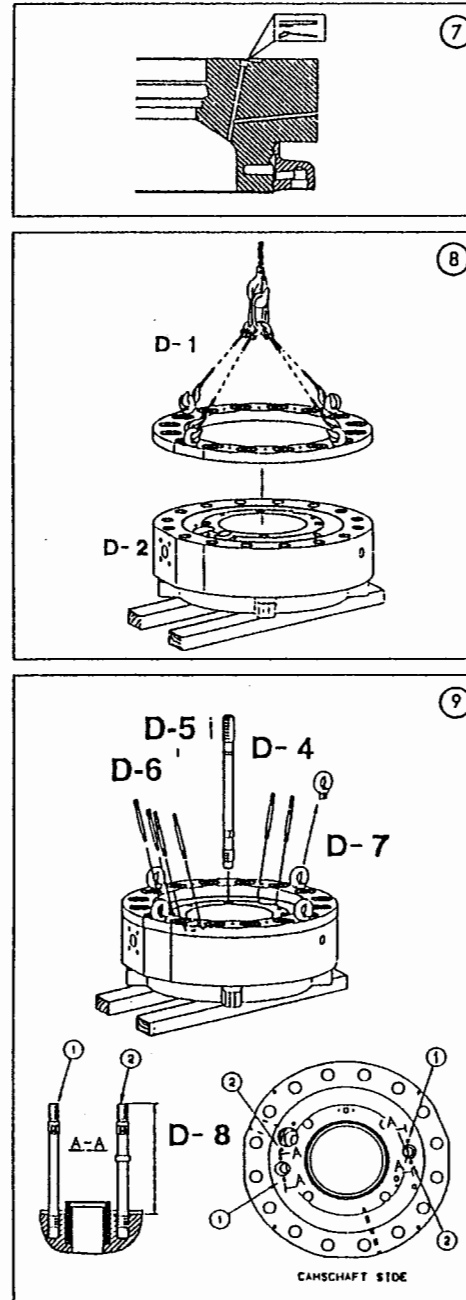
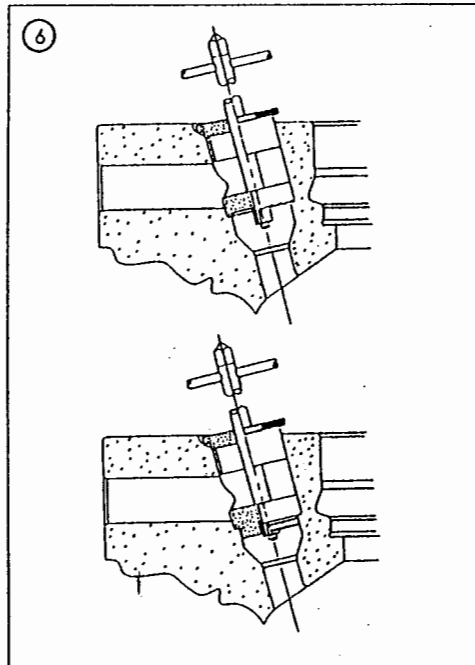
5. Η οπή της βαλβίδας εξαγωγής
Το εργαλείο αποτελείται από ένα βάκτρο με χερούλι με ένα δίσκο για τρίψιμο.

Μετά που θα καθαριστεί η οπή της βαλβίδας και η έδρα, τρίψε την έδρα χρησιμοποιώντας το δίσκο και κατάλληλη αλοιφή (π.χ. Carborundum No 200).

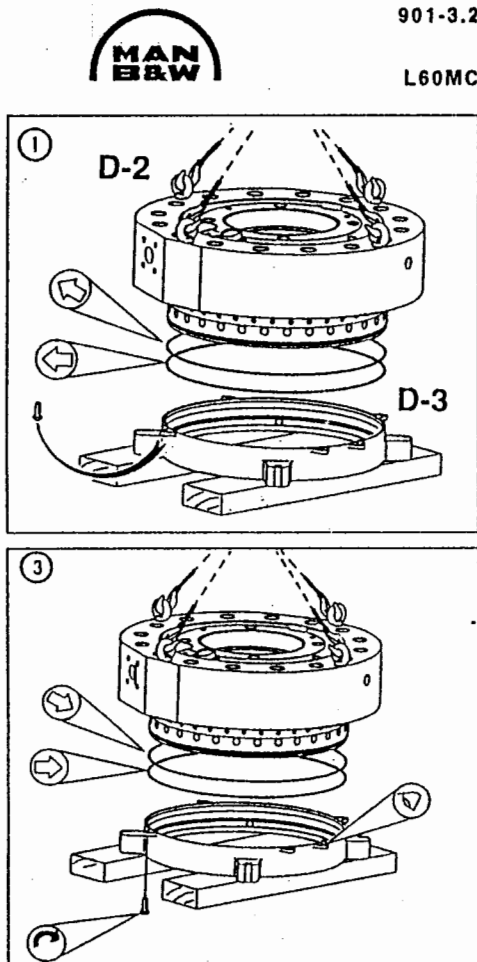
Μετά το τρίψιμο καθάρισε την οπή και την έδρα προσεκτικά και έλεγξε την έδρα για τυχόν κτυπήματα.



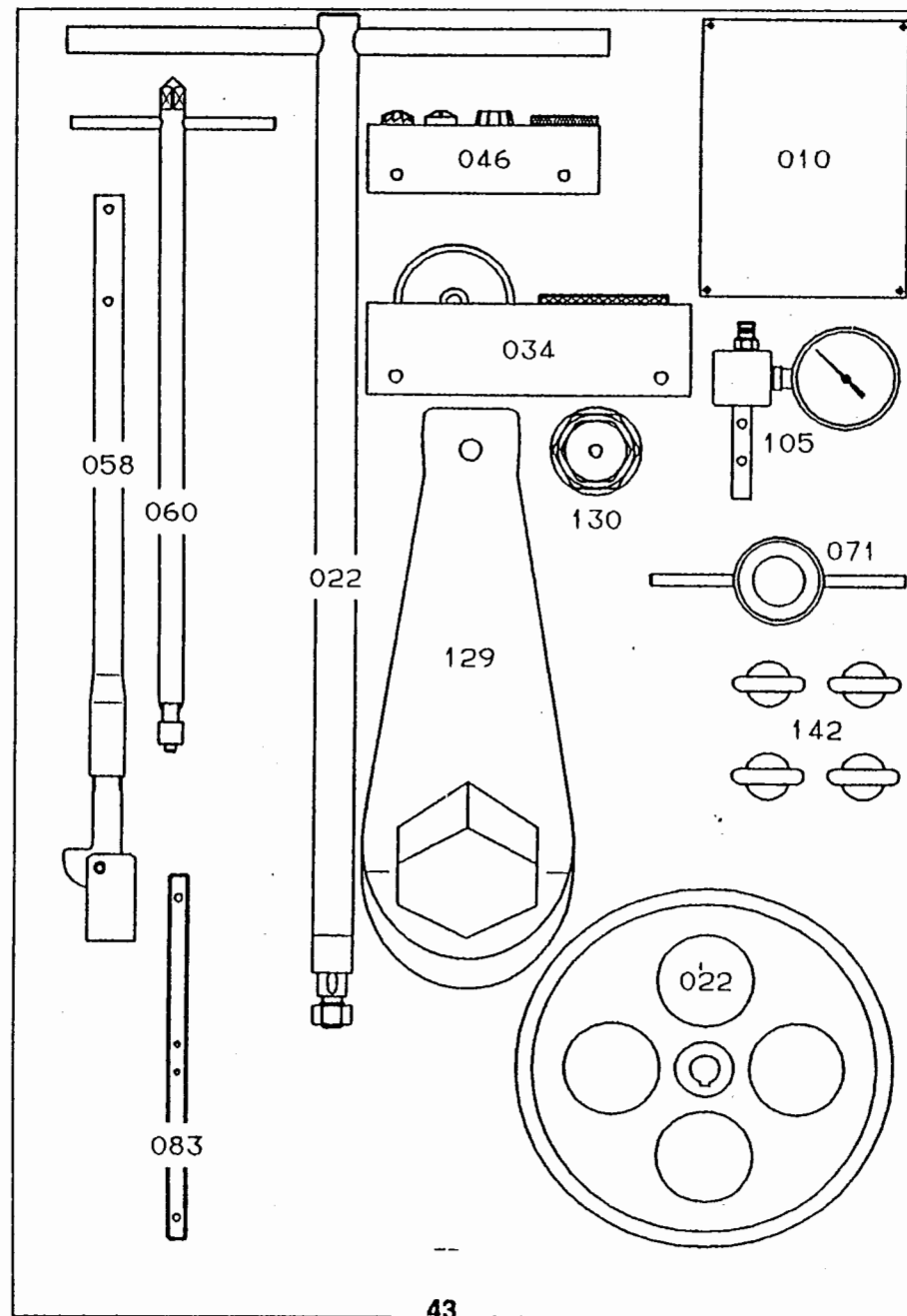
6. Η οπή της βαλβίδας προκίνησης Το εργαλείο αποτελείται από ένα οδηγό, ένα κοπίδι και ένα δίσκο για τρίψιμο. Το χερούλι είναι το ίδιο όπως αυτό που χρησιμοποιείται και για τις οπές των εγχυτήρων πετρελαίου, αλλά στην περίπτωση αυτή χρησιμοποιείται ένα ειδικό εξάρτημα με προέκταση (distance piece).
- Επιθεώρησε/επισκεύασε την οπή και την έδρα της βαλβίδας προκίνησης κατά τον ίδιο τρόπο όπως περιγράφεται στην περίπτωση της οπής του εγχυτήρα πετρελαίου.
- Όταν αντικαθιστάς τις βαλβίδες στο πώμα (καπάκι) του κυλίνδρου, που είναι ήδη πάνω στη μηχανή (901 - 2), επισκεύασε τις οπές των βαλβίδων και των εδρών κατά τον ίδιο τρόπο, όπως περιγράφεται εδώ, αλλά μην βγάλεις τα αμφικόχλια (μποζόνια).

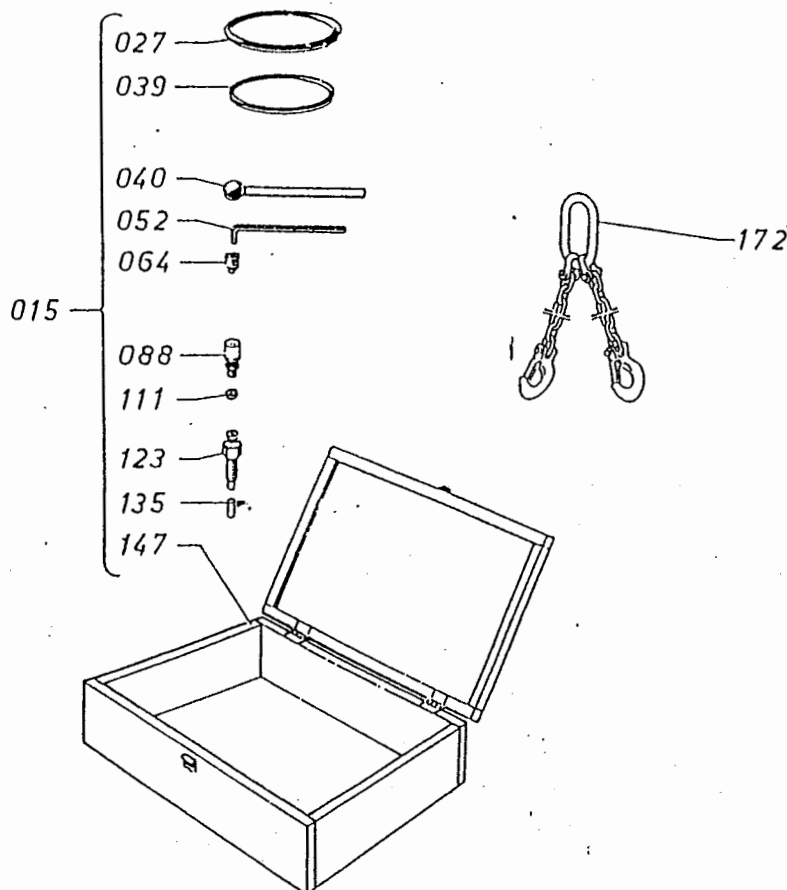


7. Καθάρισε τις οπές της ασφαλιστικής βαλβίδας και του κρουνού του δυναμοδείκτη.
8. Τοποθέτησε τον υδραυλικό δακτύλιο με την ένδειξη πίεσης λειτουργίας να βλέπει προς την πλευρά του κνωδακοφόρου άξονα.
9. Άρμωσε τα αμφικόχλια (μποζόνια) των βαλβίδων σφίγγοντάς τα σύμφωνα με τη ροπή στρέψης, που αναφέρεται στο σχετικό κεφάλαιο με τίτλο «Στοιχεία». Επιβεβαίωσε ότι τα αμφικόχλια (μποζόνια) του εγχυτήρα πετρελαίου είναι τοποθετημένα σωστά (βλέπε σκαρίφημα). Προφύλαξε τις οπές και τις έδρες της βαλβίδας εξαγωγής, της βαλβίδας προκίνησης και των εγχυτήρων πετρελαίου.
10. Καινούργιες ή επιθεωρημένες βαλβίδες πρέπει να τοποθετηθούν όταν το πώμα του κυλίνδρου έχει τοποθετηθεί πάνω στη μηχανή (για την άρμωση των βαλβίδων βλέπε διαδικασία 901 - 2).
- Μετά την τοποθέτηση του πώματος (καπακιού) του κυλίνδρου στη μηχανή και πριν να τοποθετηθούν τα περικόχλια, ο υδραυλικός δακτύλιος πρέπει να στερεωθεί στη θέση του με δύο μάρες.
- Μετά την τοποθέτηση του δακτυλίου, οι μάρες πρέπει να αφαιρεθούν. Βλέπε διαδικασία 901 - 1.2.



- Ξεβιδώσε τις τέσσερις βίδες που ασφαλίζουν το περιχιτώνιο ψύξης στο πώμα του κυλίνδρου.
 - Σήκωσε το πώμα του κυλίνδρου ελευθερώνοντάς το από το περιχιτώνιο ψύξης και ακούμπησέ το πάνω σε δύο ξύλινους τάκους.
Εάν το περιχιτώνιο ψύξης έχει «κολλήσει», χρησιμοποίησε τις ειδικές βίδες αποκόλλησης για να το ξεκολλήσεις από το πώμα (καπάκι).
 - Αφαίρεσε τα δακτυλίδια (O - rings) από το πώμα (καπάκι) και καθάρισε προσεκτικά το περιχιτώνιο ψύξης και το πώμα (καπάκι) κυλίνδρου. Τοποθέτησε καινούργια δακτυλίδια (O - rings) στο πώμα (καπάκι), αφού το λιπάνεις καλά με λάδι.
 - Σήκωσε το πώμα (καπάκι) στην κατάλληλη θέση και οδήγησε το περιχιτώνιο/πώμα σύμφωνα με τον οδηγητικό πείρο (από την πλευρά του κνωδακφόρου άξονα).
- Άρμωσε και σφίξε τις βίδες στο περιχιτώνιο ψύξης.





Έμβολο με βάκτρο και στυπιοθλίπτη

Έμβολο και βάκτρο

Plate 90201

Το έμβολο αποτελείται από δύο μέρη:

- Την κεφαλή του εμβόλου
- Την ποδιά του εμβόλου

Η κεφαλή του εμβόλου σφίγγεται στο πάνω μέρος του βάκτρου εμβόλου με κοχλίες. Η ποδιά του εμβόλου σφίγγεται στην κεφαλή του εμβόλου επίσης με βιδωτούς κοχλίες.

Η κεφαλή του εμβόλου έχει αύλακες επενδυσμένους με χρώμιο για τέσσερα ελατήρια. Όλα τα ελατήρια είναι κομμένα πλάγια - δύο είναι πλαγιοκομμένα με φορά προς τα δεξιά και δύο προς τα αριστερά. Στο πάνω μέρος, η κεφαλή του εμβόλου έχει ένα αύλακα για την τοποθέτηση των εργαλείων ανύψωσης.

Το βάκτρο του εμβόλου έχει μια διαμπερή οπή μέσα από την οποία διέρχεται ο αγωγός του ψυκτικού λαδιού, ο οποίος ασφαλίσει στο πάνω τμήμα του βάκτρου. Το λάδι ψύξης τροφοδοτείται μέσω ενός τηλεσκοπικού σωλήνα που συνδέεται με το σταυρό, κυκλοφορεί μέσω της σωλήνας του ψυκτικού λαδιού στο βάκτρο του εμβόλου και φθάνει στην κεφαλή του εμβόλου.

Το λάδι περνάει μέσα από έναν αριθμό οπών στο ωστικό μέρος της κεφαλής του εμβόλου και στο χώρο γύρω από τη σωλήνα του ψυκτικού λαδιού, στο βάκτρο του εμβόλου. Από την οπή που βρίσκεται στο κάτω μέρος του βάκτρου του εμβόλου το λάδι τροφοδοτείται μέσω του σταυρού σ' έναν οχετό εξαγωγής και από εκεί σε έναν άλλο αγωγό με γλύστρες που κουμπώνουν (λόγω των γλυστρών αυτών) πάνω στο πλαίσιο (frame) της μηχανής, καθώς επίσης μέσω ενός μηχανισμού ελέγχου για τη ροή.

Το κάτω μέρος του βάκτρου του εμβόλου εδράζεται σε ένα επίπεδο πλαίσιο στο σταυρό και οδηγείται με μια σωλήνα στο σταυρό. Για να μπορέσουν οι κατασκευαστές να ταιριάξουν τις διαφορετικές περιπτώσεις εγκαταστάσεων της μηχανής, βάζουν μια προσθήκη μεταξύ βάκτρου - εμβόλου και σταυρού. Το βάκτρο ασφαλίσει με το σταυρό μέσω τεσσάρων βιδωτών κοχλιών που βιδώνονται στο κάτω μέρος του βάκτρου του εμβόλου και στο σταυρό.

Στυπιοθλίπτης του θάκτρου εμβόλου

Η οπή του βάκτρου του εμβόλου στο κάτω σημείο του χώρου του αέρα σάρωσης είναι εφοδιασμένη με ένα στυπιοθλίπτη, που είναι σχεδιασμένος για να εμποδίζει το λάδι λίπανσης στο στροφαλοθάλαμο να ανορροφηθεί μέσα στο χώρο του αέρα σάρωσης. Ο στυπιοθλίπτης επίσης εμποδίζει τον αέρα σάρωσης (μέσα στο χώρο σάρωσης) από το να διαρρεύσει μέσα στο στροφαλοθάλαμο.

Ο στυπιοθλίπτης είναι τοποθετημένος πάνω σε μια φλάντζα στην κάτω πλευρά του διπύθμενου του χώρου του αέρα σάρωσης. Ο στυπιοθλίπτης αφαιρείται μαζί με το βάκτρο του εμβόλου στη διάρκεια της επιθεώρησης του εμβόλου, αλλά μπορεί να εφαρμοσθεί μέσα στο στροφαλοθάλαμο και όταν ακόμη το έμβολο παραμένει δεμένο στη μηχανή.

Το κέλυφος του στυπιοθλίπτη αποτελείται από δύο μέρη που βιδώνονται μαζί. Το κέλυφος αυτό έχει επτά αύλακες που έχουν τορβισθεί για να εφαρμόζουν ελατήρια. Στους τρεις πάνω αύλακες μπαίνουν δακτύλιοι στεγανότητας (sealing rings) για να εμποδίσουν τον αέρα της σάρωσης να διαφύγει προς τα κάτω, κατά μήκος του βάκτρου του εμβόλου. Το πάνω μέρος των δακτυλίων αυτών είναι ένας συνδυασμός δακτυλίων στεγανότητας και απόξεσης και έχει μια πλάγια άκρη για να εμποδίζει τη λάσπη από το χώρο σάρωσης να εισχωρεί προς τα κάτω στους άλλους δακτύλιους στεγανότητας.

Στους τέσσερις κάτω αύλακες (που βρίσκονται χαμηλότερα από τους άλλους στεγανωτικούς δακτύλιους) προσαρμόζονται δακτύλιοι απόξεσης ή ξύστρες (scrapers rings), που «ξύνουν» το λάδι από το βάκτρο του εμβόλου. Από τους τρεις κάτω αύλακες, το λάδι επιστρέφει στο στροφαλοθάλαμο μέσω διόδων στο κέλυφος του στυπιοθλίπτη.

Μέσω των διόδων αυτών στο κέλυφος και ο αύλακας του πάνω δακτυλίου απόξεσης συγκαοινωνεί με μια χοάνη ελέγχου εξωτερικά της μηχανής.

Η χοάνη αυτή χρησιμεύει στον έλεγχο των δακτυλίων στεγανότητας και απόξεσης, δηλ. αν λειτουργούν ικανοποιητικά ή όχι. Η διαφυγή του αέρα (blow-by of air) δείχνει κάποιο ελαττωματικό δακτύλιο στεγανότητας, ενώ αύξηση στα σημεία λίπανσης μας οδηγεί σε πιθανά ελαττωματικούς δακτύλιους απόξεσης.

Ο αύλακας του ελατηρίου που βρίσκεται υψηλότερα περιλαμβάνει ένα δακτύλιο απόξεσης, τεσσάρων τμημάτων και από κάτω ένα δακτύλιο στεγανότητας, οκτώ τμημάτων. Τα ελατήρια τοποθετούνται το ένα σε σχέση με το άλλο με τη βοήθεια κυλινδρικών πείρων.

Ο καθένας από τους δύο επόμενους (από κάτω) αύλακες ελατηρίων αποτελείται από ένα δακτύλιο στεγανότητας (sealing ring) τεσσάρων τμημάτων και έναν άλλο/ακόμα δακτύλιο στεγανότητας, τοποθετημένο αμέσως από κάτω, οκτώ τμημάτων. Οι δακτύλιοι στεγανότητας τοποθετούνται σε σχέση ο ένας με τον άλλον με τη βοήθεια κυλινδρικών πείρων.

Ο καθένας από τους τέσσερις τελευταίους/χαμηλότερους αύλακες των ελατηρίων αποτελείται από ένα ελατήριο στεγανοποίησης βάσης (base ring) τριών τμημάτων το καθένα. Η κάθε τομή του ελατηρίου βάσης έχει από δύο τορνιαρισμένους αύλακες κι ο κάθε ένας από αυτούς περιλαμβάνει μια πρεσαριστή λεπτή λουρίδα ελάσματος με μια άκρη σαν «ξύστρα» με κατεύθυνση προς το βάκτρο του εμβόλου.

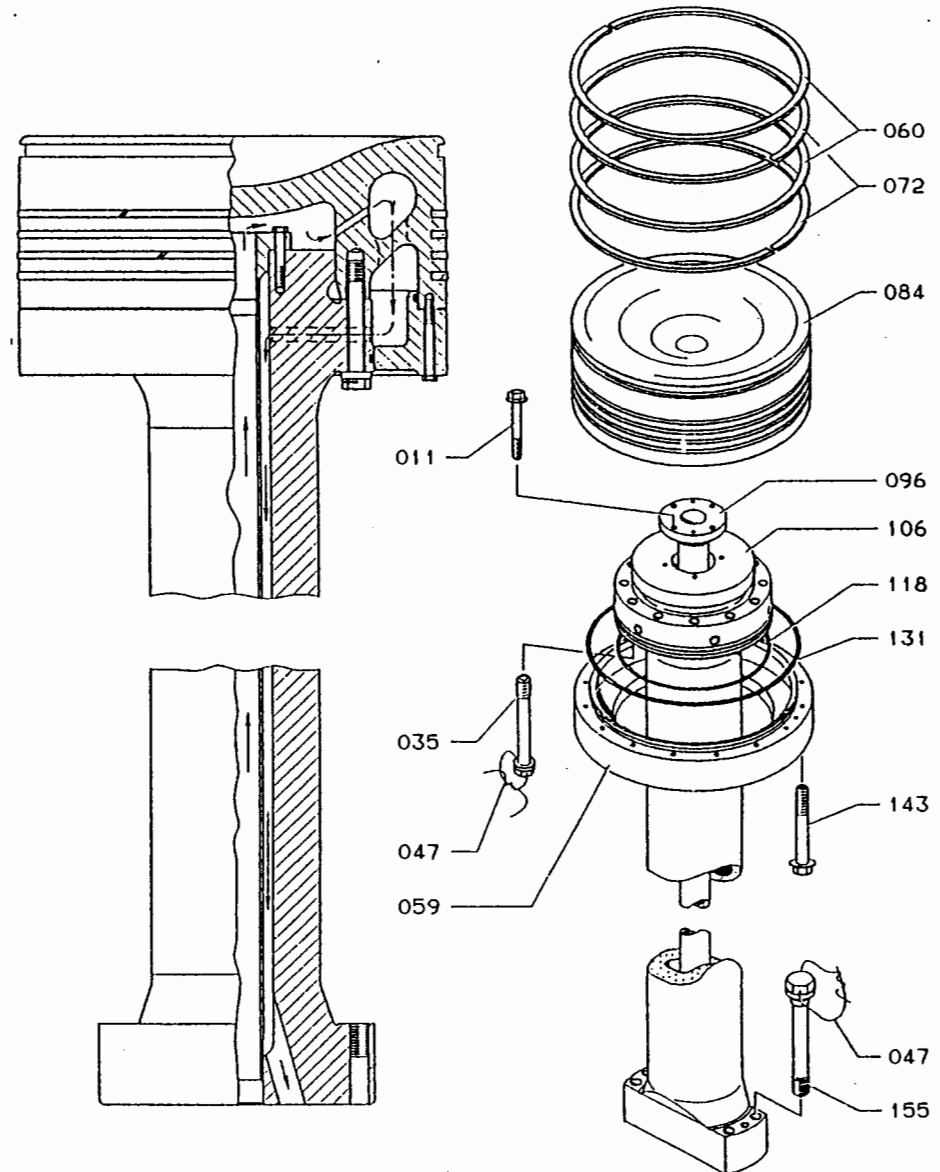
Όλα τα μέρη των δακτυλίων στεγανότητας και απόξεσης πιέζονται προς το βάκτρο του εμβόλου με ένα ελικοειδές ελατήριο τοποθετημένο σε εξωτερικό αύλακα. Τα ανοίγματα (gaps) στις άκρες των τμημάτων των ελατηρίων αυτών εξασφαλίζουν τη συνεχή σταθερή επαφή των ελατηρίων με το βάκτρο του εμβόλου, ακόμη και όταν φθαρούν.



L60MC

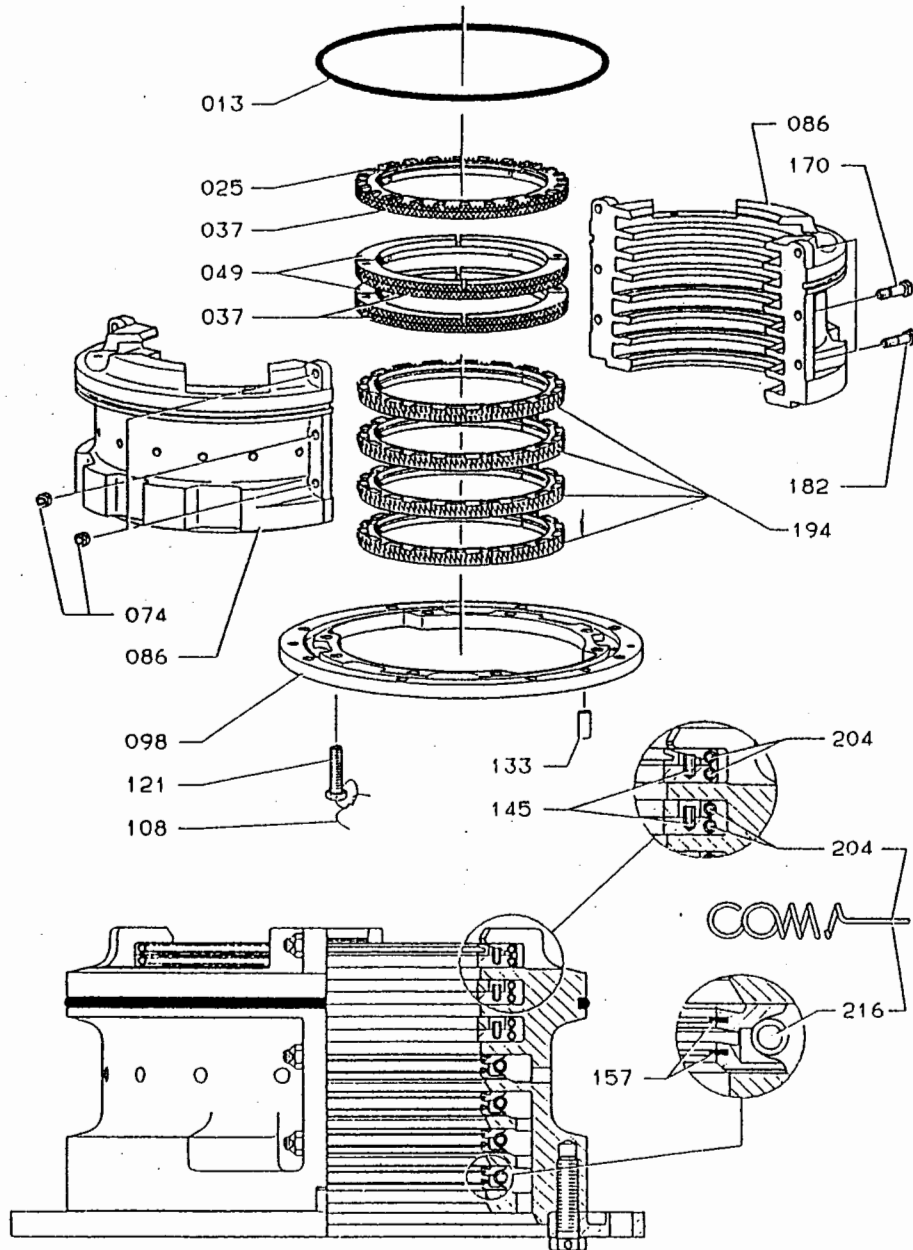
ΕΜΒΟΛΟ ΚΑΙ ΒΑΚΤΡΟ ΕΜΒΟΛΟΥ

PLATE 90201 - 89





L60MC

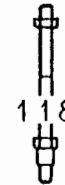
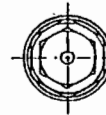


ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

- * Κράτησις μηχανής
- * Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- * Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήματος αέρα προκίνησης
- * Ο κρίκος είναι συνδεδεμένος
- * Διακοπή του νερού ψύξης
- * Διακοπή του πετρελαίου
- * Διακοπή του λιπαντέλαιου
- * Ασφάλιση των στροφώνων των υπερβιγλιωτών

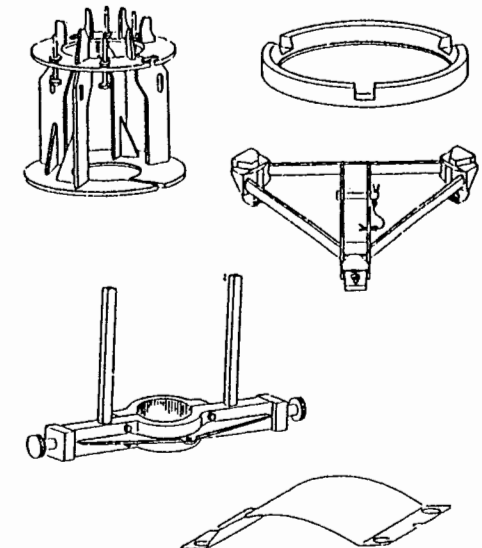
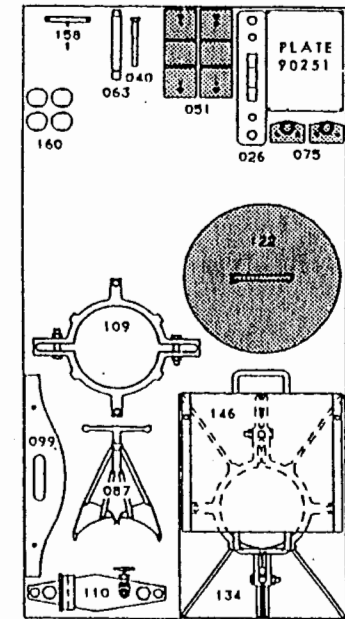
913

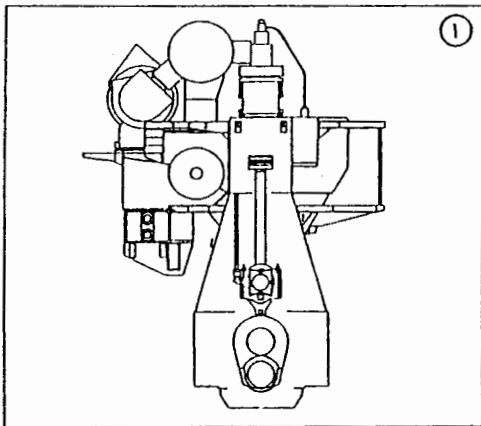
- 16, 19, 23, 24
- 65, 80
- 50-300 Nm
280-760 Nm



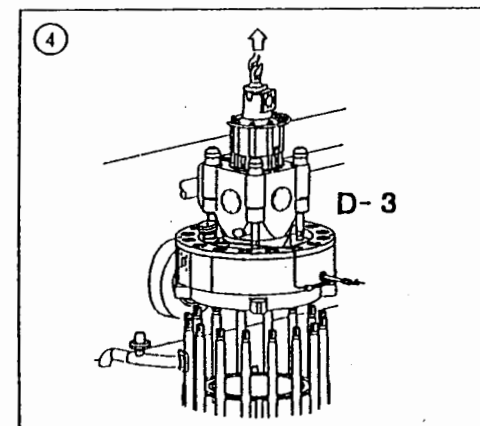
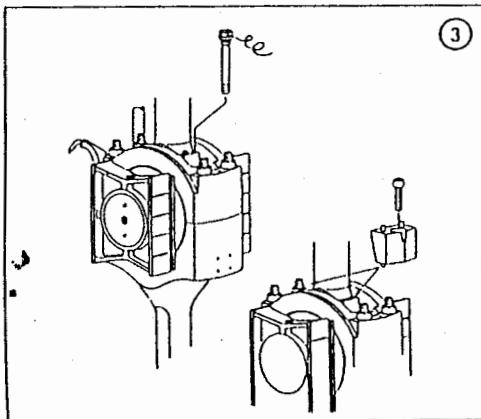
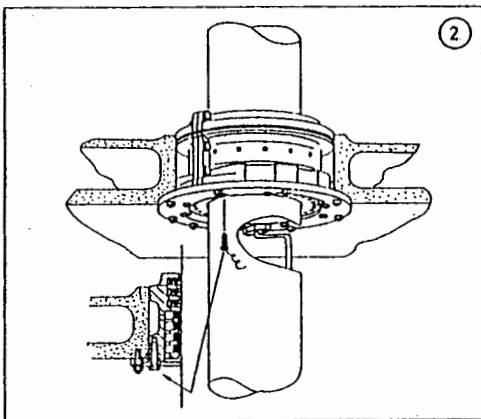
ΣΤΟΙΧΕΙΑ:

- D - 1 Έμβολο πλήρες 1.328 kg
- D - 2 Ροπή στρέψης (σύσφιξη) του εμβόλου 590 Nm ή γωνία σύσφιξης 58°
- D - 3 Τηλεσκοπική σωλήνα 29 kg
- D - 4 Ροπή στρέψης (σύσφιξη) της τηλεσκοπικής σωλήνας 170 Nm
- D - 5 Ροπή σύσφιξης των αμφικόχλιων του καπακιού του κυλινδρου. 400 ± 40 Nm





1. Στρέψε το σταυρό προς τα κάτω αρκετά ώστε να αποκτήσεις πρόσβαση στο στυπιοθλίπτη, τους κοχλίες σύσφιξης του βάκτρου και την τηλεσκοπική σωλήνα.
2. Λύσε το στυπιοθλίπτη βγάζοντας τους εσωτερικούς κοχλίες με μηχανισμούς ασφαλείας από τη φλάντζα του στυπιοθλίπτη.
3. Αφαίρεσε τους κοχλίες από το βάκτρο του εμβόλου. Τοποθέτησε τα δύο εργαλεία σταθεράς απόστασης (distance pieces) στο κάτω μέρος του βάκτρου του εμβόλου για να προστατευθεί ο κάτω δακτύλιος απόξεσης και για να οδηγηθεί σωστά ο στυπιοθλίπτης.



4. Εξάρμωσε το πώμα (καπάκι) του κυλίνδρου, βλέπε διαδικασία 901 - 1.1. Λείανε προσεκτικά τυχόν ανωμαλίες στην επιφάνεια του πάνω τμήματος του χιτώνιου με ένα φορητό τροχό, βλέπε διαδικασία 903 - 2.1.
5. Λασκάρισε και αφαίρεσε τις τέσσερις βίδες που σφίγγουν την τηλεσκοπική σωλήνα στην καμπύλη. Αφαίρεσε τη βίδα από το κέλυφος του στυπιοθλίπτη και χρησιμοποίησε το ειδικό εργαλείο για να βγάλεις τον τηλεσκοπικό σωλήνα. Φέρε το σταυρό στο ΑΝΣ ελέγχοντας ταυτόχρονα τους οδηγητικούς πείρους των εργαλείων σταθεράς απόστασης (distance pieces) ώστε να μπουν στις οπές του στυπιοθλίπτη. Κρέμασε την τηλεσκοπική σωλήνα από το εργαλείο σταθεράς απόστασης (distance piece) βιδώνοντας ένα περικόχλιο στον ειδικό κοχλία. Όταν στρέψεις προς τα κάτω, αφάιρεσε τη σωλήνα σταθεράς απόστασης (distance tube) από την καμπύλη.

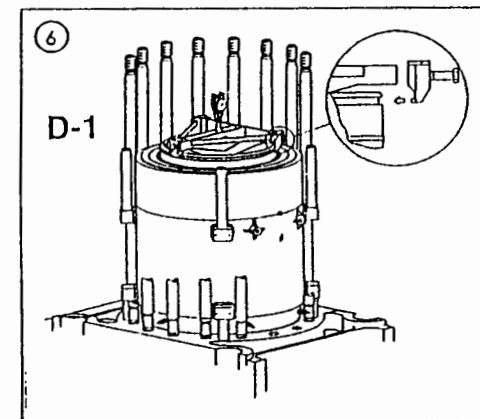
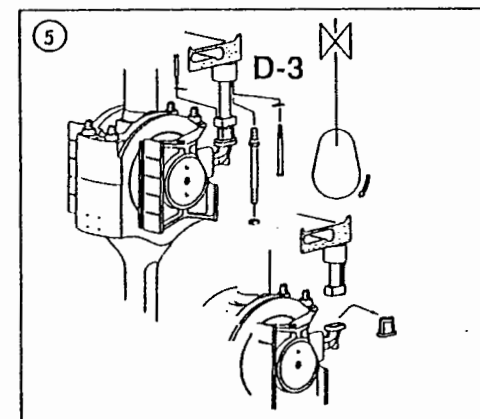
Σημείωση:

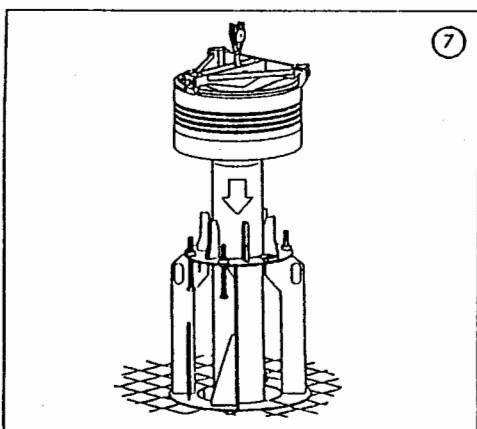
Όταν εξαρμώζεις ένα έμβολο, μη στρέφεις ποτέ τη μηχανή χωρίς να αποσυνδέεις πρώτα την τηλεσκοπική σωλήνα από το σταυρό

6. Το πάνω μέρος του εμβόλου είναι τώρα ελεύθερο από το χιτώνιο του κυλίνδρου.

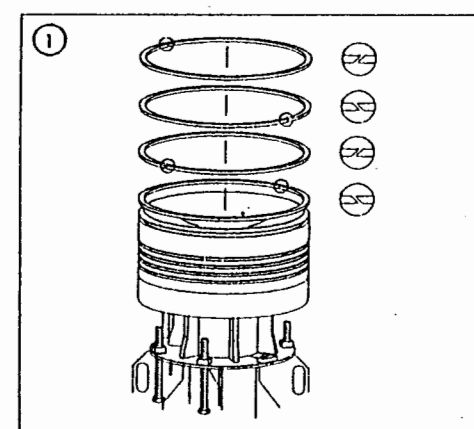
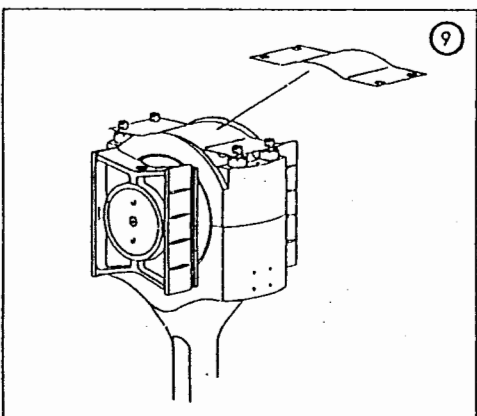
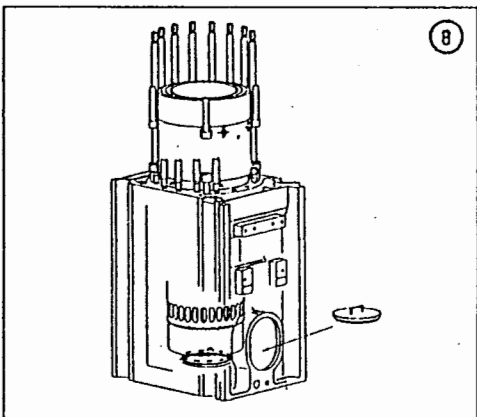
Εάν χρειασθεί, αφάιρεσε ένα από τα δύο αμφικόχλια (μποζόνια) του πώματος του κυλίνδρου.

Καθάρισε την υποδοχή ανύψωσης της κεφαλής εμβόλου και τοποθέτησε το εργαλείο ανύψωσης κατά τέτοιο τρόπο, ώστε οι δύο «μόνιμες» προεξοχές του εργαλείου να ταιριάξουν στην υποδοχή ανύψωσης του εμβόλου. Τοποθέτησε την τρίτη ρυθμιζόμενη προεξοχή του εργαλείου στην υποδοχή ανύψωσης και σφίξε το.

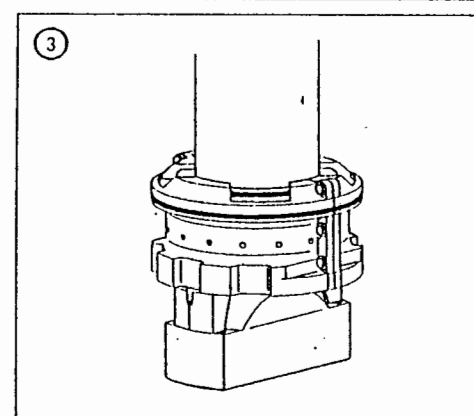
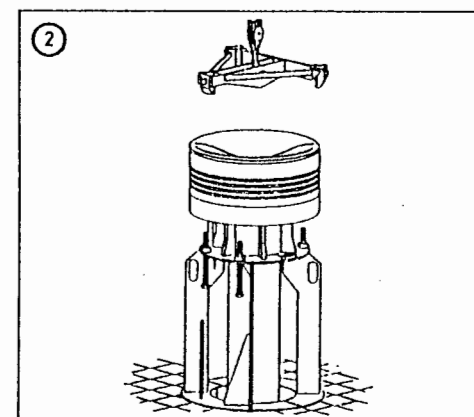


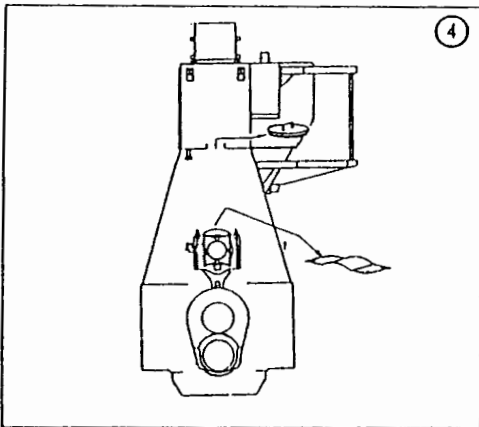


7. Σήκωσε το έμβολο και ακούμπησέ το μαζί με το στυπιοθλίπτη πάνω στο στήριγμα που έχει τοποθετηθεί προηγουμένα σε ένα από τα ανοίγματα της πλατφόρμας.
8. Τοποθέτησε ένα πώμα πάνω από το άνοιγμα του στυπιοθλίπτη του βάκτρου εμβόλου στο κάτω μέρος του κυλίνδρου. Καθάρισε, μέτρησε και συντήρησε το χιτώνιο του κυλίνδρου, βλέπε διαδικασία 903 - 2.1.
9. Στρέψε το σταυρό προς τα κάτω αρκετά, ώστε να μπορέσεις να τοποθετήσεις την προστατευτική ασπίδα (protecting shield) στο πώμα του έδρανο του σταυρού.

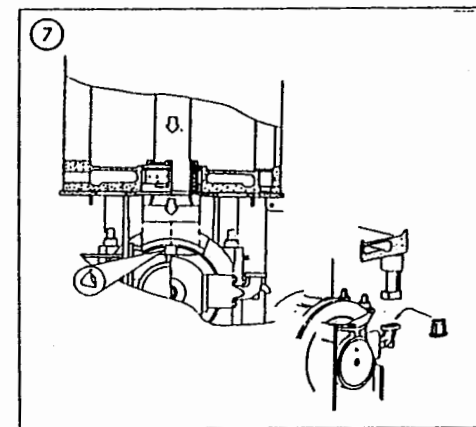
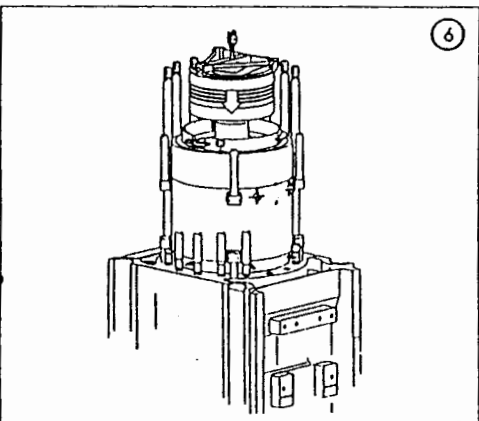
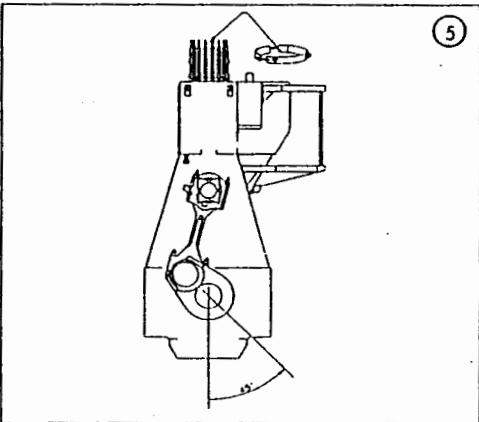


1. Κανόνισε τα ελατήρια συμπίεσης (εναλλακτικά με δεξιές ή αριστερές τομές), ώστε τα ανοίγματα των ελατηρίων να είναι διατεταγμένα υπό γωνία 180°. Λίπανε τα ελατήρια συμπίεσης και το χιτώνιο με λάδι.
2. Τοποθέτησε το εργαλείο ανύψωσης στην κεφαλή εμβόλου.
3. Επιβεβαίωσε ότι ο στυπιοθλίπτης είναι τοποθετημένος σωστά σε σχέση πάντα με τους οδηγητικούς πείρους (distance pieces), που είναι τοποθετημένα στο κάτω μέρος του βάκτρου του εμβόλου. Λίπανε τα δακτυλίδια (O-rings) του στυπιοθλίπτη με λάδι.

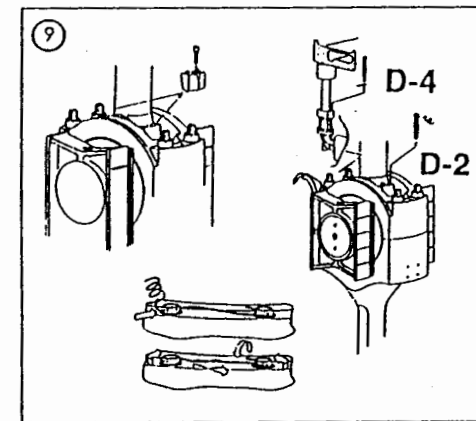
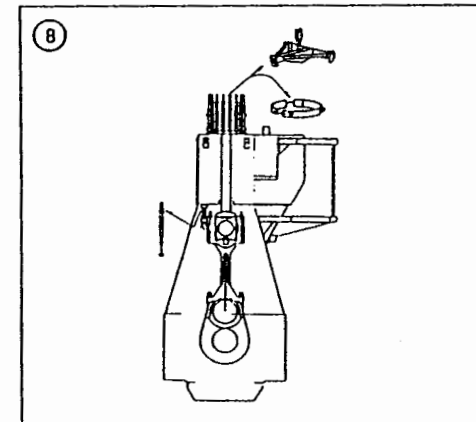




4. Αφαίρεσε το προστατευτικό κάλυμμα (protecting shield) από το πάνω του εδράνου του σταυρού. Αφαίρεσε το πάνω (καπάκι) από το άνοιγμα του στυπιοθλίπτη στο κάτω μέρος του κυλίνδρου.
5. Στρέψε το σταυρό σε μια θέση 45° από το άνω νεκρό σημείο (ΑΝΣ). Τοποθέτησε τον οδηγητικό δακτύλιο (guide ring) των ελατηρίων εμβόλου στο χιτώνιο του κυλίνδρου.
6. Χαμήλωσε το έμβολο μέσα στο χιτώνιο του κυλίνδρου (ενώ ταυτόχρονα οδήγησε το κάτω μέρος του βάκτρου του εμβόλου μέσω της οπής της φλάντζας του στυπιοθλίπτη) μέχρι που τα ελατήρια του εμβόλου να βρεθούν μέσα στο χιτώνιο και στο σημείο αυτό η αντιστοιχία στο εργαλείο ανύψωσης να υστερεί 30 mm μέχρι να «καθίσει» πάνω στον οδηγητικό δακτύλιο.



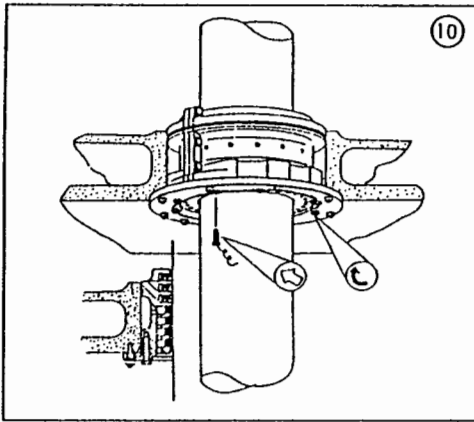
7. Τοποθέτησε τη σωλήνα σταθεράς απόστασης (distance lube) πάνω στην καμπύλη. Στρέψε το σταυρό έως ότου έλθει στο ΑΝΣ ελέγχοντας ταυτόχρονα ότι ο οδηγητικός δακτύλιος του σταυρού μπήκε στην κεντρική οπή που βρίσκεται στο βάκτρο του εμβόλου.
8. Μετά που θα στρέψεις πλήρως το έμβολο στο ΑΝΣ, ξεβιδώσε τη χαλαρή προεξοχή του εργαλείου ανύψωσης και τράβηξε το εργαλείο μέχρι να ελευθερωθεί από τους αύλακες ανύψωσης του εμβόλου. Αφαίρεσε το εργαλείο ανύψωσης και τον οδηγητικό δακτύλιο των ελατηρίων συμπίεσης του εμβόλου. Ξεκρέμασε την τηλεσκοπική σωλήνα και ακούμπησέ την πάνω στη σωλήνα σταθερής απόστασης. Αφαίρεσε τα εργαλεία ανύψωσης της τηλεσκοπικής σωλήνας.
9. Στρέψε το σταυρό με το βάκτρο του εμβόλου και την τηλεσκοπική σωλήνα προς τα κάτω, ώστε η σύσφιξη των βιδωτών κοχλίων της τηλεσκοπικής σωλήνας να είναι εφικτή. Αφαίρεσε τα εργαλεία σταθεράς απόστασης από το κάτω μέρος του βάκτρου του εμβόλου. Τοποθέτησε και σφίξε τους βιδωτούς κοχλίες στο βάκτρο εμβόλου. Βλέπε στοιχεία D - 2. Το σύρμα ασφαλείας πρέπει να τοποθετηθεί κατά τέτοιο τρόπο, ώστε το σύρμα να σφίγγεται όποτε ο βιδωτός κοχλίας στρέφει προς τα αριστερά. Βλέπε διαδικασία 913 - 7.





Άρμωση του εμβόλου

902-2.2
Έκδοση 64
Σελ. 4 (4)



10. Σφίξε το στυπιοθλίπτη του βάκτρο του εμβόλου μέσω των κοχλίων των εσωτερικών οπών της φλάντζας του στυπιοθλίπτη και ασφαλίσε τους κοχλίες με το σύρμα ασφαλείας. Βάλε το σύρμα κατά τέτοιο τρόπο, ώστε και τα δύο μέρη να σφικτούν όταν ο βιδωτός κοχλίας γυρίσει προς τα αριστερά.

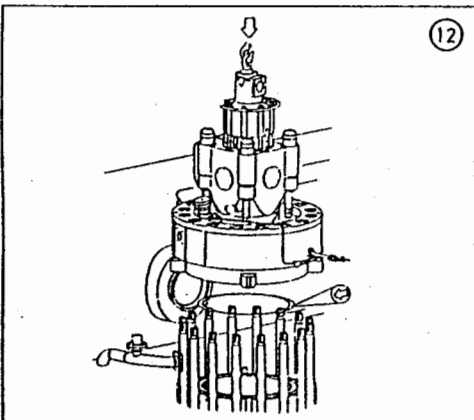
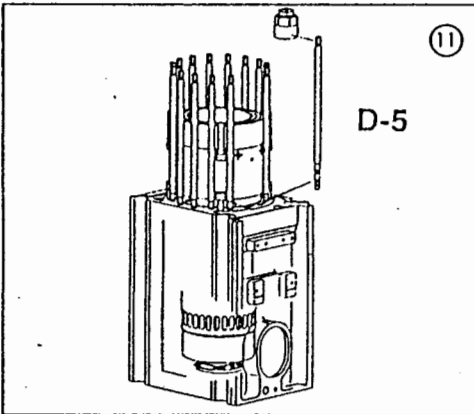
Βλέπε διαδικασία 913 - 7

Πέταξε τα παλιά δακτυλίδια (O-rings) και τοποθέτησε καινούργια στα αμφικόχλια του πώματος (καπακιού) του κυλίνδρου.

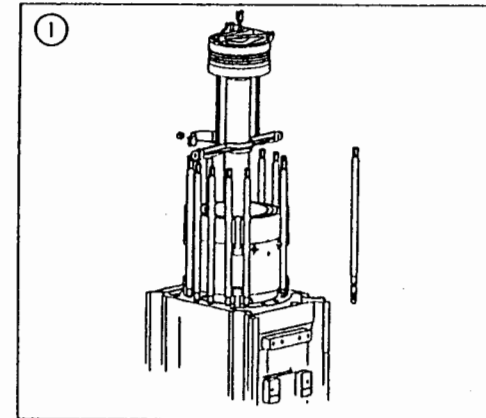
11. Τοποθέτησε τα αμφικόχλια με το ειδικό εργαλείο (stud setter) στο πλαίσιο του κυλίνδρου. Βλέπε ειδικό πίνακα με τίτλο «Στοιχεία».

12. Άλειψε το βάκτρο του εμβόλου με θειούχο μολυβδένιο και μετά στρέψε τον στροφαλοφόρο άξονα μερικές στροφές. Τοποθέτησε το πώμα (καπάκι) του κυλίνδρου στη θέση του. *Βλέπε διαδικασία 901 - 1.2.*

13. Ξεκίνα τη μηχανή και άφησέ την να γυρίζει για 15 περίπου λεπτά σε στροφές που αντιστοιχούν σε «πολύ αργά» (very slow). Μετά σταμάτησε τη μηχανή και επιθεώρησε το βάκτρο και τον στυπιοθλίπτη.



Κλίση του εμβόλου



1. Αφαίρεσε ένα ή δύο αμφικόχλια του πώματος (καπακιού) του κυλίνδρου. Ανύψωσε το έμβολο αρκετά ψηλά ώστε να υπάρχει αρκετός χώρος για τα αμφικόχλια του καπακιού του κυλίνδρου. Τοποθέτησε το σφικτήρα στο βάκτρο, ώστε το εργαλείο σταθεράς απόστασης (distance piece) του σφικτήρα να ακουμπάει απόλυτα στο έμβολο.

2. Βάλε τα εργαλεία στήριξης πάνω στα αμφικόχλια (μποζόνια) του πώματος (καπακιού) του κυλίνδρου και μετά χαμήλωσε το έμβολο έως ότου ο σφικτήρας να ακουμπήσει πάνω στα εργαλεία.

Αφαίρεσε το εργαλείο ανύψωσης από το έμβολο.

- Σύνδεσε τη ταβέρσα ανύψωσης στο γερανό και κρέμασέ το στο σφικτήρα για να δώσεις μια κλίση στο έμβολο.

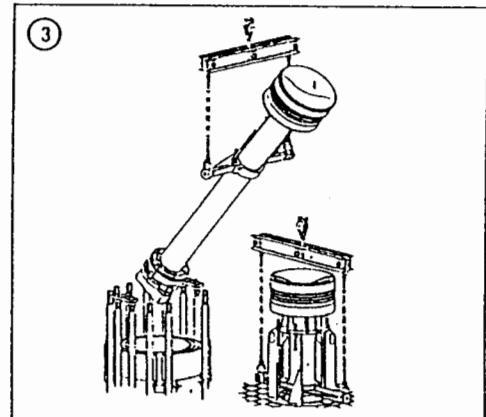
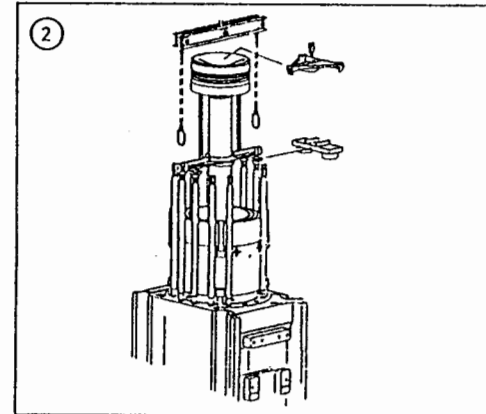
3. Ανύψωσε το έμβολο στο μέγιστο ύψος του γερανού. Λειτουργήσε το γερανό με εγκάρσια κατεύθυνση (αριστερά - δεξιά) και ταυτόχρονα κλείνε το έμβολο. Κράτησε το βάκτρο του εμβόλου μακριά από το χιτώνιο του κυλίνδρου και των αμφικόχλιων (μποζονιών), ενώ ταυτόχρονα συνέχισε να δίνεις κλίση στο έμβολο.

4. Όταν οι συνθήκες του χώρου το επιτρέψουν ίσιωσε το έμβολο πάλι και οδήγησε το πάνω από το άνοιγμα στην πλατφόρμα που χρησιμεύει για την επιθεώρηση του εμβόλου.

Όταν το έμβολο βρεθεί σε ένα βολικό ύψος πάνω από το άνοιγμα της πλατφόρμας, σταθεροποίησε το στήριγμα του εμβόλου γύρω από το βάκτρο και τον σφικτήρα. Τώρα χαμήλωσε το έμβολο, ενώ οδήγησε το στήριγμα στο άνοιγμα της πλατφόρμας. Μετά που θα «καθίσει» το έμβολο και αφού επιβεβαιώσεις ότι ακούμπησε σωστά στο στήριγμα, αφάιρεσε το εργαλείο ανύψωσης.

Σημείωση:

Σε μηχανές που έχουν πολύ χαμηλό ύψος για ανύψωση, χρησιμοποίησε το γερανό μηχανοστασίου με διπλό - βραχίονα αντί το εγκάρσιο εξάρτημα.



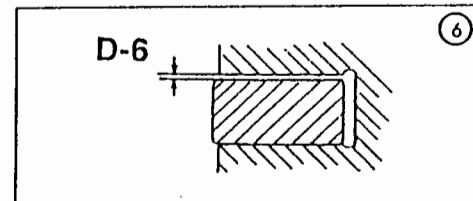
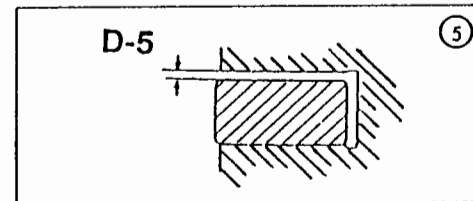
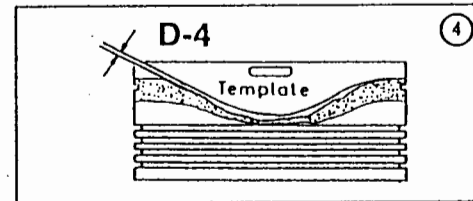
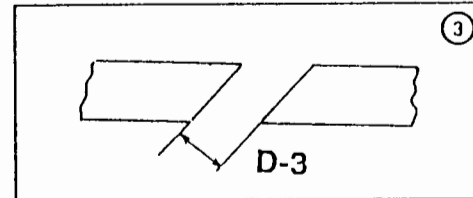
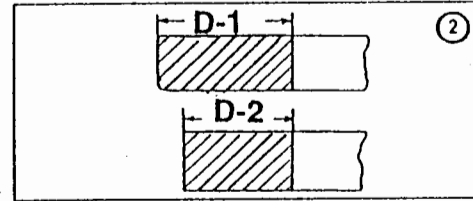
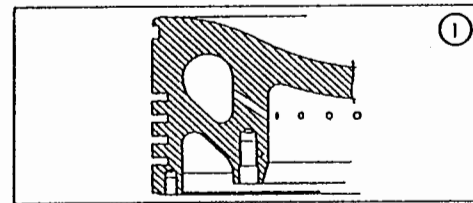
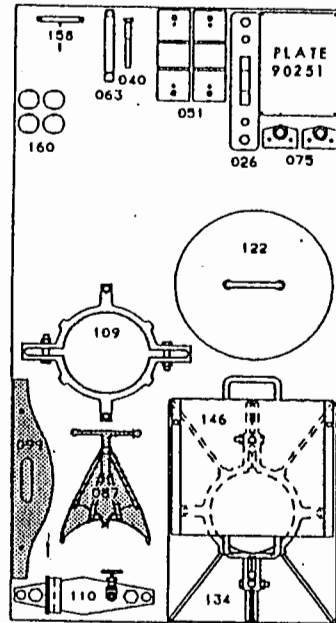


ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

- ⊗ Κράτησις μηχανής
- ⊗ Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- ⊗ Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήματος αέρα προκίνησης
- ⊗ Ο κρίκος είναι συνδεδεμένος
- ⊗ Διακοπή του νερού ψύξης
- ⊗ Διακοπή του πετρελαίου
- ⊗ Διακοπή του λιπαντέλαιου
- ⊗ Ασφάλιση των στροφειών των υπερπληρωτών

913

1. Έλεγξε εάν τα ελατήρια συμπίεσης έχουν κολλήσει ή έχουν σπάσει. Εάν συμβαίνει η μία ή η άλλη περίπτωση, βλέπε τόμο Ι, «Λειτουργία», Κεφάλαιο 707.
2. Βγάλε τα ελατήρια με το ειδικό εργαλείο (ring expander) και μέτρησε το ακτινικό πάχος (D - 2).
3. Μέτρησε το άνοιγμα (gap) του ελατηρίου βάζοντάς το μέσα σε καινούργιο χιτώνιο ή στο κάτω μέρος παλιού χιτωνίου.
4. Καθάρισε την κεφαλή του εμβόλου και έλεγξε τη φθορά λόγω θερμότητας της καμπυλότητας στο πρόσωπο με ένα ομοίωμα ή καλίμπρα (template). Βλέπε D - 4. Έλεγξε τη φθορά λόγω θερμότητας σε όλη την περιφέρεια της κεφαλής του εμβόλου.
5. Καθάρισε τους αύλακες των ελατηρίων και έλεγξε τους για τυχόν καψίματα ή άλλη παραμόρφωση. Μέτρησε τους αύλακες των ελατηρίων βάζοντας ένα καινούργιο ελατήριο συμπίεσης και φίλερ. Βλέπε D - 5. Επίσης, βλέπε τόμο Ι, «Λειτουργία», κεφάλαιο 707.
6. Τοποθέτησε τα ελατήρια του εμβόλου (εναλλακτικά δεξιάς και αριστερής εγκατάστασης και με τα ανοίγματα των ελατηρίων να είναι διατεταγμένα υπό γωνία 180°) με ένα ειδικό εργαλείο (ring expander). Το εργαλείο αυτό εμποδίζει την αθέλητη παραμόρφωση των ελατηρίων.



1.	Ονομαστικό ύψος	Ανοχή
Αύλακες ελατηρίων εμβόλου	11	+ 0.315 + 0.290
Ελατήριο εμβόλου	11	- 0.110 - 0.135

2. Τα φθορμένα ελατήρια να αντικατασταθούν εφόσον το ακτινικό πάχος D - 2 είναι μικρότερο από 17 mm.
 Καινούργιο ελατήριο εμβόλου D - 1 = 20 mm
 Φθορμένο ελατήριο εμβόλου D - 2 = 17 mm
3. Μέτρησε το άνοιγμα του ελατηρίου (ring gap) σε καινούργιο χιτώνιο ή στο κάτω μέρος του χιτωνίου που λειτουργεί.
 Το ελάχιστο επιτρεπόμενο άνοιγμα ελατηρίου D - 3 = 4 mm
4. Μέγιστη επιτρεπόμενη φθορά λόγω θερμότητας (κάψιμο) του προσώπου της κεφαλής (στο χώρο καύσης) D - 4 = 15 mm
 Ελευθερία στους αύλακες των ελατηρίων εμβόλων:
5. Μέγιστη κάθετη ελευθερία με καινούργιο ελατήριο εμβόλου και φθορμένο αύλακα ελατηρίου D - 5 = 0.70 mm.
6. Κάθετη ελευθερία με καινούργιο ελατήριο και νέο ή επισκευασμένο αύλακα ελατηρίου D - 6 = 0.40 - 0.45 mm.

902-4 Συντήρηση του εμβόλου

Έκδοση 73

Στοιχεία 1 (1)

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

- * Κράτησις μηχανής
- * Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- * Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήματος αέρα προκίνησης
- * Ο κρίκος είναι συνδεδεμένος
- * Διακοπή του νερού ψύξης
- * Διακοπή του πετρελαίου
- * Διακοπή του λιπαντέλαιου
- ⚠ Ασφάλιση των στροφείων των υπερπληρωτών

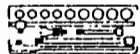
913

17, 19, 24, 30, 36

30, 41

10-120 Nm
280-760 Nm

2 x M16



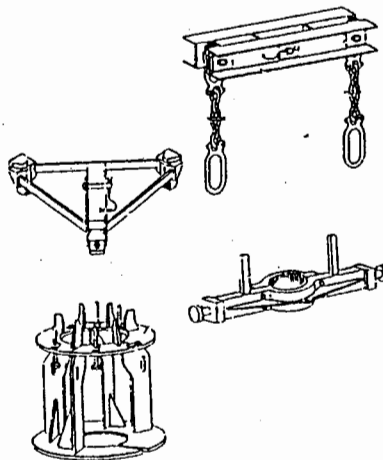
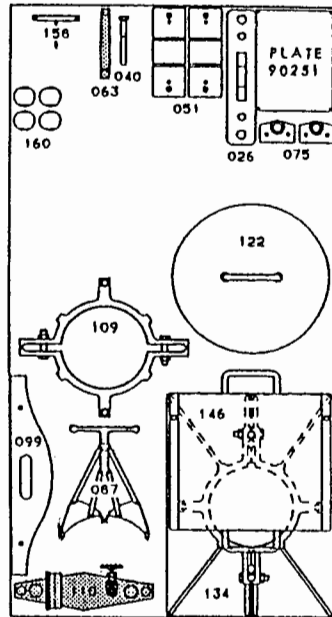
ΣΤΟΙΧΕΙΑ:

- D-1 Έμβολο πλήρες 1328 kg
- D-2 Κεφαλή εμβόλου 290 kg
- D-3 Ποδιά εμβόλου 84 kg
- D-4 Σωλήνα για ψύξη εμβόλου 31 kg
- D-5 Ροπή στρέψης (σύσφιξη) ποδιάς εμβόλου 190 Nm
- D-6 Ροπή στρέψης (σύσφιξη) κεφαλής εμβόλου/βάκτρου 500 Nm
- D-7 Ροπή στρέψης (σύσφιξη) σωλήνα ψύξης 80 Nm
- D-8 Πίεση ελέγχου 7 bar



902-4

L60MC



902-4.1

L60MC

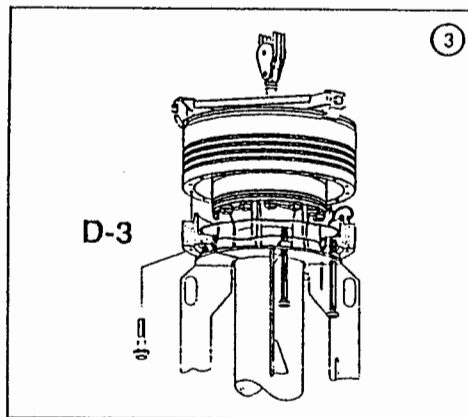
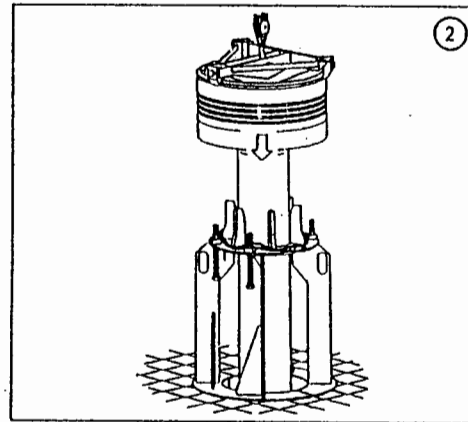
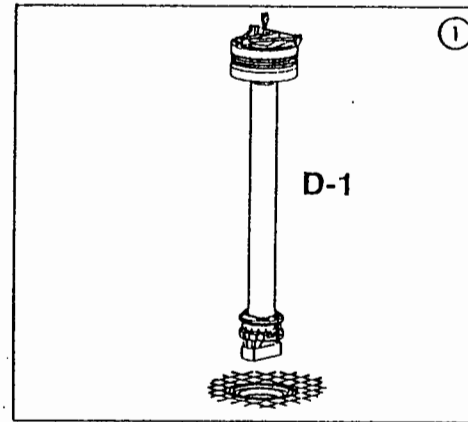


Αντικατάσταση του δακτυλίου στεγανότητας

902-4.1

Έκδοση 73

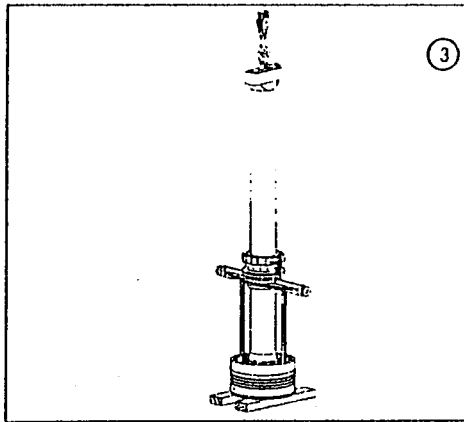
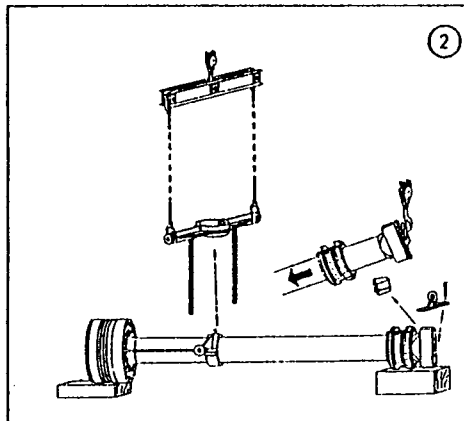
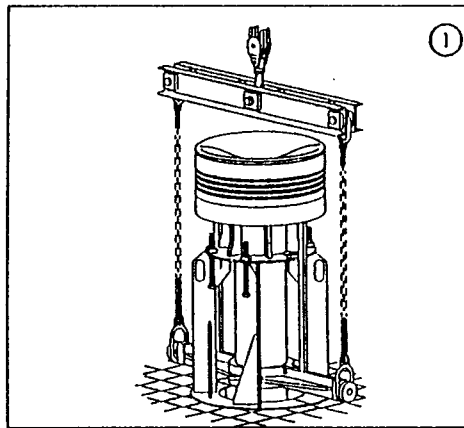
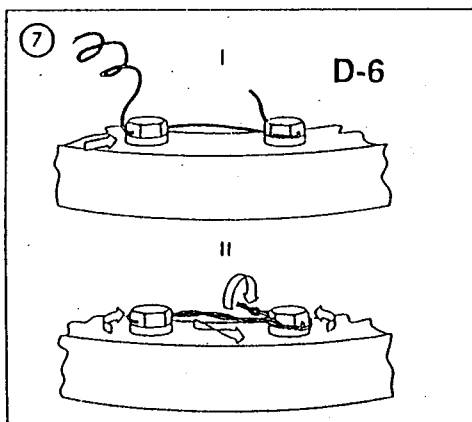
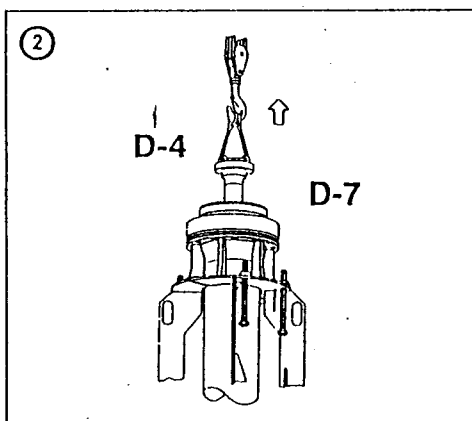
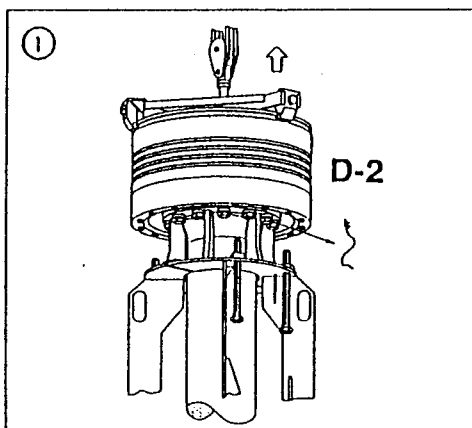
Σελ. 1 (1)



1. Τοποθέτησε τα δακτυλίδια (O - rings) στο πανιόλο πάνω από την οπή που βρίσκεται το στήριγμα.
2. Κατέβασε το έμβολο προς τα κάτω με προσοχή, ώστε ο στυπιοθλιπτής να είναι κάτω από το πανιόλο. Σήκωσε τα δακτυλίδια (O - rings) και τοποθέτησε το στήριγμα. Τοποθέτησε τα δακτυλίδια (O - rings) πάνω στο στήριγμα.
3. Αφαίρεσε τις βίδες από την ποδιά - εάν η ποδιά δεν κινείται, τότε ελευθέρωσε την χρησιμοποιώντας τις δύο ειδικές βίδες.
4. Τώρα βίδωσε τις τέσσερις βίδες στο στήριγμα μέχρι που η ποδιά ακουμπήσει στο στήριγμα. Εξάρμωσε τους παλιούς δακτύλιους στεγανότητας. Τράβηξε τα καινούργια ελατήρια στη σωστή θέση και άλειψέ τα με λίγο λάδι.
5. Άρμωσε με αντίστροφο τρόπο - σήκωσε την ποδιά χρησιμοποιώντας τους τέσσερις βιδωτούς κοχλίες στο υποστήριγμα. Άλειψε τις βίδες με ένα μείγμα λαδιού και γραφίτη. Σφίξε τους βιδωτούς κοχλίες σύμφωνα με τις τιμές ροπής στρέψης που αναφέρονται στο ειδικό κεφάλαιο με τίτλο «Στοιχεία».
6. Έλεγξε το έμβολο δι' εφαρμογής νερού υπό πίεση (pressure test).
Βλέπε διαδικασία 902 - 4.3.



1. Άρμωσε το εργαλείο ανύψωσης στο έμβολο.
Αφάιρεσε το σύρμα ασφάλειας και τους εσωτερικούς βιδωτούς κοχλίες μεταξύ του βάκρου και της κεφαλής εμβόλου.
Σήκωσε την κεφαλή από τη θέση της. Εάν είναι δύσκολο να την κουνήσεις, ελευθέρωσε την χρησιμοποιώντας τους τέσσερις βιδωτούς κοχλίες στο ατήριγμα.
2. Εξάρμωσε τους βιδωτούς κοχλίες της φλάντζας της σωλήνας ψύξης λαδιού. Τοποθέτησε το εργαλείο ανύψωσης και ανύψωσε την σωλήνα του λαδιού ψύξης.
3. Άρμωσε ακολουθώντας τον αντίστροφο τρόπο.
4. Βλέπε το ειδικό κεφάλαιο με τίτλο «Στοιχεία» για τη ροπή με την οποία πρέπει να αφίξεις τη σωλήνα του ελαίου ψύξης.
5. Πριν να αρμόσεις την κεφαλή εμβόλου, τοποθέτησε στο βάκρο του εμβόλου καινούργιους δακτυλίους στεγανότητας (sealing rings), αφού τους αλείψεις πρώτα με λάδι.
6. Άλειψε τους βιδωτούς κοχλίες με ένα μείγμα λαδιού και γραφίτη. Βίδωσε τους βιδωτούς κοχλίες σύμφωνα με τις ενδεικνυόμενες (από τον κατασκευαστή) ροπές στρέψης, όπως αναφέρονται στο ειδικό κεφάλαιο με τίτλο «Στοιχεία».
7. Το σύρμα ασφάλισης να τοποθετηθεί κατά τέτοιο τρόπο, ώστε όταν ο βιδωτός κοχλίας ατρέφει προς τα αριστερά, το σύρμα να αφίγγεται.
8. Έλεγε το έμβολο δι' εφαρμογής νερού υπό πίεση.
Βλέπε διαδικασία 902 - 4.3.



Η κεφαλή του εμβόλου μπορεί να αντικατασταθεί ακολουθώντας την παρακάτω μέθοδο:

Σημείωση: Η κλίση του εμβόλου μπορεί να πραγματοποιηθεί εφόσον ο στυπιοθλίπτης είναι συνδεδεμένος στο βάκρο εμβόλου.

1. Ενώ το πλήρες έμβολο "κρέμεται" από το εργαλείο ανύψωσης, άρμωσε το κολλάρο στο βάκρο (περιφερειακά) ώστε τα εργαλεία σταθερά απόστασης να έρθουν σε επαφή με το έμβολο.
Χαμήλωσε το έμβολο ώστε το κολλάρο να ακουμπήσει στην πλατφόρμα. Αφάιρεσε τα εργαλεία ανύψωσης από το πάνω μέρος της κεφαλής εμβόλου. Σύνδεσε τη μπάρα ανύψωσης στο γερανό, καθώς και τις καδένες της μπάρας ανύψωσης στα αμφικόχλια (μποζώνια).
2. Σήκωσε το έμβολο, χαμήλωσέ το προς την οριζόντια θέση και ακούμπησέ το πάνω σε δύο ξύλινους τάκους. Αφάιρεσε τη μπάρα ανύψωσης και τις καδένες από το κολλάρο. Σύνδεσε το εργαλείο ανύψωσης στο κάτω μέρος του βάκρου. Σύνδεσε το εργαλείο ανύψωσης στο γερανό.
Σήκωσε το έμβολο ώστε να μην αγγίζει τους τάκους. Μετά μετακίνησε τον στυπιοθλίπτη προς τα πάνω κατά μήκος του βάκρου μέχρι να έλθει σε επαφή με το κολλάρο.
3. Τώρα τοποθέτησε το έμβολο σε κατακόρυφη θέση με την κεφαλή να κάθετα στους ξύλινους τάκους.
Εξάρμωσε το σύρμα ασφάλειας και τους εσωτερικούς κοχλίες μεταξύ του βάκρου και της κεφαλής εμβόλου. Όταν οι κοχλίες αυτοί αφαιρεθούν, σήκωσε το βάκρο και ακούμπησέ το σε μια οριζόντια θέση πάνω σε δύο ξύλινους τάκους.



4. Βγάλε τους κοχλίες της ποδιάς και βάλε δύο μάρες στις οπές που υπάρχουν γι' αυτό το σκοπό. Η ποδιά μπορεί να σηκωθεί τώρα και να τοποθετηθεί πάνω σε δύο ξύλινους τάκους.

Η κεφαλή του εμβόλου μπορεί να καθαριστεί εσωτερικά ή να αντικατασταθεί με μια καινούργια.

Πριν να αρμόσεις την κεφαλή με το βάκτρο, τοποθέτησε την οδηγητική βίδα στην κεφαλή.

5. Η άρμωση γίνεται κατά τον αντίστροφο τρόπο, πάντως πριν την άρμωση τοποθέτησε νέους δακτυλίους στεγανότητας αφού πρώτα τους αλείψεις με λίγο λάδι.

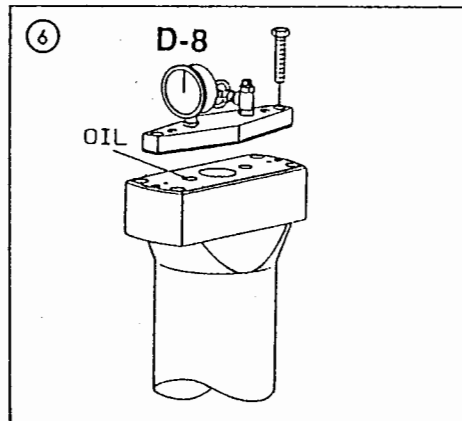
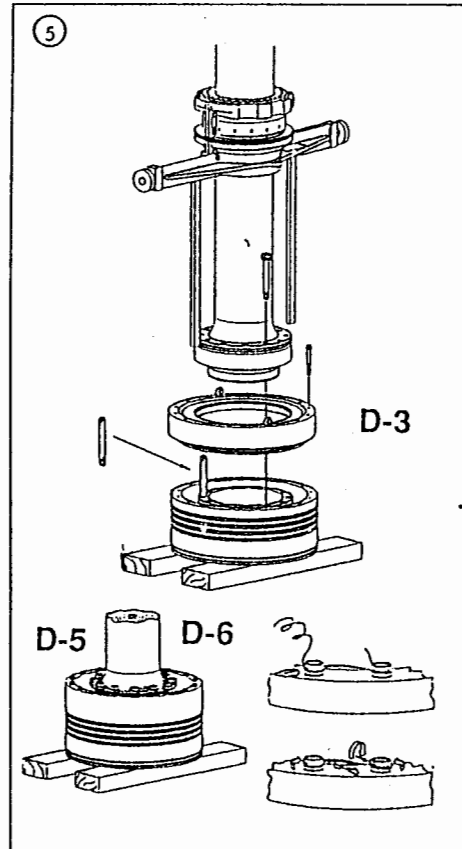
Το σύρμα ασφάλισης να μπει κατά τέτοιο τρόπο, ώστε όταν η βίδα στρέφει προς τα αριστερά, το σύρμα να σφίγγεται.

6. Γέμισε με λάδι το έμβολο και το βάκτρο.

Βάλε το εργαλείο ελέγχου δι' εφαρμογής νερού υπό πίεση γύρω από τη βάση του βάκτρου.

Ελεγξε υπό πίεση το έμβολο με την πίεση που καθορίζεται στο σχετικό κεφάλαιο. Ελεγξε τις επιφάνειες επαφής του εμβόλου και τους δακτυλίους στεγανότητας εάν είναι σωστά σφισμένοι.

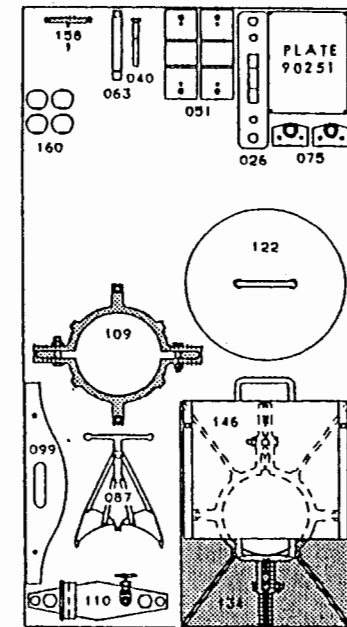
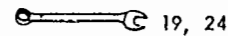
Έλεγξε την κεφαλή εμβόλου για πιθανές ρωγμές.



ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

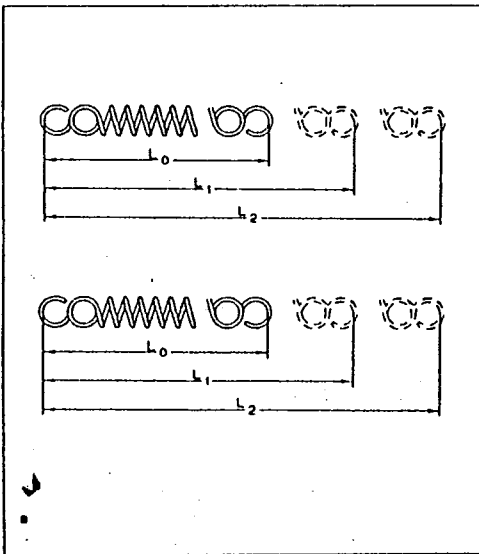
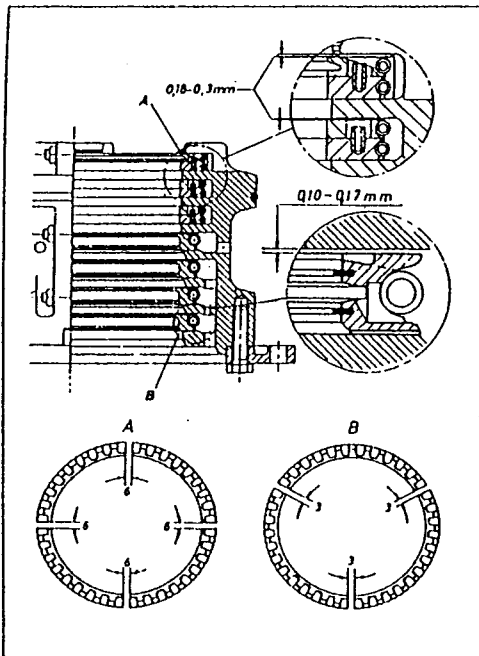
- * Κράτησις μηχανής
- * Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- * Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήματος αέρα προκίνησης
- * Ο κρίκος είναι συνδεδεμένος
- * Διακοπή του νερού ψύξης
- * Διακοπή του πετρελαίου
- * Διακοπή του λιπαντέλαιου
- * Ασφάλιση των στροφείων των υπερπληρωτών

913



ΣΤΟΙΧΕΙΑ:

- D-1 Στυπιοθλίπτης, πλήρης 104 kg
- D-2 Στυπιοθλίπτης, μισός 31 kg
- D-3 Φλάντζα για τον στυπιοθλίπτη 14 kg



Οι ελευθερίες στα άκρα των ελατηρίων που αναφέρονται στους διάφορους πίνακες ισχύουν κυρίως για καινούργια ελατήρια. Σαν γενικός κανόνας, οι κατασκευαστές συστήνουν την αντικατάσταση των ελατηρίων στεγανότητας (sealing rings) ή απόξεσης (scraper rings), εφόσον οι τιμές των ελευθεριών έχουν μεταβληθεί πάνω από το 50% των αρχικών.

Το ελατήριο του πρώτου δακτυλίου απόξεσης/δακτυλίου στεγανότητας και τα ελατήρια στεγανότητας (προστατευτικά δακτύλιου/δακτύλιοι στεγανότητας).

L_0 0 N - Έλεγε μήκος 618 mm
 L_1 106 ± 7 N - Έλεγε μήκος 902 mm
 L_2 136 ± 7 N - Έλεγε μήκος 983 mm

Ελατήρια (springs) για δακτύλιους απόξεσης

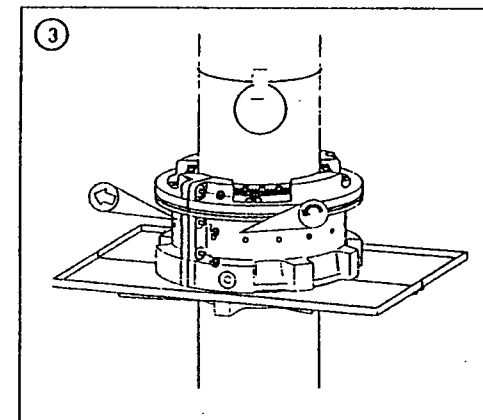
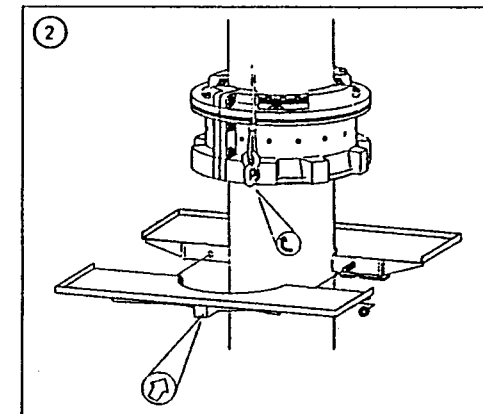
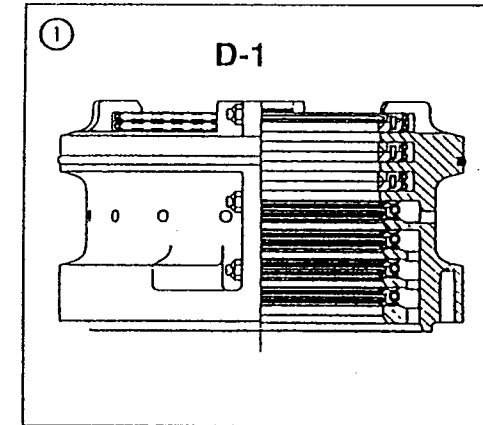
L_0 0 N - Έλεγε μήκος 606 mm
 L_1 100 ± 7 N - Έλεγε μήκος 780 mm
 L_2 147 ± 10 N - Έλεγε μήκος 844 mm

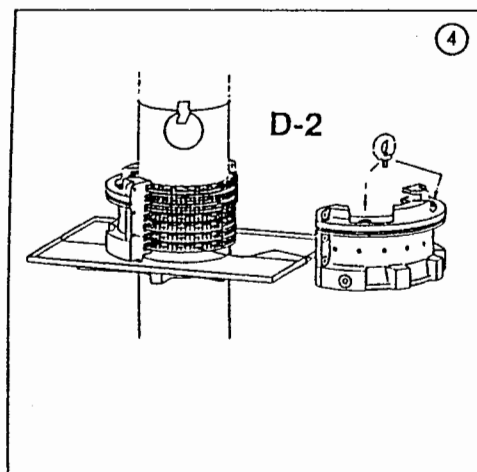


- Υπό κανονικές συνθήκες, η επιθεώρηση του στυπιοθλίπτη του θάκτρου του εμβόλου εκτελείται με συνήθεις μεθόδους στη διάρκεια της εξάρμωσης των εμβόλων. Στη διάρκεια των επιθεωρήσεων το έμβολο στηρίζεται πάνω στο στήριγμα που βρίσκεται σε κάποιο άνοιγμα στην πάνω πλατφόρμα. Η εργασία στο στυπιοθλίπτη εκτελείται τότε κάτω από την πλατφόρμα.

Εξάρμωση

- Τοποθέτησε δύο βίδες στη φλάντζα του στυπιοθλίπτη για να σηκώσεις το στυπιοθλίπτη και σύνδεσε τον σε δύο παλάγκα. Στη συνέχεια σήκωσε το στυπιοθλίπτη λίγο κατά μήκος του θάκτρου και τοποθέτησε το τραπέζι εργασίας γύρω από το θάκτρο σε ένα βολικό ύψος (για εργασία). Ακούμπησε το στυπιοθλίπτη πάνω στο τραπέζι εργασίας και αφάιρεσε τα παλάγκα και τις βίδες.
- Αφάιρεσε τα δακτυλίδια (O - rings) του στυπιοθλίπτη. Εάν το δακτυλίδι είναι σε καλή κατάσταση και μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί, τότε μετακίνησέ το πάνω στο θάκτρο και στερέωσέ το, για παράδειγμα, με μια ταινία. Αφάιρεσε τα περικόχλια με τις ροδέλες ασφαλείας από τις βίδες του στυπιοθλίπτη.



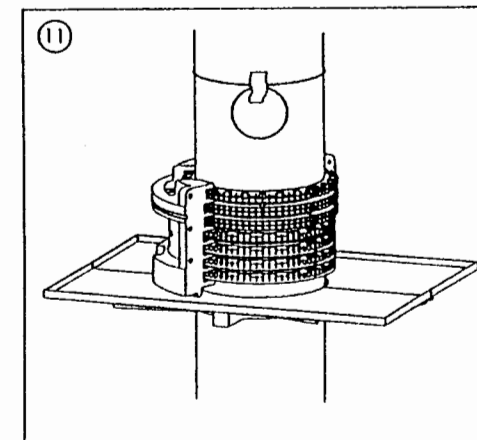
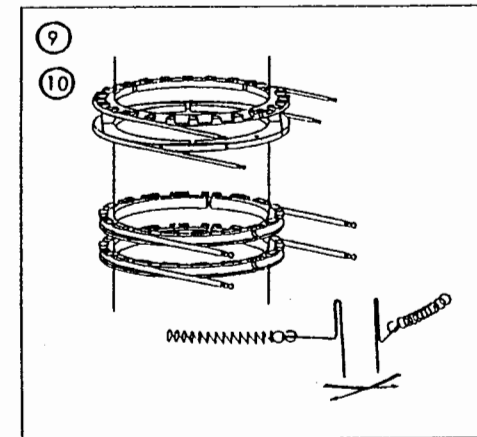


4. Αφαιρέσε τις έξι βίδες με τις ροδέλες ασφαλείας και τράβηξε χωριστά τα δύο μισά του στυπιοθλίπτη. Τοποθέτησε το εργαλείο ανύψωσης σε ένα από τα μισά του στυπιοθλίπτη και βγάλε τον από το τραπέζι εργασίας.
5. Πίεσε όλους τους δακτύλιους στεγανότητας και απόξεσης προς τα κάτω προς το τραπέζι εργασίας. Μέτρησε την ελευθερία μεταξύ των τμημάτων των δακτύλων (για να μπορείς να κρίνεις κατά πόσο χρειάζεται να αντικατασταθούν, βλέπε ξεχωριστό ειδικό πίνακα με τίτλο «Στοιχεία»). Μετά τις μετρήσεις, εξάρμοσε και βάλε τους δακτύλιους στεγανότητας και απόξεσης (sealing rings and scraper rings) με την ίδια σειρά όπως ήταν τοποθετημένα μέσα στο στυπιοθλίπτη. Καθάρισε προσεκτικά όλα τα τμήματα των δακτυλίων του στυπιοθλίπτη. Επιθεώρησε και κρίνε την ποιότητα της επιφάνειας των δακτύλων στεγανότητας. Εάν οι επιφάνειες απόξεσης έχουν γραμμώσεις ή χτυπήματα, αντικατέστησε τους δακτύλους.
6. Έλεγξε και καταμέτρησε τα ελατήρια (springs). (Βλέπε ξεχωριστό ειδικό πίνακα με τίτλο «Στοιχεία»).
7. Επιθεώρησε την επιφάνεια του δάκτρου του εμβόλου. Εάν έχουν δημιουργηθεί μικρές διαμήκεις χαραγές (από κακοβαλμένους δακτύλους στον στυπιοθλίπτη), λείανε την επιφάνεια αυτή με ψηλή σμιριδόπετρα. Εάν οι χαραγές αυτές είναι χοντρές, τότε πιθανόν να χρειασθεί να τριαντισθεί το βάκτρο στο σημείο εκείνο, σε εξωτερικό συνεργείο.
8. Καθάρισε τα δύο μισά του στυπιοθλίπτη.



Άρμοση

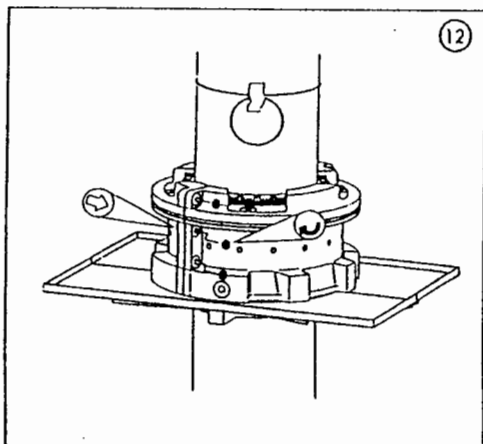
9. Λίπανε το βάκτρο του εμβόλου (δηλ. την επιφάνεια όπου θα τοποθετηθούν οι δακτύλιοι στεγανότητας και απόξεσης) με θειούχο μολυβδένιο (MoS₂). Άρμοσε όλους τους δακτύλους του στυπιοθλίπτη γύρω από το βάκτρο πάνω στο τραπέζι εργασίας, με τον ακόλουθο τρόπο:
Βάλε τα τμήματα του κατώτερου δακτύλου απόξεσης (scraper ring) στο τραπέζι εργασίας, βάλε το ελατήριο (spring) γύρω από τα τμήματα του δακτύλου, με δύο άγκιστρα σύνδεσε τα άκρα του ελατηρίου.
Επανάλαβε τη διαδικασία αυτή για τους υπόλοιπους δακτύλους απόξεσης.
10. Πάνω από τους δακτύλους απόξεσης άρμοσε δύο δακτύλους στεγανότητας (sealing rings) (ο κάθε ένας εκ των οποίων αποτελείται από ένα 4 τμημάτων ελατήριο και ένα 8 τμημάτων ελατήριο). Άρμοσε το δακτύλιο των 8 τμημάτων έτσι, ώστε οι δύο οδηγητικοί πείροι να βλέπουν προς τα πάνω. Τοποθέτησε το ελατήριο (spring) γύρω από τα τμήματα αυτά και με δύο άγκιστρα άρμοσε τα άκρα του. Άρμοσε το δακτύλιο των 4 τμημάτων πάνω από το δακτύλιο των 8 τμημάτων. Πίεσε τους δύο δακτύλους μαζί με τέτοιο τρόπο ώστε οι οδηγητικοί πείροι του κάτω δακτύλου στεγανότητας να συμπέσουν με τις δύο οπές του πάνω δακτύλου στεγανότητας.
Τελικά, άρμοσε το πάνω ζευγάρι/μονάδα δακτύλων (που αποτελείται από ένα δακτύλιο απόξεσης 4 τμημάτων και ένα στεγανότητας 8 τμημάτων).
11. Χρησιμοποίησε το μισό στυπιοθλίπτη πάνω στο τραπέζι εργασίας για να ρυθμίσεις το ύψος όλων των δακτύλων απόξεσης/στεγανότητας στο βάκτρο κατά τέτοιο τρόπο, ώστε οι δακτύλιοι να βρίσκονται απέναντι στους αντίστοιχους αύλακες του κέλφους του στυπιοθλίπτη. Στο τέλος, πίεσε το μισό στυπιοθλίπτη μέχρι να έρθει σε επαφή με το βάκτρο γύρω από τις μονάδες των δακτύλων.





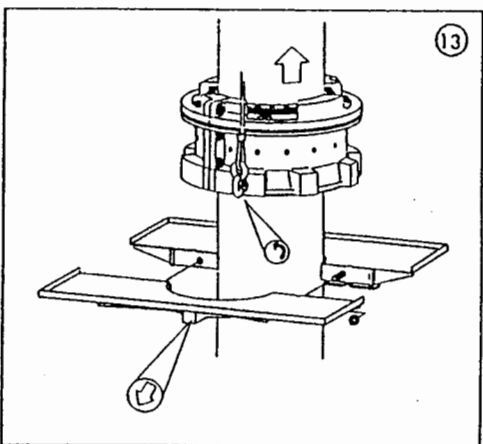
Επιθεώρηση του στυπιοθλίπτη του θάκρου του εμβόλου αφού αφαιρεθεί από τη μηχανή

902-5.1
Έκδοση 70
Σελ. 4 (4)



12

12. Έλεγξε την ελευθερία του δακτύλιου. Μετά τοποθέτησε τον άλλο μισό στυπιοθλίπτη πάνω στο τραπέζι εργασίας πιέζοντάς τον προς τη σωστή θέση γύρω από τους δακτύλιους. Τοποθέτησε και σφίξε τους κοχλίες. Τοποθέτησε τα δακτυλίδια (O - rings) στους αύλακες του στυπιοθλίπτη.
13. Βάλε τις βίδες και τα συρματόσχοινα και σήκωσε λίγο το στυπιοθλίπτη. Βγάλε το τραπέζι εργασίας και χαμήλωσε το στυπιοθλίπτη μέχρι να ακουμπήσει στους αποστάτες (distance pieces) στο κάτω μέρος του θάκρου. Αφάιρσε τα συρματόσχοινα και τις βίδες.



13

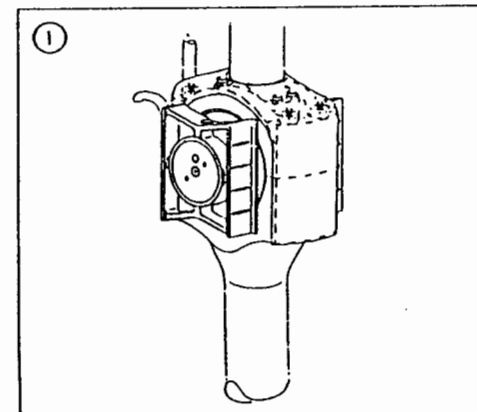
902-5.2
Έκδοση 70
Σελ. 1 (3)

Επιθεώρηση του στυπιοθλίπτη του θάκρου εμβόλου μέσα στη μηχανή

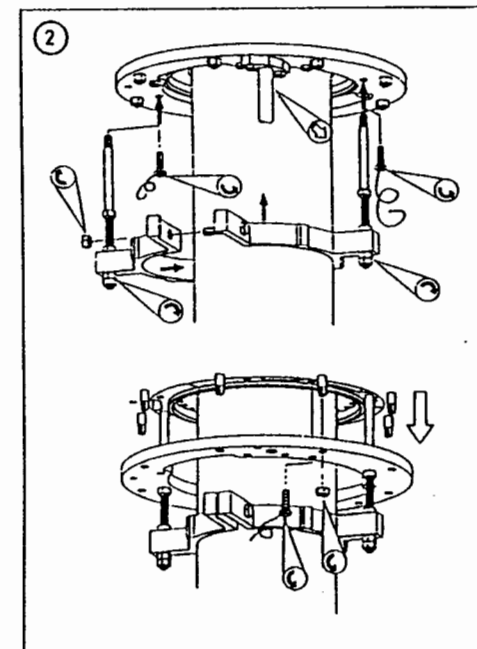


Εάν κατά τη χρονική περίοδο μεταξύ διαδοχικών συντηρήσεων του εμβόλου απαιτηθεί να επιθεωρηθεί ο στυπιοθλίπτης, αυτό μπορεί να γίνει σύμφωνα με την παρακάτω διαδικασία:

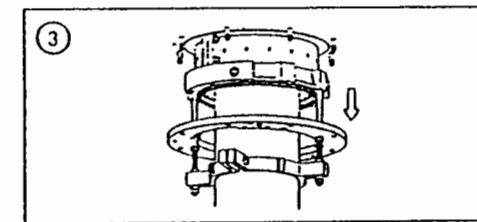
1. Στρέψε το σταυρό σε περίπου 90° από το ΑΝΣ. Τοποθέτησε τη λαστιχένια σωλήνα (rubber hose) γύρω από το βάκτρο για να προστατεύσεις το έδρανο του σταυρού (crosshead bearing).
2. Αφάιρσε τη σωλήνα αποστράγγισης του λαδιού και δύο από τις εσωτερικές βίδες που βρίσκονται αντιδιαμετρικά στη φλάντζα του στυπιοθλίπτη κατά μήκος της μηχανής. Σύνδεσε το εργαλείο έλξης (pulling tool) με το στυπιοθλίπτη, βιδωσε τα περικόχλια του κοχλία (slaybolt nuts) προς τα κάτω έναντι του σφιγκτήρα του κολλάρου (collar clamp) και σφίξε το γύρω από το βάκτρο. Αφάιρσε όλες τις βίδες και τα περικόχλια από την φλάντζα του στυπιοθλίπτη. Χαμήλωσε τη φλάντζα έτσι, ώστε να ακουμπήσει στο εργαλείο έλξης.
3. Στρέψε το σταυρό φέρνοντάς τον στο κάτω νεκρό σημείο (ΚΝΣ) και έτσι ο στυπιοθλίπτης τραβιέται από το πάνω σημείο του στροφαλοθαλάμου (crankcase topplate).



1



2

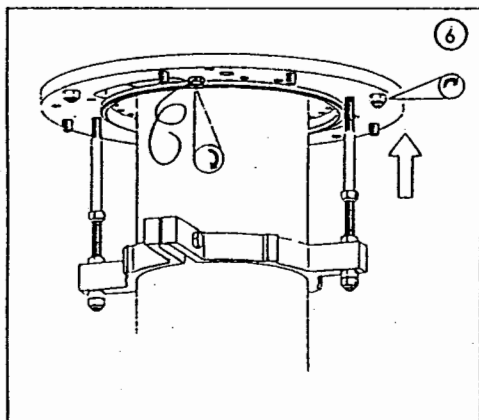
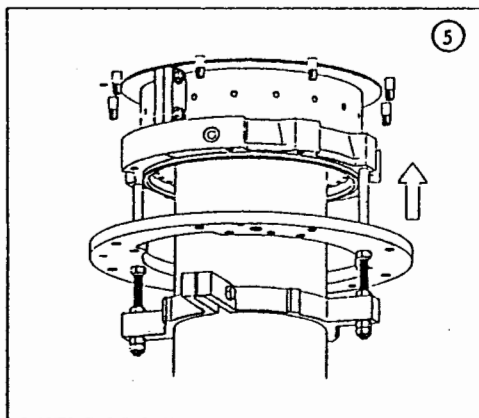
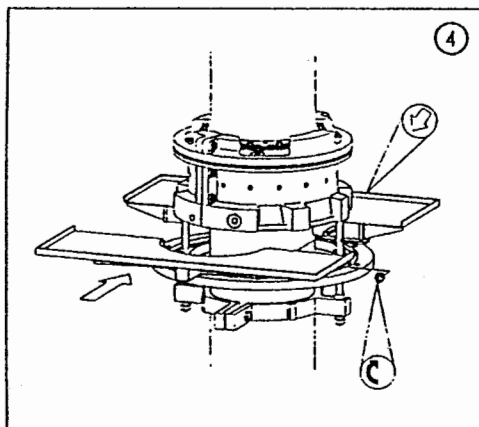


3



Επιθεώρηση του στυπιοθλίπτη του θάκτρου εμβόλου μέσα στη μηχανή

902-5.2
Έκδοση 70
Σελ. 2 (3)



4. Τοποθέτησε το τραπέζι εργασίας γύρω από το βάκτρο μεταξύ του στυπιοθλίπτη και της φλάντζας. Λασκάρισε τα περικόχλια του ενδέτη του εξολκέα έως ότου ο στυπιοθλίπτης ακουμπήσει πάνω στο τραπέζι. Ξεβίδωσε τώρα τα μπουντέλια από το κέλυφος του στυπιοθλίπτη. Άφησε το σφιγκτήρα του κολλάρου στο βάκτρο ώστε να μπορείς να ξαναβάλεις το στυπιοθλίπτη στη σωστή θέση όταν επαναρμόσεις.

Για συντήρηση του στυπιοθλίπτη βλέπε διαδικασία 902 - 5.5.

5. Βίδωσε τα μπουντέλια στο κέλυφος του στυπιοθλίπτη. Αφαίρεσε τον πάγκο εργασίας. Στρέψε τον σταυρό προς τα πάνω έως ότου ο στυπιοθλίπτης βρεθεί στη σωστή θέση στο πάνω σημείο του στροφαλοθαλάμιου.
6. Σήκωσε τη φλάντζα από το κάτω σημείο του οκελετού των κυλίνδρων με οδηγό τους οδηγητικούς πείρους (guide pins). Τοποθέτησε και σφίξε τα περικόχλια της φλάντζας, καθώς επίσης και τις εσωτερικές βίδες εκτός τις δύο που αναφέρονται στην παράγραφο 2 του παρόντος κεφαλαίου.

902-5.2
Έκδοση 70
Σελ. 3 (3)

Επιθεώρηση του στυπιοθλίπτη του θάκτρου εμβόλου μέσα στη μηχανή



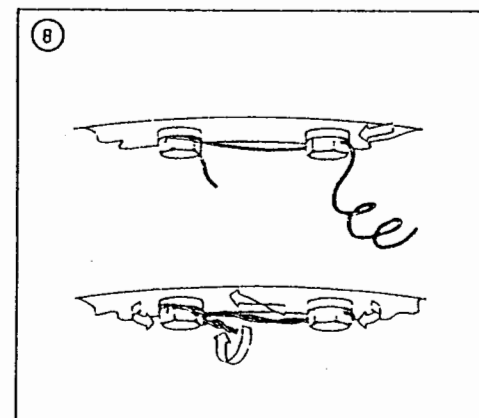
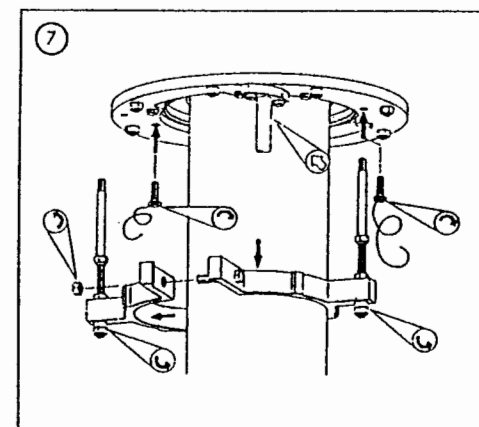
7. Αφαίρεσε τον εξολκέα. Μετά τοποθέτησε, σφίξε και ασφαλίσε τις δύο εσωτερικές βίδες της φλάντζας. Άρμωσε τη σωλήνα αποστράγγισης του λαδιού.

8. Ασφάλισε όλες τις βίδες του στυπιοθλίπτη με σύρμα ασφαλείας. Τοποθέτησε το σύρμα με τέτοιο τρόπο, ώστε να σφίγγεται όταν μια από τις βίδες λασκάρει σε κατάσταση λειτουργίας.

9. Βγάλε την προστατευτική λαστιχένια σωλήνα από το βάκτρο και τον σταυρό.

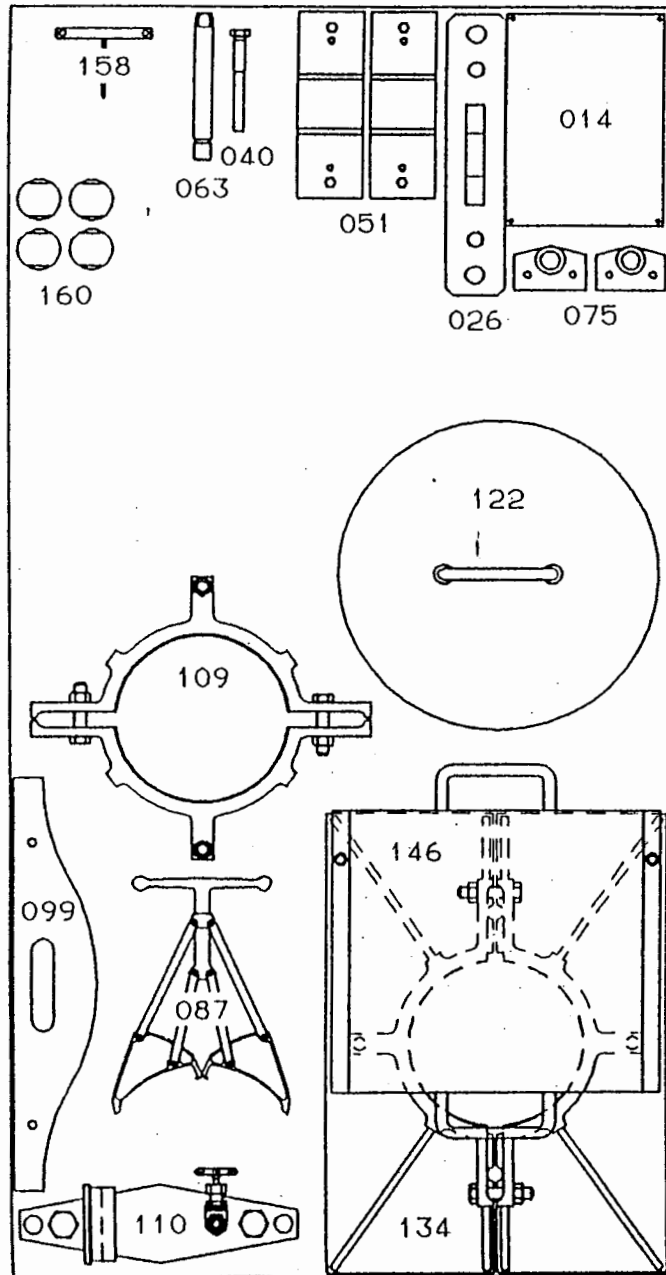
Άλειψε το βάκτρο με θειούχο μολυβδένιο. Μετά στρέψε το στροφαλοφόρο άξονα δύο φορές. Βάλε μπρος τη μηχανή και συνέχισε να τη λειτουργείς για περίπου 15 λεπτά σε στροφές που αντιστοιχούν σε «πολύ αργά» (Dead slow).

Μετά από αυτό σταμάτησε τη μηχανή και επιθεώρησε το βάκτρο και το στυπιοθλίπτη.

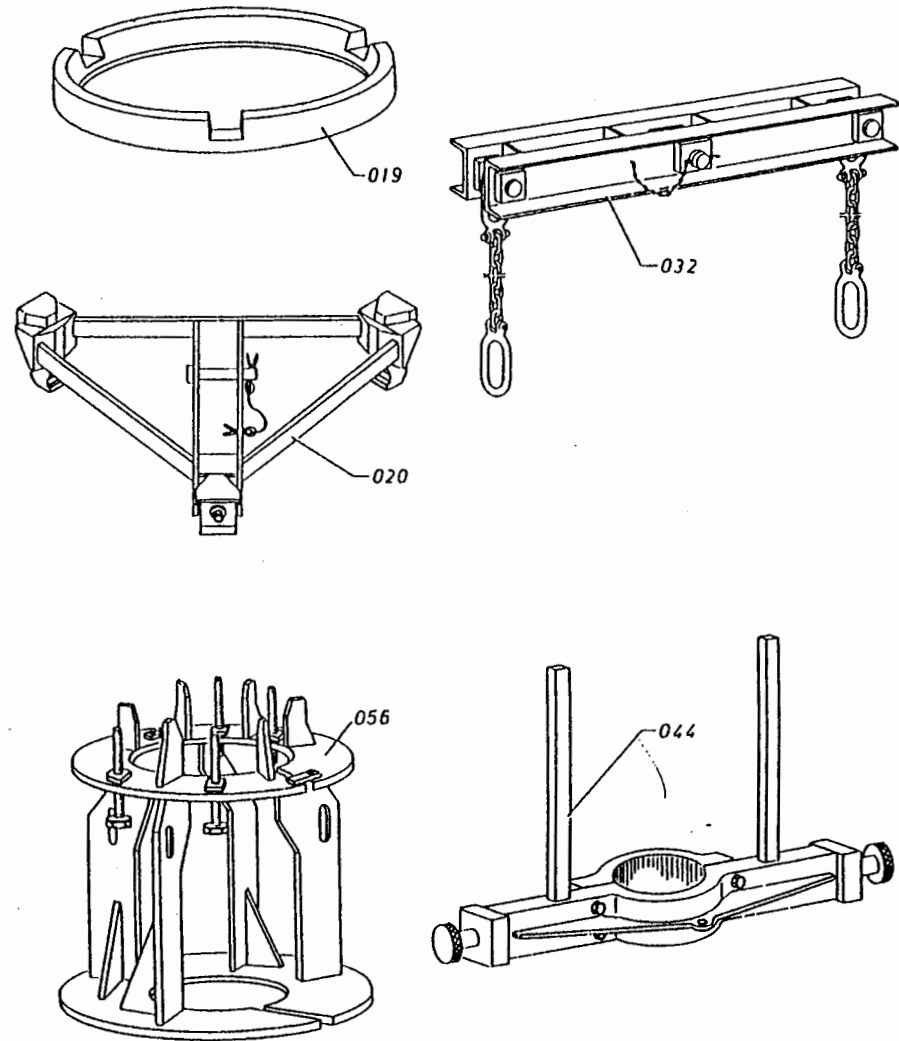




L60MC



L60MC



Σώμα κυλίνδρου (cylinder block)

Η περιοχή/τομέας των κυλίνδρων της μηχανής αποτελείται από έναν αριθμό σωμάτων κυλίνδρων που είναι σφιγμένα μαζί με τον σκελετό της μηχανής και την πλάκα έδρασης με ενδέστες ή τράντες (stay bolts). Τα σώματα των κυλίνδρων είναι σφιγμένα μεταξύ τους στις κάθετες συνδέσεις.

Δύο κεντρικές οπές, μια στο πάνω και μια στο μισό του ύψους μέσα στο σώμα του κυλίνδρου περιβάλλουν το χιτώνιο. Το πάνω τμήμα του σώματος του κυλίνδρου αποτελεί μέρος του θαλάμου του νερού ψύξης γύρω από το κεντρικό σημείο του χιτώνιου, ενώ το κάτω τμήμα αποτελεί το χώρο του αέρα σάρωσης.

Μια κεντρική οπή στο κάτω τμήμα του σώματος του κυλίνδρου περιλαμβάνει το στυπιοθλίπτη του βάτρου του εμβόλου. Το κάτω σημείο είναι διπλό με ένα κούλο χώρο από όπου κυκλοφορεί το νερό ψύξης.

Από την πλευρά των καυσαερίων του σώματος του κυλίνδρου υπάρχει ένα κυκλικό άνοιγμα που οδηγεί μέσα στο χώρο του αέρα σάρωσης γύρω από το χιτώνιο του κυλίνδρου που συγκοινωνεί με το διαμήκη συλλέκτη του αέρα σάρωσης της μηχανής...

Υπάρχουν, επίσης, σωλήνες εισαγωγής για το λάδι ψύξης και λίπανσης και το νερό ψύξης. Το σώμα κυλίνδρου είναι εφοδιασμένο με πώματα για καθαρισμό και την επιθεώρηση των χώρων του νερού ψύξης και του αέρα σάρωσης.

Αμφικόχλια για τη στερέωση του πώματος του κυλίνδρου είναι αρμοσμένα στο σώμα κυλίνδρου. Τα αμφικόχλια είναι εφοδιασμένα με δακτύλιους στεγανότητας προς αποφυγή δημιουργίας σκουριάς στα σπειρώματα.

Χιτώνιο κυλίνδρου

Πάνω από το σώμα κυλίνδρου, το χιτώνιο του κυλίνδρου ψύχεται μέσω του περιχιτώνιου ψύξης και των στόμιων ψύξης.

Το νερό ψύξης κυκλοφορεί μέσα από «διόδους» από το σώμα του κυλίνδρου προς το κάτω τμήμα του περιχιτώνιου ψύξης. Το περιχιτώνιο ψύξης στεγανοποιείται απόλυτα με ελαστικά δακτυλίδια που τοποθετούνται μέσα σε τορνιαρισμένους αύλακες στο χιτώνιο του κυλίνδρου. Το νερό συνεχίζει να κυκλοφορεί μέσα από ένα αριθμό

σωλήνων ψύξης στο χιτώνιο προς το άνω σημείο του περιχιτώνιου ψύξης και από εκεί μέσω διόδων στο περιχιτώνιο ψύξης στο κάτω σημείο του πώματος του κυλίνδρου.

Το χιτώνιο κυλίνδρου σφίγγεται στο πάνω σημείο του σώματος κυλίνδρου με το πώμα του κυλίνδρου και οδηγείται από την οπή κατά το μισό ύψους του σώματος μέσα σ' αυτό, ώστε να μπορεί να διαστέλλεται ελεύθερα προς τα κάτω όταν θερμαίνεται στη διάρκεια της λειτουργίας της μηχανής. Στεγανοποίηση έναντι κάποιας διαρροής του νερού ψύξης ή του αέρα σάρωσης επιτυγχάνεται με την τοποθέτηση τεσσάρων ελαστικών δακτυλίων που περιέχουν και σιλικόνη. Οι δακτύλιοι αυτοί τοποθετούνται σε τορνιαρισμένους αύλακες στον οδηγό του χιτώνιου (δύο για το νερό ψύξης και δύο για τον αέρα σάρωσης).

Το τμήμα του χιτώνιου του κυλίνδρου που βρίσκεται στο ανώτατο σημείο του χώρου του αέρα σάρωσης του σώματος κυλίνδρου είναι εφοδιασμένο με έναν αριθμό θυρίδων αέρα σάρωσης που αποκαλύπτονται από το έμβολο όταν αυτό είναι στο κάτω σημείο. Οι θυρίδες σάρωσης είναι διάτρητες υπό πλάγια γωνιά (oblique angle) ως προς τον άξονα του χιτώνιου, ώστε να δώσουν στον αέρα σάρωσης μια περιστροφική κίνηση μέσα στον κύλινδρο.

Στο ελεύθερο τμήμα του χιτώνιου, μεταξύ του περιχιτώνιου και του σώματος κυλίνδρου υπάρχει ένας αριθμός οπών με ανεπίστροφες βαλβίδες για την τροφοδότηση λαδιού λίπανσης στον κύλινδρο. Στην κινούμενη επιφάνεια του κυλίνδρου οι οπές είναι συνδεδεμένες με τεθλασμένους αύλακες λίπανσης (ζιγκ-ζαγκ) για να επιτευχθεί η ομοιόμορφη διανομή του λαδιού λίπανσης.

Λιπαντήρια (λουμπρικέςτες) κυλίνδρων (cylinder lubricators)*Plate 90305*

Το κάθε σώμα κυλίνδρου είναι εφοδιασμένο με ένα λιπαντήριο (λουμπρικήτα) μεταβλητού φορτίου, που αποτελείται από έναν αριθμό αντλίων λαδιού που αντιστοιχούν σε ένα αντίστοιχο αριθμό στόμιων λίπανσης στο χιτώνιο.

Τα λιπαντήρια είναι συνδεδεμένα μεταξύ τους με άξονες και συνδέσμους (μούφες) που είναι

σταθεροί προς τη φορά περιστροφής τους.

Τα λιπαντήρια κινούνται μέσω μιας καδένας που παίρνει κίνηση από τον ενδιάμεσο τροχό (intermediate wheel) στον κνωδακοφόρο άξονα.

Τα λιπαντήρια δίνουν μια αυξημένη ποσότητα κυλινδρέλαιου στη διάρκεια απότομων αλλαγών φορτίου στη μηχανή για να ελαττώσουν τη φθορά του χιτώνιου.

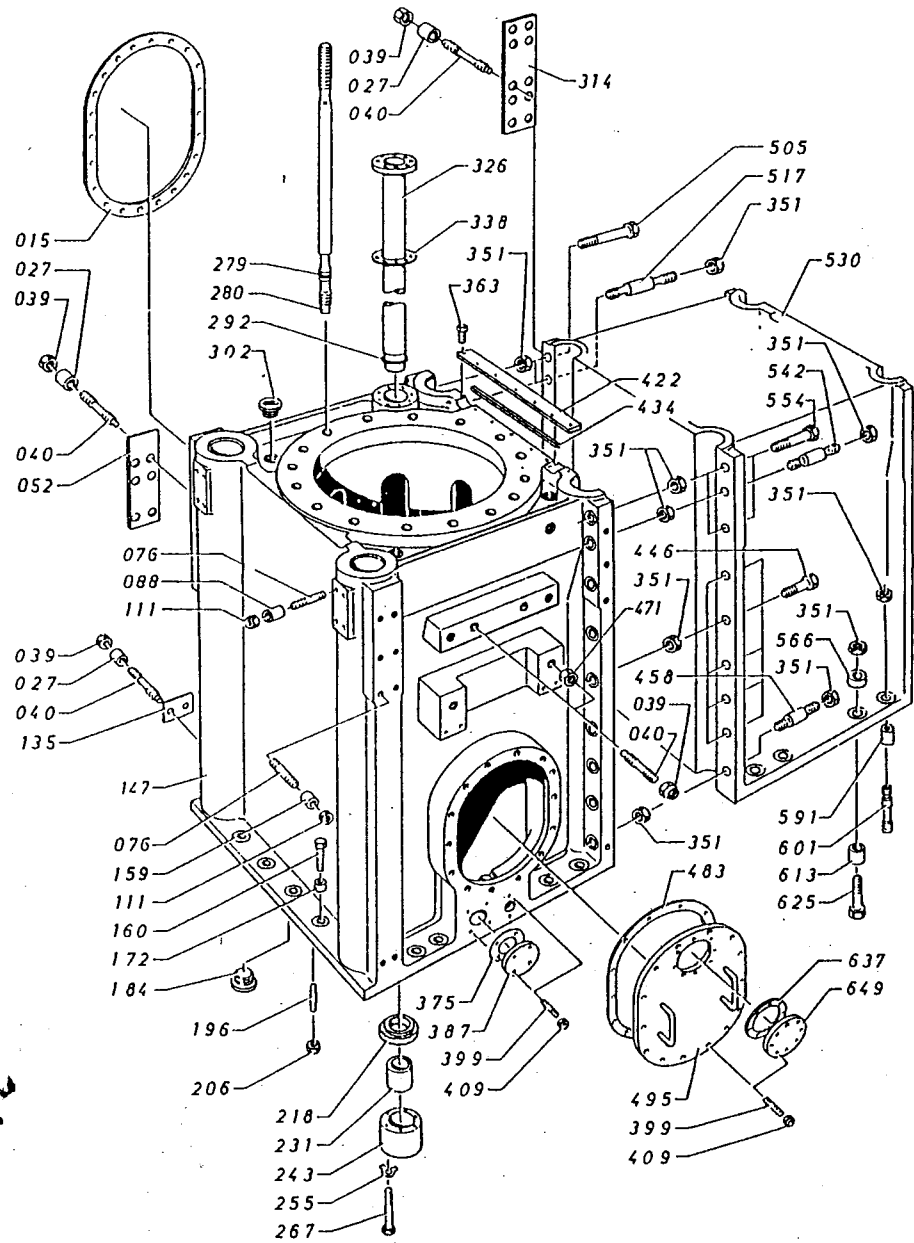
Σχετικά με τα λιπαντήρια (λουμπρικέςτες) των κυλίνδρων και τον τρόπο λειτουργίας τους μπορείς να απευθυνθείς στο ξεχωριστό ειδικό εγχειρίδιο χρήσης.



ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ

PLATE 90301-74

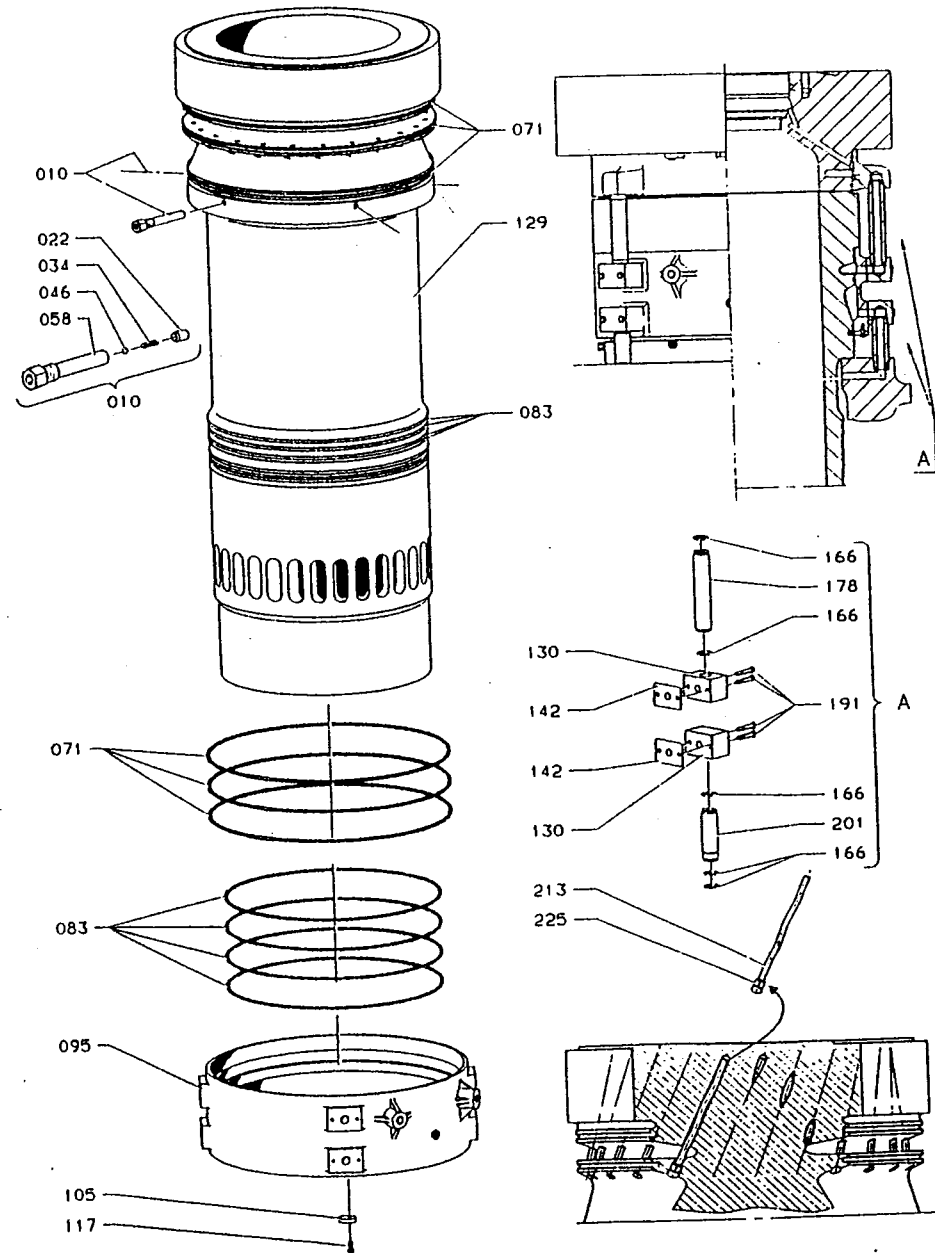
L60MC



ΧΙΤΩΝΙΟ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ ΚΑΙ ΠΕΡΙΧΙΤΩΝΙΟ ΨΥΞΗΣ

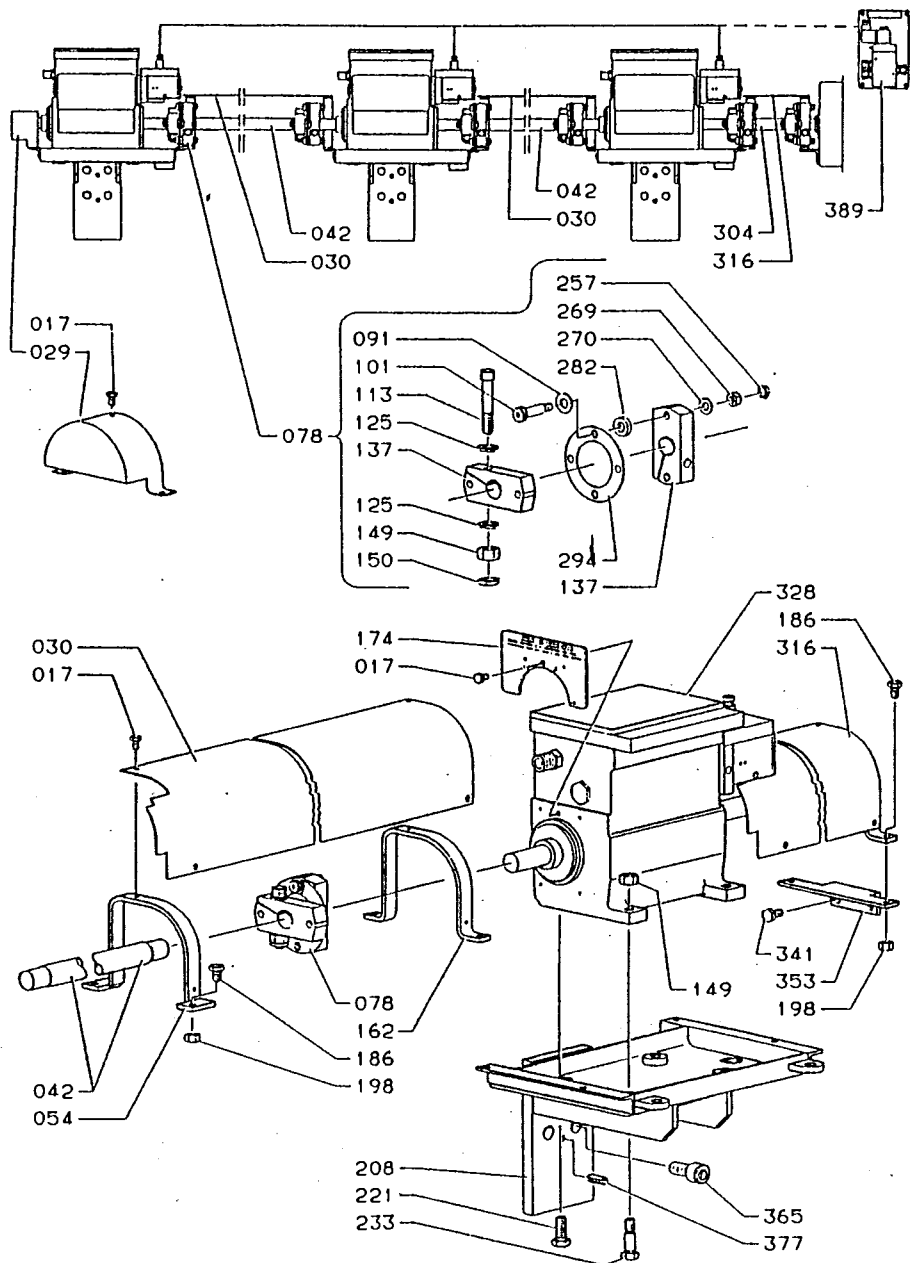
PLATE 90302-79

L60MC





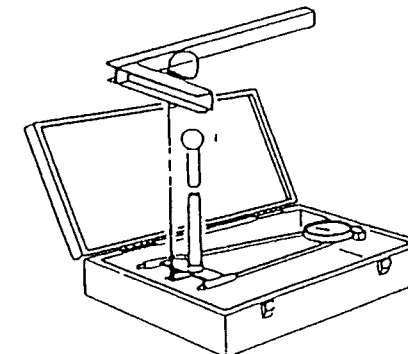
L60MC



ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

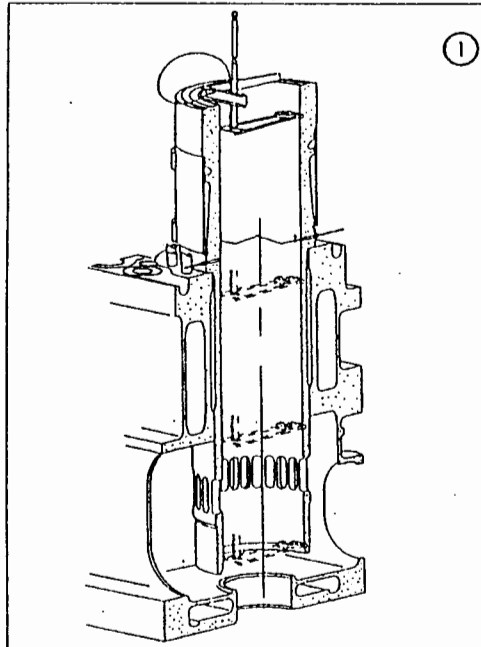
- ✗ Κράτησις μηχανής
- ✗ Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- ✗ Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήματος αέρα προκίνησης
- ✗ Ο κρόκος είναι συνδεδεμένος
- ✗ Διακοπή του νερού ψύξης
- ✗ Διακοπή του πετρελαίου
- ✗ Διακοπή του λιπαντέλαιου
- ✗ Ασφάλιση των στροφείων των υπερπηρωτών

913



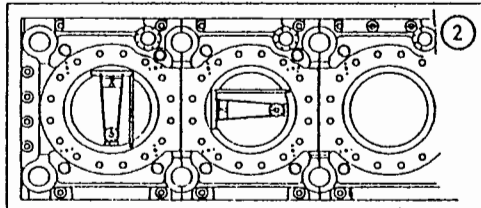
ΣΤΟΙΧΕΙΑ:

Διάμετρος κυλίνδρου, καινούργιου 600 mm
.....+ 0.11
Το χιτώνιο κυλίνδρου πρέπει να αντικατασταθεί εφόσον η φθορά ξεπερνά το 0.4 - 0.8% της διαμέτρου του κυλίνδρου.

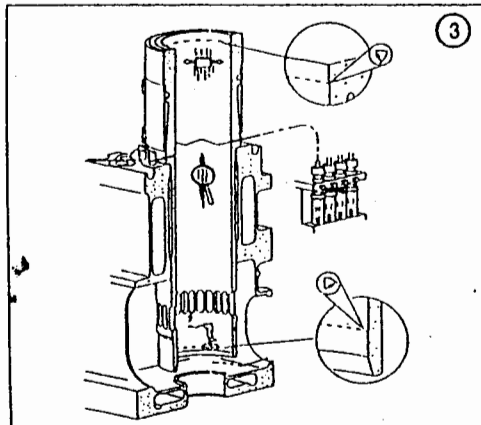


①

- Εξάρμοσε το πώμα του κυλίνδρου και το έμβολο.
Βλέπε διαδικασίες 901 - 1.1 και 902 - 2.1.
Καθάρισε το χιτώνιο και τις θυρίδες του αέρα σάρωσης.
- Τοποθέτησε προσεκτικά το εργαλείο μέτρησης του χιτώνιου (measuring tool). Μέτρησε το χιτώνιο σύμφωνα με τα σημάδια που φαίνονται στο εργαλείο μέτρησης.
Πάρε μετρήσεις πλώρα/πρύμα και αριστερά/δεξιά (βλέπε ειδικό πίνακα με τίτλο «Στοιχεία»).
- Έλεγξε την κατάσταση του χιτώνιου και βγάλε τα συμπεράσματά σου σύμφωνα με την περιγραφή στον τόμο I, κεφάλαιο 706.
Τρόχισε προσεκτικά τις αγριάδες ή τα σημάδια (ή τη φθαρμένη ακμή στο κάτω τμήμα) των κινούμενων επιφανειών του χιτώνιου του κυλίνδρου με μια σφυριδόπετρα.
Έλεγξε τα στόμια λαδιού του κυλίνδρου διοχετεύοντας με τη χειροκίνητη αντλία λάδι σε κάθε μια από αυτές.
Καθάρισε τυχόν φραγμένη διόδο λαδιού. Άρμωσε το έμβολο και το πώμα του κυλίνδρου.
Βλέπε διαδικασίες 902 - 2.2. και 901 1.2.



②



③

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

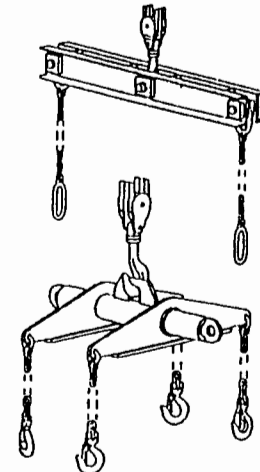
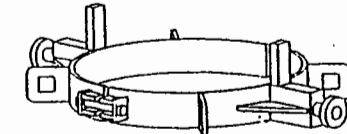
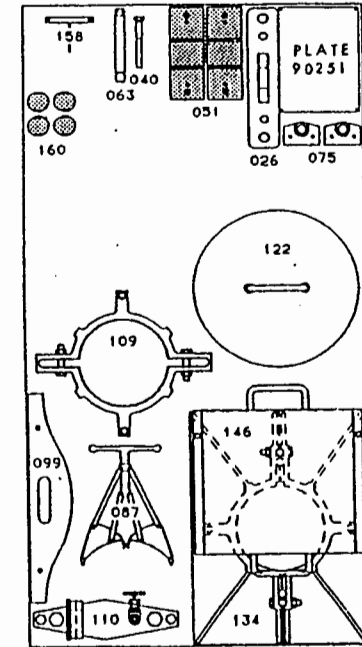
- * Κράτησις μηχανής
- * Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- * Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήματος αέρα προκίνησης
- * Ο κρίκος είναι συνδεδεμένος
- * Διακοπή του νερού ψύξης
- * Διακοπή του πετρελαίου
- * Διακοπή του λιπαντέλαιου
- * Ασφάλιση των στροφείων των υπερπληρωτών

913

- 17, 19, 24
- 41, 46
- 280-760 Nm

ΣΤΟΙΧΕΙΑ:

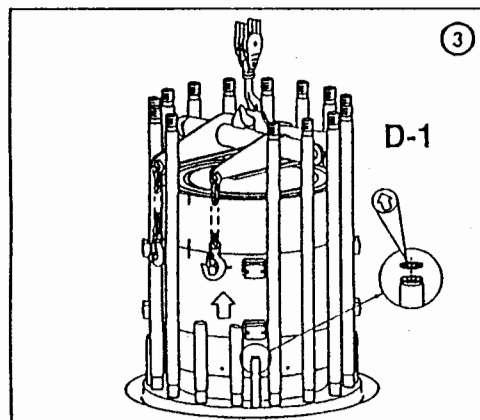
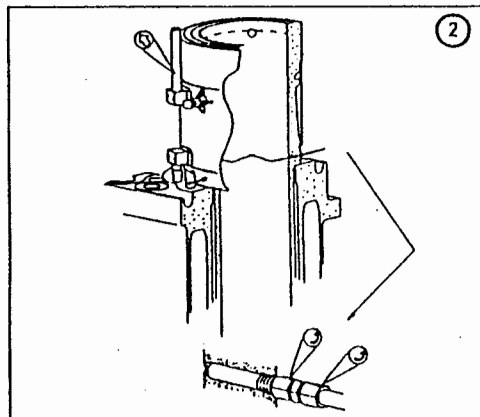
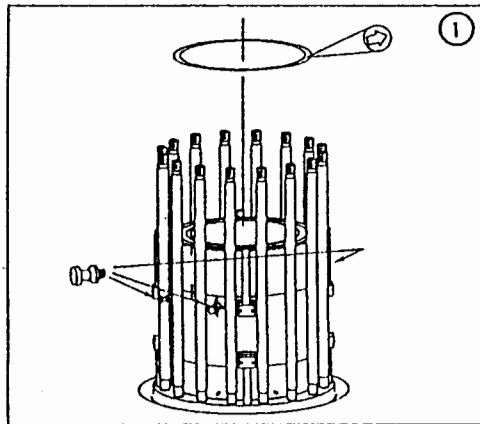
- D - 1 Χιτώνιο κυλίνδρου πλήρες ...2320 kg
- D - 2 Περιχιτώνιο ψύξης 126 kg
- D - 3 Ροπή στρέψης (σύσφιξη) για τα αμφικόχλια (μποζώνια) του πώματος του κυλίνδρου400±40 Nm





Αντικατάσταση του χιτώνιου του κυλίνδρου

903-3.1
Έκδοση 80
Σελ. 1 (4)

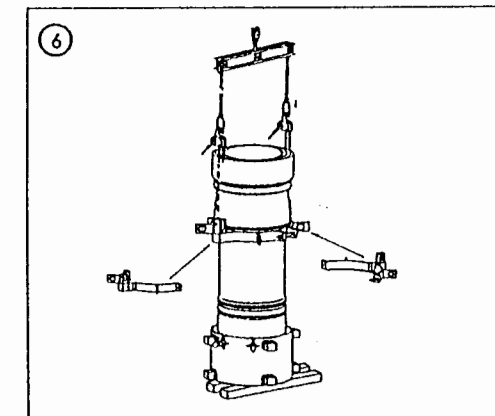
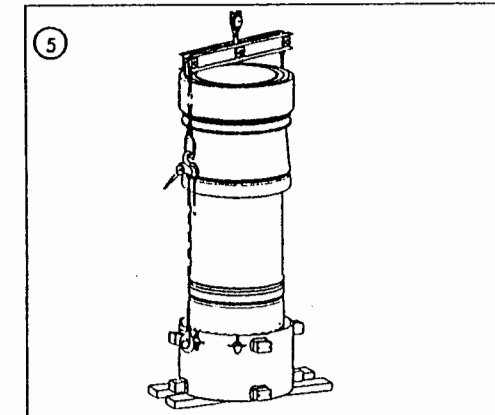
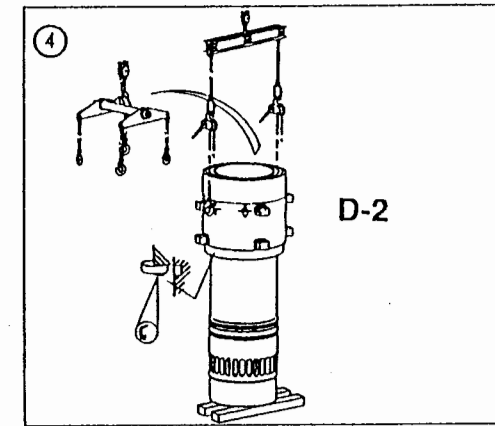


- Εξάρμοσε το πώμα του κυλίνδρου. Βλέπε διαδικασία 901 - 1.1. Πέταξε το δακτυλίδι του μαλακού χάλυβα που βρίσκεται στο πάνω μέρος του χιτώνιου κυλίνδρου. Κατέβασε το έμβολο όσο το δυνατόν περισσότερο, για να μπορέσεις να φθάσεις και να τροχίσσεις τυχόν αγκιράδες στο πάνω μέρος του χιτώνιου. Αυτό επιτυγχάνεται με ένα φορητό τροχό. Βλέπε διαδικασία 903 - 2.1. Εξάρμοσε το έμβολο. Βλέπε διαδικασία 902 - 2.1. Τοποθέτησε τις τέσσερις βίδες ανύψωσης (lifting screws) στο περιχιτώνιο ψύξης.
- Αποσύνδεσε - από τις ανεπίστροφες βαλβίδες - τις σωλήνες λαδιού που συνδέουν τα λιπαντήρια (λουμπρικήτες) με τις ανεπίστροφες βαλβίδες. Αποσύνδεσε τις οκτώ ανεπίστροφες βαλβίδες. Εξάρμοσε τις τέσσερις σωλήνες νερού ψύξης - που βρίσκονται μεταξύ του περιχιτώνιου και του πώματος κυλίνδρου - και καθάρισέ τις προσεκτικά.
- Σύνδεσε το εργαλείο ανύψωσης στο γερανό. Σύνδεσε στο εργαλείο ανύψωσης τις τέσσερις βίδες ανύψωσης και σήκωσε το χιτώνιο με το περιχιτώνιο από τον σκελετό των κυλίνδρων. Ακούμπησε το χιτώνιο κατακόρυφα πάνω σε δύο τάκους. Καθάρισε το σκελετό των κυλίνδρων εσωτερικά προσέχοντας ιδιαίτερα τις επιφάνειες επαφής του χιτώνιου στο πάνω σημείο του σκελετού και στο κάτω σημείο όπου είναι τοποθετημένοι οι δακτύλιοι στεγανότητας. Τα δύο αυτά σημεία στεγανοποιούν απόλυτα τη μηχανή από το ενδεχόμενο διαρροής του νερού ψύξης. Πέταξε τους δακτύλιους (O - rings) των σωλήνων νερού ψύξης και βάλε καινούργιους δακτύλιους.

Αντικατάσταση του χιτώνιου του κυλίνδρου



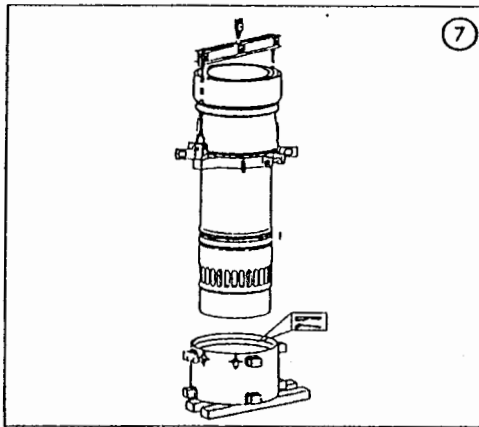
- Αλλάξε το εργαλείο ανύψωσης με τη μπάρα (crossbow) και κρέμασε 2 παλάγκα από τη μπάρα αυτή. Σύνδεσε στα παλάγκα δύο από τις βίδες ανύψωσης που βρίσκονται στο περιχιτώνιο ψύξης και τέντωσε καλά. Λασκάρισε τις τέσσερις βίδες στους σφιγκτήρες που σταθεροποιούν το περιχιτώνιο με το χιτώνιο. Αφαίρεσε τους σφιγκτήρες από το περιχιτώνιο.
- Χαμήλωσε το περιχιτώνιο ψύξης με παλάγκα και ακούμπησέ το πάνω σε ξύλινους τάκους. Βγάλε τα παλάγκα από τη μπάρα.
- Σύνδεσε τα δύο σημεία του κολλάρου στη μπάρα και τοποθέτησε το κολλάρο γύρω από το χιτώνιο, όπως ενδεικνύται.





Αντικατάσταση του χιτώνιου του κυλίνδρου

903-3.1
Έκδοση 80
Σελ. 3 (4)



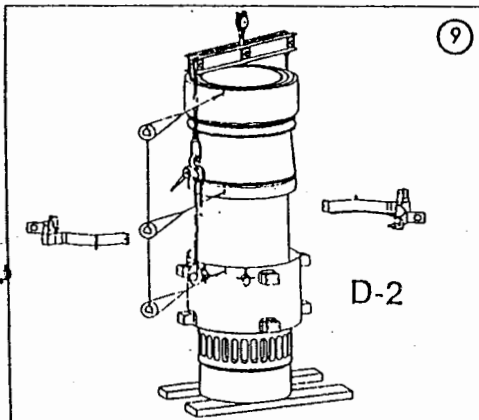
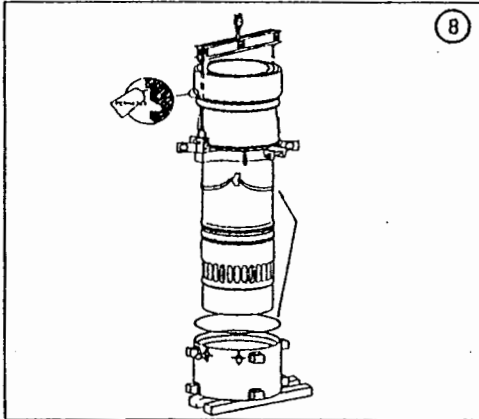
7. Σήκωσε το χιτώνιο ώστε να μη βρ-
σκειται σε επαφή με το περιχιτώνιο.
Καθάρισε το περιχιτώνιο εσωτερικά.
Καθάρισε το καινούργιο χιτώνιο αφαι-
ρώντας την προστατευτική μεμβράνη
του γράσου. Άλειψε καλά τους ανα-
κουφιστικούς αύλακες στις επιφάνει-
ες επαφής του χιτωνίου με *permalex*
(joint paste) για να προστατευτούν
από τη διάβρωση.

8. Βάλε το κολλάρο στο καινούργιο χι-
τώνιο. Σήκωσε το καινούργιο χιτώνιο
λίγο και βάλε τους δακτύλιους (O -
rings) για το περιχιτώνιο στο σώμα
του χιτωνίου και στήριξέ τους με ται-
νία. Μετά βάλε το χιτώνιο μέσα στο
περιχιτώνιο.

9. Αφαίρεσε το κολλάρο από το χιτώνιο.
Κρέμασε τα παλάγκα από τη μπάρα
και αγκίστρωσε στα παλάγκα τις δύο
βίδες ανύψωσης που συνδέουν το πε-
ριχιτώνιο.

Τοποθέτησε τα δακτυλίδια (O - rings)
- για το περιχιτώνιο - στον αύλακα
του χιτωνίου.

Σήκωσε το περιχιτώνιο στη σωστή θέ-
ση - τα ενδεικτικά σημάδια στο περι-
χιτώνιο και το χιτώνιο του κυλίνδρου
πρέπει να συμπέσουν (από τη μεριά
του κνωδακοφόρου άξονα).



903-3.1
Έκδοση 80
Σελ. 4 (4)

Αντικατάσταση του χιτώνιου του κυλίνδρου



10. Στρέψε τους τέσσερις οφικτήρες μέχρι
να ταιριάξουν στον αύλακα του χιτωνίου
και σφίξε τις βίδες. Αφαίρεσε το εργα-
λείο ανύψωσης από τα παλάγκα.

Άλλαξε τη μπάρα με το κανονικό εργα-
λείο ανύψωσης.

11. Γρασάρισε τους δακτύλιους στεγανότη-
τας (sealing rings) που βρίσκονται στις
συνδέσεις νερού με λίγο γράσο. Οι επι-
φάνειες των συνδέσεων, ο σκελετός των
κυλινδρων και το χιτώνιο του κυλίνδρου
πρέπει να είναι τελείως καθαρά.

Σύνδεσε το εργαλείο ανύψωσης στις βί-
δες ανύψωσης του περιχιτωνίου και σή-
κωσε το συγκρότημα περιχιτωνίου/χιτώ-
νιου. Βάλε τα δακτυλίδια (O - rings) στα
αυλάκια των χιτωνίων κοντά στις θυρίδες
σάρωσης και άλειψέ τα με λίγο λάδι.

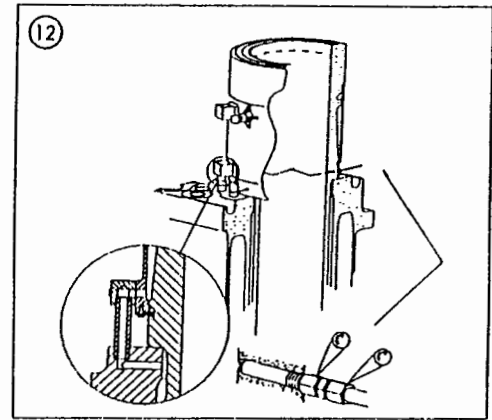
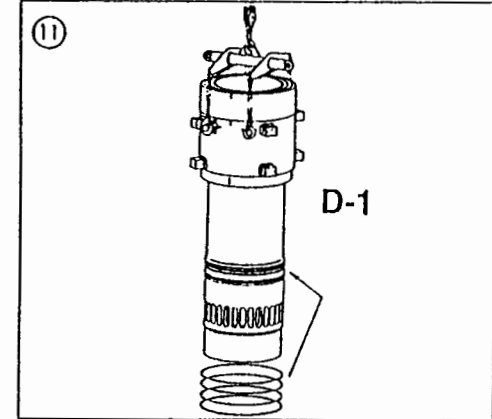
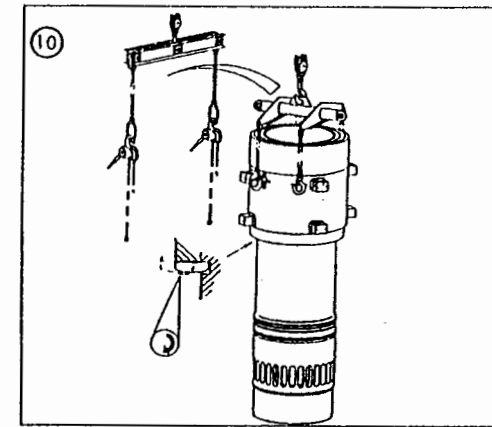
Μετά σήκωσε το χιτώνιο στη σωστή θέση
μέσα στο σκελετό του κυλίνδρου με το
ενδεικτικό σημάδι στην πλευρά του κνω-
δακοφόρου άξονα και οδήγησε το περιχι-
τώνιο σε σχέση με τις συνδέσεις νερού.

Σφίξε τις κάτω συνδέσεις νερού στο πε-
ριχιτώνιο αμέσως μετά που θα τοποθετή-
σεις σωστά το χιτώνιο.

Τοποθέτησε τις ανεπίστροφες βαλβίδες
για λίπανση του κυλίνδρου στις οπές του
χιτωνίου.

Βίδωσε τις σωλήνες που συνδέουν το λι-
παντήριο με τις ανεπίστροφες βαλβίδες
αλλά μην τη σφίξεις. Εξαέρωσε το σύ-
στημα λίπανσης του κυλίνδρου ελέγχο-
ντας χειροκίνητα κάθε ξεχωριστή σωλή-
να έως ότου να βγαίνει λάδι χωρίς φυ-
σαλλίδες από τη σωλήνα ρακόρ/ανεπί-
στροφη βαλβίδα. Αφού γίνει αυτό στερέ-
ωσε και σφίξε τις σωλήνες στις ανεπί-
στροφες βαλβίδες και ξανά έλεγξε α-
ντλώντας χειροκίνητα έως ότου είναι πια
βέβαιο ότι η κάθε μια από τις οπές λίπαν-
σης λειτουργεί σωστά.

13. Τοποθέτησε ένα καινούργιο δακτύλιο στε-
γανότητας στο πάνω μέρος του χιτωνίου.
Άρμωσε το έμβολο και το πώμια εμβόλου.
Βλέπε διαδικασίες 902 - 2.2. και 901 - 1.2.
Σφίξε τις πάνω συνδέσεις του νερού στο
περιχιτώνιο αμέσως μετά τη σωστή τοπο-
θέτηση του πώματος του κυλίνδρου.

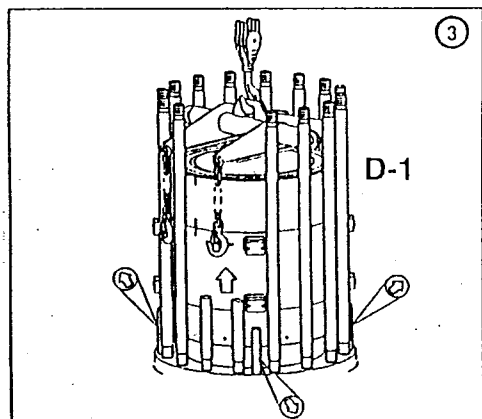
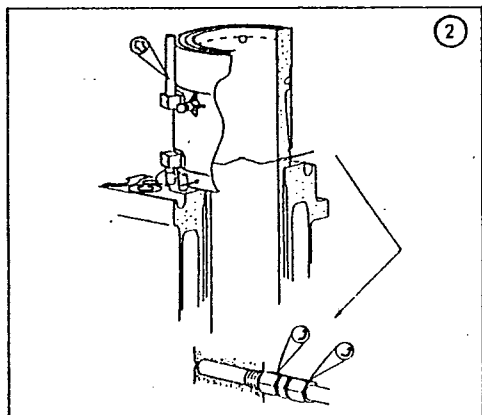
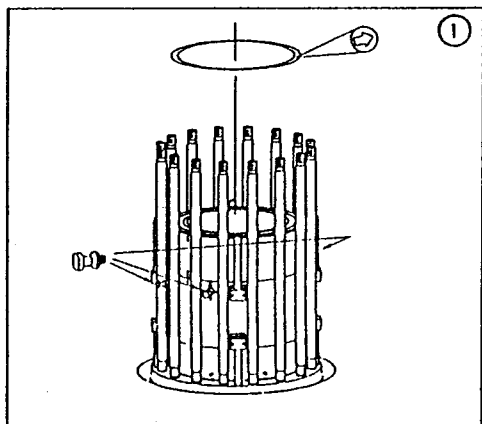




Αντικατάσταση του χιτώνιου του κυλίνδρου

(Χαμηλό ύψος ανύψωσης)

903-3.2
Έκδοση 80
Σελ. 1 (4)



1. Εξάρμοσε το πώμα του εμβόλου και το έμβολο.
Βλέπε διαδικασίες 901 - 1.1 και 902 - 2.1.
Πέταξε το δακτύλιο μαλακού χάλυβα που βρίσκεται στο πάνω σημείο του χιτώνιου του κυλίνδρου.
Τοποθέτησε τέσσερις βίδες ανύψωσης στο περιχιτώνιο ψύξης.
2. Αφαίρεσε τις σωλήνες λαδιού που συνδέουν το λιπαντήριο με τις ανεπίστροφες βαλβίδες στο χιτώνιο.
Ξεβιδώσε τις ανεπίστροφες βαλβίδες. Εξάρμοσε τις τέσσερις σωλήνες νερού ψύξης - μεταξύ του περιχιτώνιου ψύξης του πώματος κυλίνδρου - και καθάρισέ τις προσεκτικά.
3. Σύνδεσε το εργαλείο ανύψωσης στο γερανό. Σύνδεσε στο εργαλείο ανύψωσης τις τέσσερις βίδες ανύψωσης και σήκωσε λίγο το χιτώνιο μαζί με το περιχιτώνιο από το σκελετό του κυλίνδρου.
Εξάρμοσε τις τέσσερις σωλήνες νερού ψύξης μεταξύ του σκελετού του κυλίνδρου και του χιτώνιου του κυλίνδρου.

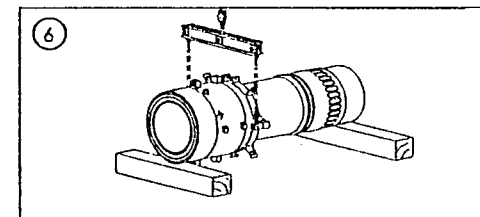
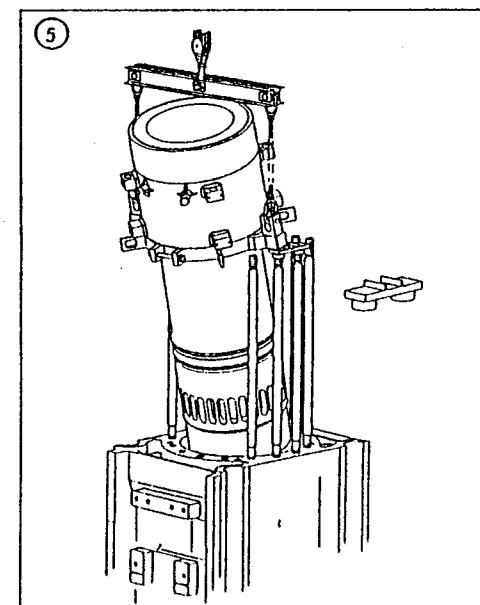
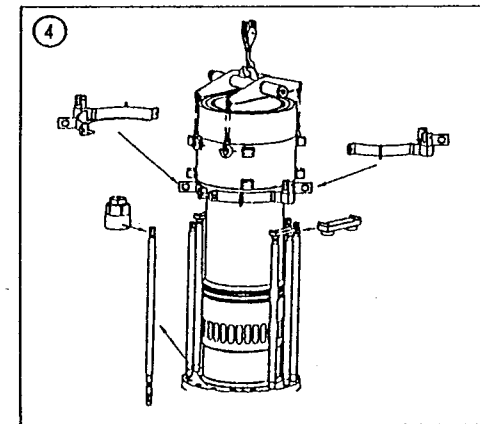
903-3.2
Έκδοση 80
Σελ. 2 (4)

Αντικατάσταση του χιτώνιου του κυλίνδρου

(Χαμηλό ύψος ανύψωσης)



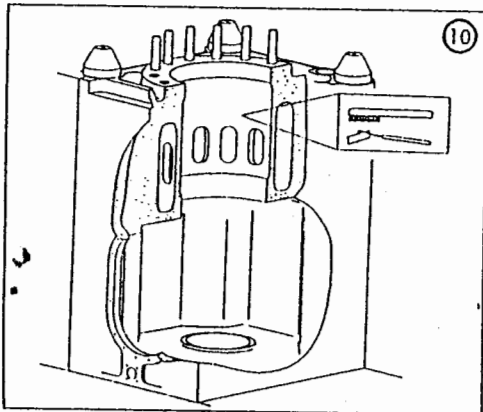
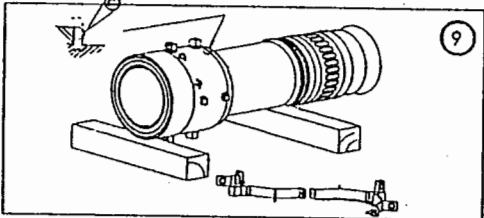
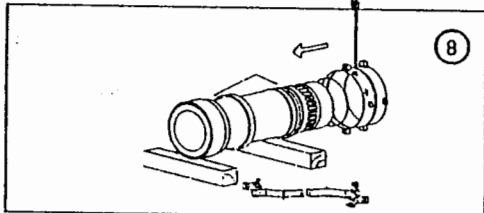
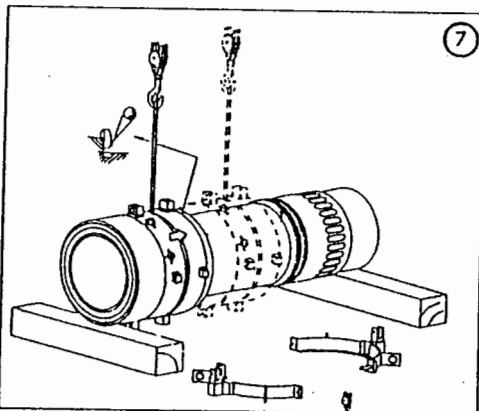
4. Βάλε στηρίγματα στα αμφικόχλια (μποζόνια) του πώματος του κυλίνδρου.
Άρμωσε το κολλάρο στο χιτώνιο. Χαμήλωσε το χιτώνιο κατά τέτοιο τρόπο ώστε το κολλάρο να ακουμπήσει πάνω στα στηρίγματα. Σύνδεσε το κολλάρο στο γερανό και σήκωσε το χιτώνιο αρκετά ώστε να μπορούν να αφαιρεθούν τα στηρίγματα.
Αφαίρεσε τα απαραίτητα αμφικόχλια (μποζόνια) του πώματος του κυλίνδρου.
5. Άλλαξε από το εργαλείο ανύψωσης στη μπάρα και σύνδεσέ τη στις βίδες ανύψωσης.
Σήκωσε το χιτώνιο όσο μπορείς πιο ψηλά και οδήγησε τους γεραμούς προς την πλευρά του κωδακοφόρου άξονα.
6. Ακουμπήσε το χιτώνιο σε οριζόντια θέση πάνω σε τάκους.





Αντικατάσταση του χιτώνιου του κυλίνδρου (Χαμηλό ύψος ανύψωσης)

903-3.2
Έκδοση 80
Σελ. 3 (4)



7. Λασκάρισε τις βίδες στους τέσσερις σφιγκτήρες που στερεώνουν το περιχιτώνιο με το χιτώνιο. Αφαίρεσε τους σφιγκτήρες από το χιτώνιο. Αφαίρεσε το περιχιτώνιο από το χιτώνιο, ενώ ταυτόχρονα μετατόπιζε τη θέση ανύψωσης κατά την κρίση σου.
8. Τοποθέτησε καινούργια δακτυλιδία στεγανότητας στο χιτώνιο για το περιχιτώνιο και βάλε λίγο λάδι στα δακτυλιδία. Άρμωσε το περιχιτώνιο κατά τον αντίστροφο τρόπο που έγινε σε σχέση με την διαδικασία εξάρμωσης. Εξακριβώσε ότι τα σημάδια αναφοράς (marking scratches) του περιχιτώνιου και του χιτώνιου συμπίπτουν.
9. Στρέψε τους τέσσερις σφιγκτήρες έως ότου ταιριάζουν μέσα στον αύλακα του χιτώνιου και σφίξε τις βίδες. Τοποθέτησε καινούργιους δακτύλιους στεγανότητας στο χιτώνιο στους αύλακες κοντά στις θυρίδες σάρωσης και λιπανέ τζα.
10. Καθάρισε το σκελετό του κυλίνδρου εσωτερικά προσέχοντας ιδιαίτερα τις επιφάνειες επαφής του χιτώνιου στο πάνω τμήμα του σκελετού του κυλίνδρου και στο κάτω τμήμα όπου έχουν τοποθετηθεί οι δακτύλιοι στεγανότητας. Αυτά τα δύο σημεία εξασφαλίζουν τη στεγανότητα από το νερό ψύξης.

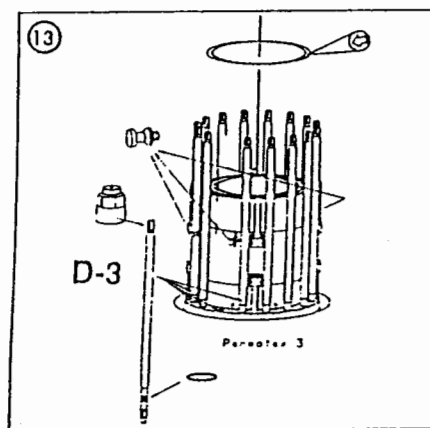
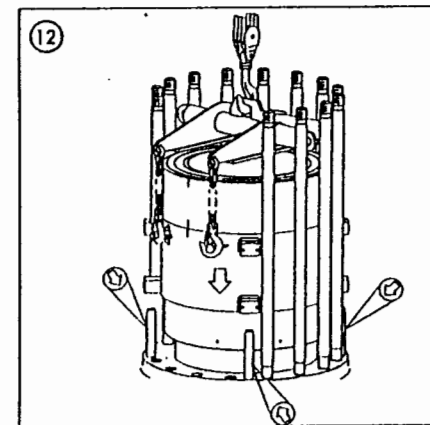
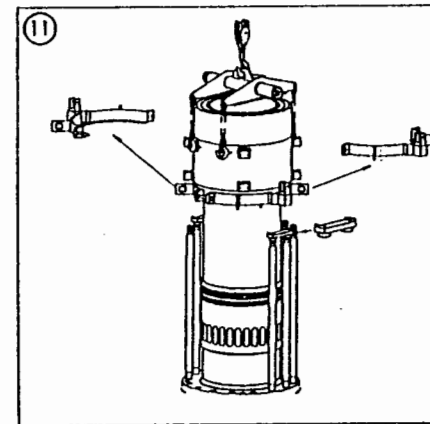
Αντικατάσταση του χιτώνιου του κυλίνδρου (Χαμηλό ύψος ανύψωσης)



11. Τοποθέτησε το εργαλείο ανύψωσης και το κολλάρο στο χιτώνιο. Σύνδεσε το κολλάρο στο γερανό και σήκωσε το χιτώνιο. Τοποθέτησε τα στηρίγματα στα αμφικόχλια (μποζόνια) του πάματος και ακούμπησε σ' αυτά το κολλάρο. Σύνδεσε το εργαλείο ανύψωσης σε έναν από τους γερανούς και σήκωσε το χιτώνιο αρκετά ψηλά ώστε να δημιουργηθεί αρκετός χώρος για να βγουν πιο εύκολα τα στηρίγματα και το κολλάρο. Βάλε καινούργια δακτυλιδία (O-rings) στις σωλήνες του νερού ψύξης, λιπανέ τα με λίγο λάδι και τοποθέτησέ τα στο πλαίσιο του κυλίνδρου. Χαμήλωσε το χιτώνιο στη σωστή θέση μέσα στο σκελετό με το σημάδι αναφοράς προς την πλευρά του κνωδακοφόρου άξονα και οδήγησε το περιχιτώνιο σύμφωνα με τις συνδέσεις νερού.
12. Σφίξε τις συνδέσεις νερού. Αφαίρεσε το εργαλείο ανύψωσης και βγάλε τις τέσσερις βίδες ανύψωσης από το περιχιτώνιο. Τοποθέτησε τις ανεπίστροφες βαλβίδες στον κύλινδρο για τη λίπανση των κυλίνδρων στις οπές του χιτώνιου. Βιδώσε τις σωλήνες από το λιπαντήριο του κυλίνδρου προς τις ανεπίστροφες βαλβίδες, αλλά μην τις σφίξεις. Εξάρωσε το σύστημα λίπανσης του κυλίνδρου, ελέγχοντας με χειροκίνητη άντληση κάθε ξεχωριστή σωλήνα έως ότου βγαίνει λάδι χωρίς φυσαλίδες από τη σωλήνα ρακόρ/ανεπίστροφη βαλβίδα. Όταν αυτό γίνει, σφίξε τις σωλήνες σταθερά πάνω στις ανεπίστροφες βαλβίδες και έλεγξε ξανά με χειροκίνητη άντληση έως ότου είναι βέβαιο ότι όλες οι ανεξάρτητες οπές λίπανσης λειτουργούν σωστά.
13. Πέταξε τα παλιά δακτυλιδία (O-rings) και τοποθέτησε καινούργια στα αμφικόχλια (μποζόνια) του πάματος του κυλίνδρου. Τοποθέτησε τα αμφικόχλια στο σκελετό του κυλίνδρου με το ειδικό εργαλείο (stud-setter). Βλέπε «Στοιχεία». Καθάρισε προσεκτικά τις επιφάνειες γύρω από τη βάση των σφιγμένων ομφικόχλιων (μποζονιών) και γέμισε προσεκτικά τα κότρω άκρα με Permatex 3.

Σημείωση:

Σε μηχανές με πολύ χαμηλό ύψος χρησιμοποίησε γερανό με διπλούς βραχίονες αντί των μπορών (lie bars) και του εγκάρσιου εξαρτήματος (transverse piece).



903-4

Έκδοση 54
Στοιχεία 1 (1)

Έλεγχος και ρύθμιση των λιπαντήριων (λουμπρικές) του κυλίνδρου

903-4

MC



L60MC

ΧΙΤΩΝΙΟ ΤΟΥ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ - ΕΡΓΑΛΕΙΑ

PLATE 90361-48

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

- * Κράτησις μηχανής
- * Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- * Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήματος αέρα προκίνησης
- * Ο κρίκος είναι συνδεδεμένος
- * Διακοπή του νερού ψύξης
- * Διακοπή του πετρελαίου
- * Διακοπή του λιπαντέλαιου
- * Ασφάλιση των στροφειών των υπερπληρωτών

913

Λιπαντήριο: Βλέπε χωριστές οδηγίες για την κατασκευή και τον τύπο που αντιστοιχεί στη μηχανή αυτή.

Η ειδική παροχή τροφοδότησης κυλινδρελαίου είναι
0.7 g/BHPH - 1.0 g/BHPH
1.0 g/Kwh - 1.4 g/Kwh

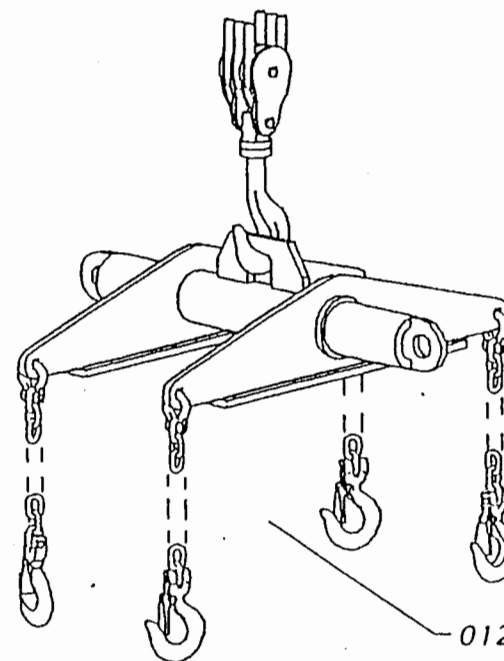
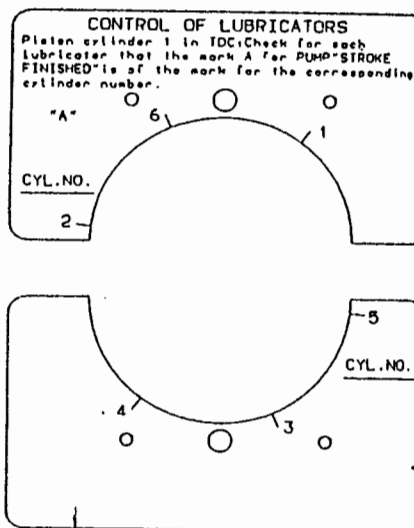
Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την τροφοδότηση του λαδιού για τη μέγιστη συνεχή λειτουργία (MCR = Maximum Continuous Rating), για τη λειτουργία της καινούργιας μηχανής (στρώσιμο), για τη λειτουργία σε μερικό φορτίο, καθώς και για τις λεπτομέρειες όλων των τύπων λαδιού, βλέπε τόμο 1, «Λειτουργία».

Έλεγχος και ρύθμιση των λιπαντήριων (λουμπρικές)

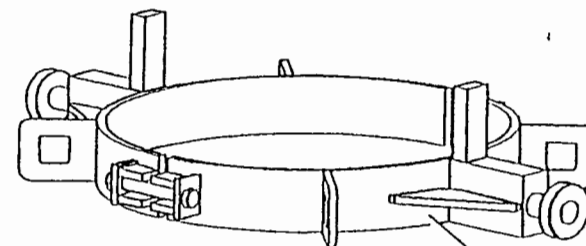
1. Στρέψε το έμβολο του κυλίνδρου αρ. 1 στο ΑΝΣ.
2. Τοποθέτησε το ομοίωμα ελέγχου (checking template) διαδοχικά σε όλα τα λιπαντήρια (λουμπρικές) και έλεγξε ότι ένα από τα δύο ενδεικνυόμενα σημεία «Α» στην κλίμακα του λιπαντηρίου (λουμπρικές) είναι αντίθετα από τον αντίστοιχο αριθμό κυλίνδρου στο παραπάνω εργαλείο ελέγχου. Τα σημεία «Α» δείχνουν ότι η διαδρομή της αντλίας τελείωσε για το λιπαντήριο (λουμπρική) του κυλίνδρου.

Χρονισμός της εισδοχής κυλινδρελαίου:

Βλέπε κεφάλαιο «Ρύθμιση» στο τέλος του κεφαλαίου 701 και σχετικό σχήμα στον τόμο 1, «Λειτουργία»
Εάν οι σύνδεσμοι μεταξύ των λιπαντήριων (λουμπρικών) έχουν λασκάρει (π.χ. για λόγους ρύθμισης), οι βίδες τους επιβάλλεται να ξανασιφιστούν με ένα δυναμόκλειδο στα 60 Nm.



012



024

Σταυρός και διωστήρας (μπιέλα)

Ο σταυρός είναι σχεδιασμένος σαν ένα κεντρικό εξάρτημα με ένα κομβίο εδράνου σε κάθε άκρο, πάνω από το οποίο τοποθετούνται ελεύθερα τα πέδιλα ευθυντηρίας. Το κεντρικό εξάρτημα του σταυρού είναι σχεδιασμένο σαν ένα κομβίο εδράνου το οποίο βρίσκεται τοποθετημένο μέσα στο έδρανο του σταυρού.

Το πάμα του εδράνου του σταυρού είναι εφοδιασμένο με ένα άνοιγμα για να είναι εφικτή η άρμωση του βάκτρου με το σταυρό. Το έδρανο (κουζινέτο) του σταυρού είναι εφοδιασμένο με κελύφη εδράνων που είναι επικαλυμμένα με ένα στρώμα λευκού μετάλλου.

Το κάτω μέρος του βάκτρου κάθεται πάνω στο σταυρό και οδηγείται μέσα σ' αυτόν μέσω ενός οδηγητικού δακτύλιου. Για να μπορέσουν να προσαρμοστούν οι διάφορες διατάξεις των μηχανών, τοποθετείται μια προσθήκη μεταξύ του βάκτρου και του σταυρού. Το βάκτρο δένεται με το σταυρό με τέσσερις κοχλίες.

Ένα μπρακέτο στο σταυρό (μεταξύ της ευθυντηρίας του πέδιλου και του εδράνου του σταυρού) στηρίζει τον τηλεσκοπικό σωλήνα, ο οποίος τροφοδοτεί με λάδι λιπανσης και λάδι ψύξης το σταυρό, το κομβίο ποδός διωστήρα και το έμβολο. Η σωλήνα εξαγωγής για το λάδι ψύξης του εμβόλου είναι τοποθετημένη στο αντίθετο άκρο του σταυρού. Η σωλήνα εξαγωγής γλυστρά μέσα σε μια σωλήνα με γλυστρες η οποία στηρίζεται πάνω στο κέλυφος/πλαίσιο της μηχανής. Από εκεί το λάδι τροφοδοτείται διά μέσου ενός μηχανισμού ελέγχου για κάθε κύλινδρο για τον έλεγχο της ροής και της θερμοκρασίας πριν το λάδι περάσει μέσα στη πυθμένη δεξαμενή.

Το σώμα του σταυρού έχει διόδους για τη ροή/τροφοδοσία του λαδιού που παρέχεται διαμέσω του τηλεσκοπικού σωλήνα, μερικά σαν λάδι ψύξης για το έμβολο και μερικά σαν λάδι λιπανσης για τα έδρανα του σταυρού και τις ευθυντηρίες των πέδινων και - διαμέσου μιας οπής του διωστήρα - για τη λίπανση του εδράνου του κομβίου ποδός του διωστήρα.

Η κεντρική οπή και οι δύο επιφάνειες ολισθησης στις ευθυντηρίες των πέδινων είναι επιμεταλλωμένα με λευκό μέταλλο. Ένας κοχλίας (stop screw) είναι τοποθετημένος

στο κάτω σημείο της κεντρικής οπής. Ο σταυρός οδηγείται με οδηγούς (crosshead guides) μέσα στο πλαίσιο της μηχανής και ασφαρίζεται σωστά από τυχόν μετατοπίσεις με οδηγητικές ταινίες (guide strips) που στηρίζονται στις ευθυντηρίες των πέδινων.

Το έδρανο του σταυρού αρμόζεται με τέσσερα αμφικόχλια (μποζόνια) και περικόχλια. Τα περικόχλια σφίγγονται με υδραυλικά εργαλεία.

Το έδρανο/κουζινέτο ποδός διωστήρα είναι τοποθετημένο με ένα κέλυφος του εδράνου επιμεταλλωμένο με λευκό μέταλλο και αρμόζεται με τον ίδιο ακριβώς τρόπο όπως το έδρανο του σταυρού.

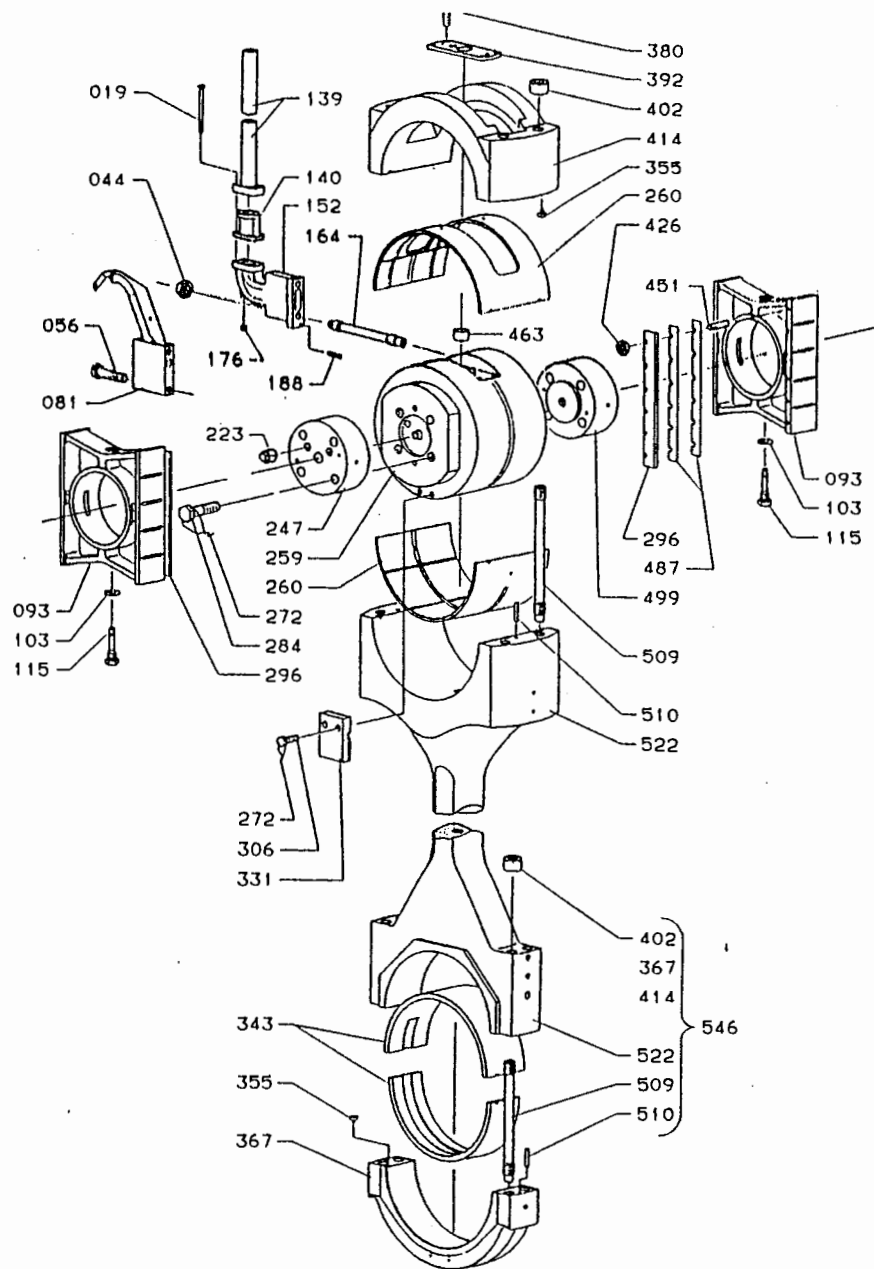
Τα έδρανα του σταυρού και του ποδός διωστήρα συγκρατούνται στη θέση τους με κοχλίες που τοποθετούνται στα περιβλήματά τους.



L60MC

ΔΙΩΣΤΗΡΑΣ ΚΑΙ ΣΤΑΥΡΟΣ (ΜΠΙΕΛΑ)

PLATE 90401-74

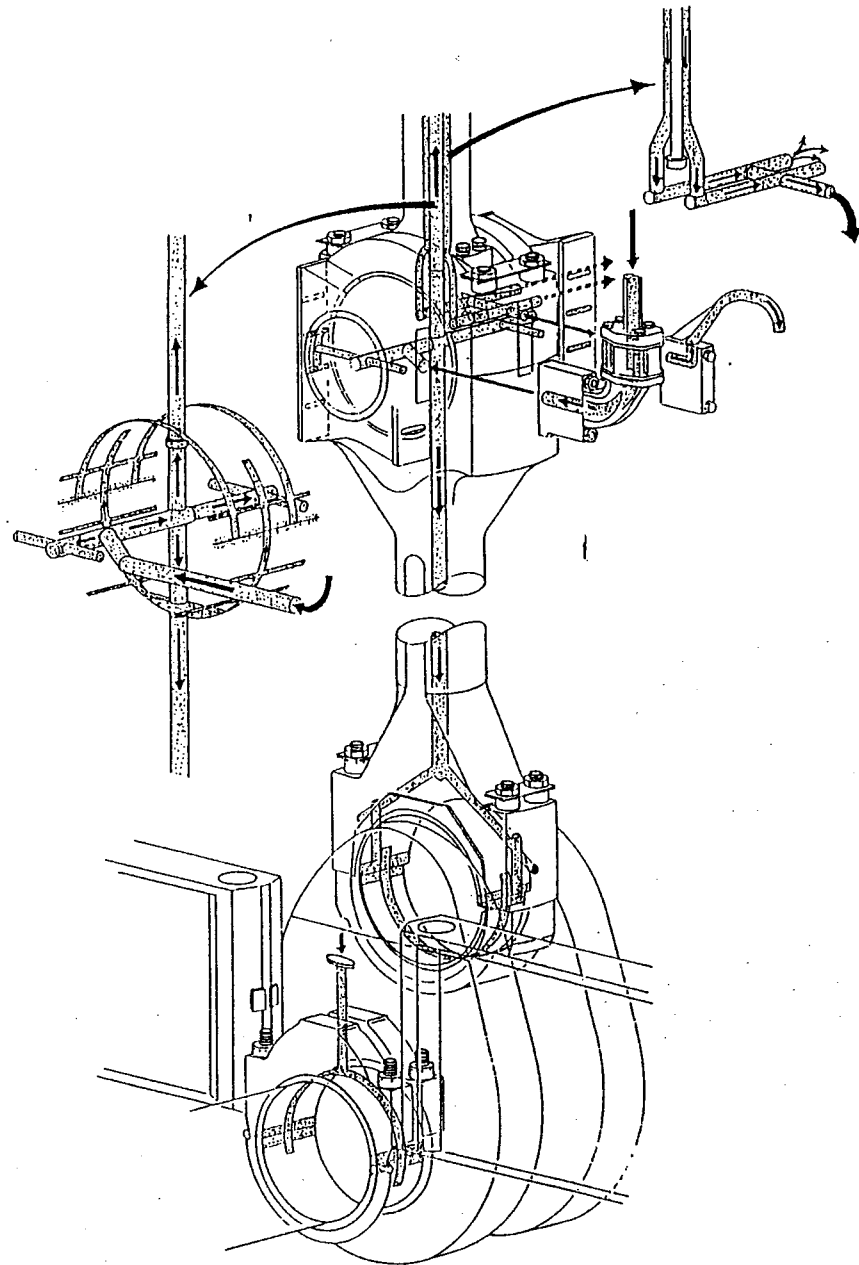




ΛΑΔΙ ΛΙΠΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΨΥΞΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΤΑΥΡΟ,
ΕΔΡΑΝΟ ΠΟΔΟΣ ΔΙΩΣΤΗΡΑ ΚΑΙ ΚΥΡΙΟ ΕΔΡΑΝΟ
ΣΤΡΟΦΑΛΟΦΟΡΟΥ ΑΞΟΝΑ

PLATE 90403-07

S/K/L-MC/MCE



904-2

Έδρανα σταυρού

Έκδοση 65

Στοιχεία 1 (1)

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

- * Κράτησις μηχανής
- * Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- * Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήματος αέρα προκίνησης
- * Ο κρικός είναι συνδεδεμένος
- * Διακοπή του νερού ψύξης
- * Διακοπή του πετρελαίου
- * Διακοπή του λιπαντέλαιου
- * Ασφάλιση των στροφείων των υπερπληρωτών

913

24, 30, 36

2 x 1600 kg
2 x 630 kg

50-300 Nm
280-760 Nm

2 x 1 m
1 x 3 m

2 x 2000 kg

2 x M16, 2 x M20
2 x M24, 2 x M30

8, 10

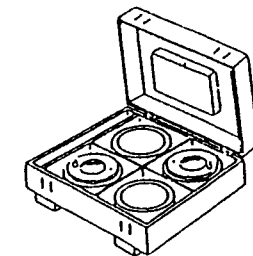
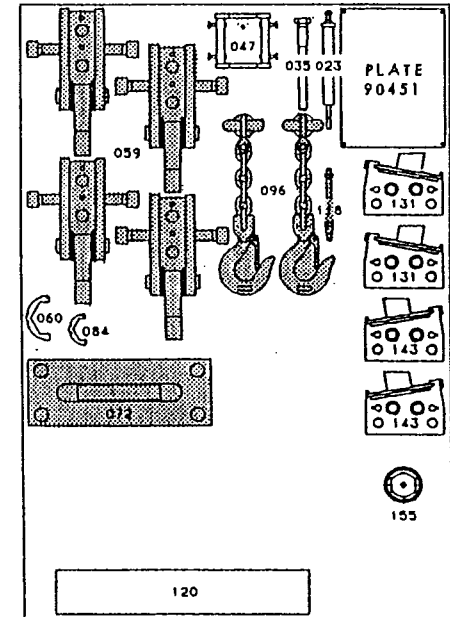
ΣΤΟΙΧΕΙΑ:

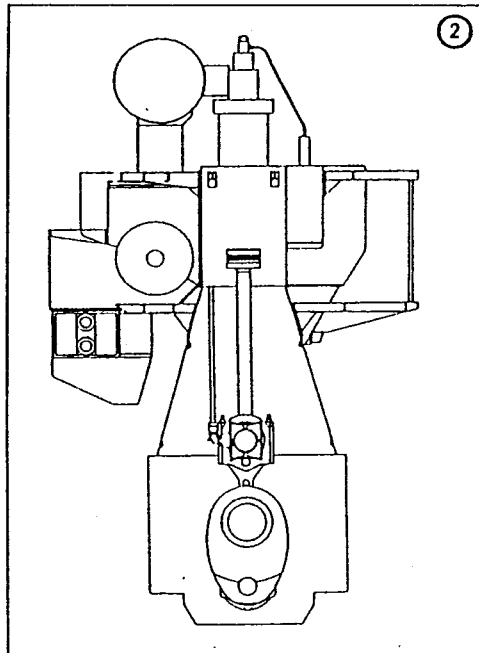
- D-1 Ελευθερία στο πάμα του εδράνου του σταυρού
Μέγιστη.....0.41mm
Ελάχιστη.....0.24 mm
- D-2 Πάμα εδράνου σταυρού..... 508 kg
- D-3 Σταυρός, πλήρης.....1.850 kg
- D-4 Ευθυντήρια πέδιλου182 kg
- D-5 Κέλυφος έδρανο, πάνω.....43 kg
- D-6 Κέλυφος έδρανο, κάτω57 kg
- D-7 Τηλεσκοπική σωλήνα.....29 kg
- D-8 Υδραυλική πίεση εξάρμωσης.900 bar
Υδραυλική πίεση σύσφιξης900 - 990 bar
- D-9 Ροπή στρέψης (σύσφιξης) βάκτρο εμπόλου590 Nm
ή γωνία σύσφιξης58 μοίρες
- D-10 Ροπή στρέψης (σύσφιξη) - τηλεσκοπική σωλήνα.....170 Nm
- D-11 Ροπή στρέψης - αμφικόχλιο σταυρού 280 Nm
- D-12 Ροπή στρέψης (σύσφιξη) - ωστική ροδέλλα (thrust piece).....150 Nm
- D-13 Σταυρός και έμβολο πλήρες.....3.178 kg



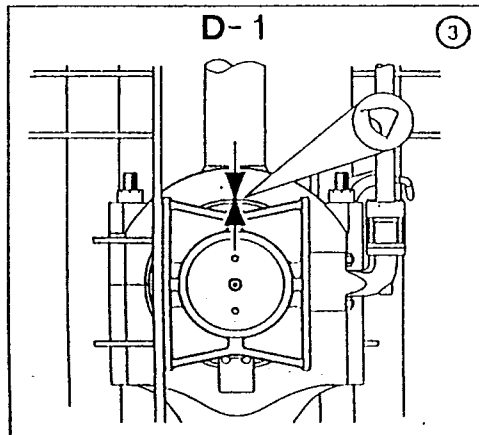
904-2

L60MC

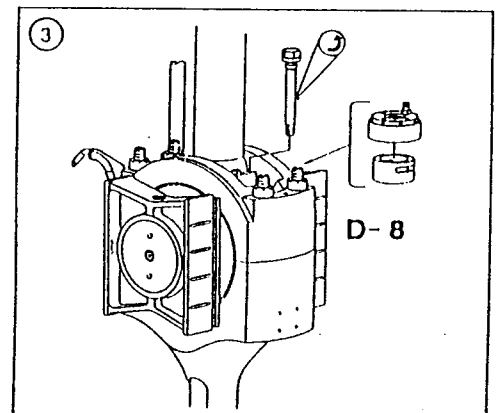
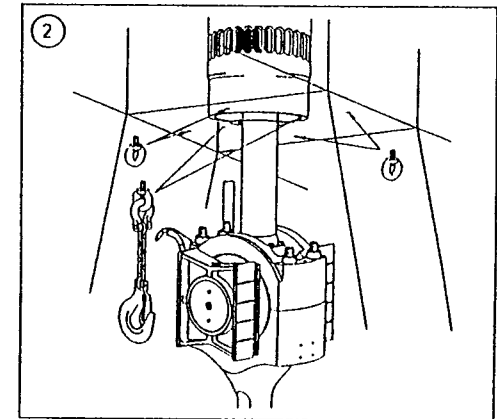
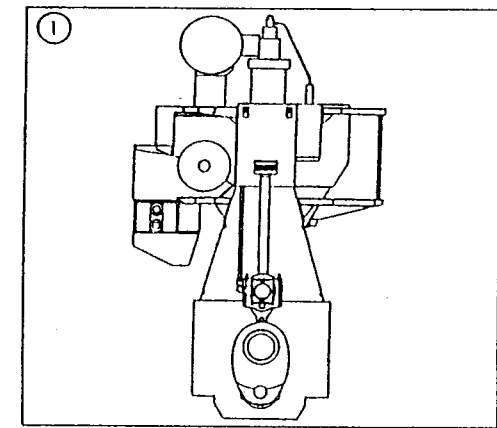


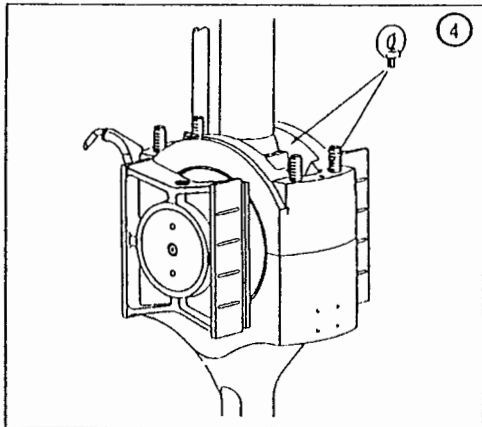


1. Άνοιξε την πόρτα του στροφαλοθαλάμου στην άλλη πλευρά του αντίστοιχου κυλίνδρου.
2. Στρέψε το σταυρό στο ΚΝΣ.
3. Μέτρησε την ελευθερία των εδράνων του σταυρού με ένα φίλερ το οποίο θα μπει στο πάνω σημείο του άνω κελυφους του εδράνου.
4. Οι ελευθερίες που αναφέρονται στον ξεχωριστό πίνακα πρέπει να ακολουθηθούν κατά γράμμα. Στην περίπτωση κάποιου λάθους μεταξύ των μετρήσεων αυτών που αναφέρονται (από τους κατασκευαστές) και αυτών που βρίσκονται στην πράξη, το έδρανο του σταυρού πρέπει να εξαρμοσθεί, για επιθεώρηση βλέπε διαδικασία 904-2.2.
5. Για περαιτέρω εξωτερική επιθεώρηση του εδράνου σταυρού βλέπε Κεφάλαιο 708 «Εδρανα» στο εγχειρίδιο χρήσης, τόμος 1, «Λειτουργία».
6. Τα μεγέθη 0.2 και 0.5 mm εδράνων (undersize) διατίθενται ως αμοιβά.



1. Στρέψε το σταυρό αρκετά προς τα κάτω ώστε να υπάρξει χώρος για την εύκολη εξάρμωση των περικόχλιων και των κοχλίων του βάκτρου, του πώματος του εδράνου του σταυρού και των κοχλίων πάνω στην τηλεσκοπική σωλήνα.
2. Τοποθέτησε τις δύο καδένες στις οπές των εσωτερικών κοχλιών στο κάτω μέρος του πλαισίου του κυλίνδρου στην εγκάρσια διεύθυνση (αριστερά - δεξιά), για να κρεμαστεί το βάκτρο. Τοποθέτησε τις δύο μάπες στις δύο εξωτερικές οπές στο κάτω μέρος του πλαισίου σε εγκάρσια διεύθυνση (αριστερά - δεξιά). Τοποθέτησε επίσης 2 μάπες σε διεύθυνση πλώρα/πρύμα.
3. Λασκάρισε και αφάρασε το σύρμα ασφάλισης από τους κοχλίες του βάκτρου στο πέλαμα του βάκτρου. Αφάρασε τους κοχλίες. Τοποθέτησε τα δακτυλίδια αποστάσεως (spacer rings) και τους υδραυλικούς γρύλλους για να λασκάρεις τα περικόχλια στο πώμα του εδράνου του σταυρού. Λασκάρισε τα περικόχλια.
Για τη λειτουργία των υδραυλικών εργαλείων βλέπε διαδικασία 913. Αφάρασε τους υδραυλικούς γρύλλους και ξεβίδωσε τα περικόχλια.

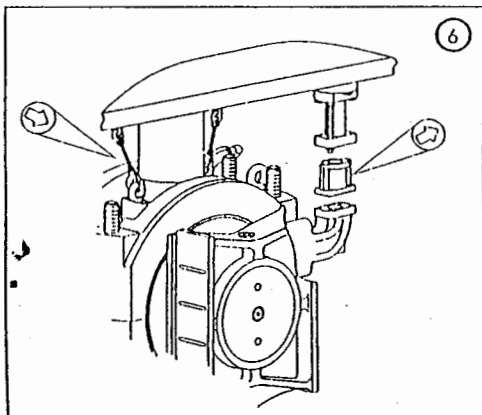
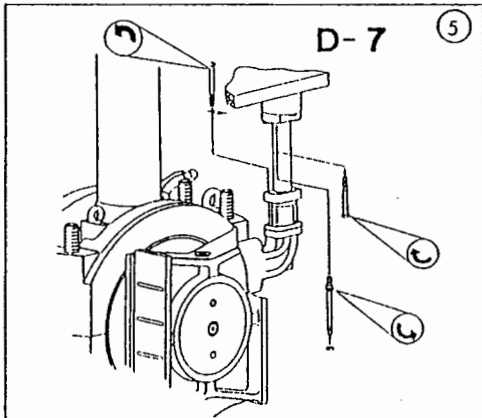




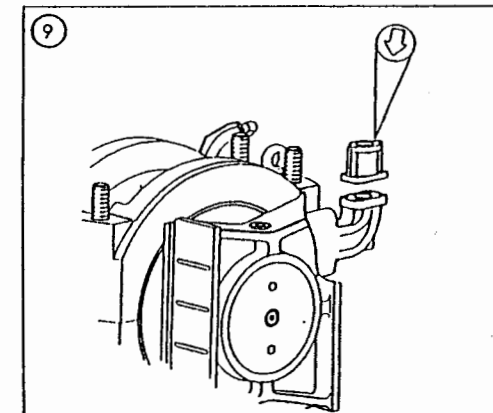
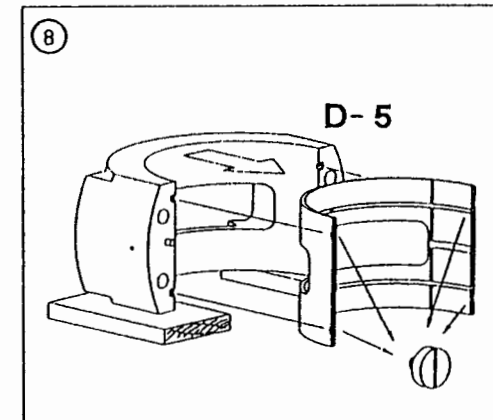
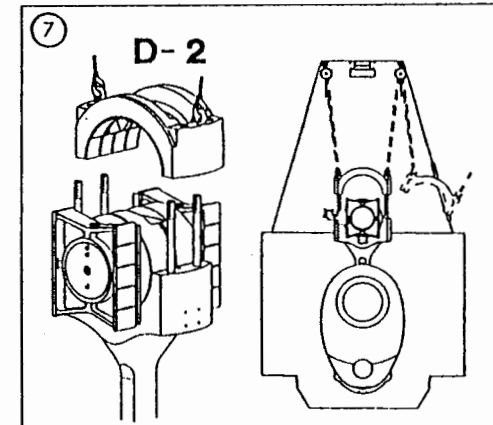
4. Τοποθέτησε μια μπάπα σε κάθε πλευρά του πώματος εδράνου και πάνω στο βάκτρο του εμβόλου.
5. Λασκάρισε και αφαίρεσε τις βίδες που σφίγγουν την τηλεσκοπική σωλήνα στην καμπύλη. Αφαίρεσε μια βίδα από το κέλυφος του στυπιοθλίπτη της τηλεσκοπικής σωλήνας και τοποθέτησε το ειδικό εργαλείο για να την κρεμάσεις.
6. Στρέψε το σταυρό στο ΑΝΣ. Σύνδεσε τα άκρα των καδένων στις μάρες ανύψωσης που βρίσκονται πάνω στο βάκτρο του εμβόλου. Κρέμασε την τηλεσκοπική σωλήνα με τη βοήθεια του εργαλείου. *Βλέπε διαδικασία 902 - 2.* Στρέψε το σταυρό προς τα κάτω, ενώ το βάκτρο εμβόλου θα παραμείνει κρεμασμένο από τις δύο καδένες. Αφαίρεσε τη σωλήνα απόστασης από την καμπύλη της τηλεσκοπικής σωλήνας.

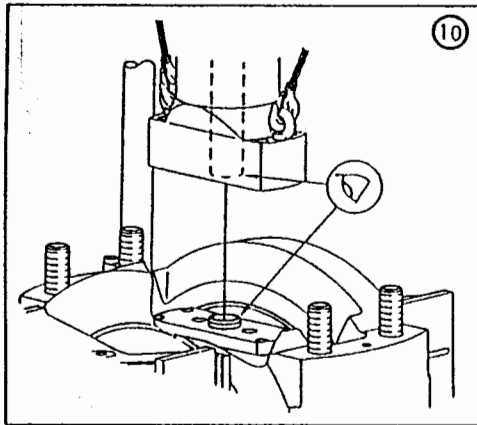
Σημείωση:

Όταν το έμβολο εξαρμόζεται, ποτέ μη στρέφεις τη μηχανή πριν εξαρμόσεις πρώτα την τηλεσκοπική σωλήνα από το σταυρό.



7. Στρέψε το σταυρό προς το ΚΝΣ. Κρέμασε δύο παλάγκα από τις δύο εξωτερικές μάρες στο κάτω μέρος του πλαισίου του κυλίνδρου. Σύνδεσε τα παλάγκα στις μάρες πάνω στο ημικέλυφος του εδράνου του σταυρού και σήκωσε το σε μια τέτοια θέση ώστε να είναι δυνατό να ελέγξεις τα πάνω κελύφη των εδράνων και το πάνω μέρος του κομβίου. Σε περιπτώσεις όπου είναι απαραίτητο να αντικαταστήσεις το κέλυφος (shell) του εδράνου, αφαίρεσε το πώμα του εδράνου από τη μηχανή.
8. Τοποθέτησε το πώμα του εδράνου στη μια πλευρά πάνω σε δύο ξύλινους τάκους. Εξάρμοσε τις βίδες ασφάλισης και αντικατάστησε το κέλυφος (shell) του εδράνου με ένα καινούργιο. Μετά τοποθέτησε το κάλυμμα του εδράνου ξανά στη μηχανή. Χαμήλωσε το πώμα του εδράνου πάνω στον σταυρό και αφαίρεσε τα παλάγκα.
9. Τοποθέτησε τη σωλήνα σταθεράς απόστασης (distance pipe) στην καμπύλη για τον τηλεσκοπικό σωλήνα.





10. Στρέψτε το σταυρό προς τα πάνω μέχρι το βάκτρο να ακουμπήσει στο σταυρό. Βεβαιώσου ότι ο οδηγητικός δακτύλιος στο σταυρό ταιριάζει σωστά στην κεντρική οπή του βάκτρου.

11. Ακούμπησε την τηλεσκοπική σωλήνα πάνω στην καμπύλη. Στρέψτε προς το ΚΝΣ και βγάλε τις καδένες και τις μάπες από το πάνω σημείο του σκελετού, ενώ ταυτόχρονα το βάκτρο και το πώμα του εδράνου του σταυρού να βρίσκονται σε εγκάρσια διεύθυνση (αριστερά - δεξιά).

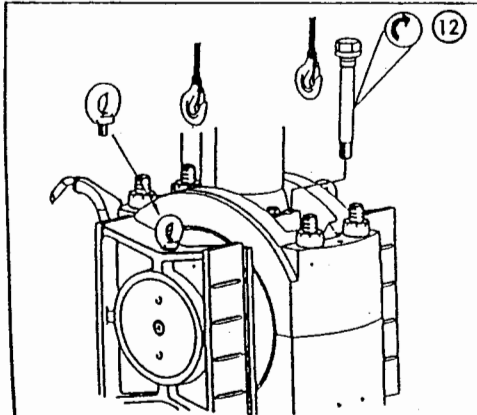
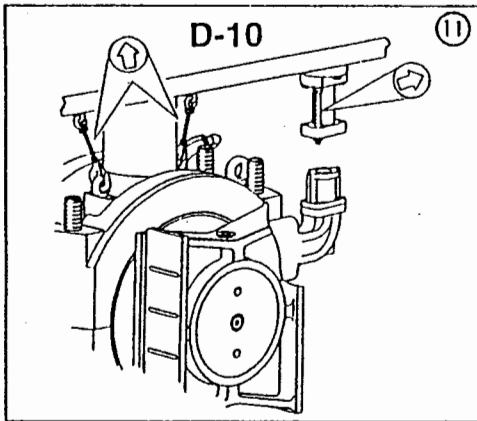
Αφαιρέσε τα κρεμασμένα μόνιμα αμφικόχλια και τοποθέτησε τις βίδες στο κέλυφος του στυπιοθλίπτη της τηλεσκοπικής σωλήνας.

Τοποθέτησε τις βίδες και σφίξε την τηλεσκοπική σωλήνα.

12. Τοποθέτησε τις βίδες στο βάκτρο αλλά μην τις σφίξεις.

Κρέμασε τα δύο παλάγκα από τις μάπες στο κάτω μέρος του σκελετού του κυλίνδρου στη διεύθυνση πλώρα-πρύμα.

Τοποθέτησε από μια μάπα σε κάθε μια ευθυντηρία πέλδου, και σύνδεσε στις καδένες τις μάπες που βρίσκονται στα πέλδου του σταυρού και τένωσε καλά.



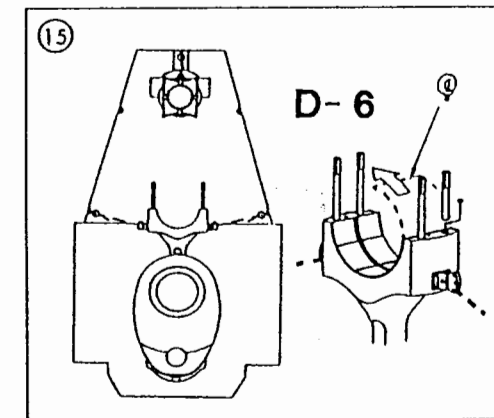
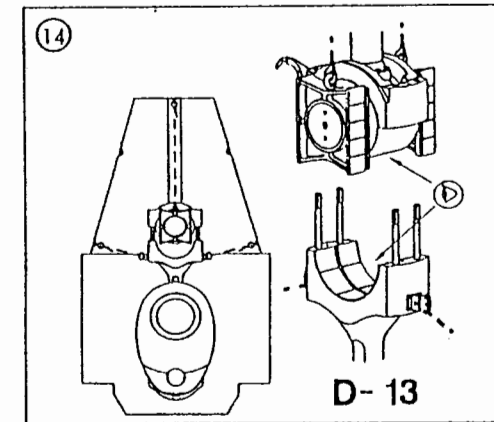
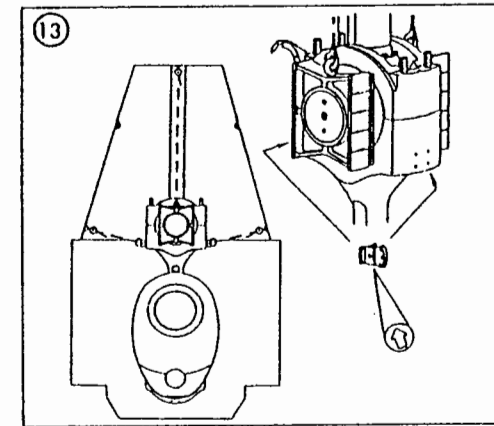
13. Άρμωσε τα απαραίτητα εξαρτήματα για να στερεωθεί ο διωστήρας, στο πάνω σημείο (του διωστήρα). Κρέμασε τα παλάγκα στα σταθερά σημεία προσαρμογής του σκελετού και συνδέοντας τα άγκιστρα των παλάγκων. Τέντωσε σταθερά τα παλάγκα.

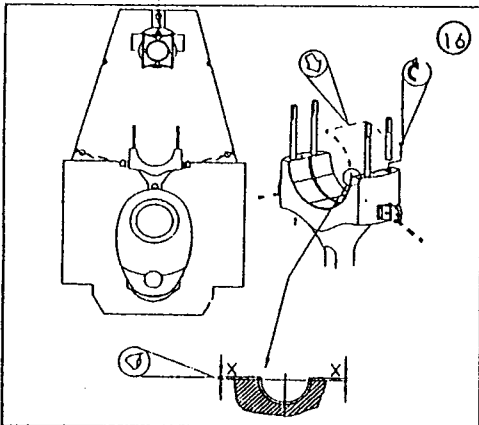
14. Με τα παλάγκα σήκωσε το σταυρό από το διωστήρα σε μια θέση όπου ο έλεγχος του κάτω τμήματος του κομβίου του σταυρού και του κελυφους (shell) του εδράνου του σταυρού να είναι εφικτός.

Σχετικά με τον έλεγχο του κομβίου και των εδράνων βλέπε τόμο 1, «Λειτουργία», κεφάλαιο 708 «Εδρανα».

15. Σε περιπτώσεις όπου κρίνεται απαραίτητο να αφαιρεθεί το κάτω μισό του εδράνου, κλείνε το διωστήρα προς το άνοιγμα που βρίσκεται στην πλευρά του κνωδακοφόρου άξονα με δύο παλάγκα.

Αφαιρέσε τις βίδες ασφάλισης και στρέψε το κέλυφος (shell) του εδράνου προς τα πάνω, έτσι ώστε να μπορεί να τοποθετηθεί μια μάπα.



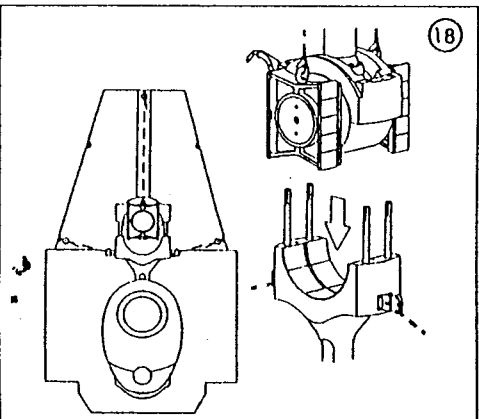
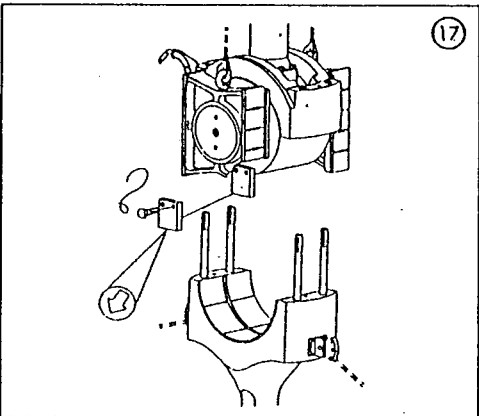


16. Σήκωσε το κέλυφος (shell) του εδράνου και βγάλε το έξω από τη μηχανή. Τοποθέτησε και ασφάλισε το καινούργιο κέλυφος (shell) εδράνου στο περίβλημα του εδράνου.

Το επιπλέον ύψος X χρησιμεύει για να βεβαιωθείς για το σωστό σφίξιμο του κέλυφους (shell) του εδράνου και δεν θα πρέπει να αγνοηθεί.

17. Αφαίρεσε το σύρμα ασφάλισης από τις βίδες και εξάρμοσε είτε την πλωριά είτε την πρυμιά ωστική λάμα από το σταυρό.

18. Με τα παλάγκα χαμήλωσε το σταυρό στη σωστή θέση στο διωστήρα. Αφαίρεσε τα παλάγκα και τις μάπες από τα πέδιλα του σταυρού.



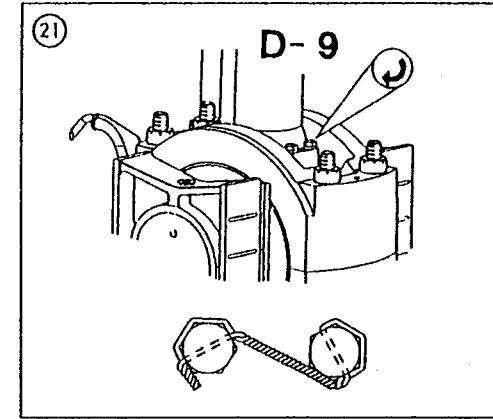
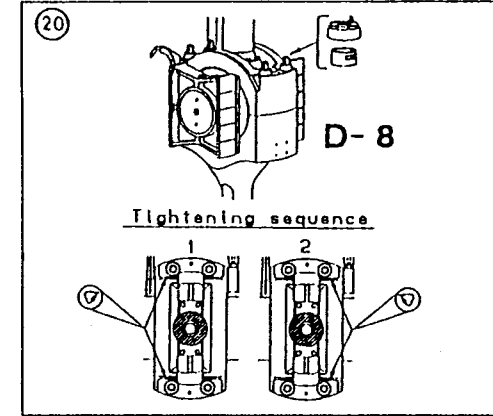
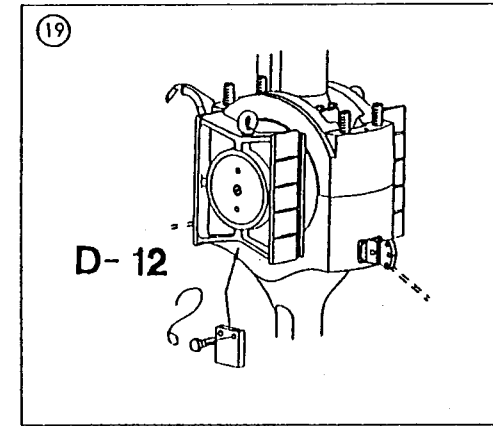
19. Βάλε την ωστική λάμα (thrust piece) του διωστήρα στην πλευρά του σταυρού.

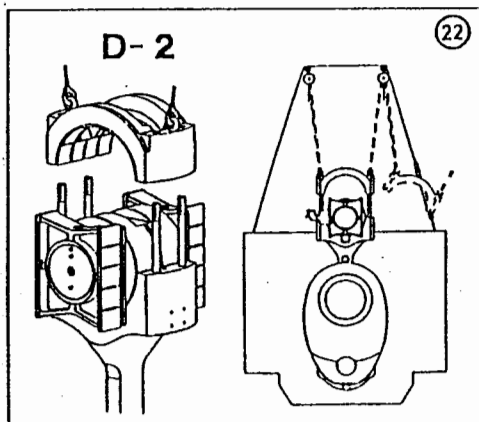
Σφίξε τις βίδες της ωστικής λάμας και ασφάλισέ τις με σύρμα.

20. Όταν σφίγγεις τα περικόχλια του πώματος του εδράνου του σταυρού, να το εκτελείς ανά δύο περικόχλια αρχίζοντας με τα δύο πλωριά περικόχλια και μετά με τα δύο πρυμιά - ή και αντίθετα. Η δύναμη σύσφιξης μπορεί να εφαρμοσθεί σταδιακά ή απευθείας.

21. Σφίξε τις βίδες στο βάκτρο και ασφάλισέ τις με σύρμα.

Το σύρμα ασφαλείας τοποθετείται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε εάν μια από τις βίδες λασκάρει τότε να σφιγγεται το σύρμα.





22. Εάν το έμβολο εξαρμοσθεί από τον κύλινδρο, τα κελύφη των εδράνων του σταυρού μπορούν να επιθεωρηθούν ως εξής:
Στρέψτε το στροφαλοφόρο άξονα στο ΚΝΣ.

Λασκάρισε και αφάιρεσε τα περικόχλια από το πώμα του εδράνου έξω από τη μηχανή και, εάν χρειαστεί, αντικατάστησε το πάνω κέλυφος (shell) του εδράνου.

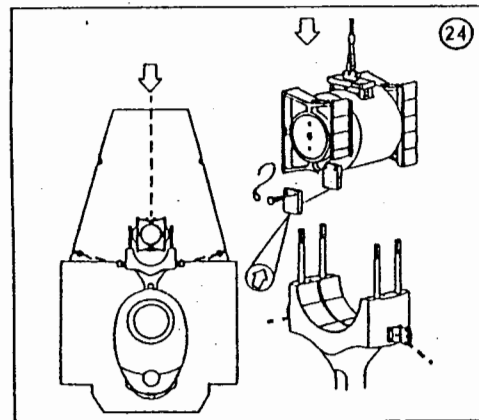
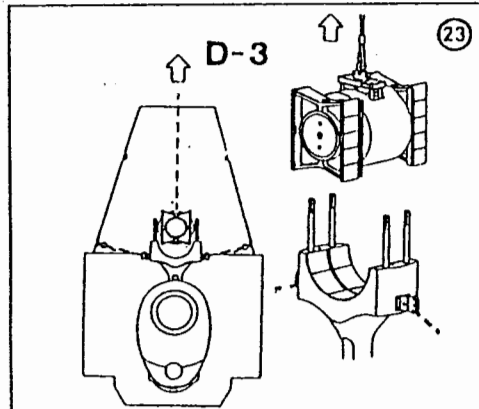
Με τη βοήθεια εργαλείων και παλάγκων σταθεροποίησε το διωστήρα.

23. Τοποθέτησε το ειδικό εργαλείο ανύψωσης στο σταυρό και με τη βοήθεια του γερανού του μηχανοστασίου σηκώσε το σταυρό αρκετά ώστε να μπορείς να επιθεωρήσεις το κάτω κέλυφος (shell) και το κάτω τμήμα του κομβίου.

Εάν είναι απαραίτητο να αντικαταστήσεις το κέλυφος, επανέλαβε τη διαδικασία της παραγράφου 13.

24. Πριν να ακουμπήσεις το σταυρό στο διωστήρα, εξάρμοσε την πλωριά ή την πρυμιά ωστική λάμα από το σταυρό.

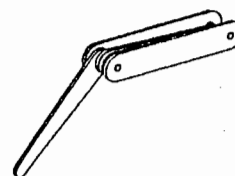
Άρμωσε τα εξαρτήματα με τον αντίστροφο τρόπο που περιγράφηκε για την εξάρμοση. Βλέπε κεφάλαιο «Στοιχεία» για περισσότερες πληροφορίες.

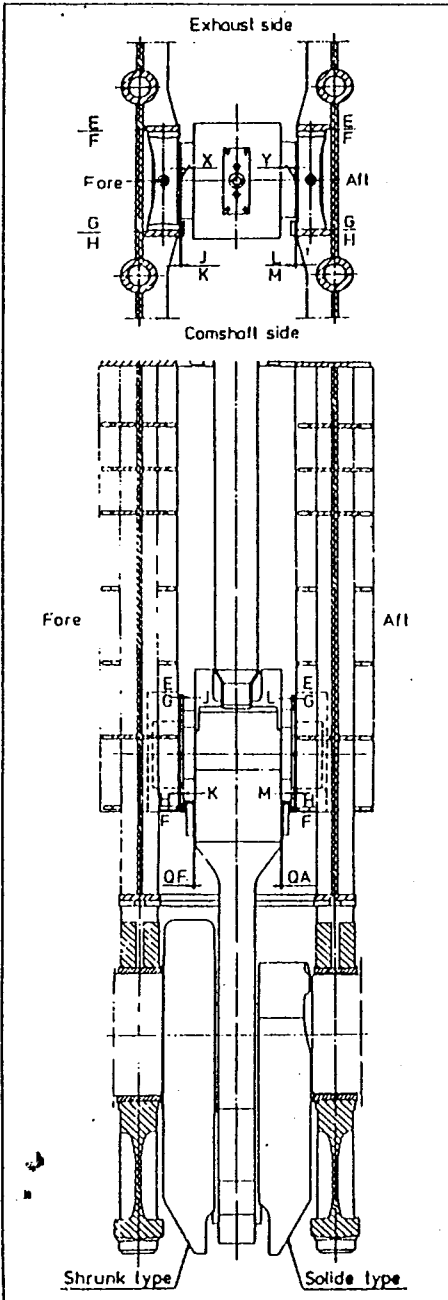


ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

- * Κράτησις μηχανής
- * Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- * Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήματος αέρα προκίνησης
- * Ο κρίκος είναι συνδεδεμένος
- * Διακοπή του νερού ψύξης
- * Διακοπή του πετρελαίου
- * Διακοπή του λιπαντέλαιου
- * Ασφάλιση των στροφείων των υπερπληρωτών

913





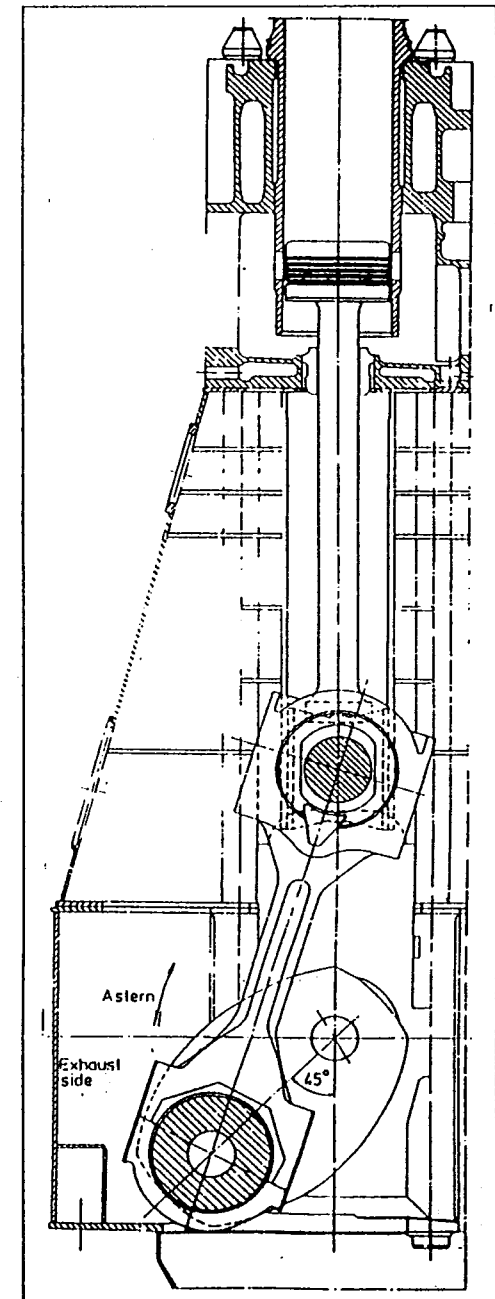
ΣΤΟΙΧΕΙΑ:

Αποδεκτά κριτήρια με το έμβολο στο κέντρο (διεύθυνση πλώρα - πρύμα).

Σημεία μέτρησης	Τιμή	mm
PF + PA	Νμεγ.	0.65
	Ο μεγ.	2.0
E + G	N μεγ.	0.55
	ελάχ.	0.2
H + F	Ο μεγ.	0.8
J + X	N μεγ.	0.9
	ελάχ.	0.5
L + Y	Ο μεγ.	1.1
K + X		
M + Y	Ο μεγ.	1.1
QF + QA	Ο μεγ.	0.8

N: Καινούργια και κρία μηχανή με σφιγμένους ενδέτες ή τιράντες (staybolts) (λιγότερο από 100 ώρες λειτουργίας).
O: Μηχανή σε λειτουργία.

Για να γίνουν δυνατές, ομοιόμορφες συνθήκες μέτρησης στο πλοίο, η διαγωγή του σκάφους (trim) πρέπει να κρατηθεί όσο πιο κοντά στο 0° γίνεται και δεν πρέπει να ξεπεράσει το μέγιστο το 0.5 mm ανά μέτρο, όταν μετριέται πάνω από την πλάκα έδρασης της μηχανής (bedplate).





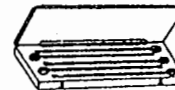
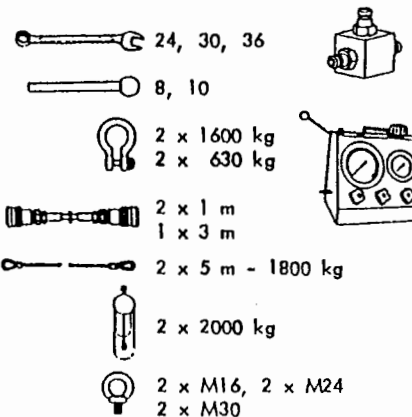
1. Στρέψε το στροφαλοφόρο άξονα στην κατεύθυνση «Ανάποδα» περίπου 45° μετά το ΚΝΣ (θέση I). Τα πέδιλα του σταυρού πρέπει τώρα να ακουμπήσουν στις ευθυντηρίες του «Πρόσω».
2. Το κεντράρισμα του εμβόλου σε σχέση με τον κύλινδρο μετρείται (από το χώρο σάρωσης αέρα με ένα μακρύ φίλερ) μεταξύ της ποδιάς και του χιτώνιου στις θέσεις «Πλώρα» και «Πρύμα» (PF - PA). Βεβαιώσου ότι το έμβολο είναι ελεύθερο από το χιτώνιο στη διεύθυνση πλώρα - πρύμα.
3. Έλεγξε τις ευθυντηρίες των πέδινων (guide shoes) ότι βρίσκονται σε επαφή με τους οδηγούς στο πάνω σημείο «G» και στο κάτω σημείο «H». Μετά μέτρησε την ελευθερία μεταξύ των αντίθετων ευθυντηρίων των πέδινων και την ευθυντηρία στο πάνω «E» και στο κάτω «F».
4. Μέτρησε την ελευθερία μεταξύ των ευθυντηρίων των πέδινων και του σταυρού (X και Y). Μέτρησε την ελευθερία μεταξύ των οδηγητικών ταινιών και ευθυντηρίων (J, K, L και M). Η ελευθερία υπολογίζεται ως J + X, K + X, L + Y και M + Y, και ρυθμίζεται με την εισαγωγή προσηκών ώστε να είναι συμμετρική σε σχέση με την ελευθερία μεταξύ της ποδιάς και του χιτώνιου. Η παραλληλότητα μεταξύ της οδηγητικής ταινίας και της ευθυντηρίας θα πρέπει να είναι μιας ανοχής της τάξης του 0.1 mm.
5. Έλεγξε την ελευθερία μεταξύ του σταυρού και του διωστήρα (QF και QA).
6. Συστήνεται η καταγραφή των σημειωθέντων αποτελεσμάτων για να μπορέσεις να προσδιορίσεις τις μετέπειτα αλλαγές.



ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

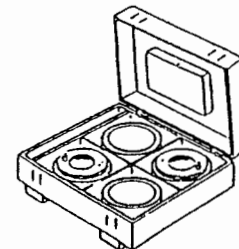
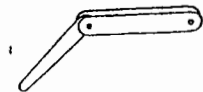
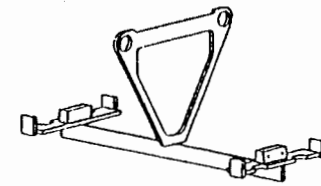
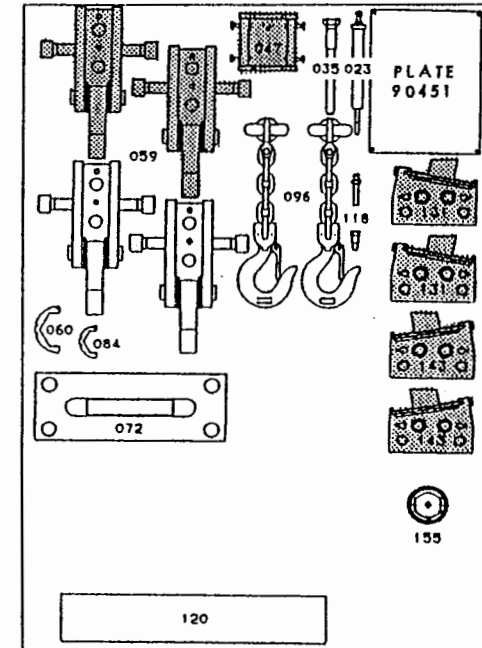
- * Κράτησις μηχανής
- * Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- * Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήματος αέρα προκίνησης
- * Ο κρικός είναι συνδεδεμένος
- * Διακοπή του νερού ψύξης
- * Διακοπή του πετρελαίου
- * Διακοπή του λιπαντέλαιου
- * Ασφάλιση των στροφείων των υπερπιλωτών

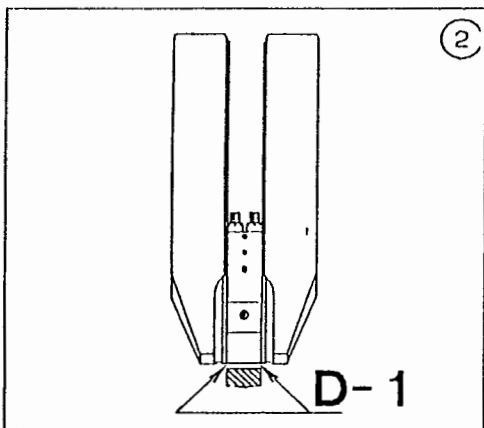
913



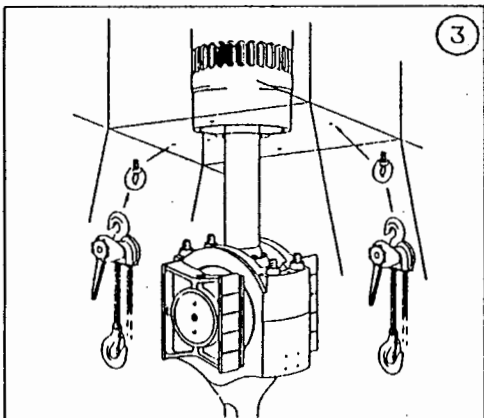
ΣΤΟΙΧΕΙΑ

- D-1 Ελευθερίες στο έδρανο ποδός διωστήρα του στροφαλοφόρου άξονα
μεγ. 0.52 mm
ελάχ. 0.30mm
- D-2 Υδραυλική πίεση
εξάρμωσης..... 900 - 990 bar
Υδραυλική πίεση
σύσφιξης..... 900 bar
- D-3 Πώμα εδράνου ποδός διωστήρα..247 kg
- D-4 Έδρανο ποδός διωστήρα στροφαλοφόρου άξονα (κάτω κέλυφος) 26 kg
- D-5 Έδρανο ποδός διωστήρα στροφαλοφόρου άξονα (πάνω κέλυφος)..... 30 kg

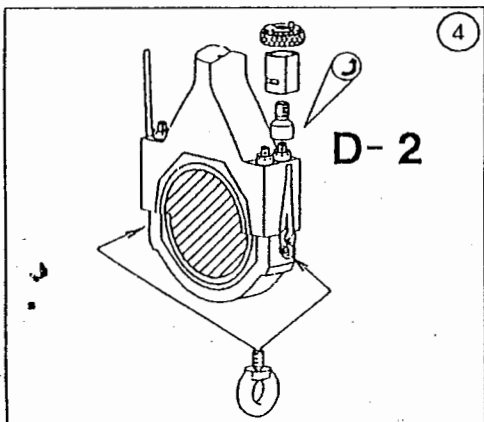




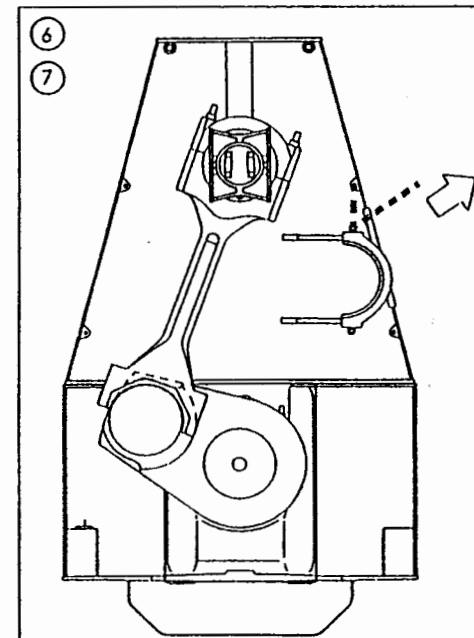
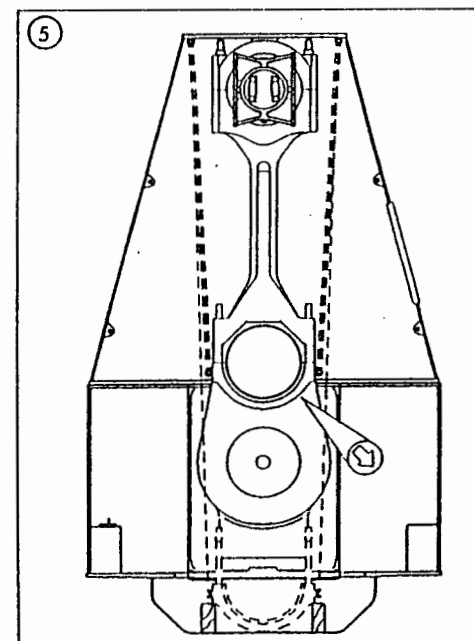
1. Στρέψτε το στροφαλοφόρο άξονα στο ΚΝΣ.
2. Έλεγε την ελευθερία του εδράνου ποδός διωστήρα του κομβίου του στροφαλοφόρου άξονα με ένα φιλερ, βλέπε σχετικό πίνακα. Μέτρησε την ελευθερία στο κάτω σημείο του εδράνου κι από τις δύο πλευρές.
Εάν η ελευθερία δεν βρίσκεται μεταξύ των ορίων που αναφέρονται στο σχετικό κεφάλαιο, τότε ακολουθήστε τις παρακάτω οδηγίες:
3. Βάλτε δύο μάπες στο κάτω σημείο του σκελετού κυλίνδρου στις δύο εξωτερικές τρύπες, στην εγκάρσια (αριστερά-δεξιά) διεύθυνση και κρέμασε από αυτές δύο παλάγκα.

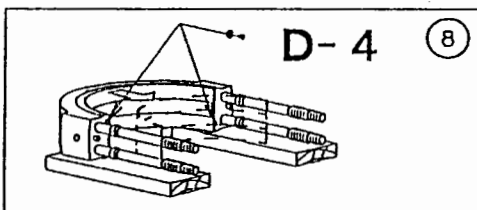


4. Στρέψτε το στροφαλοφόρο άξονα στο ΑΝΣ.
Τοποθέτησε από μια μάπα σε κάθε πλευρά του πώματος του εδράνου ποδός του διωστήρα του στροφαλοφόρου άξονα και με τη βοήθεια αλυσίδων και συρμάτων τράβηξε προς τα πάνω τα παλάγκα και τέντωσέ τα καλά.
Με τη βοήθεια υδραυλικών γρύλλων λασκάρισε τα περικόχλια των αμφικόχλιων (μποζονιών) του εδράνου ποδός διωστήρα του στροφαλοφόρου άξονα.
(για τη λειτουργία των υδραυλικών γρύλλων, βλέπε κεφάλαιο 913).
Αφίσερε τους υδραυλικούς γρύλλους και τα περικόχλια.



5. Χαμήλωσε το πώμα του εδράνου προσεκτικά προσέχοντας τα αμφικόχλια (μποζόνια) να μην προκαλέσουν ζημιά στο κομβίο του στροφαλοφόρου άξονα. Ακούμπησε το πώμα του εδράνου σε δύο τάκους στο κάρτερ. Επιθεώρησε το κέλυφος του εδράνου.
6. Εάν το κέλυφος του εδράνου πρέπει να αντικατασταθεί, τότε ολόκληρο το πώμα του εδράνου πρέπει να αφαιρεθεί από το στροφαλοθάλαμο.
Κρέμασε το παλάγκα από τα σταθερά σημεία προσαρμογής στην εσωτερική πλευρά του κνωδακοφόρου άξονα του σκελετού πάνω από το άνοιγμα της πόρτας του στροφαλοθαλάμου. Κρέμασε το παλάγκα από μια μάπα στη μια πλευρά του πώματος του εδράνου.
7. Με τη χρήση ενός παλάγκου από το εσωτερικό του πλαισίου του σκελετού μαζί με ένα άλλο παλάγκα που κρέμεται από ένα μπρακέτο πλατφόρμας, σήκωσε το πώμα του εδράνου από το στροφαλοθάλαμο.





8. Τοποθέτησε το πώμα του εδράνου στη μια πλευρά πάνω σε δύο τάκους. Βγάλε τις βίδες ασφάλισης του κέλυφους (shell) του εδράνου και αντικατάστησε το με ένα καινούργιο.

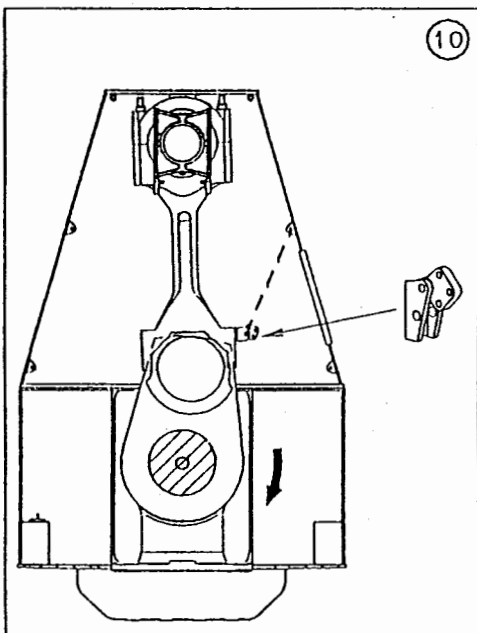
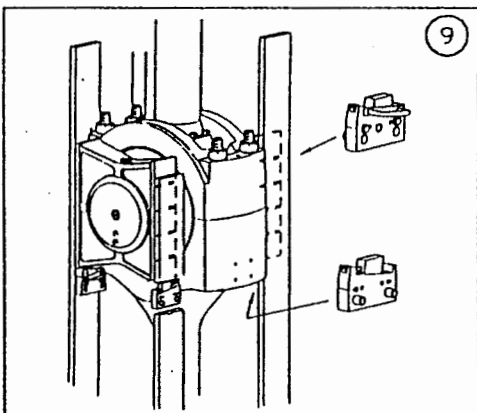
9. Στρέψε στο ΑΝΣ.

Άρμωσε τα στηρίγματα των ευθυντηρίων των πέδων στις ευθυντήριες του σταυρού.

Στρέψε το στροφαλοφόρο άξονα προσεκτικά έως ότου τα πέδιλα του σταυρού ακουμπήσουν πάνω στα στηρίγματα.

Ρύθμισε τα μπρακέτα στήριξης στις ευθυντήριες των πέδων ώστε το βόρος του σταυρού να μοιραστεί ισομερώς στα τέσσερα στηρίγματα.

10. Σύνδεσε το μηχανισμό ανύψωσης για να ακινητοποιήσεις τον διωστήρα στο χαμηλότερο σημείο, στη μια πλευρά. Κρέμασε το παλάγκο και τέντωσέ το καλά.



11. Στρέψε το στροφαλοφόρο άξονα προσεκτικά προς τα κάτω, συντονίζοντας με το παλάγκο ταυτόχρονα, βεβαιώσου ότι το πάνω έδρανο είναι τελείως ελεύθερο από την προεξοχή (recess) του στροφαλοφόρου άξονα όταν τα εξαρτήματα αρχίζουν να «διαχωρίζονται».

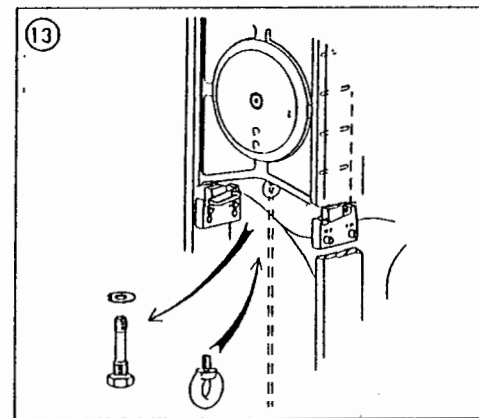
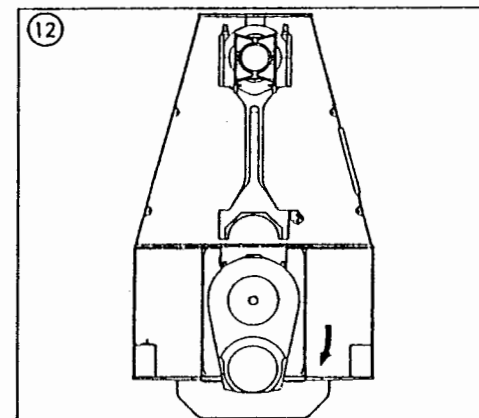
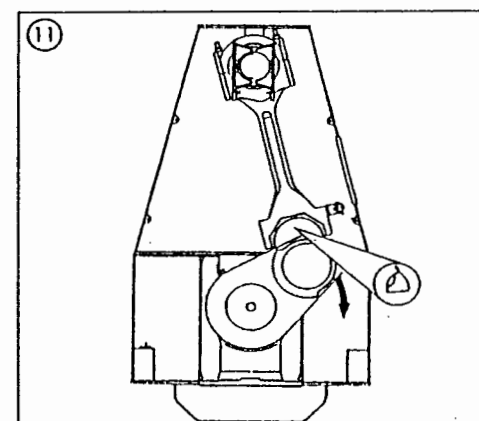
Συνέχισε να στρέφεις το στροφαλοφόρο άξονα έως ότου η επιφάνεια του εδράνου να μπορεί να επιθεωρηθεί με άνεση.

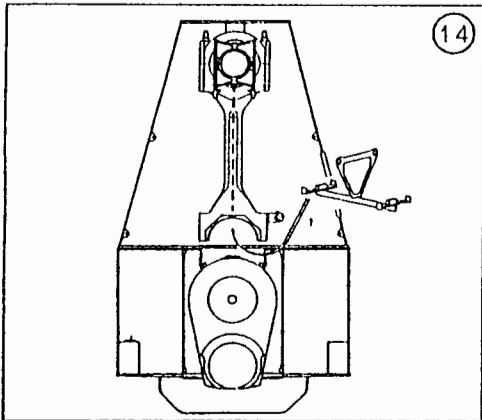
Επιθεώρησε την επιφάνεια του εδράνου και το κομβίο του ποδός του διωστήρα.

12. Εάν κρίνεις απαραίτητο να αντικαταστήσεις το κέλυφος (shell) του εδράνου, τότε να ακολουθήσεις τις οδηγίες που αναφέρονται στη συνέχεια. Στρέψε το στροφαλοφόρο άξονα στο ΚΝΣ.

Ελευθέρωσε το παλάγκο ώστε ο διωστήρας να κρέμεται ελεύθερα.

13. Αφαίρεσε τους κοχλίες (stop screws) από την κάτω πλευρά των ευθυντηρίων των πέδων και αντ' αυτού τοποθέτησε δύο μάπες. Κρέμασε τα δύο παλάγκα από τις μάπες αυτές.





14

14. Τοποθέτησε το εργαλείο ανύψωσης του πάνω κελύφους του κομβίου ποδός του διωστήρα στις κιθάρες (crank webs) και σύνδεσε τα παλάγκα στο εργαλείο ανύψωσης. Τοποθέτησε το εργαλείο στο κέλυφος (shell) του εδράνου με τη βοήθεια παλάγκων και κράτησέ το σε ένταση.

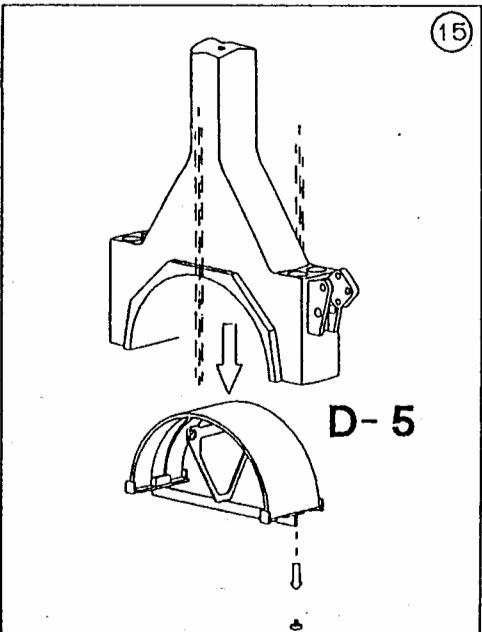
15. Βγάλε τους κοχλίες ασφάλισης του κελύφους του εδράνου. Χαμήλωσε το εργαλείο ανύψωσης με το κέλυφος του εδράνου, με τη χρήση του παλάγκου.

16. Αντικατάστησε το κέλυφος του εδράνου με ένα καινούργιο, άλειψε την επιφάνεια του εδράνου και του κομβίου με καθαρό λάδι.

Άρμωσε τα εξαρτήματα κατά τον αντίστροφο τρόπο από αυτόν της εξάρμωσης.

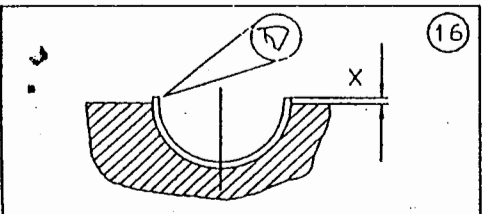
Το επιπλέον ύψος X χρησιμεύει για να βεβαιωθείς για το σωστό σφίξιμο του κελύφους του εδράνου και δέν θα πρέπει να αγνοηθεί.

Τα κελύφη των εδράνων που έχουν μεγέθη 0.2 και 0.5 mm (undersize) διατίθενται ως αμοιβά.

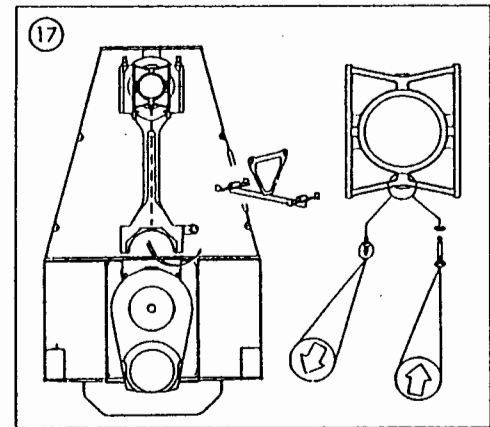


15

D-5



16



17

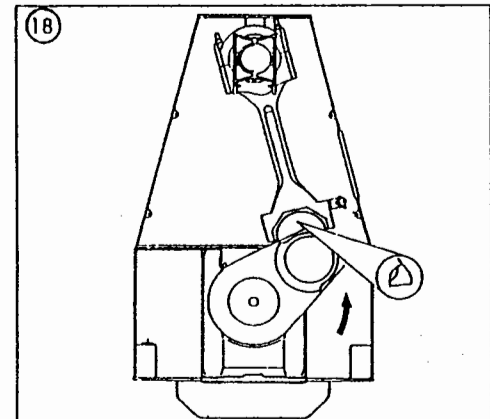
17. Αφαίρεσε το εργαλείο ανύψωσης, τα παλάγκα και τις μάρες από τις ευθυνητρίες των πέδιλων. Τοποθέτησε τους κοχλίες (stop screws) στις ευθυνητρίες των πέδιλων.

18. Κρέμασε το παλάγκο στο μόνιμο εξάρτημα προσαρμογής κάτω από το άνοιγμα στο εξάρτημα ανύψωσης του διωστήρα και τέντωσέ το καλά.

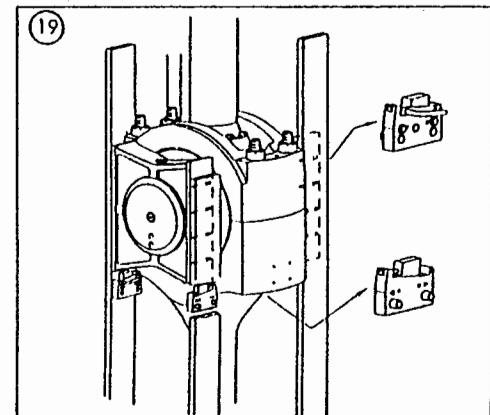
Στρέψε προσεκτικά το στροφαλοφόρο άξονα προς τα πάνω συντονίζοντας ταυτόχρονα την κίνηση στο παλάγκο και βεβαιώσου ότι το πάνω μέρος του εδράνου μπαίνει μέσα στην εσοχή του στροφαλοφόρου άξονα όταν τα μέρη αυτά στρέφουν μαζί.

Αφαίρεσε το παλάγκο από το εξάρτημα ανύψωσης που είναι συνδεδεμένο με το διωστήρα.

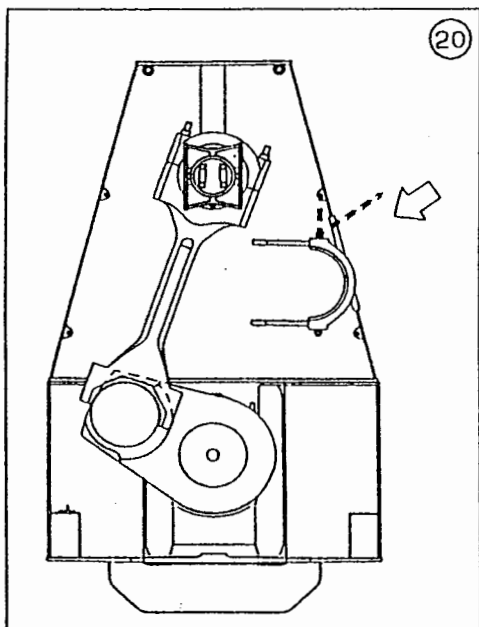
19. Στρέψε το σταυρό προς το ΑΝΣ. Αφαίρεσε τα στηρίγματα των ευθυνητρίων των πέδιλων από τις ευθυνητρίες του σταυρού.



18



19



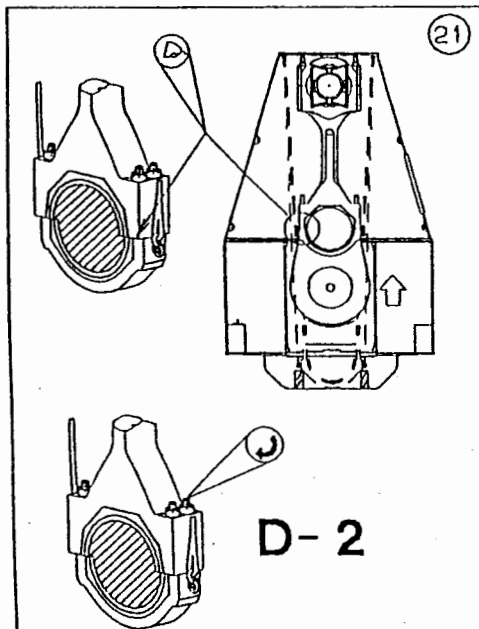
20

20. Κρέμασε στις μάπες τα παλάγκα στο πάνω σημείο του σκελετού. Σήκωσε το πώμα του εδράνου προς το στροφαλοφόρο άξονα και ακούμπησέ το πάνω σε δύο τάκους πάνω στο κάρτερ (ελαιολεκάνη).

21. Σύνδεσε τα συρματόσχοινα στα παλάγκα και σήκωσε το πώμα του εδράνου σε μια θέση έναντι του διωστήρα. Στην διάρκεια της άρμωσης πρόσεξε ώστε οι κοχλίες να μην κάνουν ζημιά στο κομβίο του στροφαλοφόρου άξονα και έλεγξε ότι οι οδηγητικοί πείροι (locating pins) που βρίσκονται στο πώμα εδράνου ταιριάζουν σωστά με τους αντίθετους αύλακες. Αυτή η διάταξη χρησιμεύει για να αποφεύγεται η στρέψη των εδράνων κατά το σφίξιμο. Τοποθέτησε τα περικόχλια και με τη χρήση των δακτυλιδίων διαχωρισμού (spacer rings) και των υδραυλικών γρύλλων και σφίξε το πώμα του εδράνου.

Οι κοχλίες θα πρέπει να σφίχτούν ανά δύο, αρχίζοντας με τους πλωριούς κοχλίες και μετά με τους δύο πριμιούς ή και αντίθετα. Η δύναμη σύσφιξης μπορεί να εφαρμοσθεί σταδιακά ή απ' ευθείας. Δες τα «Στοιχεία».

Βγάλε τα παλάγκα από τις μάπες, οι οποίες είναι στερεωμένες στο κάτω σημείο του σκελετού του κυλίνδρου.



21

D-2



ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

- * Κράτησις μηχανής
- * Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- * Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήματος αέρα προκίνησης
- * Ο κρίκος είναι συνδεδεμένος
- * Διακοπή του νερού ψύξης
- * Διακοπή του πετρελαίου
- * Διακοπή του λιπαντέλαιου
- * Ασφάλιση των στροφείων των υπερπληρωτών

913

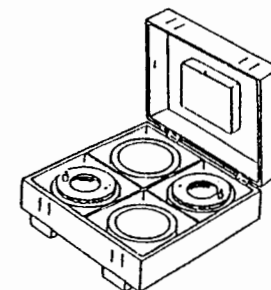
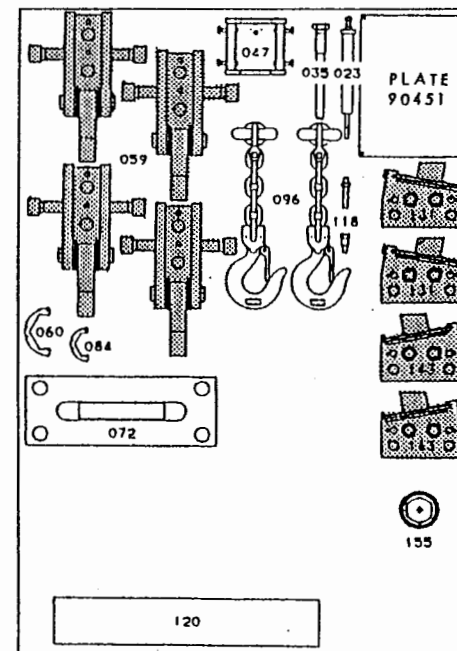
24, 30, 36

8, 10

2 x M24
2 x M30

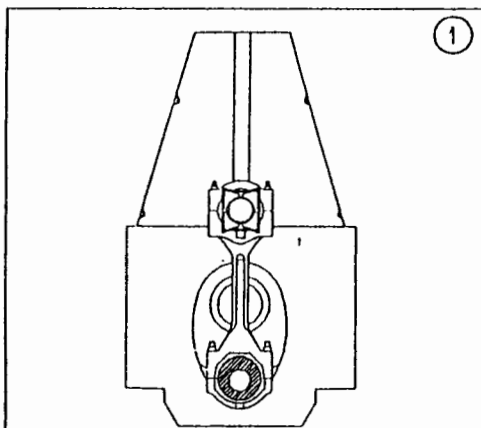
2 x 2000 kg

2 x 1 m
1 x 3 m

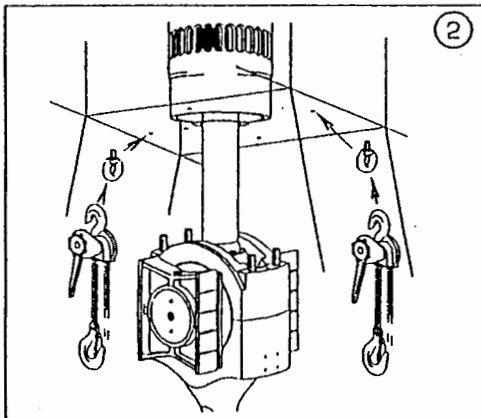


ΣΤΟΙΧΕΙΑ

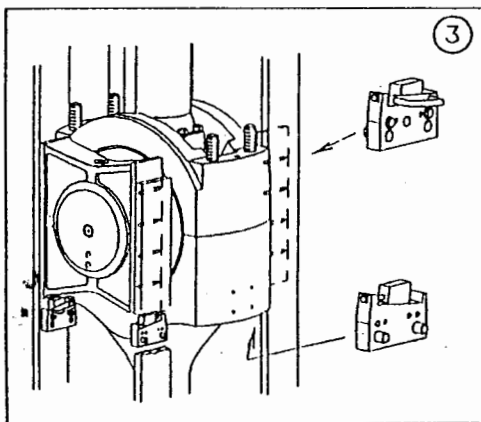
D-1 Διωστήρας 2020 kg



1



2

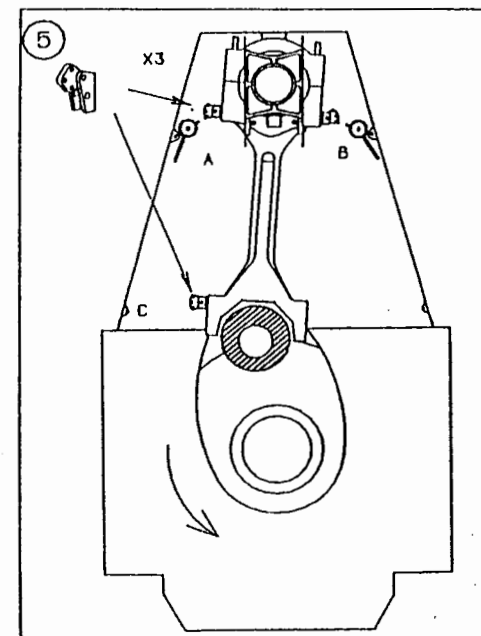


3

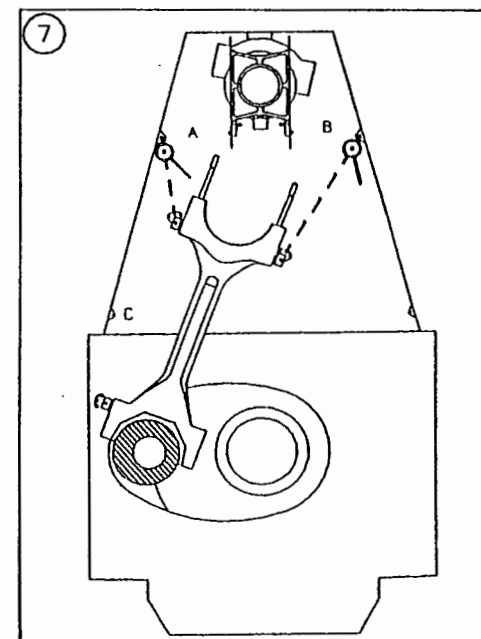
1. Στρέψε το στροφαλοφόρο άξονα στο ΚΝΣ.
Εξάρμωσε τα περικόχλια από τα αμφικόχλια του σταυρού. Βλέπε διαδικασία 904 - 2.2.
2. Τοποθέτησε δύο μάρες στην πάνω πλάκα του στροφαλοθαλάμου στις εξωτερικές τρύπες σε εγκάρσια διεύθυνση (αριστερά - δεξιά) και κρέμασε δύο παλάγκα.
3. Στρέψε το στροφαλοφόρο άξονα προς το ΑΝΣ.
Τοποθέτησε τα στηρίγματα των ευθυντηριών των πεδίων στις ευθυντηρίες του σταυρού. Στρέψε προσεκτικά το στροφαλοφόρο άξονα προς τα κάτω προς το άνοιγμα της πόρτας, από την πλευρά του κωδακοφόρου άξονα έως ότου οι ευθυντηρίες του σταυρού ακουμπήσουν πάνω στα στηρίγματα.
Ρύθμισε τα μπρακέτα στήριξης με τις ευθυγτήριες των πεδίων ώστε το βάρος του σταυρού να διανέμεται ισομερώς πάνω στα τέσσερα στηρίγματα.
4. Εξάρμωσε το πώμα του εδράνου και αφάιρεσε το πώμα του εδράνου από τη μηχανή.



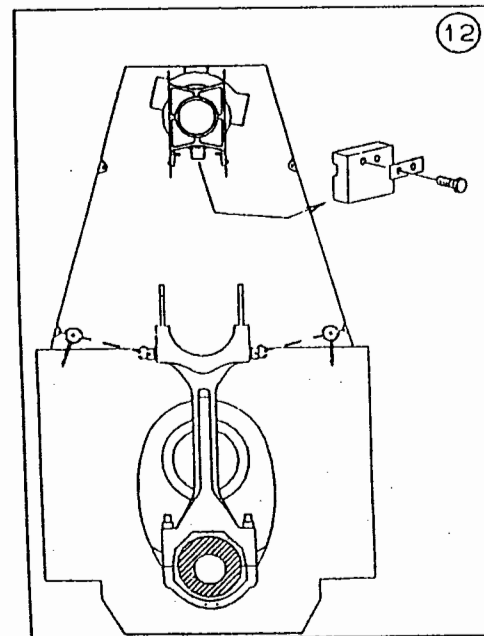
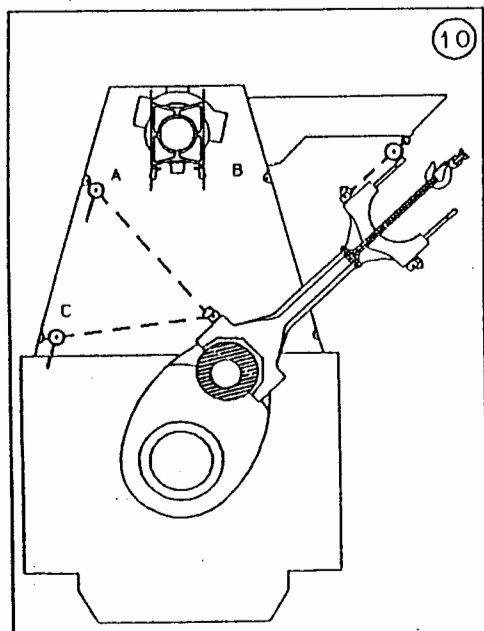
5. Τοποθέτησε τα εξαρτήματα ανύψωσης για να σταθεροποιήσεις τον διωστήρα στο πάνω μέρος. Στερέωσε τα παλάγκα στα σταθερά σημεία προσαρμογής Α και Β στο τοίχωμα σκελετού και σύνδεσε τα άγκιστρα των παλάγκων στα σημεία προσαρμογής. Τέντωσε καλά τα παλάγκα.
Τοποθέτησε επίσης ένα εξάρτημα ανύψωσης στο άκρο του κομβίου του διωστήρα από την πλευρά της εξαγωγής.
6. Στρέψε το άνοιγμα μεταξύ των κιθάρων του στροφαλοφόρου προς το ΚΝΣ και παρακολούθησε την κίνηση αυτή ρυθμίζοντας κατάλληλα τα παλάγκα, ώστε να στηρίζεις συνεχώς το διωστήρα.
Ο σταυρός ακουμπάει τώρα πάνω στα στηρίγματα.
7. Στρέψε το άνοιγμα μεταξύ των κιθάρων (crank throw) στις 45° πριν το ΚΝΣ. Μετέθεσε το παλάγκα Β από το ένα εξάρτημα ανύψωσης του διωστήρα στο άλλο εξάρτημα ανύψωσης.



5



7



8. Με το παλάγκο από το εξάρτημα ανύψωσης A, δώσε στο διωστήρα μια τέτοια κλίση από την πλευρά του κνωδακοφόρου άξονα έως ότου βγει από την πόρτα επιθεώρησης.
Σύνδεσε ένα παλάγκο στο σταθερό σημείο προσαρμογής C στο τοίχωμα του σκελετού της μηχανής και σύνδεσε το άγκιστρο του παλάγκου στο σημείο ανύψωσης στο κάτω άκρο του διωστήρα.

Στρέψε το στροφαλοφόρο άξονα προσεκτικά προς τα πάνω, συντονίζοντας ταυτόχρονα τις «μανούβρες» με τα παλάγκα και οδηγώντας την κεφαλή του διωστήρα έξω από την πόρτα. Μετατόπισε τα παλάγκα από το ένα σημείο ανύψωσης στο άλλο, οποτεδήποτε το κρίνεις απαραίτητο.

9. Αφαίρεσε το πανιόλο του αναφερόμενου κυλίνδρου. Βάλε ένα συρματόσχοιγό πάνω από το διωστήρα, σύνδεσέ το στο γερανό και τέντωσέ το καλά.

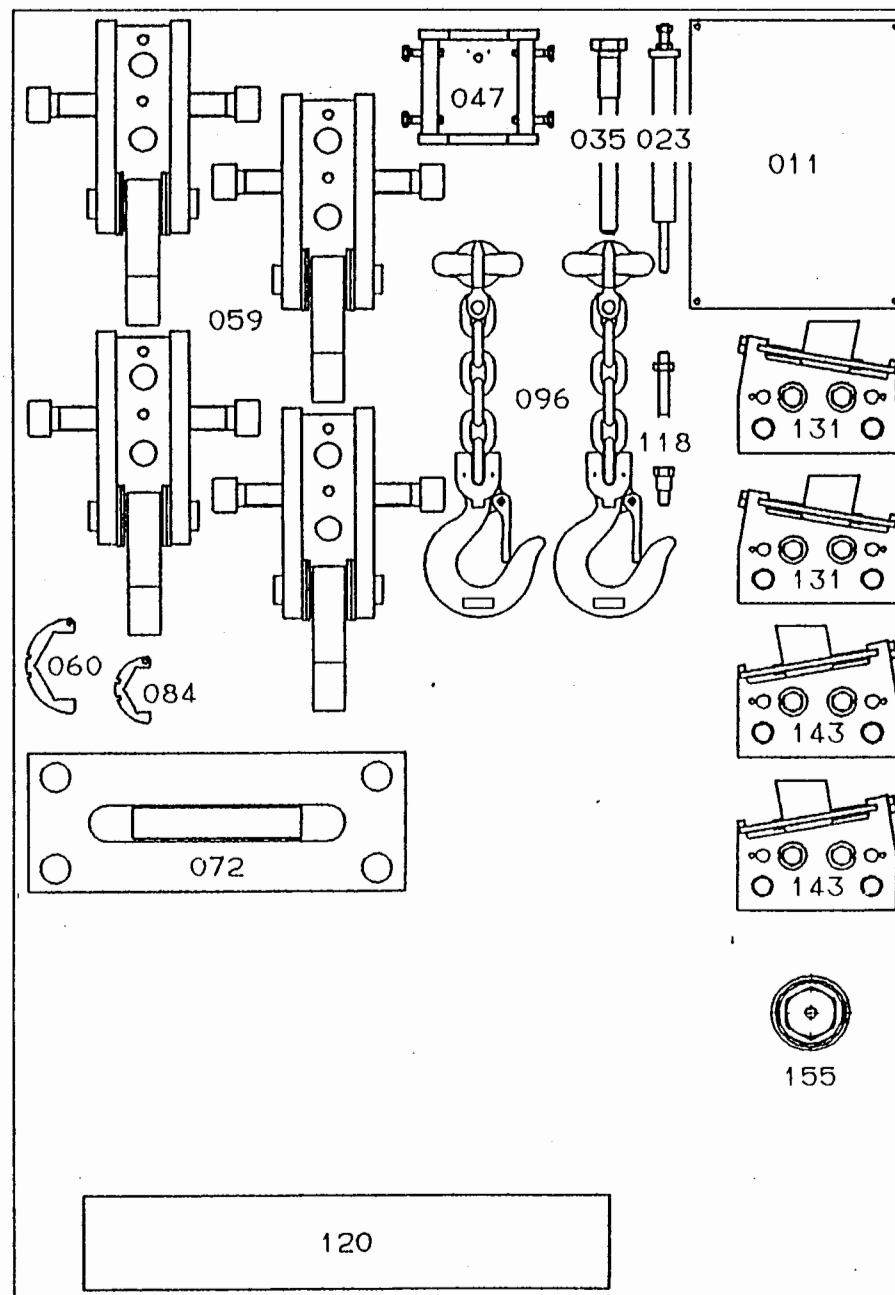
10. Συνέχισε να στρέφεις προς τα πάνω μέχρι περίπου 30° μετά το ΑΝΣ συντονίζοντας τις μανούβρες με τα παλάγκα και με τον γερανό. Μετά σήκωσε το διωστήρα έξω από τη μηχανή με τη βοήθεια του γερανού και των παλάγκων.

Άρμωση

11. Εφοδίασε το διωστήρα με τα ίδια εξαρτήματα ανύψωσης, όπως ήδη έχουν περιγραφεί στη διαδικασία εξάρμωσης. Στρέψε το στροφαλοφόρο άξονα σε μια θέση περίπου 25° μετά το ΑΝΣ προς την πλευρά του κνωδακοφόρου άξονα. Βάλε καθαρό λάδι στο κέλυφος (shell) του εδράνου ποδός του διωστήρα και στο κομβίο.

12. Αφαίρεσε το σύρμα ασφάλισης από τις βίδες και εξάρμωσε τη πλωριά ή την πρυμιά ωστική ροδέλλα (thrust piece) από τον σταυρό.

Άρμωσε το διωστήρα και τοποθέτησε τα εξαρτήματα κατά τον αντίστροφο τρόπο.

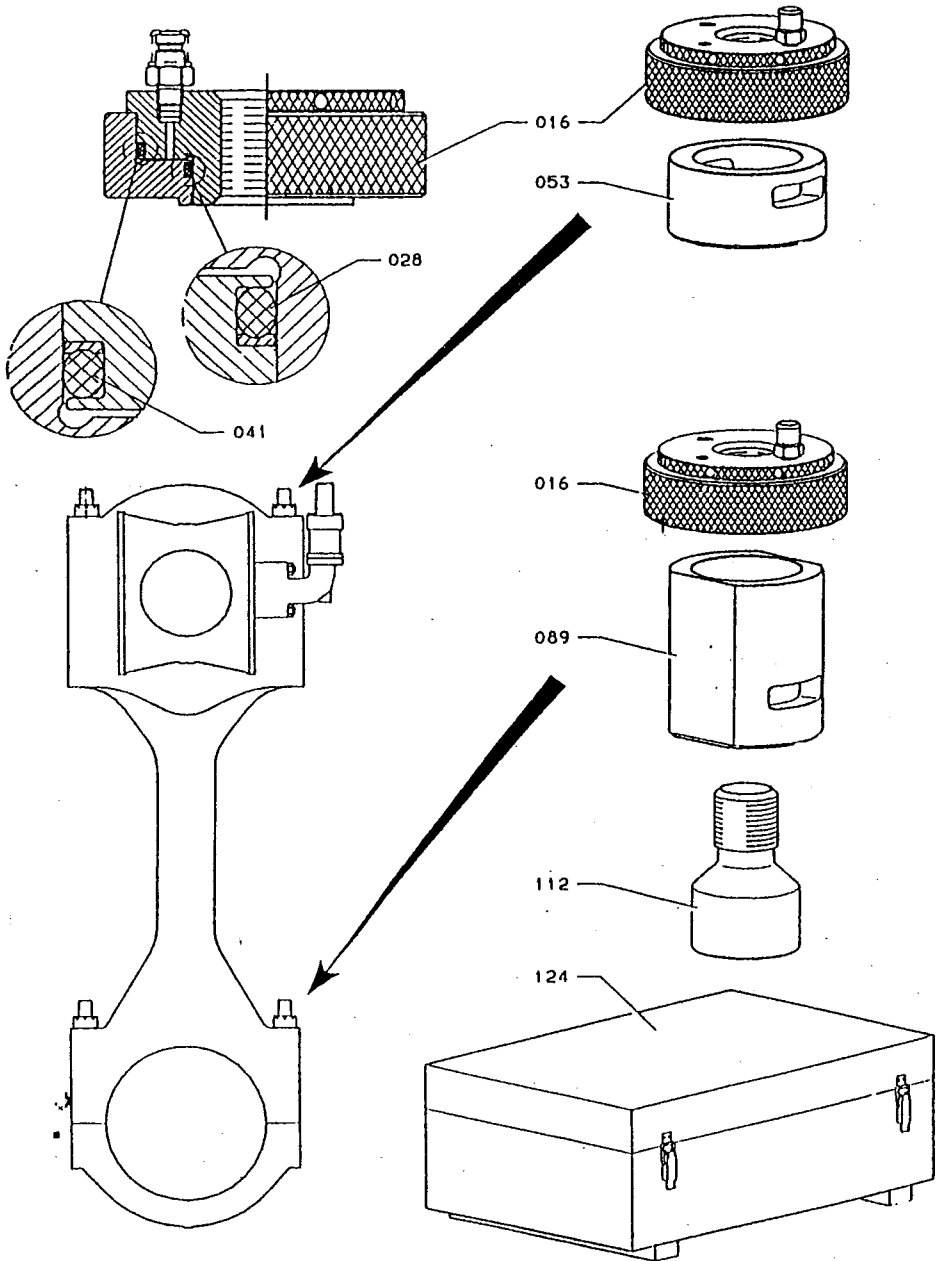




ΔΙΩΣΤΗΡΑΣ (ΜΠΙΕΛΑ) - ΕΡΓΑΛΕΙΑ

PLATE 90461-32

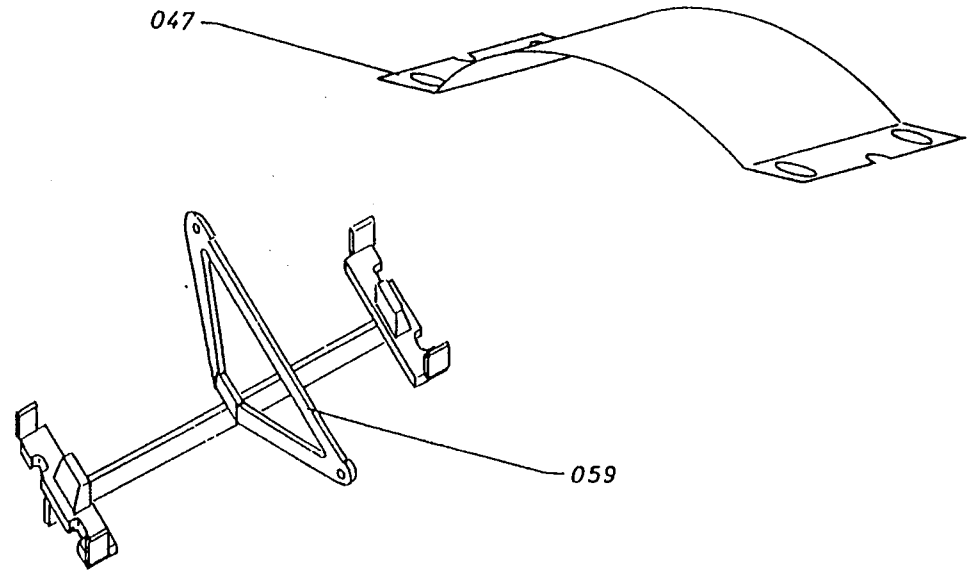
L60MC



ΔΙΩΣΤΗΡΑΣ (ΜΠΙΕΛΑ) - ΕΡΓΑΛΕΙΑ

PLATE 90462-12

K/L60MC



Στροφαλοφόρος άξονας, ωστικός τριβέας και κρίκος

Στροφαλοφόρος άξονας

Plate 90501

Ο στροφαλοφόρος άξονας είναι κατασκευασμένος σε δύο τμήματα και τα τμήματα αυτά είναι είτε πρεσαριστά, είτε ηλεκτροσυγκολλημένα μεταξύ τους.

Τα έδρανα βάσης λιπαίνονται μέσω μιας κύριας σωλήνας λαδιού που διακλαδώνεται προς τα μεμονωμένα έδρανα, ενώ το λάδι για τα έδρανα ποδός διωστήρα τροφοδοτείται από τους σταυρούς μέσω των στομών λιπανσης που βρίσκονται στους διωστήρες. Στο πρυμίο άκρη του στροφαλοφόρου άξονα τοποθετείται ένας τροχός στρέψης (turning wheel). Επί πλέον, ο στροφαλοφόρος άξονας είναι εφοδιασμένος με έναν ωστικό δακτύλιο (κολάρο) (thrust collar) πάνω στον οποίο τοποθετείται ένας τροχός καδέννας (chain wheel) του μηχανισμού κίνησης του κωδακοφόρου άξονα.

Αποσβεστήρας αξονικών ταλαντώσεων

Για να μπορέσει η μηχανή να εξουδετερώσει τις ισχυρές αξονικές ταλαντώσεις και τυχόν συνισταμένες δυσμενείς δυνάμεις και ταλαντώσεις που προκύπτουν από αυτές, είναι εφοδιασμένη με έναν αποσβεστήρα αξονικών ταλαντώσεων τοποθετημένον στο πλωριό άκρο του στροφαλοφόρου άξονα, βλέπε Plate 91211. Εδώ επίσης βρίσκεται και ένας οδοντωτός τροχός, κινούμενος με αλυσίδα, που αντισταθμίζει τις μη ζυγοσταθμισμένες στρεπτικές ροπές δεύτερης τάξης.

Ο αποσβεστήρας αποτελείται από ένα «έμβολο» και ένα slit-type περίβλημα και είναι τοποθετημένος στο εμπρός τμήμα του πλωριού κύριου εδράνου βάσης. Το «έμβολο» είναι κατασκευασμένο σαν ένα πλήρες κολλάρο στο πλωριό κομβίο του εδράνου βάσης, ενώ το περίβλημα είναι ε-

δρασμένο/αρμωσμένο πάνω στη στήριξη του κύριου εδράνου βάσης.

Με λάδι τροφοδοτούνται και οι δύο πλευρές του «εμβόλου» από το κύριο σύστημα λιπανσης και η απόβρωση της αξονικής κίνησης παρέχεται από το «έμβολο» στο θάλαμο που είναι γεμάτος λάδι.

Ωστικός τριβέας (thrust bearing)

Plate 90505

Ο ωστικός τριβέας μεταδίδει την αξονική ώση της έλικας μέσω του ελικοφόρου άξονα και των ενδιάμεσων αξόνων στο σκάφος του πλοίου. Ο ωστικός τριβέας είναι τοποθετημένος στο πρυμίο σημείο της πλάκας έδρασης της μηχανής.

Ο στροφαλοφόρος άξονας είναι εφοδιασμένος με ένα ωστικό κολλάρο που μεταδίδει την ώση σε έναν αριθμό πλινθίων (segment: τομέας κύκλου) που βρίσκονται στο ωστικό πλινθίο (thrust shoe) κι από τις δύο πλευρές του ωστικού κολλάρου. Τα ωστικά πλινθία ακουμπούν πάνω στις επιφάνειες μέσα στο κέλυφος του ωστικού τριβέα και στηρίζονται σταθερά στη θέση τους με δύο μπάρες. Τα πλινθία αυτά έχουν στην επιφάνειά τους χυτό λευκό μέταλλο από την πλευρά επαφής τους με το κολλάρο. Ο ωστικός τριβέας λιπαίνεται από το σύστημα λιπανσης της μηχανής υπό πίεση και είναι εφοδιασμένος με ένα μηχανισμό ελέγχου και συναγερού που αρχίζει να λειτουργεί εφόσον η θερμοκρασία του λαδιού στον τριβέα αυξηθεί ή η πίεση του λαδιού πέσει.

Κρίκος (turning gear)

Plate 90510

Ο κρίκος είναι τοποθετημένος στην πλάκα έδρασης της μηχανής και κινείται από έναν ηλεκτροκινητήρα με οδοντωτούς τροχούς (γρανάζια) ο οποίος διαθέτει επίσης και ένα δισκόφρενο. Διαμέσου ενός μηχανισμού

διά ατέρμονος κοχλίου και ενός συστήματος επικυκλικών (πλανητικών) οδοντωτών τροχών ο γραναζωτός ηλεκτροκινητήρας κινεί έναν οριζόντιο άξονα, ο οποίος είναι εφοδιασμένος και με ένα γρανάτζι που μπορεί να μετατοπισθεί αξονικά χειροκίνητα με ένα βολάν, ώστε να «συνδεθεί» με τον τροχό στρέψης της μηχανής.

Ο κρίκος είναι εφοδιασμένος με μια διάταξη ασφάλειας που αποτελείται από έναν μοχλό, ο οποίος σηκώνεται και ασφαρίζει στην πάνω θέση πριν το γρανάτζι του κρίκου μπορέσει να «συνδεθεί» με τον τροχό στρέψης. Αμέσως μετά την ανύψωση του βραχίονα αυτού, ένα επιστόμιο του συστήματος αέρα προκίνησης ενεργοποιείται εμποδίζοντας τον αέρα προκίνησης να τροφοδοτήσει τη μηχανή, όσο ο κρίκος είναι συνδεδεμένος.

Όταν ο μοχλός ασφάλειας βρίσκεται στην κατώτερη θέση εμποδίζει το γρανάτζι του κρίκου να συνδεθεί με τον τροχό στρέψης. Στη διάρκεια της εξάρμωσης των κινούμενων εξαρτημάτων της μηχανής, ο κρίκος πρέπει να είναι συνδεδεμένος ώστε να εμποδίσει εξωτερικές δυνάμεις να στρέψουν τη μηχανή προκαλώντας έτσι τραυματισμούς στο προσωπικό μηχανής ή βλάβη στη μηχανή.

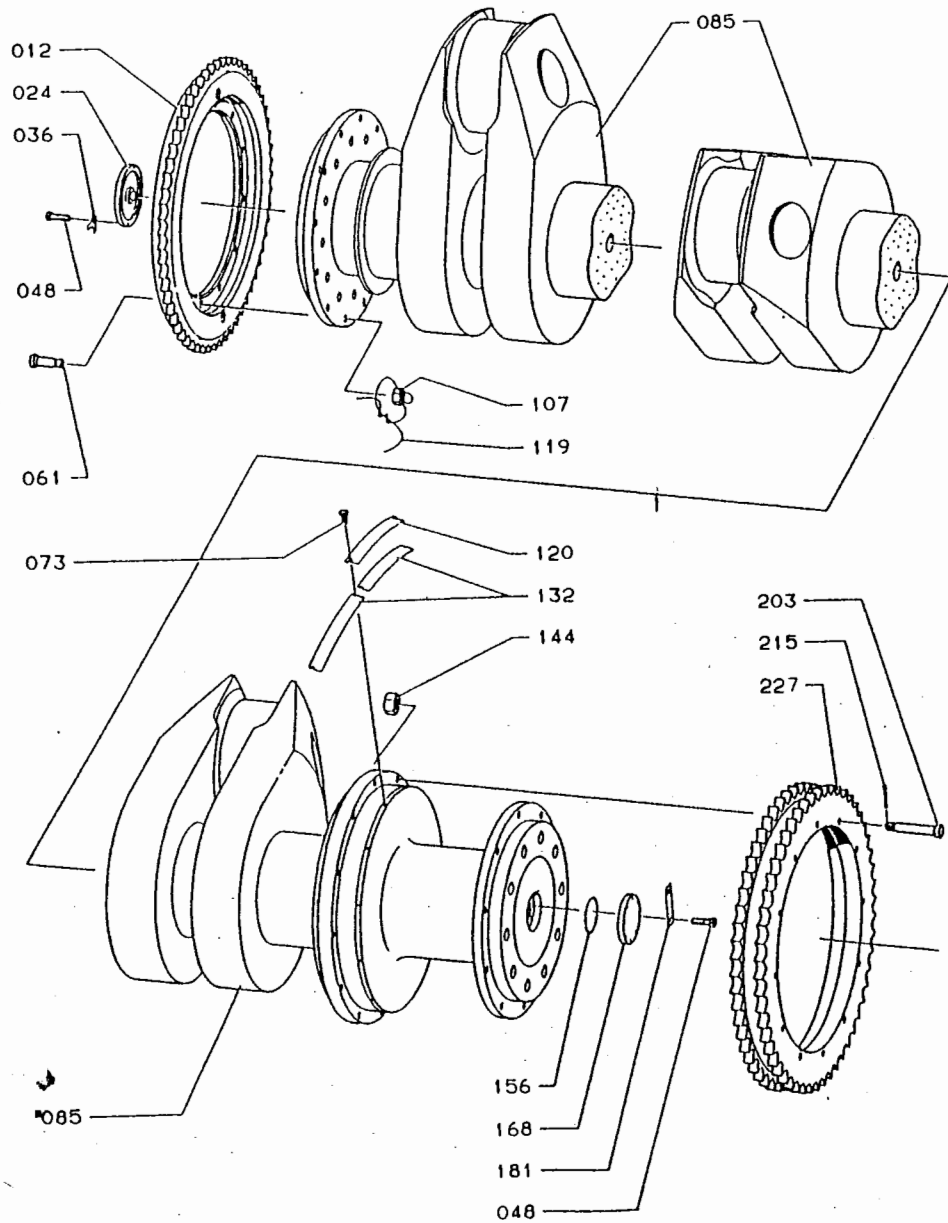
Ο κρίκος πρέπει να μην είναι συνδεδεμένος στη διάρκεια της δοκιμής των βαλβίδων προκίνησης, γιατί μια βαλβίδα με διαρροή μπορεί να στρέψει τη μηχανή και να κάνει ζημιά στον κρίκο.



ΣΤΡΟΦΑΛΟΦΟΡΟΣ ΑΕΟΝΑΣ

PLATE 90501-84

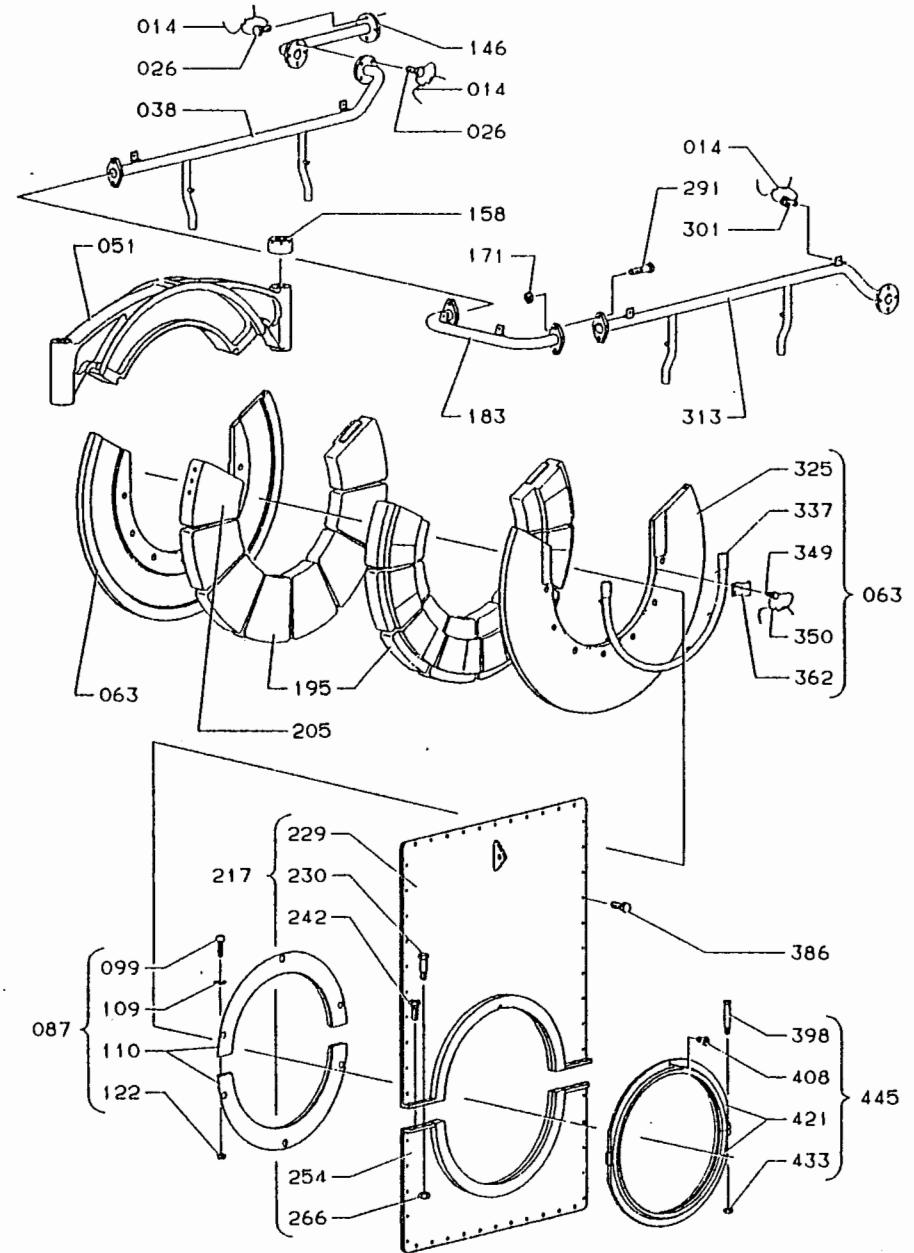
L60MC



ΩΣΤΙΚΟΣ ΤΡΙΒΕΑΣ

PLATE 90505-57

L60MC

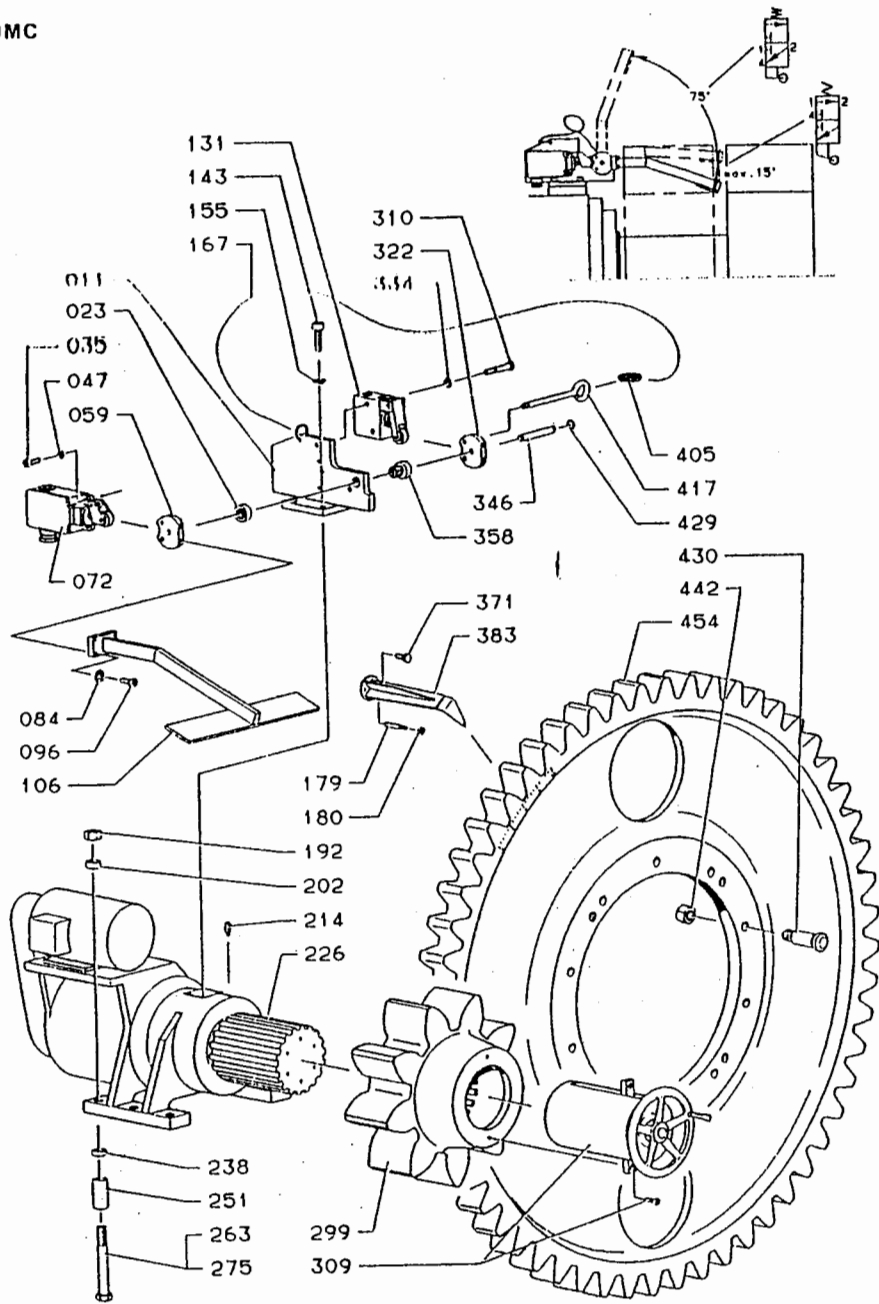




ΚΡΙΚΟΣ

PLATE 90510-53

L60MC



130

905-1 Έλεγχος ντιφλέξιον (καταγραφή
Έκδοση 14 απόκλισης) του στροφαλοφόρου
Στοιχεία 1 (1) άξονα



905-1

MC

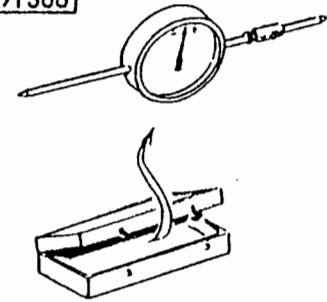
ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

- * Κράτησις μηχανής
- * Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- * Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήματος αέρα προκίνησης
- * Ο κρίκος είναι συνδεδεμένος
- * Διακοπή του νερού ψύξης
- * Διακοπή του πετρελαίου
- * Λιπαστική του λιπαστήριου
- * Ασφάλιση των στροφείων των υπερπληρωτών

913

Για τη μέτρηση και υπολογισμό, βλέπε επίσης κεφάλαιο 708 στον τόμο 1 «Λειτουργία».

91366

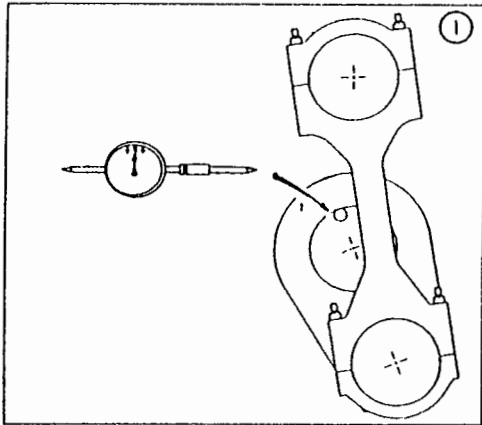


131



Έλεγχος ντιφλέξιον (καταγραφή απόκλισης) του στροφαλοφόρου άξονα

905-1
Έκδοση 14
Σελ. 1 (1)



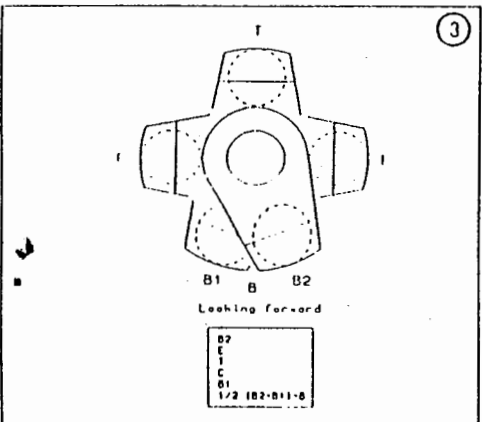
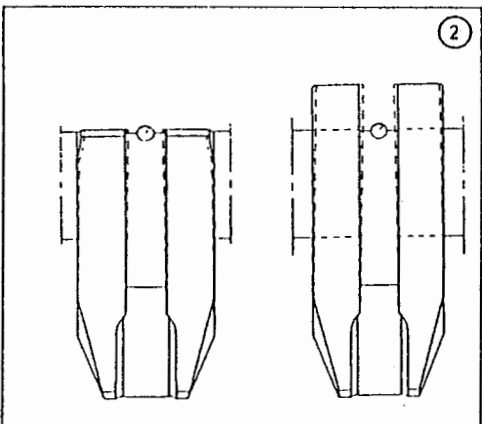
Όταν ελέγξεις την απόκλιση ή το ντιφλέξιον του στροφαλοφόρου άξονα, θα πρέπει να το πραγματοποιείς όταν το πλοίο βρίσκεται πάνω στο νερό, (δηλ. όχι στη δεξαμενή). Επειδή η ευθυγράμμιση επηρεάζεται από την θερμοκρασία μηχανής, καθώς και από τις συνθήκες φόρτωσης, οι μετρήσεις του ντιφλέξιον θα πρέπει, για λόγους σύγκρισης, να γίνονται πάντα με τις ίδιες σχεδόν συνθήκες θερμοκρασίας και φορτίου.

1. Τοποθέτησε το ρολόι του ντιφλέξιον αξονικά στο στροφαλοφόρο άξονα απέναντι από το κομβίο ποδός διωστήρα, όπως φαίνεται στο σκαρίφημα. Η σωστή θέση σημειώνεται με χτυπημένα σημεία πάνω στους αγκώνες του στροφαλοφόρου άξονα.

Βλέπε επίσης το κεφάλαιο 708, Τόμο I.

2. Το κλείσιμο των αγκώνων του στροφαλοφόρου άξονα (συμπύεση του ρολογιού) θεωρείται ως αρνητικό.
3. Βάλε το ρολόι στο μηδέν στην πλευρά B1 ή B2 κοντά στο ΚΝΣ. Καθώς στρέφεις, πάρε μετρήσεις για παράδειγμα όταν ο στροφαλοφόρος άξονας περνά από τις θέσεις:
B2 - E (πλευρά εξαγωγής)
T (πάνω = top)
C (πλευρά κνωδακοφόρου άξονα)
B1 (κοντά στο κάτω σημείο).
 $1/2 (B2 + B1) = B$

4. Όταν παίρνεις μετρήσεις του ντιφλέξιον για τους τρεις πρυμμούς κυλινδρους, ο κρίκος πρέπει σε κάθε στάματση να στρέφεται λίγο προς τα πίσω, για να εκτονώνεται η εφραπτομενική πίεση στα δόντια του τροχού στρέψης. Διαφορετικά η πίεση αυτή μπορεί να αλλοιώσει τα αποτελέσματά.



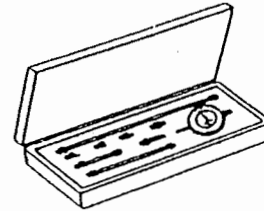
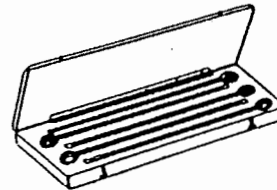
Έλεγχος και ρύθμιση των ελευθεριών των κύριων εδράνων βάσης



ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

- * Κράτησις μηχανής
- * Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- * Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήματος αέρα προκίνησης
- * Ο κρίκος είναι συνδεδεμένος
- * Διακοπή του νερού ψύξης
- * Διακοπή του πετρελαίου
- * Διακοπή του λιπαντέλαιου
- * Ασφάλιση των στροφείων των υπερπληρωτών

913



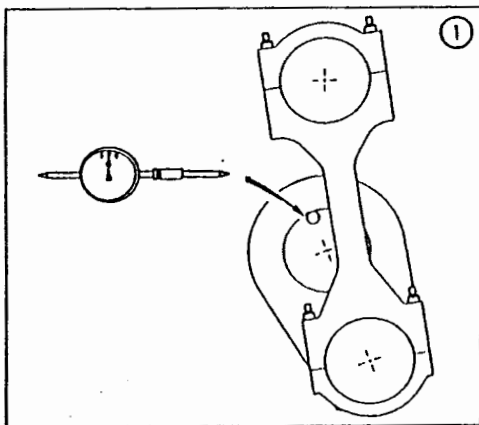
ΣΤΟΙΧΕΙΑ:

Ελευθερία στο έδρανο βάσης

Μεγ.0.60 mm
Ελάχ.0.45 mm

- D - 1 Πώμα κύριου εδράνου βάσης 219 kg
D - 2 Πάνω κέλυφος κύριου εδράνου βάσης 65 kg





1. Μετά από κάθε 6.000 ώρες.
Όταν υπάρχει μεγάλη διαφορά μεταξύ των μετρήσεων του ντιφλέξιον του στροφαλοφόρου άξονα (αυτοlog) 905.1, έλεγξε τα μεμονωμένα έδρανα.

2. Μετά από κάθε 3.000 ώρες.
Έλεγξε την ελευθερία με ένα φίλερ τύπου «Κλαετ» μεταξύ του πάνω κέλυφους (shell) του εδράνου και του κομβίου. Για να διευκολυνθείς κατά τη μέτρηση, εξάρμωσε τη σωλήνα εισαγωγής και τη βιδωτή σωλήνα λιπανσης και μέτρησε από την οπή της σωλήνας λαδιού.

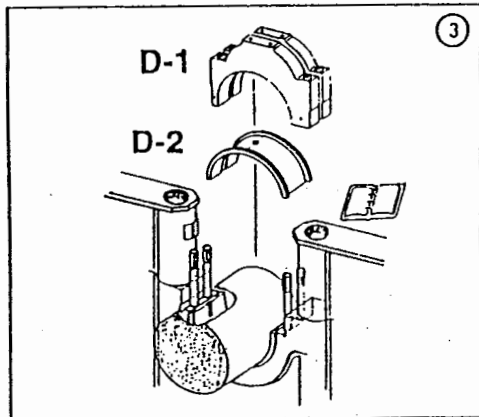
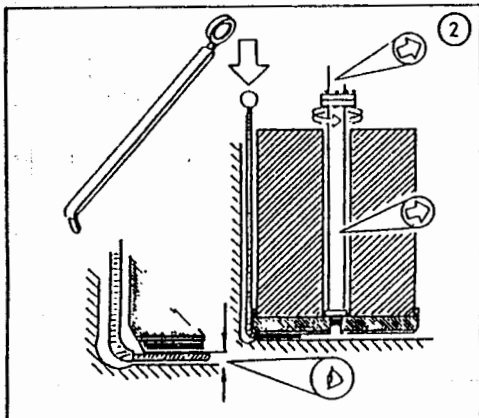
Εάν οι ανοχές έχουν αυξηθεί αισθητά, αυτό σημαίνει ότι έχει φθαρεί το κάτω κέλυφος.

Εάν το ντιφλέξιον δεν έχει μετρηθεί ακόμη, μέτρησέ το πριν να εξαρμώσεις το έδρανο.

Μετά τη μέτρηση, εξάρμωσε το έδρανο. Βλέπε διαδικασία 905 - 3 για περαιτέρω επιθεώρηση.

3. Μετά την εξάρμωση του πώματος του εδράνου και του πάνω κελύφους (shell), επιθεώρησε το έδρανο και το κομβίο.

Για περισσότερες πληροφορίες να απευθυνθείτε στον Τόμο Ι, «Λειτουργία», κεφάλαιο 708, «Έδρανα».



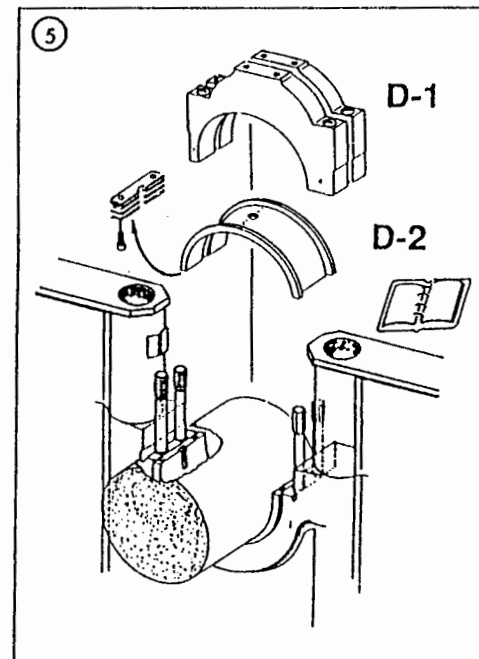
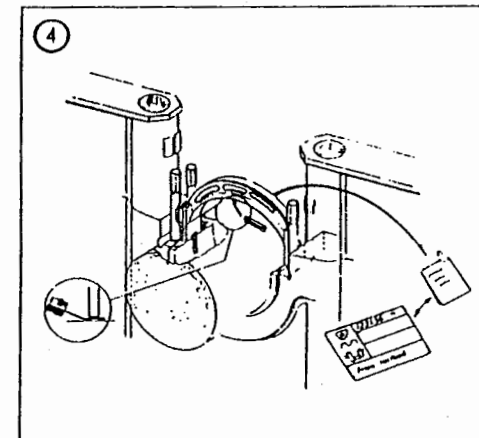
4. Για τη σωστή μέτρηση της φθοράς του εδράνου τοποθέτησε τη γέφυρα του ρολογιού, όπως φαίνεται στο σκαρίφημα. (Πάντα να τοποθετείς τη γέφυρα στην ίδια θέση). Με το φίλερ μέτρησε την ελευθερία μεταξύ του πείρου του ρολογιού της γέφυρας και του κομβίου του κύριου εδράνου βάσης. Σύγκρινε τη μέτρηση με αυτήν που αναφέρεται στην έκθεση των δοκιμών (Τόμος Ι «Λειτουργία») ή με προηγούμενες μετρήσεις, εάν υπάρχουν.

Εάν η μέτρηση δείξει ότι η ελευθερία τείνει να αυξηθεί, τότε το κάτω κέλυφος (shell) πρέπει να εξαρμωσθεί (βλέπε διαδικασία 905 - 3) για επιθεώρηση και συντήρηση.

Εάν το ντιφλέξιον (δείκτης ευθυγράμμισης) προσεγγίσει τα όρια ανοχής (βλέπε τόμο Ι «Λειτουργία»), ένα καινούργιο κάτω κέλυφος εδράνου πρέπει να προσαρμοσθεί σύμφωνα με το δείκτη ευθυγράμμισης του στροφαλοφόρου άξονα.

5. Μετά την επιθεώρηση ή την προσαρμογή ενός καινούργιου εδράνου, βγάλε ή βάλε έναν αριθμό προσθηκών για να πετύχεις την ελευθερία που προβλέπουν οι κατασκευαστές, στον σχετικό πίνακα μετρήσεων.

Έλεγξε την ελευθερία με το φίλερ τύπου «Κλαετ» μετά την άρμωση του εδράνου.





ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

- * Κράτησις μηχανής
- * Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- * Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήματος αέρα προκίνησης
- * Ο κρίκος είναι συνδεδεμένος
- * Διακοπή του νερού ψύξης
- * Διακοπή του πετρελαίου
- * Διακοπή του λιπαντέλαιου
- * Ασφάλιση των στροφείων των υπερπληρωτών

913

17, 19, 24, 30, 36

6, 8, 17

5, 8

55, 65

46

M16, M20

x 2

2 x 2000 kg

2 x 500 kg

2 x 1 m

1 x 3 m

2 x 600 kg

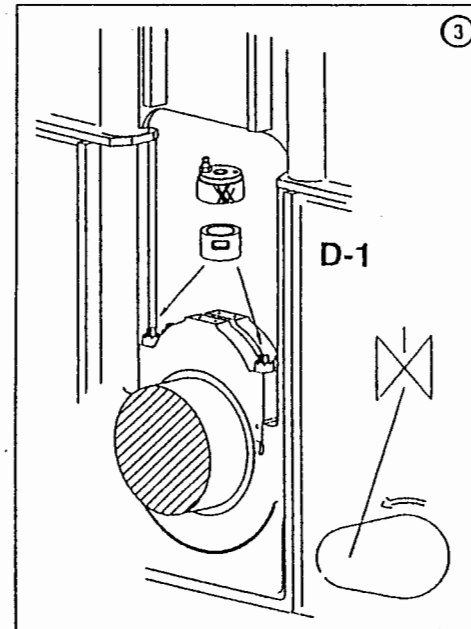
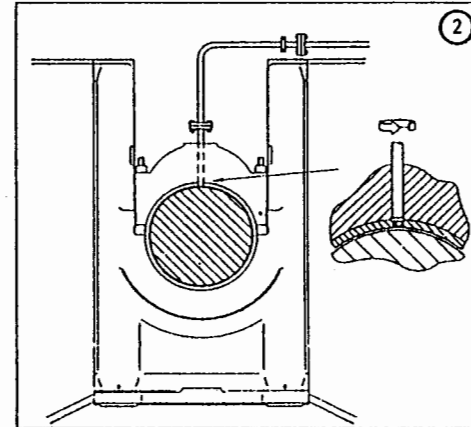
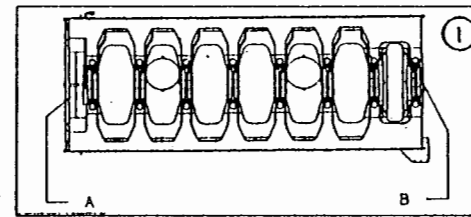
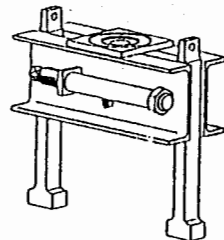
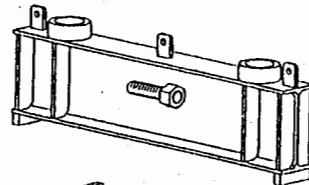
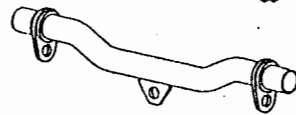
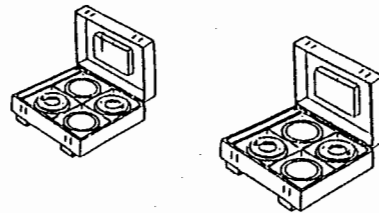
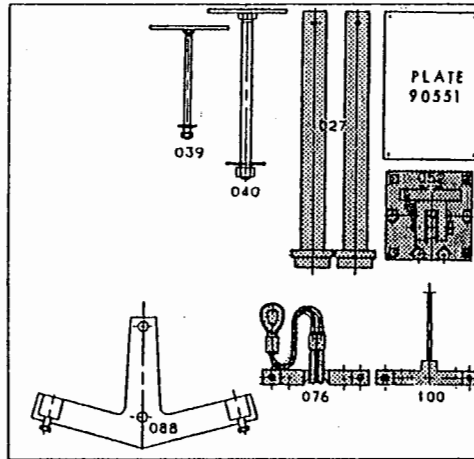
ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Ελευθερία στο κύριο έδρανο βάσης

Μεγ.0.60 mm

Ελάχ.0.45 mm

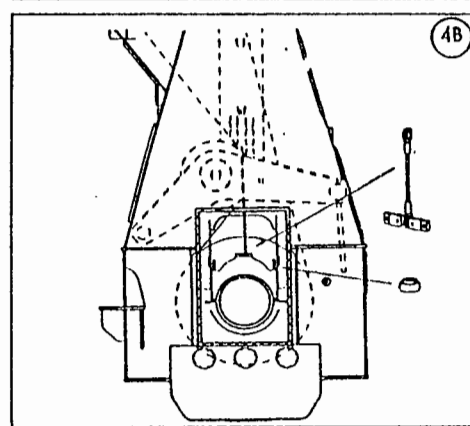
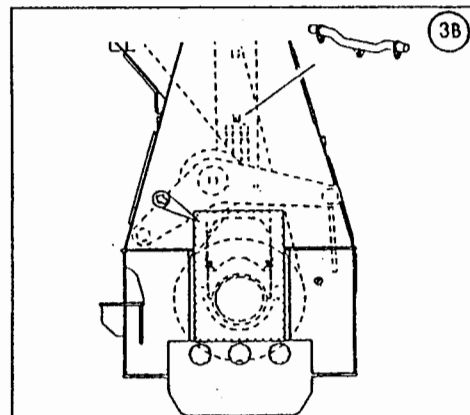
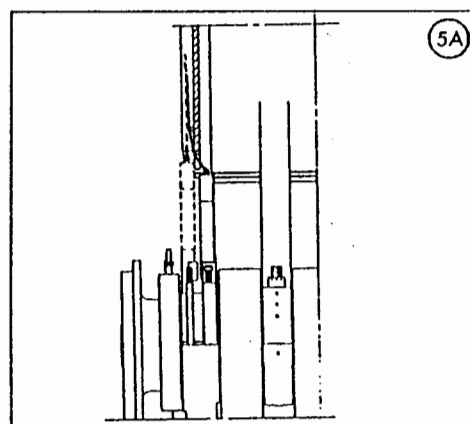
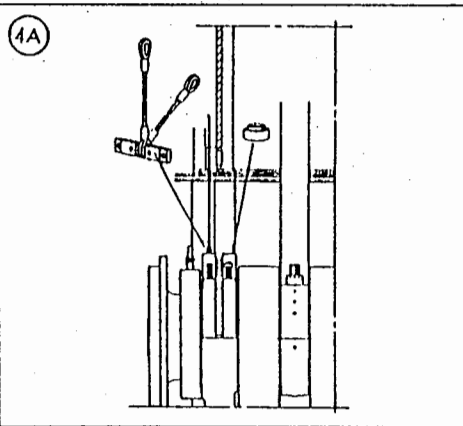
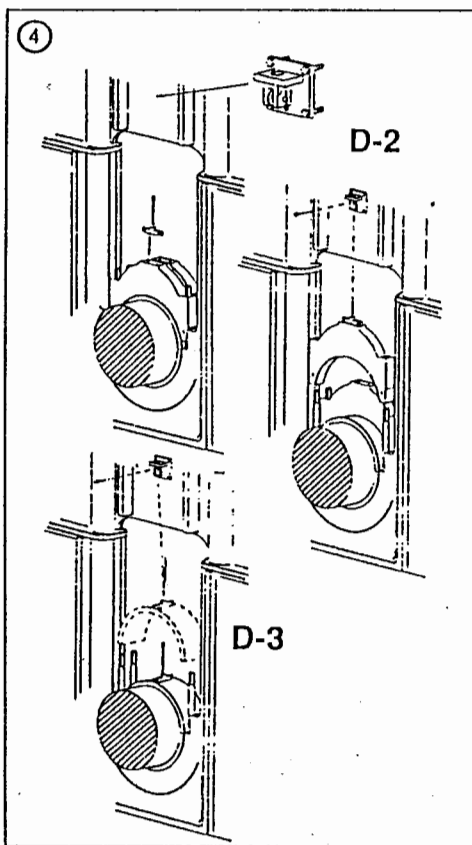
- D-1 Υδραυλική πίεση (άρμωση)
bar.....900 - 990
- Υδραυλική πίεση (σύσφιξης) 900 bar
- D-2 Πάμα κύριου εδράνου βάσης 219 kg
- D-3 Κέλυφος κύριου
εδράνου βάσης65 kg



1. Για την επίθεωρηση και εξάρμωση των εδράνων που σημειώνονται ως A και B, βλέπε διαδικασία στις σελίδες 2 και 3.
2. Αποσύνδεσε τη σωλήνα του λαδιού από την κύρια σωλήνα.
3. Στρέψε το άνοιγμα των κιθαρών του στροφαλοφόρου άξονα ώστε να δείχνει προς την πλευρά εξαγωγής της μηχανής.
Τοποθέτησε τα δοκτυλιδία διαχωρισμού (spacer rings) και τους υδραυλικούς γρύλλους πάνω στα αμφικόχλια. Με τους υδραυλικούς γρύλλους λαοκάρησε τα περικόχλια των αμφικόχλιων του κύριου εδράνου βάσης.
(Για τη λειτουργία του υδραυλικού γρύλλου βλέπε κεφάλαιο 913-1)



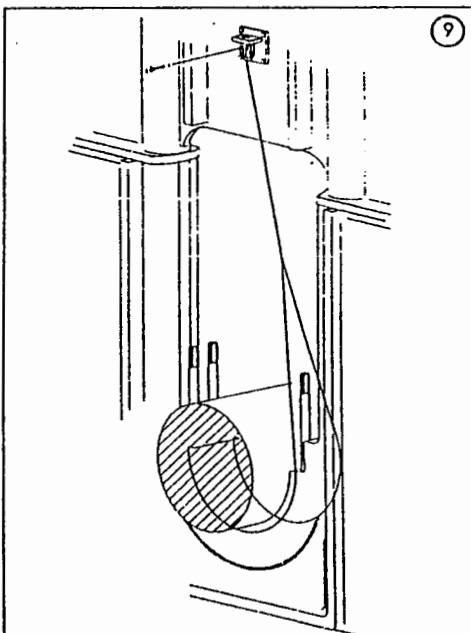
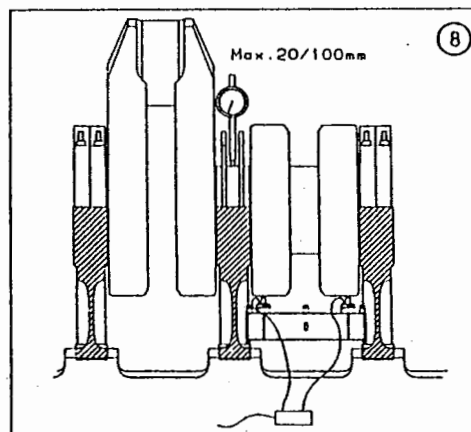
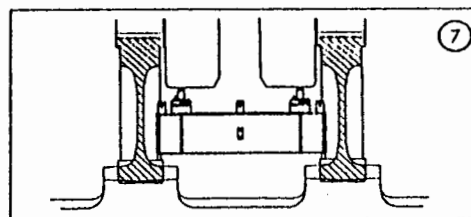
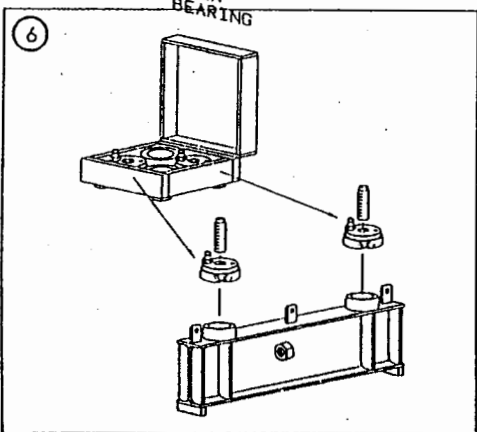
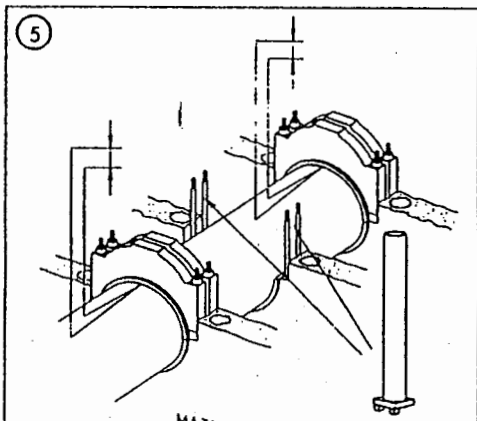
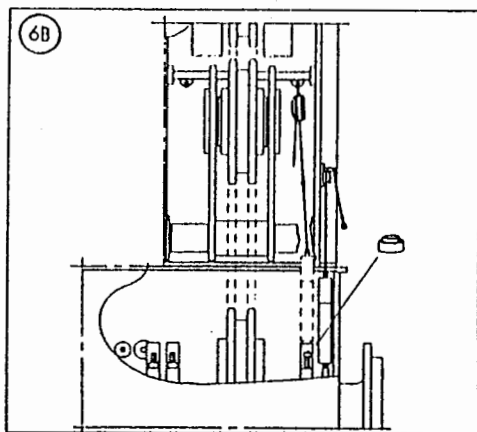
4. Στερεώσε το σύρμα ανύψωσης και το σχετικό εξάρτημα στην τροχαλία, στο τοίχωμα του σκελετού. Σύνδεσε το εξάρτημα ανύψωσης στο πώμα του εδράνου. Σύνδεσε δύο παλάγκα. Εξάρμοσε το πώμα του εδράνου και του πάνω κελύφους (shell) με εναλλακτική χρήση των παλάγκων. Σε περιπτώσεις που το πώμα του εδράνου πρέπει να βγει από το άνοιγμα προς το μηχανισμό κίνησης της καδένας, οι σωλήνες λαδιού που βρίσκονται στην πλευρά του σφικτήρα της καδένας πρέπει να αφαιρεθούν. Εξάρμοση των εδράνων που έχουν μαρκαριστεί Α:
- 4A Άρμωσε την οδηγητική τροχαλία με το σύρμα ανύψωσης και το σχετικό εξάρτημα στο ίδιο τοίχωμα του σκελετού της μηχανής. Τοποθέτησε το εξάρτημα ανύψωσης στο πλωρό πώμα του εδράνου. Σύνδεσε ένα παλάγκο. Άρμωσε τα προστατευτικά πώματα στα γειτονικά αμφικόχλια (μποζόνια) του εδράνου.



- 5A Σήκωσε το πώμα του εδράνου, αφού το ελευθερώσεις από τα αμφικόχλια (μποζόνια) και τοποθέτησε το πάνω στα γειτονικά αμφικόχλια (μποζόνια). Σήκωσε το πώμα αυτό με εναλλακτική χρήση των παλάγκων. Εξάρμοσε το πάνω μισό κελύφους (shell) του εδράνου, με το συνηθισμένο τρόπο. Εξάρμοσε τα πώματα των δύο πρυμίων εδράνων με την ένδειξη Β.
- 3B Βάλε τη μπάρα στο μηχανισμό κίνησης της καδένας και τα προστατευτικά πώματα στα πρυμιά αμφικόχλια (μποζόνια) του εδράνου.
- 4B Με ένα παλάγκο σήκωσε τα πώματα των εδράνων που βρίσκονται στον μηχανισμό κίνησης της καδένας, ώστε να ελευθερωθούν από τα αμφικόχλια (μποζόνια) και ακούμπησε τα πάνω στα γειτονικά αμφικόχλια (μποζόνια).
- 5B Αφαίρεσε το μεγάλο πώμα από το πρυμίο τμήμα του σκελετού.



- 6B Κρέμασε ένα παλάγκο στο άκρο του σκελετού πάνω από το νεύρο και αφάιρεσε το πώμα από το νεύρο. Σύνδεσε τα εξαρτήματα ανύψωσης και τα δύο συρματόσχοινα με το κάλυμμα του εδράνου και με εναλλακτική ταυτόχρονη χήση των παλάγκων, σήκωσε το πώμα και βγάλε το έξω από τη μηχανή.
- Επανάλαβε την παραπάνω διαδικασία για το πώμα του πρυμίου εδράνου. Εξάρμοσε το πώμα του εδράνου με τον συνηθισμένο τρόπο.
5. Εάν ο στροφαλοφόρος άξονας στρέψει με το πώμα του εδράνου εφαρμοσμένο χρησιμοποίησε δύο στοπ (stops) για να εμποδίσεις το κάτω κέλυφος (shell) από το να περιστρέφεται.
- Έλεγξε ότι υπάρχει ελευθερία μεταξύ του κομβίου και του κελυφους του κύριου εδράνου βάσης στα δύο παράπλευρα έδρανα βάσης.
6. Αφαίρεσε τις βίδες από το σταυρωτό τμήμα (cross piece) (βιδωμένες μόνο για λόγους ασφάλειας) και βιδώσέ τις μέσα στις οπές με το σπειρώμα του υδραυλικών γρύλλων (έτσι ώστε να σφικτούν οι κοχλίες του κύριου εδράνου βάσης). Αντικατάστησε τους συνδετήρες (snap-on connectors) των υδραυλικών γρύλλων με τους γωνιακούς συνδετήρες (angular snap-on connectors).



7. Τοποθέτησε το σταυρωτό τμήμα (cross piece) στην πλάκα έδρασης της μηχανής με τα άκρα να ακουμπούν στους σταυρωτούς δοκούς (cross girders) και τοποθέτησε τους υδραυλικούς γρύλλους του εδράνου βάσης μεταξύ των κιθάρων όπως ενδεικνύονται.
- Βάλε τους ειδικούς κοχλίες στους υδραυλικούς γρύλλους και σφίξε τους κοχλίες αυτούς πάνω στις κιθάρες.
8. Σύνδεσε τους υδραυλικούς γρύλλους στην αντλία υψηλής πίεσης και αύξησε την πίεση έως ότου ο στροφαλοφόρος άξονας ανεβεί κατά 0.2 mm.
9. Βάλε το συρματόσχοινο στην οδηγητική τροχαλία. Τράβηξε το κάτω κέλυφος (shell) του εδράνου στρίβοντας και προς τα πάνω έως ότου «καθίσει» πάνω στο κομβίο του εδράνου βάσης.
10. Εξάρμοσε το κάτω κέλυφος (shell) του εδράνου από τη μηχανή κατά τον ίδιο τρόπο, όπως έγινε με το πάνω κέλυφος (shell) του εδράνου.

Κατά την επανάρμωση του εδράνου βάσης έλεγξε την ελευθερία και πρόσθεσε τις απαιτούμενες προσθήκες (βλέπε διαδικασία 905 - 2). Μετά σφίξε τα πώματα των εδράνων βάσης με τη χρήση των υδραυλικών αμφικόχλιων. Αυτό πραγματοποιείται σε τρία στάδια: Πρώτα σφίξε τα περικόχλια των δύο πλωριών αμφικόχλιων, μετά των δύο πρυμιών και τέλος ξανασφίξε τα περικόχλια των δύο πλωριών κοχλίων.

Σημείωση

Ποτέ μη βγάξεις τα ανυψωτικά εργαλεία του στροφαλοφόρου άξονα προτού να επαναρμόσεις το κάτω κέλυφος του εδράνου βάσης.

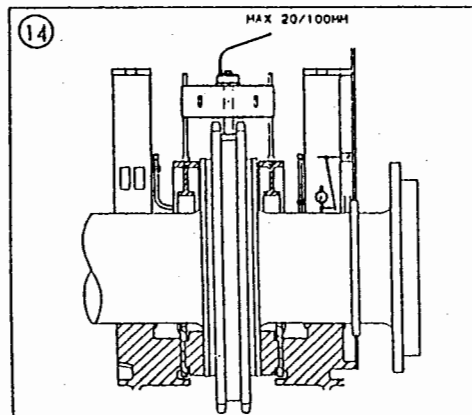
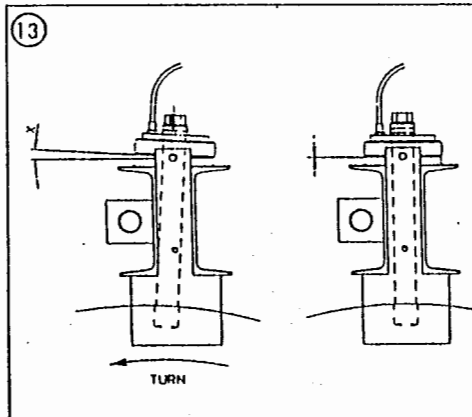
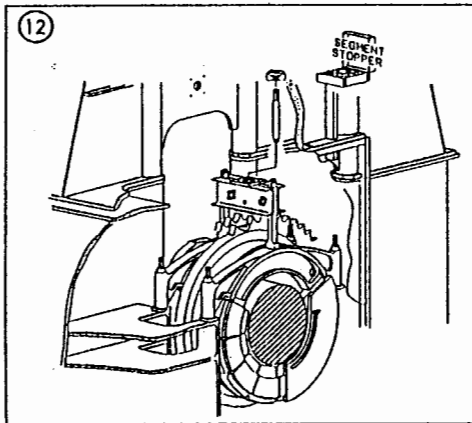


Ανύψωση του άκρου του ωστικού άξονα

11. Στρέψε τη μηχανή ώστε η οπή (με το σπείρωμα) να κινηθεί στον τροχό της καδένας προς το ΑΝΣ.
12. Τοποθέτησε το σταυρωτό εξάρτημα (cross piece) και σήκωσε το άκρο του ωστικού άξονα κατά τέτοιο τρόπο, ώστε τα πόδια να ακουμπήσουν στα slots του ωστικού τριβέα.
 Βίδωσε το αμφικόχλιο ανύψωσης (draw stud) στον τροχό της καδένας.
13. Βίδωσε τον υδραυλικό γρύλλο για τον αναστολέα του πλινθίου στο παραπάνω αμφικόχλιο (draw stud) και έλεγξε ότι ο γρύλλος αυτός βρίσκεται σε επαφή με το σταυρωτό εξάρτημα και σε όλη την περιφέρεια, διαφορετικά η θέση του σταυρωτού εξαρτήματος και του αμφικόχλιου ανύψωσης πρέπει να διορθωθεί.
14. Ρύθμισε ένα ρολόι μέτρησης κατά τέτοιο τρόπο, ώστε η μέγιστη ανύψωση 0.2 mm του ωστικού άξονα να μπορεί να μετρηθεί.
15. Μετά που θα σηκώσεις τον άξονα, τράβηξε το κάτω κέλυφος (shell) του εδράνου γύρω από το έδρανο του κομβίου βάσης έως ότου το κάτω κέλυφος (shell) καθίσει πάνω στο κομβίο.
16. Τοποθέτησε μια μάπα στο κέλυφος (shell) του εδράνου και σήκωσέ το.
 Να προβείς σε άρμωση κατά τον αντίστροφο τρόπο σφίγγοντας τα περικόχλια των κοχλιών του εδράνου σύμφωνα με το D - 3.
 Για να κρίνεις την κατάσταση του εδράνου βλέπε τόμο I, κεφάλαιο 708 «Έδρανα».

Σημείωση

Ποτέ μη βγάζεις το εργαλείο ανύψωσης προτού επαναρμόσεις το κάτω κέλυφος (shell) του εδράνου.



ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

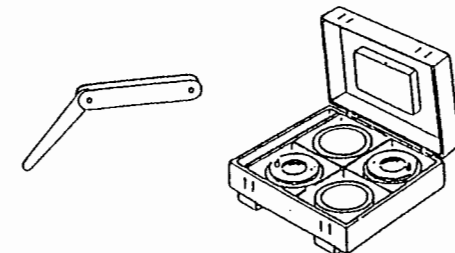
- * Κράτησις μηχανής
- * Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- * Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήματος αέρα προκίνησης
- * Ο κρίκος είναι συνδεδεμένος
- * Διακοπή του νερού ψύξης
- * Διακοπή του πετρελαίου
- * Διακοπή του λιπαντέλαιου
- * Ασφάλιση των στροφειών των υπερπληρωτών

913



ΣΤΟΙΧΕΙΑ

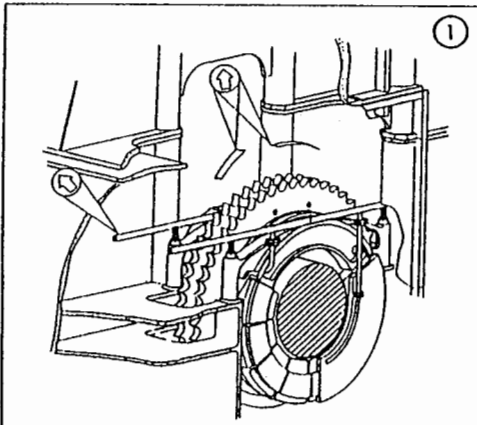
- D - 1 Ο αναστολέας του πλινθίου (segment stopper) 160 kg
- D - 2 Υδραυλική πίεση εξάρμωσης .. 900 990 bar
- Υδραυλική πίεση σύσφιξης ..900 bar





'Ελεγχος των ελευθεριών του ωστικού τριβέα

905-4
Έκδοση 32
Σελ. 1 (1)



1

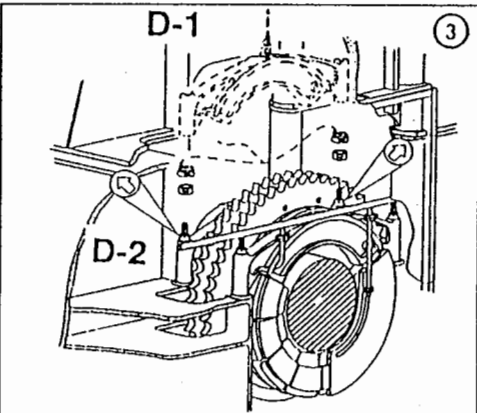
Η ελευθερία του ωστικού τριβέα πρέπει να μετρηθεί στη διάρκεια των δοκιμών της μηχανής στο εργοστάσιο και να σημειωθεί στον «πίνακα ρύθμισης» (adjustment sheel), ο οποίος βρίσκεται πριν από τον τόμο Ι, «Λειτουργία».

Για μια καινούργια μηχανή, η ελευθερία είναι 0.5 - 1.0 mm και για μια μηχανή σε λειτουργία δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τα 2.0 mm.

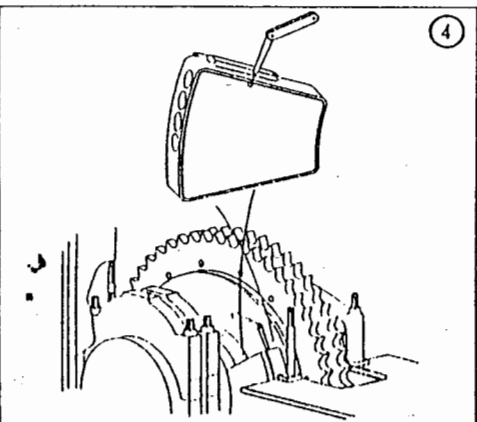
Η φθορά στον ωστικό τριβέα ελέγχεται με την παρακάτω μέθοδο.

1. Αφαιρέσε τη σωλήνα λαδιού πάνω από το πλωριό τεμάχιο του αναστολέα.
2. Αφαιρέσε την προστατευτική ασπίδα (protecting shield) στην πλωριά πλευρά του ωστικού κολλάρου.
3. Τοποθέτησε τους υδραυλικούς γρύλλους και λασκάρισε τα περικόχλια από τον αναστολέα (stopper). Αφαιρέσε τους υδραυλικούς γρύλλους και βγάλε τα περικόχλια.
4. Σήκωσε τον αναστολέα (stopper) από τα πλωριά ωστικά πλινθία (thrust segments).
5. Υπάρχει ένας αύλακας καθορισμού της φθοράς (wear groove) πλάτους 1 mm στο ανώτατο ωστικό πλινθίο. Βάλε το φίλερ στον παραπάνω αύλακα στην πλωριά πλευρά του ωστικού κολλάρου.

Εάν το φίλερ 0.5 mm δεν μπορέσει να μπει στον αύλακα αυτόν, τότε ο ωστικός τριβέας πρέπει να επισκευασθεί.



3



4

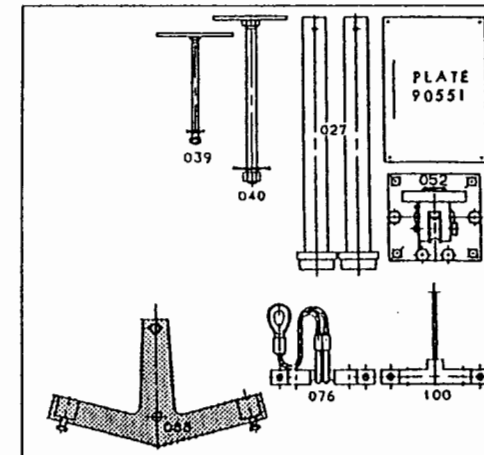
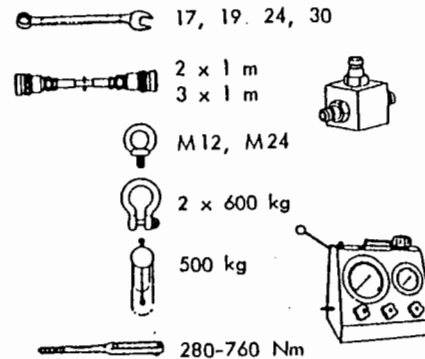
Αντικατάσταση των πλινθίων του ωστικού τριβέα



ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

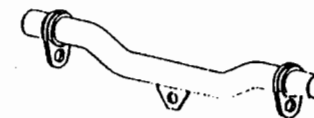
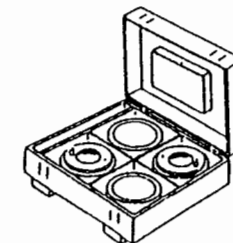
- * Κράτησις μηχανής
- * Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- * Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήματος αέρα προκίνησης
- * Ο κρίκος είναι συνδεδεμένος
- * Διακοπή του νερού ψύξης
- * Διακοπή του πετρελαίου
- * Διακοπή του λιπαντέλαιου
- * Ασφάλιση των στροφειών των υπερπληρωτών

913



ΣΤΟΙΧΕΙΑ

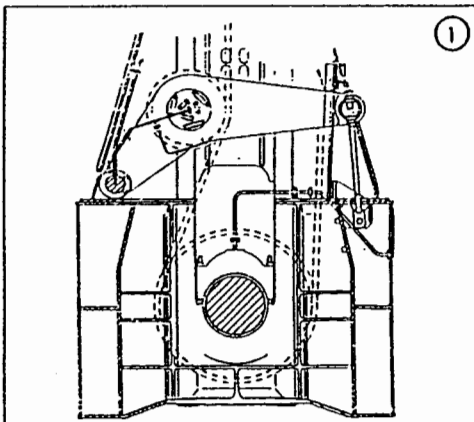
- D - 1 Υδραυλική πίεση εξάρμωσης .. 900 990 bar
Υδραυλική πίεση σύσφιξης .. 900 bar
- D - 2 Ο αναστολέας του πλινθίου (segment stopper) 160 kg
- D - 3 Το κάθε πλινθίο του ωστικού τριβέα 60 kg
- D - 4 Ροπή στρέψης του αμφοκόχλιου (μποζονιού) του πλινθίου ... 450 ± 50 Nm



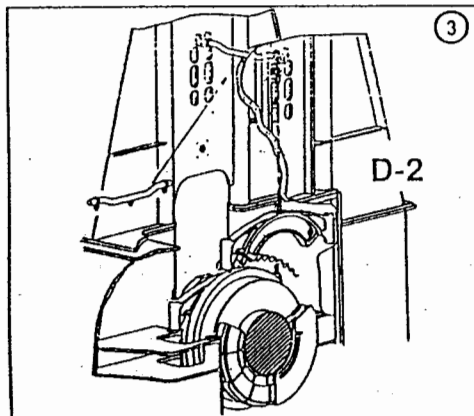
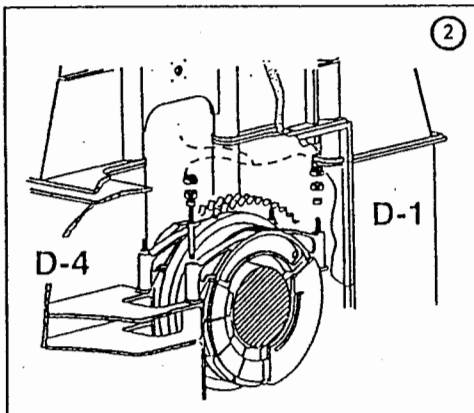


Αντικατάσταση των πλινθίων του ωστικού τριβέα

905-5
Έκδοση 51
Σελ. 1 (2)



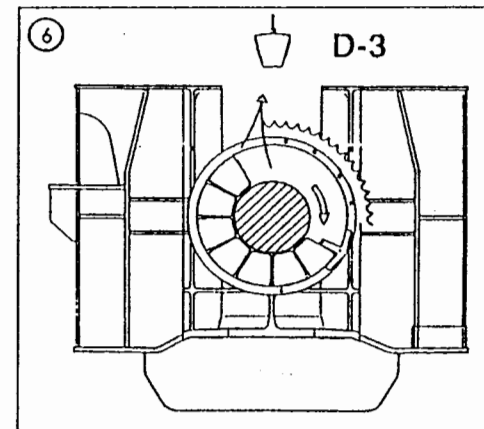
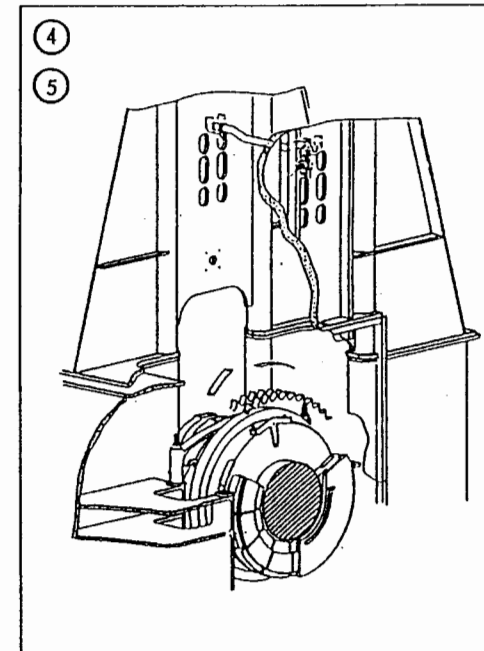
1. Αφαιρέσε τις σωλήνες λαδιού από την πλευρά του σφιγκτήρα της καδένας και τη σωλήνα λαδιού από τα πλινθία.
2. Λασκάρισε και αφαιρέσε τα περικόχλια από τον αναστολέα των πλινθίων και ξεβίδωσε τους κοχλίες.
3. Τοποθέτησε το ειδικό εξάρτημα ανύψωσης στο μηχανισμό κίνησης της καδένας και κρέμασε ένα παλάγκο στον αναστολέα του πλινθίου, ο οποίος πρέπει να αφαιρεθεί.
Αφαιρέσε τα στοπ από το μηχανισμό κίνησης της καδένας πάνω από τα πλινθία του ωστικού τριβέα (Πρόσω ή Ανάποδα) τα οποία πρέπει να αφαιρεθούν.



Αντικατάσταση των πλινθίων του ωστικού τριβέα



4. Αφαιρέσε τις «προστατευτικές ασπίδες» των πλινθίων από τον τροχό της καδένας.
5. Για να στρέψεις τα πλινθία, τοποθέτησε τα εργαλεία στον τροχό της καδένας.
6. Στρέψε τα πλινθία στρέφοντας την μηχανή και αφαιρέσέ τα από τον μηχανισμό κίνησης της καδένας.
7. Η άρμωση πραγματοποιείται κατά τον αντίστροφο τρόπο.



905-7 Αποσβεστήρας αξονικών
Έκδοση 26 ταλαντώσεων (ηλεκτρονικός)
Στοιχεία 1 (1)



905-7
S/L60MC

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

- * Κράτησις μηχανής
- * Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- * Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήματος αέρα προκίνησης
- * Ο κρίκος είναι συνδεδεμένος
- * Διακοπή του νερού ψύξης
- * Διακοπή του πετρελαίου
- * Διακοπή του λιπαντέλαιου
- * Ασφάλιση των στροφειών των υπερπληρωτών

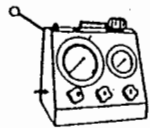
913

24, 30, 36

140-760 Nm
750-2000 Nm

2 x M12

2 x 1 m
1 x 3 m



ΣΤΟΙΧΕΙΑ:

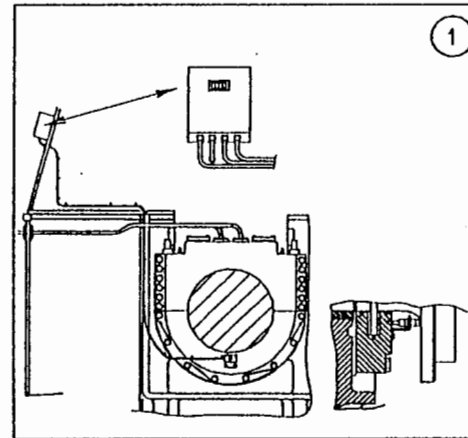
- D - 1 Κέλυφος αποσβεστήρα (ντόμπερ) πάνω μέρος 1410 kg
- D - 2 Υδραυλική πίεση εξάρμωσης .. 900 990 bar
Υδραυλική πίεση σύσφιξης . 900 bar
- D - 3 Ροπή στρέψης για τους εξωτερικούς κοχλίες 550 ± 50 Nm
- D - 4 Ροπή στρέψης (σύσφιξη) για τα περικόχλια των εσωτερικών κοχλιών 500 ± 50 Nm ή γωνία σύσφιξης 85°
- D - 5 Ροπή στρέψης (σύσφιξη) για τις οριζόντιες βίδες 850 ± 75 Nm ή γωνία σύσφιξης 30 μοίρες
- D - 6 Ελευθερία στις συνδέσεις 6 mm

905-7.1
S/L60MC



**Επιθεώρηση/Συντήρηση
του αποσβεστήρα των
αξονικών ταλαντώσεων**

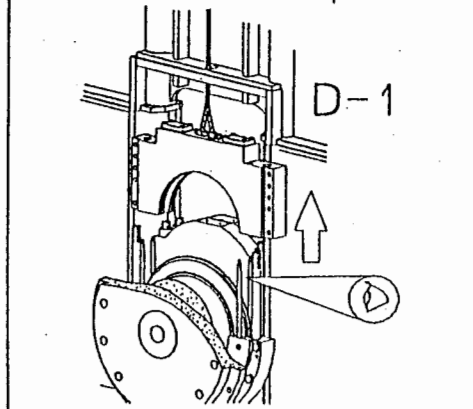
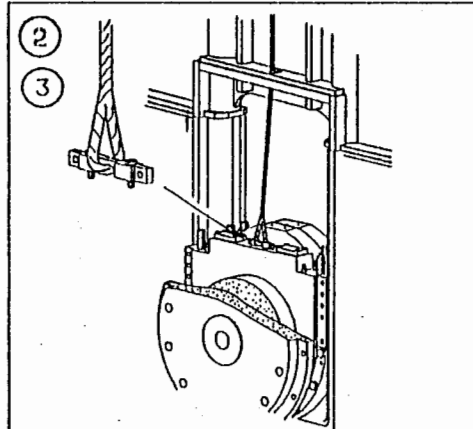
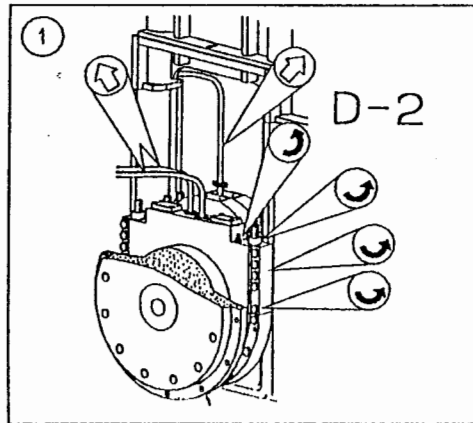
905-7.1
Έκδοση 26
Σελ. 1 (1)



1. Για να ελέγξεις την αποτελεσματικότητα του αποσβεστήρα των αξονικών ταλαντώσεων σε κατάσταση λειτουργίας, ένας προκλίμετρο probe με έναν αγκώνα (μπρακέτο) είναι εγκατεστημένος στο κάτω τμήμα του κελυφους του αποσβεστήρα. Το καλώδιο από τον μετρητή αυτόν συνδέεται με ένα καταγραφικό κουτί (monitoring box), που είναι προσαρμοσμένο στην πλευρά της εξαγωγής (exhaust side) του σκελετού και προς το πλωριό μέρος της μηχανής.
2. Οι μέγιστες τιμές σε mm που εμφανίζονται από το καταγραφικό κουτί πρέπει να συγκριθούν με τις αρχικές μετρήσεις οι οποίες μετρούνται κατά τη διάρκεια των θαλασσών δοκιμών και να βρίσκονται εντός των ορίων που αναφέρονται παρακάτω:
Εάν οι δύο μέγιστες τιμές είναι μικρότερες από τις επιτρεπόμενες τιμές που αναφέρονται παρακάτω, η συντήρηση/επισκευή του αποσβεστήρα δεν κρίνεται απαραίτητη.
Τα όρια των επιτρεπτών μεγίστων τιμών είναι:

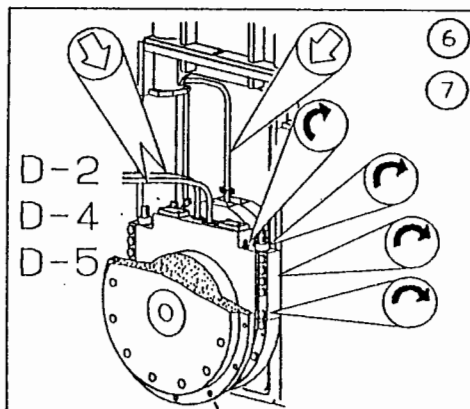
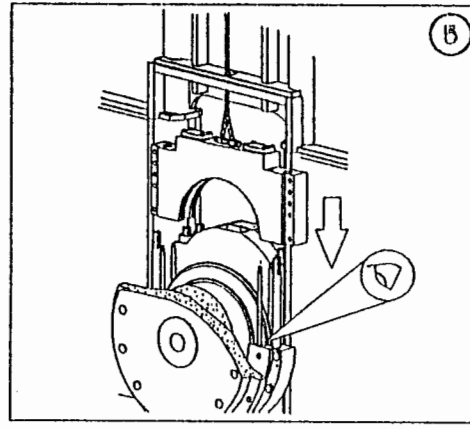
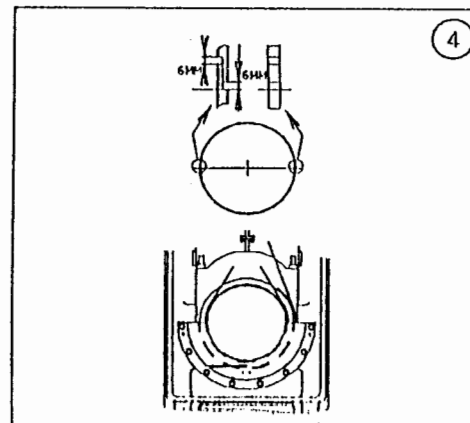
L60MC					
Κυλ	4	5	6	7	8
mm	1.08	1.35	1.62	1.89	2.16

S60MC					
Κυλ	4	5	6	7	8
mm	1.47	1.85	2.21	2.58	2.94



Συντήρηση

1. Η συντήρηση του αποσβεστήρα των αξονικών ταλαντώσεων εκτελείται από τον κύλινδρο 1 ή από το πλωριό μέρος της μηχανής.
2. Αποσπώνδουσε και αφάρασε τις σωλήνες του λαδιού από το πλωριό πάμα του εδράνου και του κελύφους του αποσβεστήρα των αξονικών ταλαντώσεων.
Λασκάρισε και αφάρασε τις βίδες και τα περικόχλια από το πάνω τμήμα του κελύφους του αποσβεστήρα.
Μόνο το πάνω μέρος του κελύφους χρειάζεται να αφαιρείται, ενώ το κάτω μισό παραμένει δεμένο στην πλάκα έδρασης μηχανής.
3. Τοποθέτησε το εργαλείο ανύψωσης στο πάνω μέρος και με το παλάγκο και το σύρμα ξεχώρισε και ύψωσε το πάνω μέρος του κελύφους του αποσβεστήρα (ντάμπερ) σε μια τέτοια θέση, ώστε να είναι δυνατόν να αλλάξεις τις τσιμούχες λαδιού (oil seals) και τα ελατήρια (springs).



4. Εξάρμοσε και αφάρασε τα ελατήρια (springs) από τους δακτυλίους από τeflόν. Αφάρασε και πέταξε τους δακτυλίους τeflόν.
Όταν τοποθετείς καινούργιους δακτυλίους τeflόν, πρώτα βάλε στο κάτω κελύφους το κάτω μέρος των δακτυλίων. Μετά πίεσε τα ελατήρια εφελευκισμού/τάσης μέσα στον αύλακα μεταξύ του μισού (δακτυλίου) τeflόν και του κελύφους.

Σημ.: Το κάτω μέρος του δακτυλίου τeflόν θα εξέχει από τη νοητή κεντρική γραμμή (centroline).

Άρμωσε όλα τα πάνω μέρη των δακτυλίων τeflόν κατά τέτοιον τρόπο ώστε να υπάρχει μια ελευθερία θ ίση και στις δύο ενώσεις του μικρού και του μεγάλου δακτυλίου αντίστοιχα. Τα ελατήρια εφελευκισμού/τάσεων μπορούν να «γαντζωθούν» στη θέση τους και βεβαιώσου ότι είναι κεντραρισμένα στους αύλακες των δακτυλίων τeflόν.

5. Όταν αρμόσεις το πάνω μέρος του κελύφους του αποσβεστήρα, να προσέξεις τους δύο οδηγητικούς πείρους από το κάτω μέρος του κελύφους του αποσβεστήρα, οι οποίοι επιβεβαιώνουν τη θέση του πάνω μέρους.
6. Τοποθέτησε τις οριζόντιες βίδες. Σφίξε και ασφάλισε τις βίδες με σύρμα, βλέπε «Στοιχεία και διαδικασία 913-7.2».
Τοποθέτησε και σφίξε τα περικόχλια των κάθετων αμφοκχλίων. Βλέπε «Στοιχεία».
7. Επανασπώνδουσε τις σωλήνες λαδιού στο κύριο έδρανο βάσης και στο κελύφους του αποσβεστήρα και αφάρασε το παλάγκο και τη μπάρα.



ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

- * Κράτησις μηχανής
- * Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- * Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήματος αέρα προκίνησης
- * Διακοπή του πετρελαίου
- * Διακοπή του νερού ψύξης
- * Ο κρίκος είναι συνδεδεμένος
- * Διακοπή του λιπαντέλαιου
- * Ασφάλιση των στροφείων των υπερπληρωτών

913

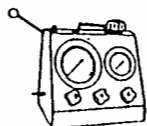
24, 30, 36

140-760 Nm
750-2000 Nm



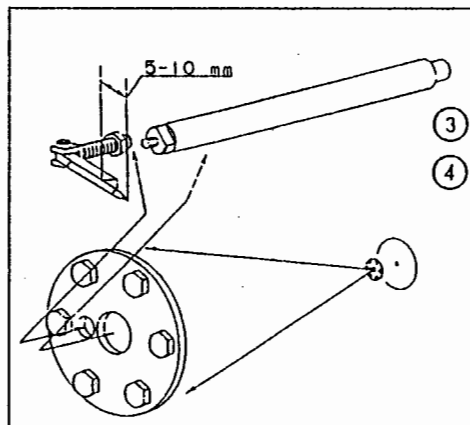
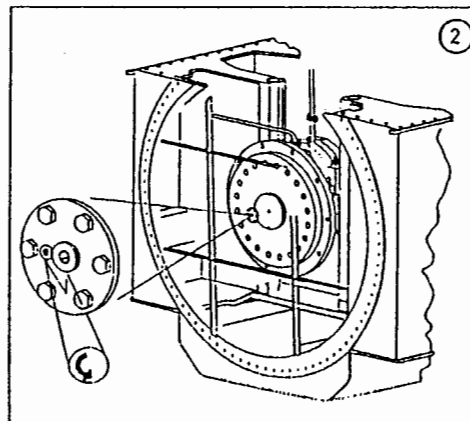
2 x M12

2 x 1 m
1 x 3 m



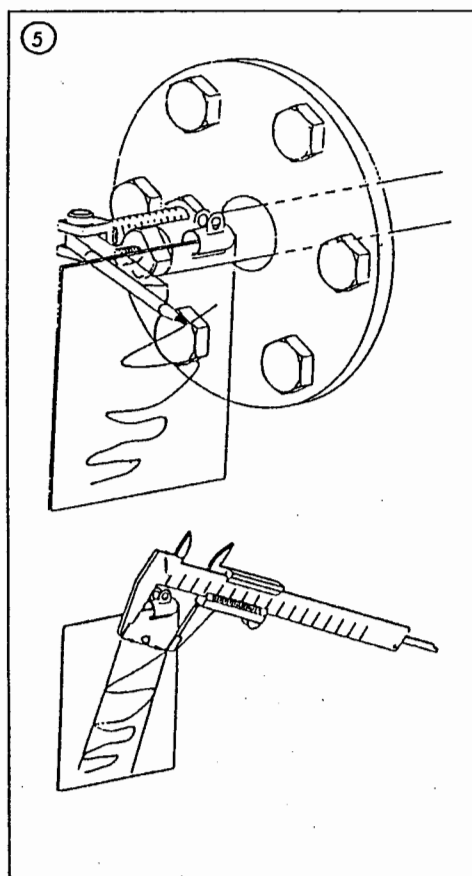
ΣΤΟΙΧΕΙΑ:

- D-1 Κέλυφος του αποσβεστήρα πάνω μέρος 1410 kg
- D-2 Υδραυλική πίεση εξάρμωσης .. 900 990 bar
Υδραυλική πίεση σύσφιξης . 900 bar
- D-3 Ροπή στρέψης για τους εξωτερικούς κοχλίες 550 ± 50 Nm
- D-4 Ροπή στρέψης (σύσφιξη) για τα περικόχλια στους εσωτερικούς κοχλίες . 500 ± 50 Nm
ή γωνία σύσφιξης 85 μοίρες
- D-5 Ροπή στρέψης (σύσφιξη) για τις οριζόντιες βίδες 850 ± 75 Nm
ή γωνία σύσφιξης 30°
- D-6 Ελευθερία στις συνδέσεις 6 mm



1. Όταν ελέγχεις την αποτελεσματικότητα του αποσβεστήρα των αξονικών ταλαντώσεων σε κατάσταση λειτουργίας (που, σύμφωνα με τους κατασκευαστές, πρέπει να γίνεται κάθε 8.000 ώρες), πρέπει να τοποθετείται ένα ειδικό εργαλείο μέτρησης στην ασπίδα στο πλωριό μέρος της μηχανής για να μπορείς να μετρήσεις την αξονική κίνηση του πλωριού άκρου του στροφαλοφόρου άξονα. Η ενεργή μέτρηση πρέπει να συγκριθεί με τις αρχικές μετρήσεις που βρέθηκαν στη διάρκεια της θαλάσσιας δοκιμής και να είναι μέσα στο όρια που αναφέρονται στην επόμενη σελίδα.
2. Η παρακάτω διαδικασία πρέπει να ακολουθηθεί:
Κράτηση της μηχανής
Ξεβίδωσε τις δύο τάπες από το κάλυμμα στο πλωριό μέρος της μηχανής.
3. Βίδωσε το αξονικό εργαλείο στο πλωριό τμήμα του στροφαλοφόρου άξονα, στην οπή που βρίσκεται στο κάλυμμα.
Βίδωσε το βραχίονα μέτρησης (measuring arm) στο μικρό κάλυμμα έτσι ώστε να είναι κάθετος με το αξονικό εργαλείο.
4. Βάλε ένα μολύβι στο βραχίονα. Σημείωσε ότι η απόσταση μέχρι το άκρο του μολυβιού δεν πρέπει να υπερβαίνει το μήκος του βραχίονα κατά 5 - 10 mm, ώστε να μην αυξηθεί η μέτρηση που βρήκες.

Μηχανικός έλεγχος του αποσβεστήρα των αξονικών ταλαντώσεων



5. Η μέτρηση πρέπει να γίνει όταν η μηχανή έχει τις ίδιες στροφές, όπως αυτές που ακολουθήθηκαν κατά τη θαλάσσια δοκιμή (προτιμότερο στο 90% και 100% του MCR).

Βάλτε μπροστά τη μηχανή και κράτησε το βραχίονα έναντι του αξονικού εργαλείου. Ένα μπλοκ χαρτιού με στήριξη να κρατείται στο χέρι και να κινείται ελαφρά προς τα κάτω σε επαφή με ένα μολύβι.

Για να επιτύχεις κάποια αδράνεια ή στήριξη, πρέπει να έχει μια μάζα περίπου 1 - 2 kg.

Η αξονική κίνηση που μετράς πάνω στο μπλοκ πρέπει να μετρηθεί με ένα όργανο μέτρησης (slide gauge), όπως αναφέρεται στο σχετικό σκαρίφημα. Εάν η μέγιστη απόσταση «α» σε mm είναι μικρότερη από τις τιμές που αναφέρονται παρακάτω, η συντήρηση του αποσβεστήρα (ντάμπερ) δεν κρίνεται απαραίτητη.

Τα όρια της μέγιστης απόστασης «α» (mm) είναι.

L60MC				
Κυλ. 4	5	6	7	8
mm 5.4	6.8	8.1	9.5	10.8

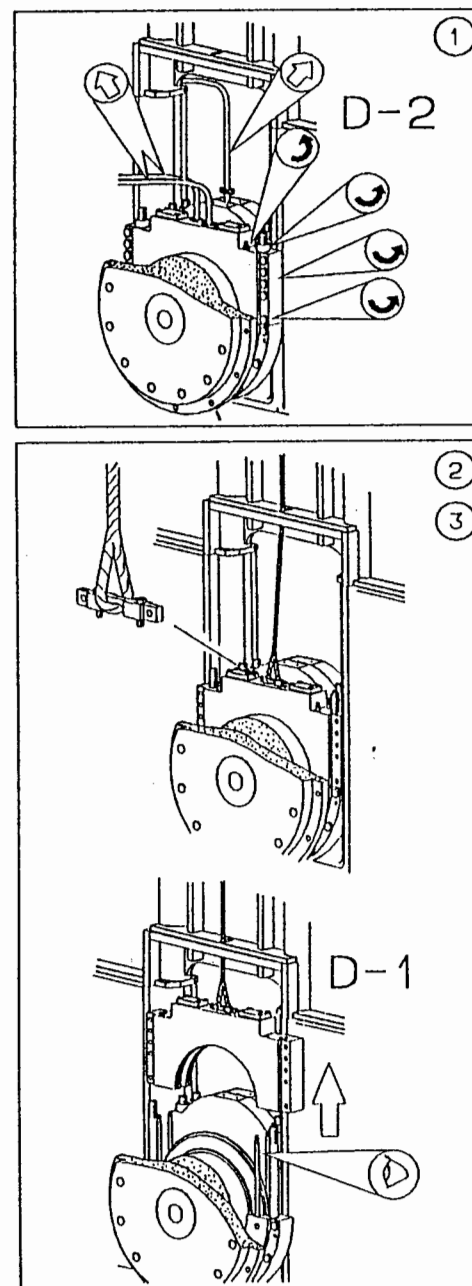
S60MC				
Κυλ. 4	5	6	7	8
mm 7.4	9.3	11.1	12.9	14.7



Συντήρηση του αποσβεστήρα των αξονικών ταλαντώσεων

Συντήρηση

1. Η συντήρηση του αποσβεστήρα των αξονικών ταλαντώσεων κραδασμών εκτελείται αρχίζοντας από τον κύλινδρο Αρ. 1 ή από το μπροστινό άκρο της μηχανής.
2. Αποσύνδεσε και αφάιρσε τις σωλήνες λαδιού από το πλωριό πώμα του εδράνου και το κέλυφος του αποσβεστήρα των αξονικών ταλαντώσεων. Λασκάρισε και αφάιρσε τις βίδες και τα περικόχλια από το κέλυφος (πάνω μέρος) του αποσβεστήρα (ντάμπερ). Μόνο το πάνω μέρος του αποσβεστήρα χρειάζεται να βγει, ενώ το κάτω μισό παραμένει δεμένο στην πλάκα έδρασης της μηχανής.
3. Βάλε το εργαλείο ανύψωσης στο πάνω μέρος και με το παλάγκο και το συρματόσχοινο ξεχώρισε και σήκωσε το πάνω μέρος του κελύφους του αποσβεστήρα σε μια θέση, ώστε να είναι δυνατή η αντικατάσταση των ταιμουχών του λαδιού (oil seals) και των ελατηρίων (springs).



Συντήρηση του αποσβεστήρα των αξονικών ταλαντώσεων



4. Αφαίρεσε και αντικατάστησε τα δακτυλίδια τεφλόν.

Αφαίρεσε και αντικατάστησε τα δακτυλίδια.

Όταν τοποθετήσεις καινούργιους δακτυλίους τεφλόν, πρώτα βάλε τα κάτω μέρη των ελατηρίων στο κάτω κέλυφος. Μετά πίεσε τα ελατήρια έντασης στον αύλακα μεταξύ του μισού τεφλόν και του κελύφους.

Σημείωση: Το κάτω μέρος των δακτυλίων τεφλόν θα εξέχει από την κεντρική νοητή γραμμή.

Τοποθέτησε όλα τα πάνω μέρη των δακτυλίων τεφλόν κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να υπάρχει μια ελευθερία 6 mm και στις δύο ενώσεις των μικρών και των μεγάλων ελατηρίων αντίστοιχα.

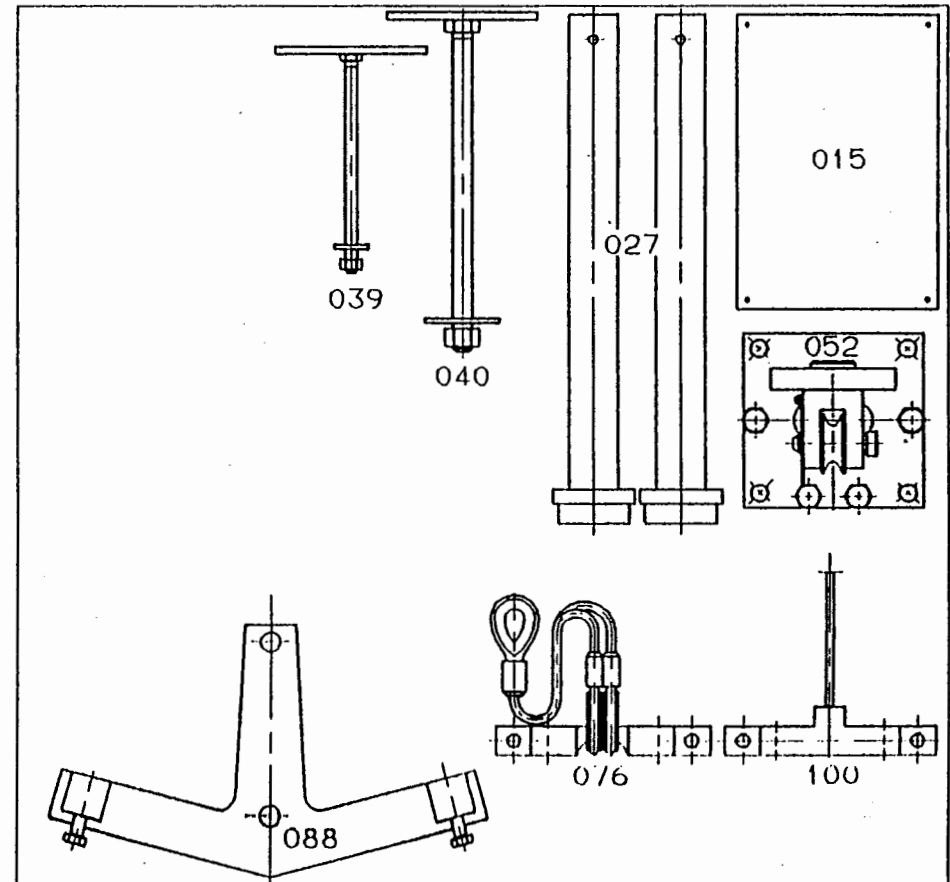
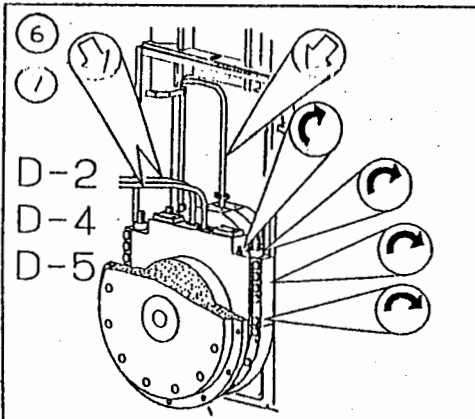
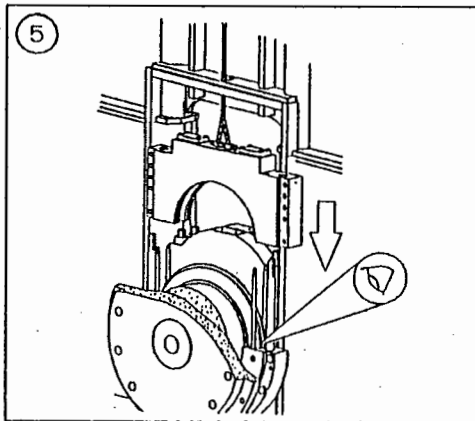
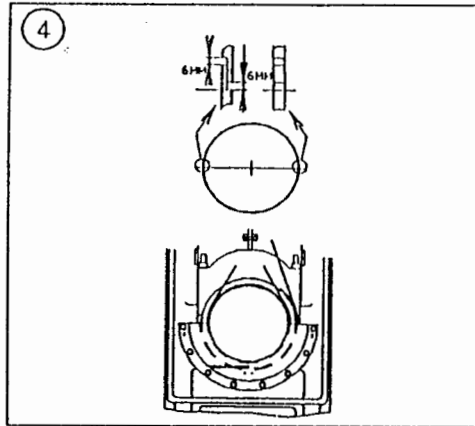
Τα ελατήρια έντασης μπορούν τώρα να αγκιστρωθούν στη σωστή θέση και βεβαιώσου ότι είναι κεντραρισμένα μέσα στους αύλακες των δακτυλιδιών τεφλόν.

5. Όταν τοποθετήσεις το πάνω μέρος του κελύφους του αποσβεστήρα, να προσέξεις τους δύο οδηγητικούς πεύρους από το κάτω μέρος του κελύφους του αποσβεστήρα, οι οποίοι στερεώνουν τη θέση του πάνω μέρους.

6. Τοποθέτησε τις οριζόντιες βίδες. Σφίξε και ασφάλισε τις βίδες με σύρμα. βλ. «Στοιχεία» και διαδικασία 913-7.2.

Τοποθέτησε και αφίξε τα περικόχλια στους κάθετους κοχλίες. Βλ. «Στοιχεία».

7. Επαναεισένδωσε τις αιχμηρές λιπίδι στο κύριο έδρανο βάσης και στο κέλυφος του αποσβεστήρα και αφάιρεσε το παλάγκο και τη μπάρα.

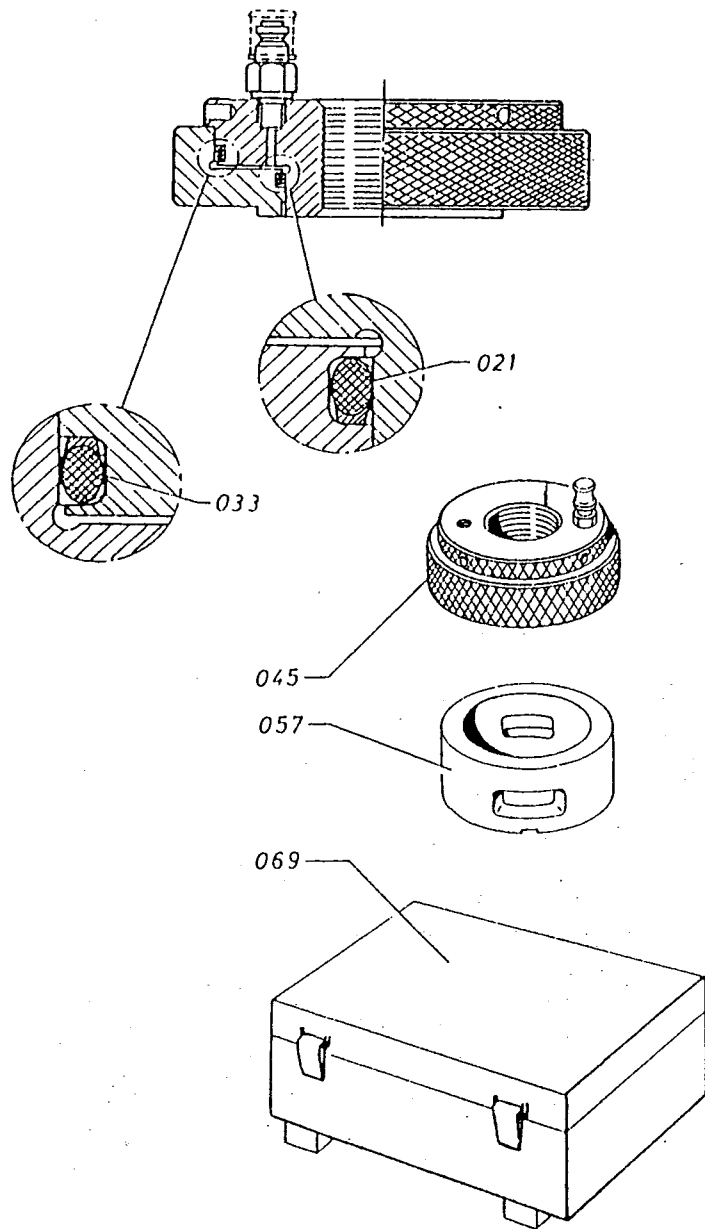




ΚΥΡΙΟ ΕΔΡΑΝΟ ΒΑΣΗΣ - ΕΡΓΑΛΕΙΑ

PLATE 90561-38

S/L60MC



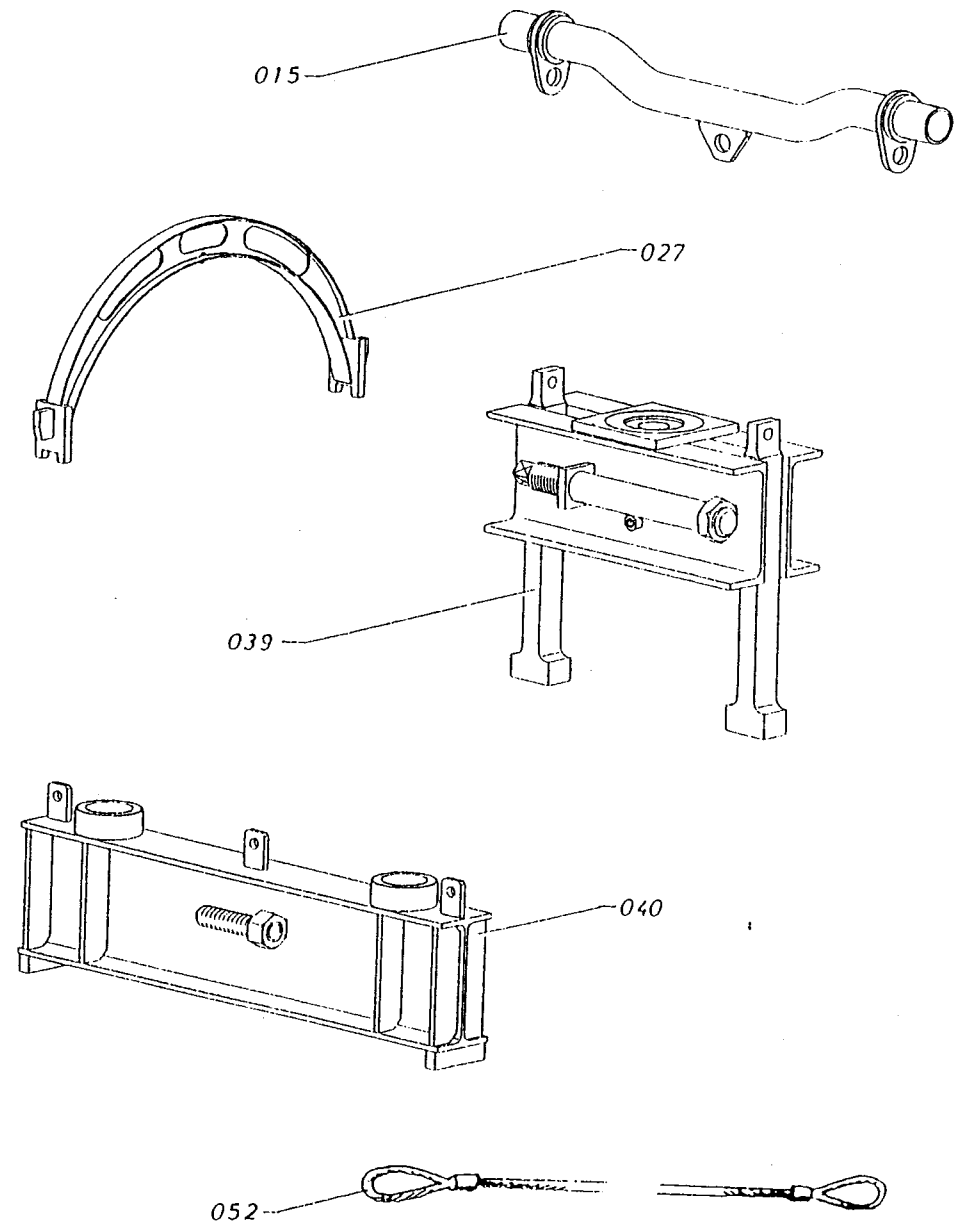
158



ΣΤΡΟΦΑΛΟΦΟΡΟΣ ΑΞΟΝΑΣ - ΕΡΓΑΛΕΙΑ

PLATE 90562-54

L60MC



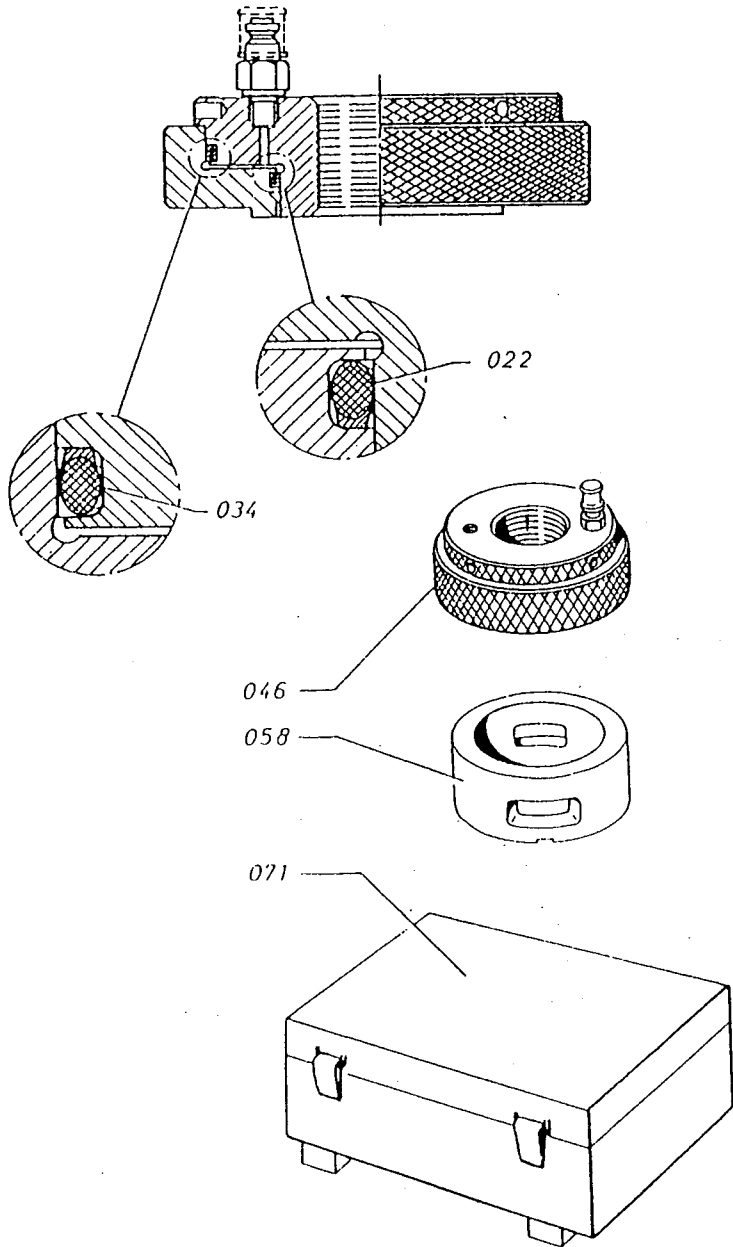
159



ΑΝΑΣΤΟΛΕΑΣ (ΣΤΟΠΕΡ) ΤΩΝ ΠΛΙΝΘΙΩΝ -
ΕΡΓΑΛΕΙΑ

PLATE 90563-05

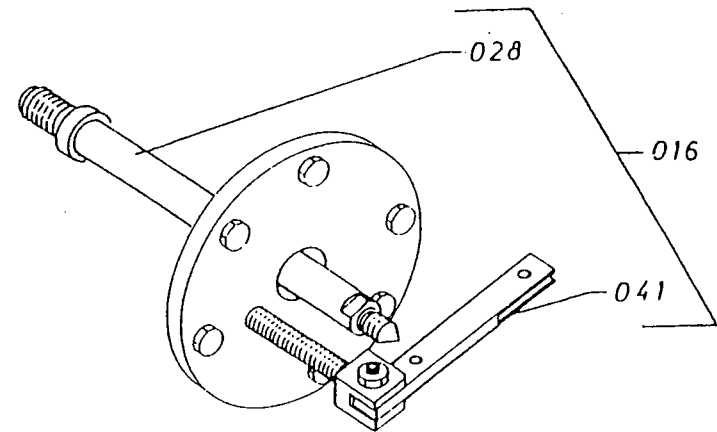
S/L60MC



ΣΤΡΟΦΑΛΟΦΟΡΟΣ ΑΞΟΝΑΣ - ΕΡΓΑΛΕΙΑ

PLATE 90564-01

L60MC



Μηχανικός μηχανισμός ελέγχου

Μηχανισμός κίνησης καδένας

Ο κνωδακοφόρος άξονας με τους κνώδακες για τη λειτουργία των αντλιών πετρελαίου, των βαλβιδών εξαγωγής και την κίνηση δυναμοδείκτη κινείται από το στροφαλοφόρο άξονα μέσω ενός μηχανισμού κίνησης καδένας που βρίσκεται στο άκρο της μηχανής.

Ο μηχανισμός της καδένας αποτελείται από δύο όμοιες καδένες, που κινούνται πάνω σε τροχούς και είναι στερεωμένες στο στροφαλοφόρο άξονα και στον κνωδακοφόρο άξονα. Οι καδένες κρατιούνται σφικτές με ένα σφικτήρα ο οποίος είναι τοποθετημένος στο κέλυφος της καδένας μεταξύ του στροφαλοφόρου άξονα και του ενδιάμεσου τροχού.

Από έναν οδοντωτό τροχό, κινούμενο από αλυσίδα, πάνω στον κνωδακοφόρο άξονα κινούνται τα λιπαντήρια (λουμπρικέτες) του κυλινδρου μέσω ενός εξυδατοπνευτικού μηχανισμού. Ο διανομέας του αέρα προκίνησης παίρνει κίνηση απ' ευθείας από το άκρο του κνωδακοφόρου άξονα.

Τα μακριά ελεύθερα άκρα των καδένων οδηγούνται από οδηγητικές μπάρες επικαλυμμένες με ελαστικό. Το λάδι τροφοδοτείται μέσω σωλήνων ψεκασμού (spray pipes) που είναι τοποθετημένες στις οδηγητικές μπάρες και στους τροχούς των καδένων.

Σφικτήρας της καδένας

Ο σφικτήρας της καδένας αποτελείται από ένα τροχό καδένας, ο οποίος είναι προσαρμοσμένος σε ένα βραχίονα (σχήματος πιρουνιού) μέσα στο κέλυφος της καδένας. Ο βραχίονας αυτός στηρίζεται σε ένα αξονικό πείρο και είναι εφοδιασμένος με ένα έδρανο για τον οδοντωτό τροχό.

Το βρος του σφικτήρα αυτό καθαυτό παρέχει σωστή σύσφιξη των καδένων. Ένας υδραυλικός αποσβεστήρας είναι προσαρμοσμένος πάνω στο σφικτήρα, ώστε να σταθεροποιεί το μηχανισμό κίνησης της καδένας. Η έκταση της φθοράς των καδένων φαίνεται από ένα τόξο που είναι προσαρμοσμένο πάνω στο σφικτήρα και είναι ορατό έξω από τη μηχανή.

Πριν τον έλεγχο για τη φθορά της καδένας, η μηχανή πρέπει να έχει τέτοια θέση (δηλ. ο στροφαλοφόρος άξονάς της), ώστε η καδένα να είναι λασκαρισμένη στην πλευρά εκκίνησης όπου είναι προσαρμοσμένος ο τροχός

του σφικτήρα και τα αντίβαρα (εάν υπάρχουν) να κρέμονται κάθετα προς τα κάτω ώστε να μην επηρεάζουν την καδένα. Για επαναρύθμιση του υδραυλικού αποσβεστήρα βλέπε τόμο II, ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ.

Κνωδακοφόρος άξονας

Plates 90611 - 90613

Ο κνωδακοφόρος άξονας αποτελείται από έναν αριθμό τμημάτων που συνδέονται μεταξύ τους. Τα τμήματα αυτά αρμολάζονται με φλαντζωτούς συνδέσμους (flange couplings) που συνδέονται μεταξύ τους με κοχλίες και περικόχλια. Επιπλέον των φλαντζωτών συνδέσμων, τα τμήματα του κνωδακοφόρου άξονα έχουν για κάθε κύλινδρο έναν κνώδακα (ή κάμα) για τη λειτουργία της αντλίας πετρελαίου, έναν για τη βαλβίδα εξαγωγής και έναν για το μηχανισμό του δυναμοδείκτη. Ο κνώδακας του δυναμοδείκτη αποτελείται από δύο τμήματα που δένονται με δύο κοχλίες (filled bolts).

Ο κνωδακοφόρος άξονας κάθεται πάνω σε έδρανα που είναι τοποθετημένα σε κέλυφος των ρόουλων μεταξύ των δίσκων των κνώδακων για την αντλία πετρελαίου και την βαλβίδα εξαγωγής. Τα έδρανα είναι τύπου κέλυφους (shell type) και τα περικόχλια και οι κοχλίες του εδράνου είναι κατάλληλα σχεδιασμένα για υδραυλική σύσφιξη. Οι φλαντζωτοί σύνδεσμοι και οι κνώδακες αντλίας πετρελαίου και βαλβίδας εξαγωγής είναι προσαριστοί (εν θερμώ) πάνω σε έναν άξονα.

Η εξάρμωση των φλαντζών επιτυγχάνεται προσάρνοντας λάδι μεταξύ του άξονα και της φλάντζας, βλέπε τόμο II. Η ίδια διαδικασία ακολουθείται για τη στρέψη του κνώδακα πετρελαίου με σκοπό τη ρύθμιση της προπορείας της αντλίας πετρελαίου και επίσης όταν ρυθμίζεις τον κνωδακοφόρο άξονα σε περίπτωση που οι καδένες είναι φθαρμένες και έχουν επιμικυνθεί μετά από πολλές επανασφίξεις.

Η στρέψη του κνωδακοφόρου άξονα ακολουθεί σταθερά αυτήν του στροφαλοφόρου άξονα. Όταν η μηχανή αναστρέφεται, η θέση των ρόουλων της κάθε αντλίας πετρελαίου μετατοπίζεται σε σχέση με τους αντίστοιχους δίσκους κνωδάκων, αλλάζοντας έτσι το χρονισμό των αντλιών πετρελαίου ώστε να προσαρμοσθούν στη νέα διεύθυνση της περιστροφής της μηχανής.

Βλέπε κεφάλαιο 909.

Αφού έχει δοκιμαστεί η μηχανή, τα τμήματα του κνωδακοφόρου άξονα και τα σώματα των κυλινδρων θα εφοδιασθούν με κατάλληλα σημάδια (rip gauge marks) και τα απαραίτητα ειδικά εργαλεία (rip gauges) για να μπορεί να ελεγχθεί ο χρονισμός του κνωδακοφόρου άξονα και να επαναρρυθμισθεί εάν τα τμήματα αυτά έχουν εξαρμωσθεί.

Τα ρολόγια σημειώνονται με τον τύπο της μηχανής, τον αριθμό κατασκευής της μηχανής, το σημείο εφαρμογής και την απόσταση σε mm μεταξύ των σημείων μέτρησης. Επιπλέον, το μήκος των ειδικών εργαλείων ενδεικνύεται στο σχετικό κεφάλαιο του εγχειριδίου συντήρησης (τόμος II) του πλάνου.

Μηχανισμός δυναμοδείκτη - Κρουνοί δυναμοδείκτη

Ένας κνώδακας δυναμοδείκτη τοποθετείται σε κάθε κύλινδρο. Ένας μηχανισμός λειτουργεί πάνω από αυτόν τον κνώδακα και το πώμα του κυλινδρου είναι εξοπλισμένο με έναν κρουνοί δυναμοδείκτη, ο οποίος μέσω ενός στόμιου συγκοινωνεί με το θάλαμο καύσης του κυλινδρου.

Ο μηχανισμός του δυναμοδείκτη αποτελείται από ένα βάκτρο με ένα ελατήριο που μπορεί να ανεβοκατέβει και αντιστοιχεί στην κίνηση ενός εμβόλου μέσα στον κύλινδρο της μηχανής. Η κίνηση μεταδίδεται από τον κνώδακα του δυναμοδείκτη μέσω ενός ράουλου στο κάτω σημείο του βάκτρου (sprindle). Στο πάνω σημείο το βάκτρο έχει μια οπή στην οποία είναι δεμένη η χορδή του δυναμοδείκτη αφού ο δυναμοδείκτης τοποθετηθεί πάνω στον κρουνοί του.

Κατά την ομαλή λειτουργία της μηχανής, το βάκτρο με το ελατήριο σηκώνεται και παύει να αγγίζει τον κνώδακα του δυναμοδείκτη, ενώ το χερούλι του βάκτρου είναι στην κλειστή θέση.

Όταν πρέπει να γίνουν διαγράμματα, το χερούλι στρέφεται κατά 90° ενώ το βάκτρο εισέρχεται μέσα σε οδηγούς οι οποίοι δεν του επιτρέπουν να περιστρέφεται κατά τη διάρκεια της πάνω/κάτω κίνησής του.

Μηχανισμός των αντίβαρων για την αντιστάθμιση των μη ζυγοσταθμισμένων ροπών στρέψης.

Ροπή 2ης τάξης

Οι μηχανές 4, 5 και 6 - κυλινδρων έχουν ε-

ξωτερικές ροπές 2ης τάξης που μπορεί να προκαλέσουν ταλαντώσεις στο κύτος και στην υπερκατασκευές. Συνεπώς, οι μηχανές μ' αυτόν τον αριθμό των κυλινδρων έχουν εφοδιαστεί (σαν βσοϊκός εξοπλισμός) με αντίβαρα τα οποία είναι εδρασμένα (πρεσαριστά) πάνω στον κύριο μηχανισμό κίνησης της καδένας (σχηματίζοντας έναν αντισταθμιστή ροπής του τύπου I), που σε αρκετές περιπτώσεις επιφέρει ικανοποιητική μείωση των ταλαντώσεων ενός ηλοίου. Εάν ένας αντισταθμιστής τοποθετημένος πρῶμα δεν είναι αρκετός, τότε άλλο ένα ζεύγος αντίβαρων αντισταθμιστών τοποθετείται στο πλωριό άκρο, κινούμενο από το στροφαλοφόρο άξονα, σχηματίζοντας έτσι έναν συμβατικό αντισταθμιστή ροπών 2ης τάξης (με την ένδειξη: αντισταθμιστής ροπής τύπου II), που σε όλες τις περιπτώσεις θα εξουδετερώσει την εξωτερική ροπή 2ης τάξης. Ο μηχανισμός κίνησης της καδένας στο πλωριό άκρο είναι εφοδιασμένος με έναν ελατηριωτό σφικτήρα της καδένας και έναν υδραυλικό αποσβεστήρα, βλέπε Plate 70627.

Τετρακύλινδρες μηχανές

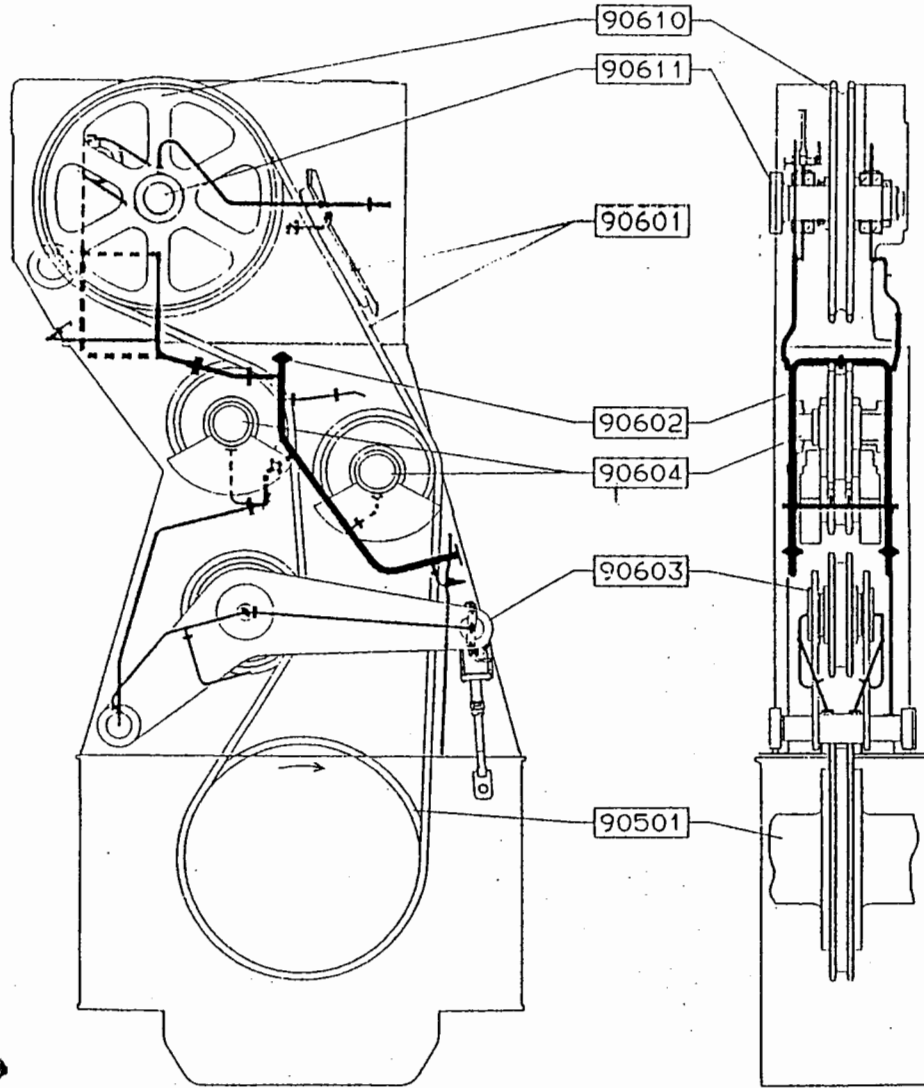
Ροπή 1ης τάξης

Οι τετρακύλινδρες μηχανές έχουν μια μάλλον υψηλή εξωτερική ροπή 1ης τάξης και μπορούν έτσι να εφοδιασθούν με έναν αντισταθμιστή ροπής 1ης τάξης που να βρίσκεται στον κύριο μηχανισμό κίνησης της καδένας.

Ο αντισταθμιστής ροπής αποτελείται από ένα καινούργιο τροχό/εντατήρα της καδένας με ένα αντίβαρα. Το μέγεθος του αντίβαρου αντιστοιχεί σε μια δεδομένη θέση του ρυθμιζόμενου αντίβαρου του τροχού στρέψης. Εάν ο μηχανισμός της καδένας των ποραπάνων οντισταθμιστών έχει εξαρμωσθεί, τα αντίβαρα πρέπει να τοποθετηθούν σωστά σε σχέση με τον στροφαλοφόρο άξονα της μηχανής (βλέπε εγχειρίδιο οδηγιών τόμος II, ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ). Οι αντισταθμιστές ροπής που τοποθετούνται λανθασμένα, μπορούν να προκαλέσουν αυξημένες ταλαντώσεις.



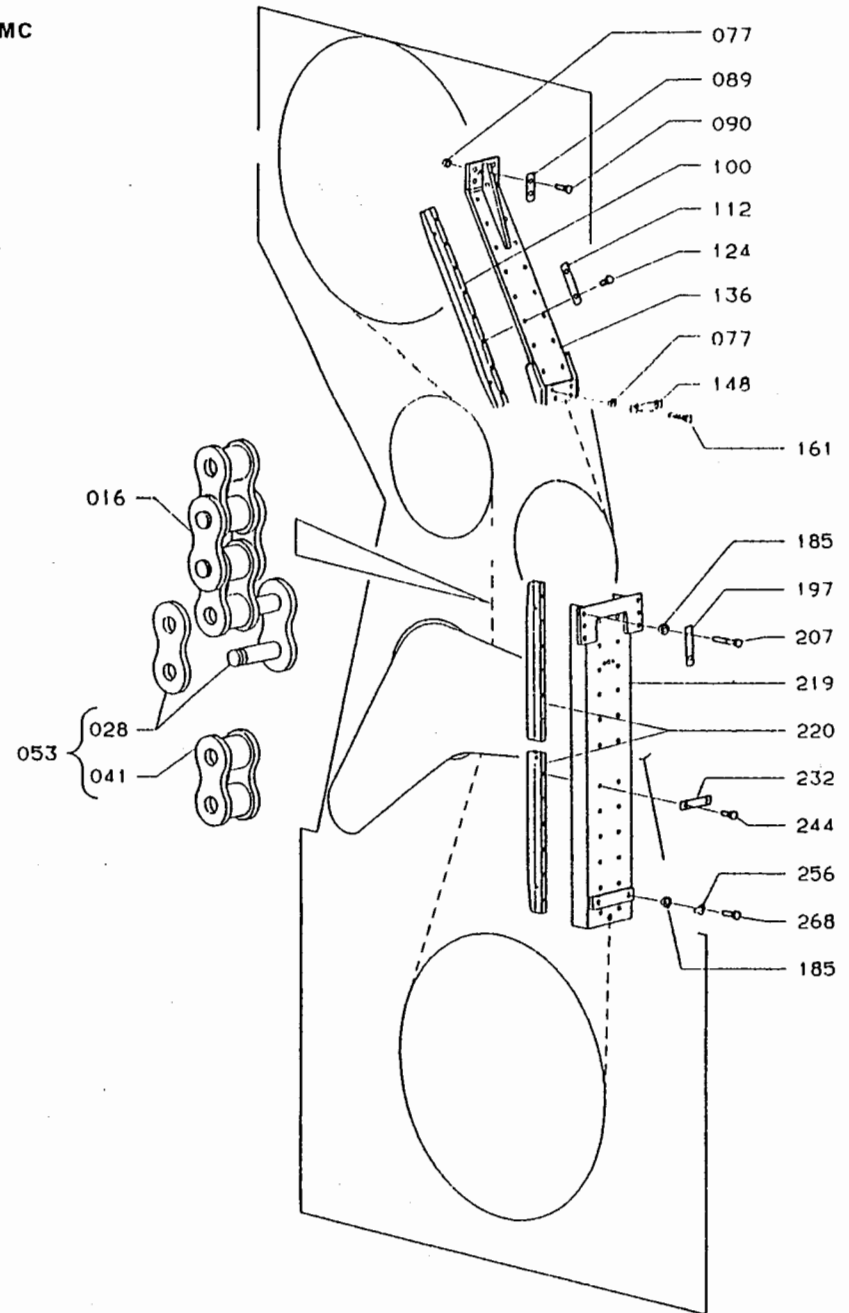
L60MC



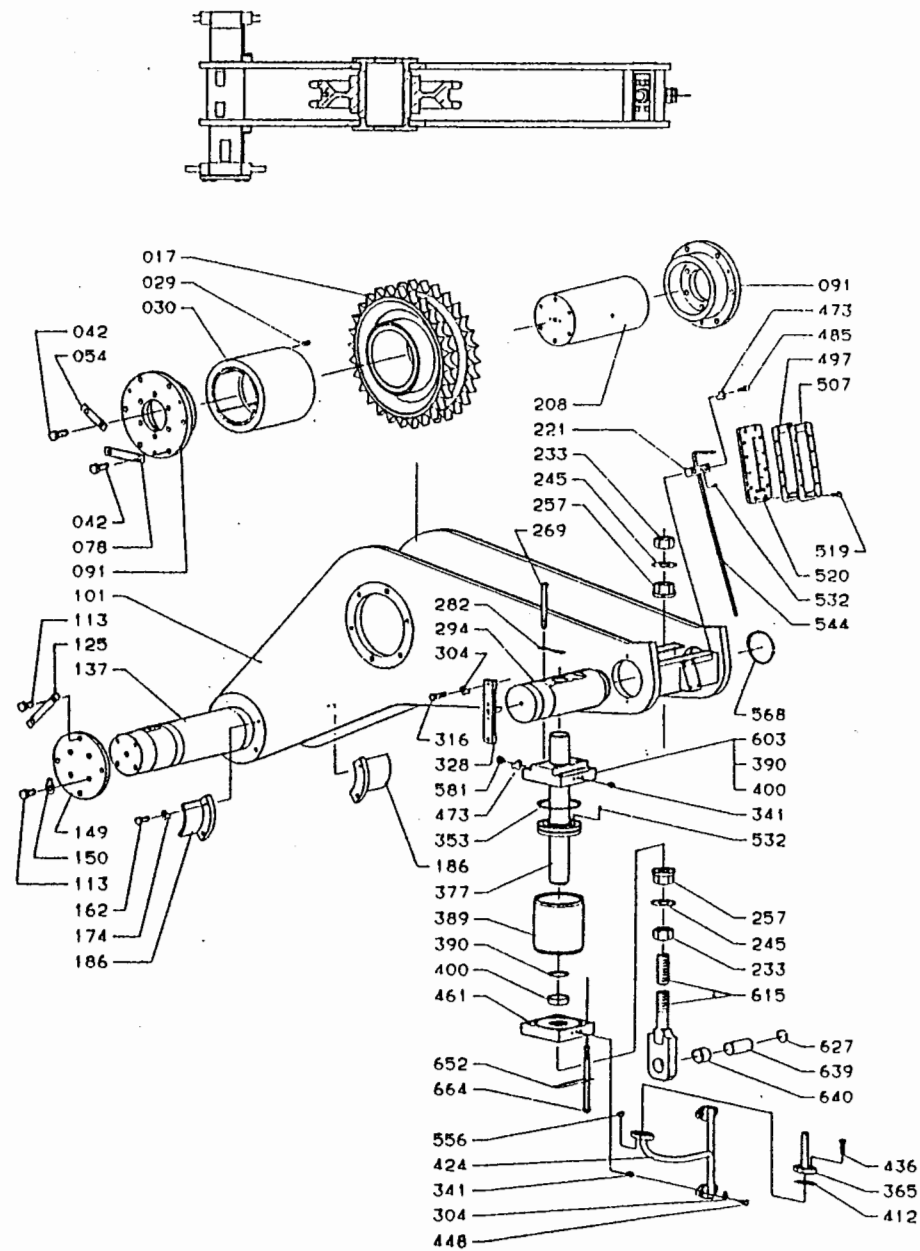
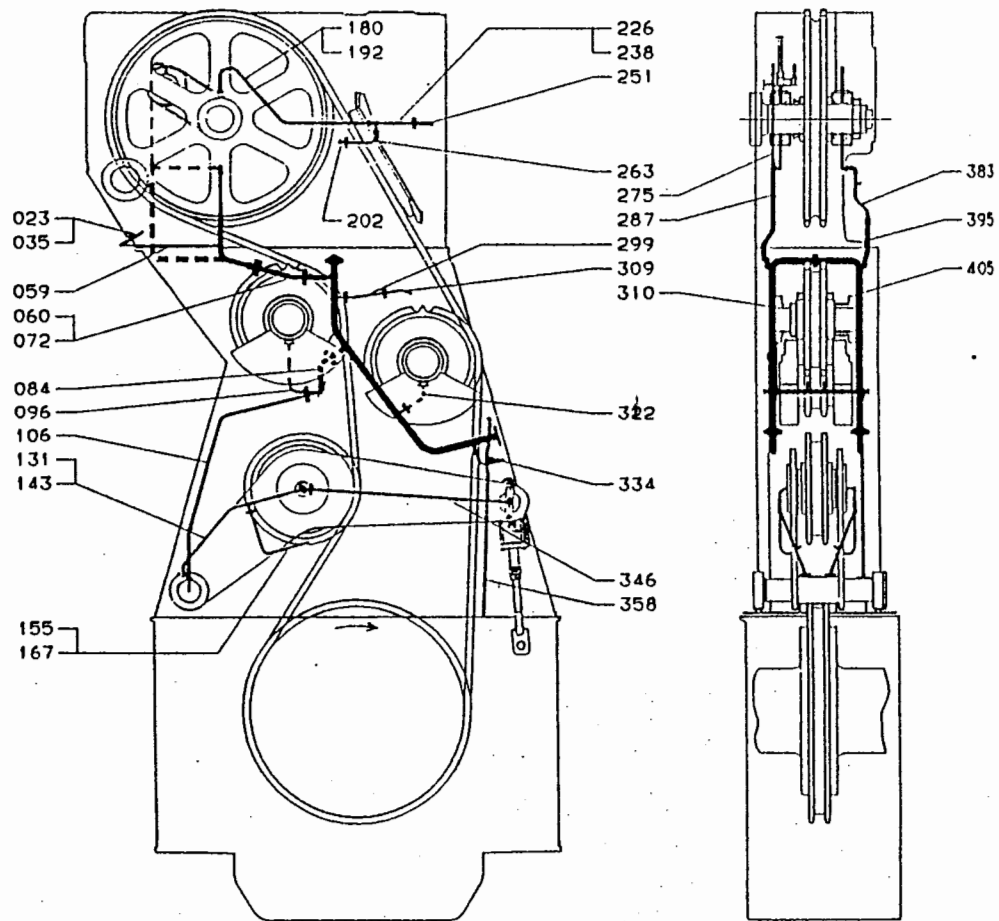
164



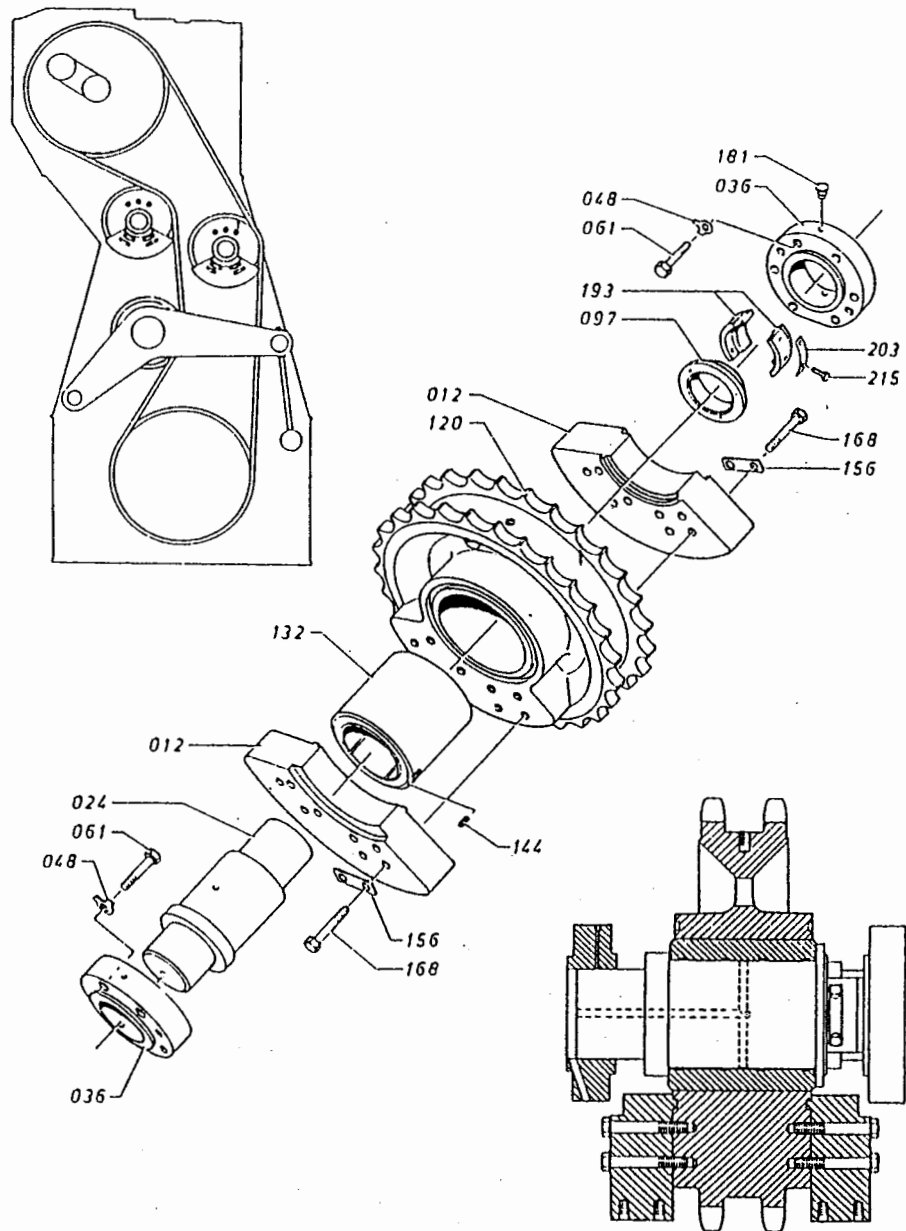
L60MC



165

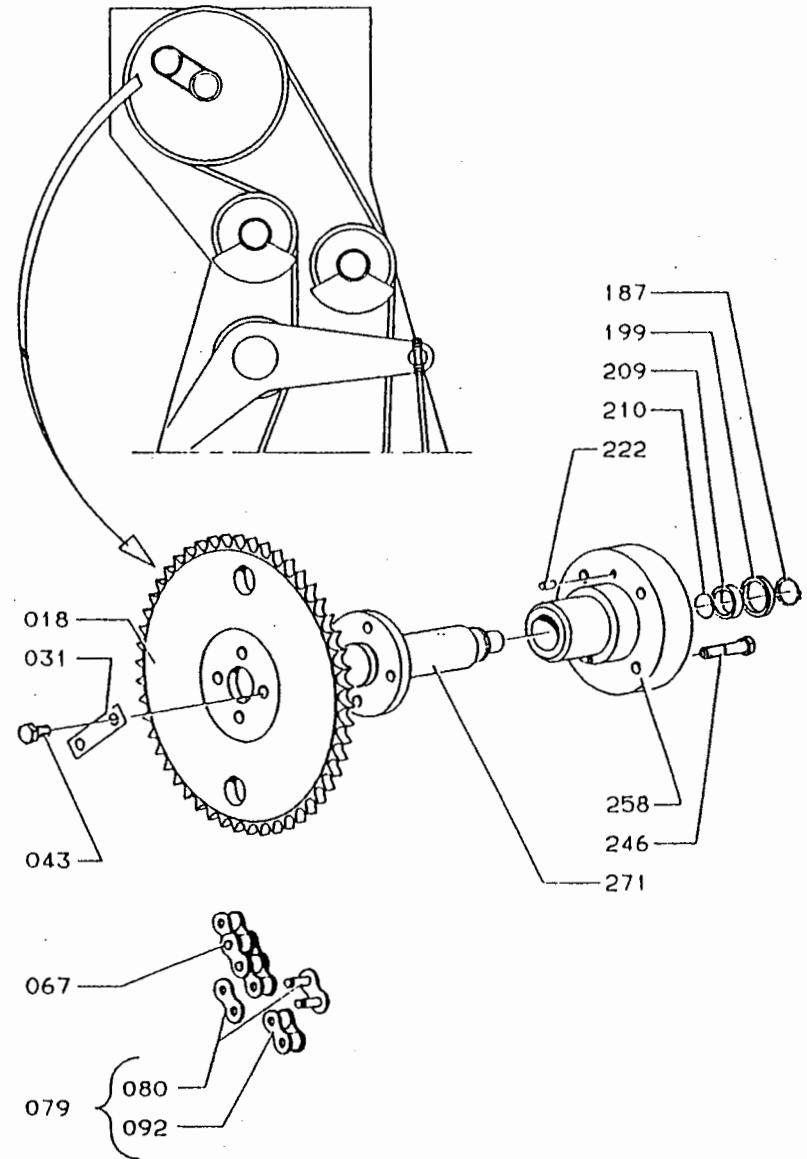


L60MC/MCE



168

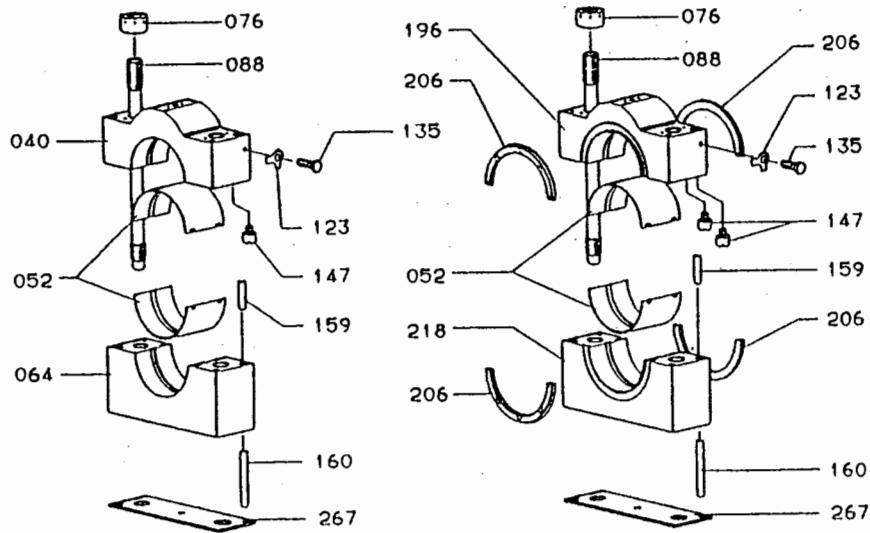
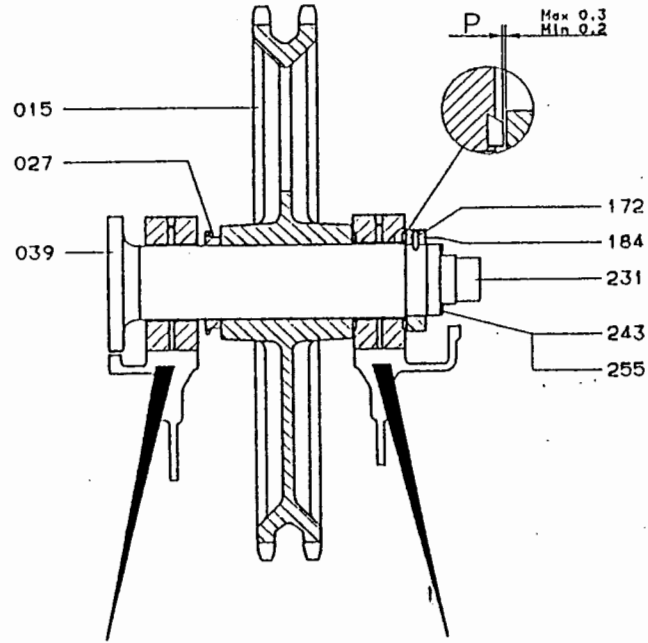
S/L60MC/MCE



169



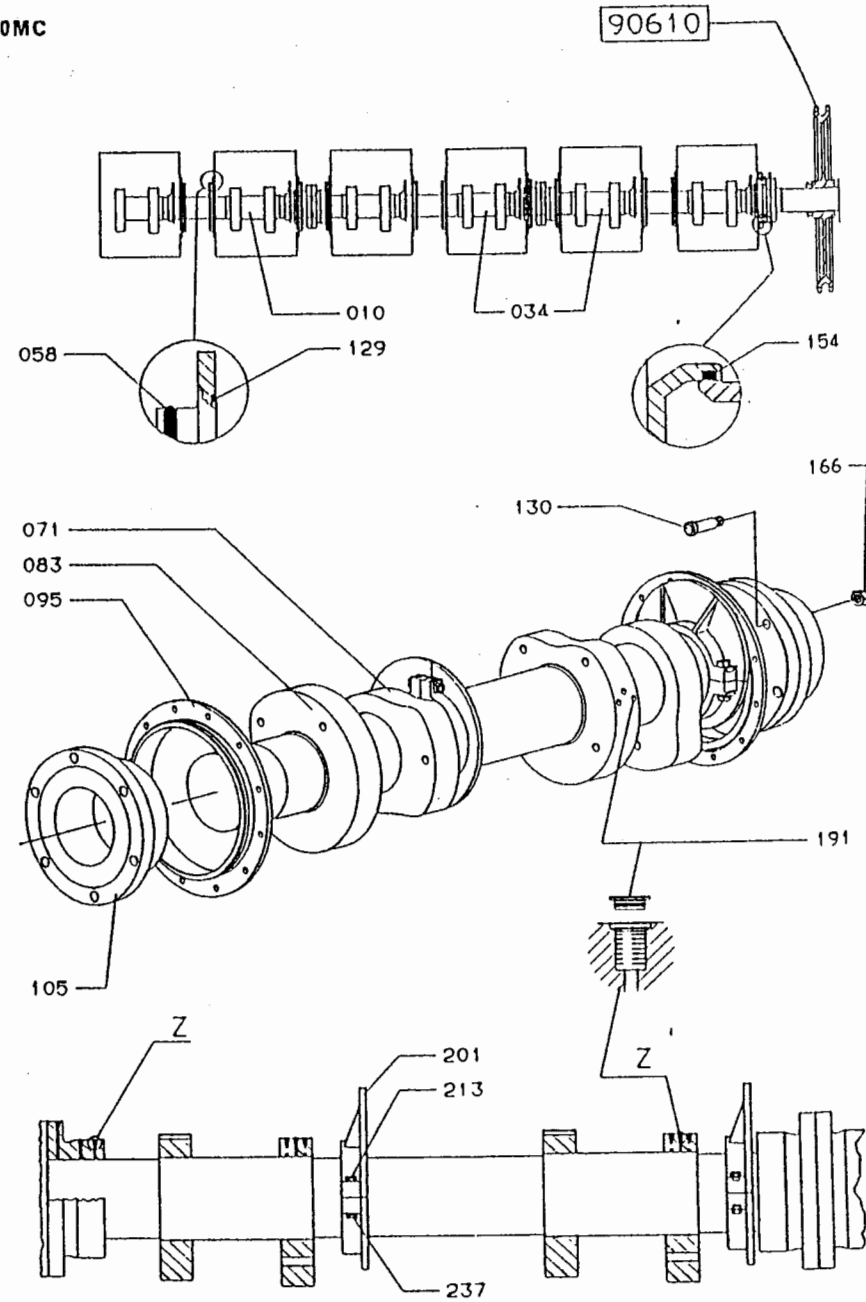
L60MC



170

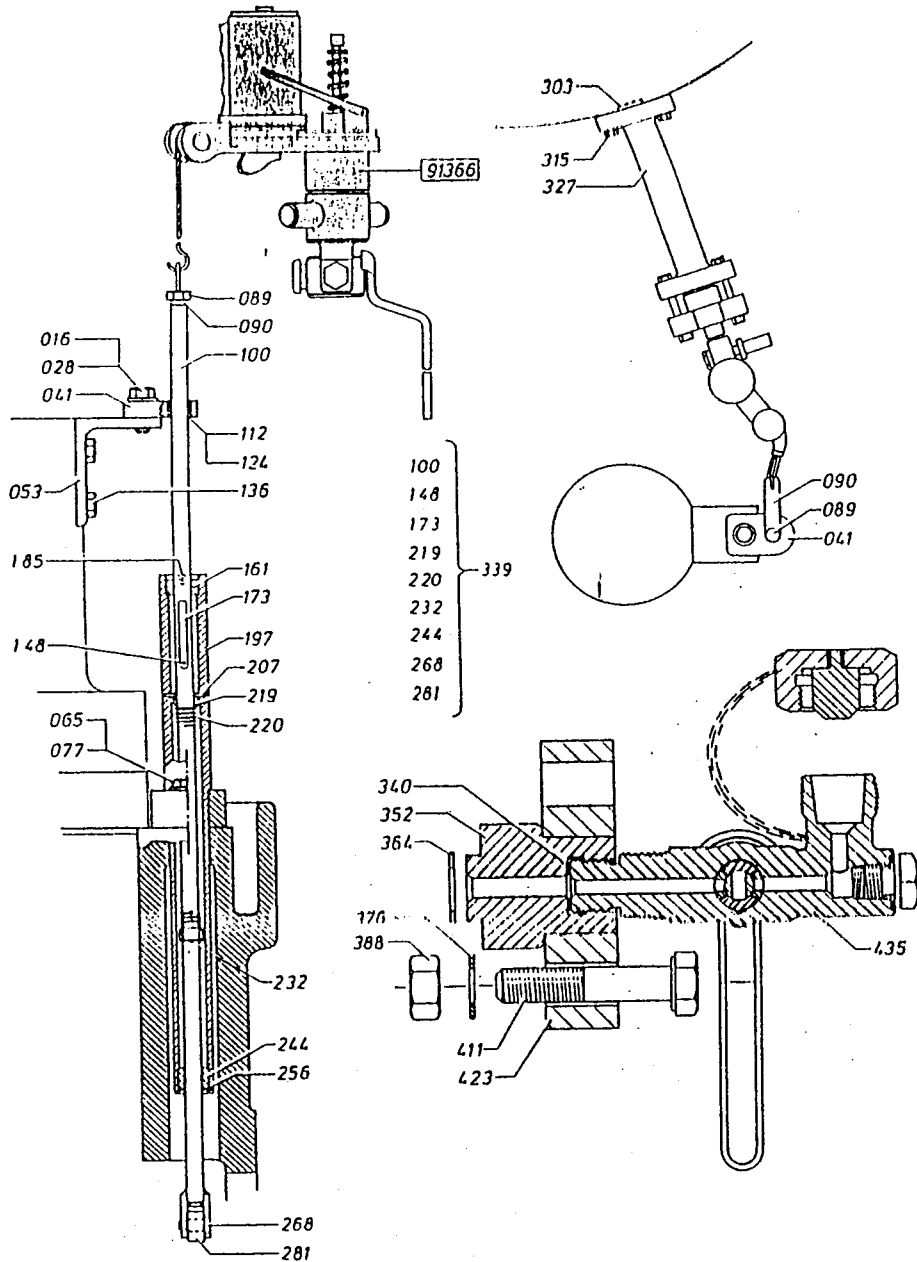


L60MC



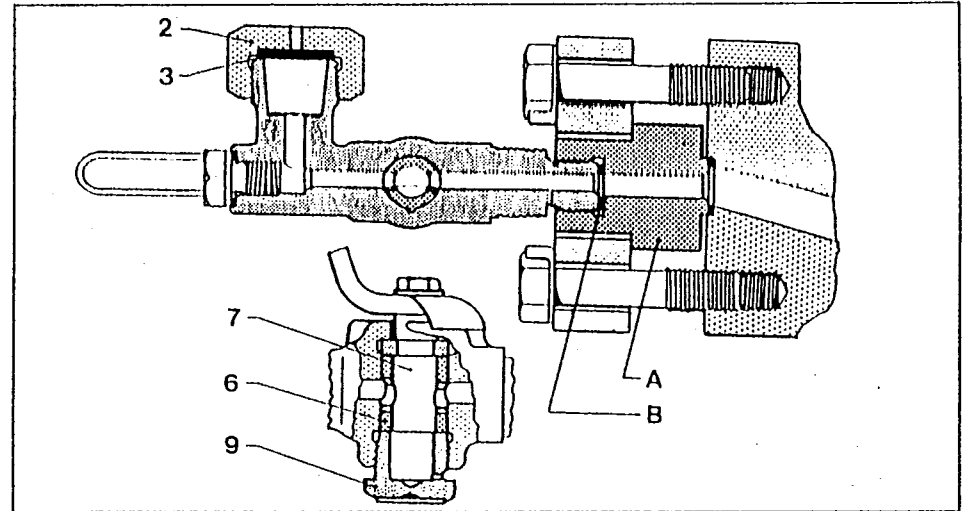
171

S/L60MC/MCE



172

Σελ. 1 (2)



Κρουός δυναμοδείκτη τύπου "Klinger" ABIE 12/D - VII

Άρμωση και συντήρηση

Άρμωση του κρουού του δυναμοδείκτη
Όταν τοποθετείς τον κρουό του δυναμοδείκτη, βίδωσε το κέλυφος του κρουού στο κάτω σημείο του ενδιάμεσου τμήματος A σφίγγοντας τον σε σχέση με το παρέμβυσμα B για να εμποδίσεις το καυσάεριο να διαβρώσει το σπείρωμα του κέλφους του κρουού και του ενδιάμεσου τμήματος. Φέρε τον κρουό στη σωστή θέση στρέφοντας το ενδιάμεσο τμήμα A.

Οδηγίες συντήρησης

Οι σύγχρονες μηχανές ντήζελ με ένα υψηλό φορτίο κυλίνδρου εκθέτουν τους κρουούς του δυναμοδείκτη σε πολύ υψηλές θερμοκρασίες και πιέσεις. Επιπλέον, η τάπα του κρουού συχνά λερώνεται και σκουριάζει λόγω της χρήσης κακής ποιότητας πετρελαίων. Για να αποφευχθεί αυτή η βλάβη και να επιμηκυνθεί ο χρόνος λειτουργίας του παρεμβύσματος, οι παρακάτω προφυλάξεις πρέπει να ακολουθούνται.

Κανονική λειτουργία

Όταν ο κρουός του δυναμοδείκτη δεν χρησιμοποιείται, ο στεγανωτικός δίσκος 3 και το πώμα 2 πρέπει να τοποθετηθούν, το πώμα να σφίχτεί και ο κρουός να παραμει-

νει ανοικτός. Αυτό θα εμποδίσει τα προϊόντα της καύσης που έχουν διαβρωτικές ιδιότητες να φθάσουν τις στεγανωτικές επιφάνειες της τάπας του κρουού και, εφόσον είναι στην ανοικτή θέση, μπορεί ο κρουός να σφίχτεί σε κάθε στιγμή. Αυτό επίσης έχει σαν πλεονέκτημα, ότι η τάπα 7 και το παρέμβυσμα 6 δεν εκτίθενται στην παλμική πίεση που παράγεται κατά τη λειτουργία της μηχανής. Πριν τη λειτουργία προχώρα όπως παρακάτω:

Κλείσε τον κρουό, αφάρασε το πώμα, έλεγξε υπό πίεση αέρα μια φορά μέσω του κρουού και τοποθέτησε το δυναμοδείκτη. Έλεγχοντάς υπό πίεση αέρα μέσω του κρουού περισσότερο από μια φορά θα βραχύνεις τη ζωή λειτουργίας του παρεμβύσματος. Μετά το τέλος της λειτουργίας τοποθέτησε το πώμα με το στεγανοποιητικό δίσκο και οφίξε το πώμα. Μετά απ' αυτό κράτησε τον κρουό ανοικτό.

Βάζοντάς σε λειτουργία και κάνοντας ρύθμιση

Μετά τη λειτουργία ενός καινούργιου κρουού ή μετά την αντικατάσταση ενός παρεμβύσματος, η στεγανοποιητική βίδα 9 πρέπει να σφίχτεί ελαφρά με τον κρουό ανοικτό. Μην σφίξεις πολύ, διότι η τάπα του κρου-

173

νού πρέπει ακόμη να κινείται ελεύθερα. Μια διαρροή στη διάρκεια της λειτουργίας μπορεί να σταματήσει αμέσως σφίγγοντας λίγο ακόμη τη στεγανοποιητική βίδα. Εάν η διαρροή δεν μπορεί να σταματήσει με τον τρόπο αυτό, τότε να αντικαταστήσεις το παρέμβυσμα.

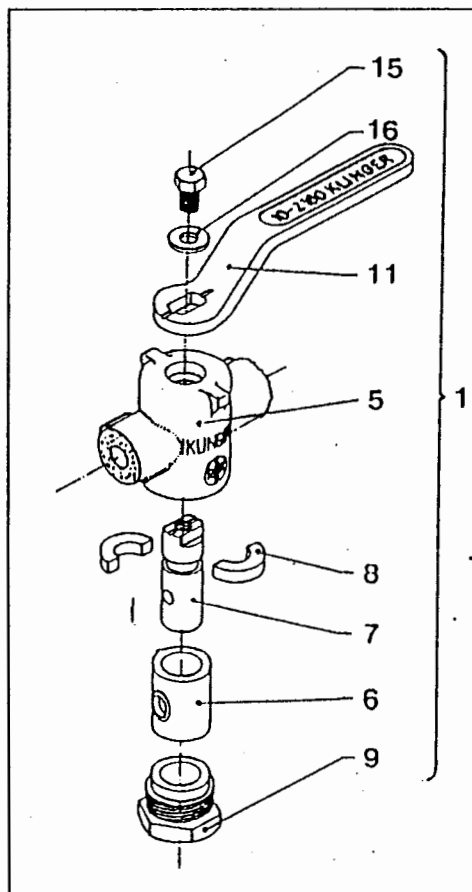
Αντικατάσταση των παρεμβυσμάτων (packing sleeves)

Εξάρμωση

Αφαίρεσε τη στεγανοποιητική βίδα 9. Λασκάρισε τη βίδα 15, αφαίρεσε τη ροδέλα 16 και το χερούλι 11. Χτύπησε την τάπα του κρουνού 7, τον 2 τμημάτων δακτύλιο 8, και το παρέμβυσμα 6, ώστε να βγουν από το κέλυφος. Αφαίρεσε το δακτύλιο 8 και σπρώξε την τάπα του κρουνού μέσω του παρεμβύσματος.

Άρμωση

Τοποθέτησε το δακτυλίδι 8 στο στεγανοποιητικό αύλακα της τάπας του κρουνού και άρμωσε το παρέμβυσμα στην τάπα του κρουνού σπρώχνοντας το παρέμβυσμα προς το δακτυλίδι 8. Χτύπησε όλο το συγκρότημα στο στόμιο του κελύφους, εξακριβώνοντας ότι η κορυφή στο παρέμβυσμα ταιριάζει στον αύλακα του κελύφους. Τα δακτυλίσια της τρύπας ροής του παρεμβύσματος δεν πρέπει να εξέχουν ούτε να βρίσκονται προς τα μέσα στα ανοίγματα του παρεμβύσματος. Τοποθέτησε την στεγανοποιητική βίδα και το χερούλι.



Αρ. εξαρτημάτων	Περιγραφή εξαρτημάτων
1	Κρουνός δυναμοδείκτη, πλήρης
2	Περικόχλιο πώματος
3	Παρέμβυσμα (Τσόντα)
5	Κέλυφος
6	Παρέμβυσμα
7	Τάπα
8	Δακτυλίδι (2 τμημάτων)
9	Στεγανοποιητική βίδα
11	Χερούλι
15	Βίδα
16	Ροδέλα

Άρμωση του επιστομίου του δυναμοδείκτη

Όταν αρμόζεις το επιστόμιο, τοποθέτησε το εξάρτημα προέκτασης (extension piece) μεταξύ του επιστομίου και του πώματος του κυλίνδρου τόσο σφικτά, ώστε να επιτυγχάνεται η στεγανοποίηση εμποδίζοντας έτσι το καυσαέριο να διαβρώσει το σπείρωμα του επιστομίου, εξάρτημα 1. Βεβαιώσου ότι το επιστόμιο είναι σωστά τοποθετημένο στρέφοντας ταυτόχρονα το εξάρτημα προέκτασης και το επιστόμιο.

Συντήρηση του επιστομίου του δυναμοδείκτη

Τα επιστόμια των δυναμοδείκτων στις σύγχρονες μηχανές ντήζελ με υψηλά φορτία στους κυλίνδρους εκτίθενται σε πολύ υψηλές θερμοκρασίες και πιέσεις. Επιπλέον, οι έδρες τους συχνά λερώνονται και διαβρώνονται λόγω της χρήσης πετρελαίων χαμηλής ποιότητας, που στη συνέχεια προκαλούν διαρροή στα επιστόμια.

Μια διαρροή από ένα επιστόμιο κατά τη λειτουργία μπορεί αμέσως να σταματήσει κλείνοντας καλά το επιστόμιο. Πάντως, για να ελαττωθεί η ζημιά που μπορεί να προκληθεί από διαφυγή καυσαερίων (blow-by), οι κατασκευαστές συστήνουν ότι ένα επιστόμιο στο οποίο έχει σημειωθεί διαρροή, πρέπει να αντικαθίσταται το συντομότερο.

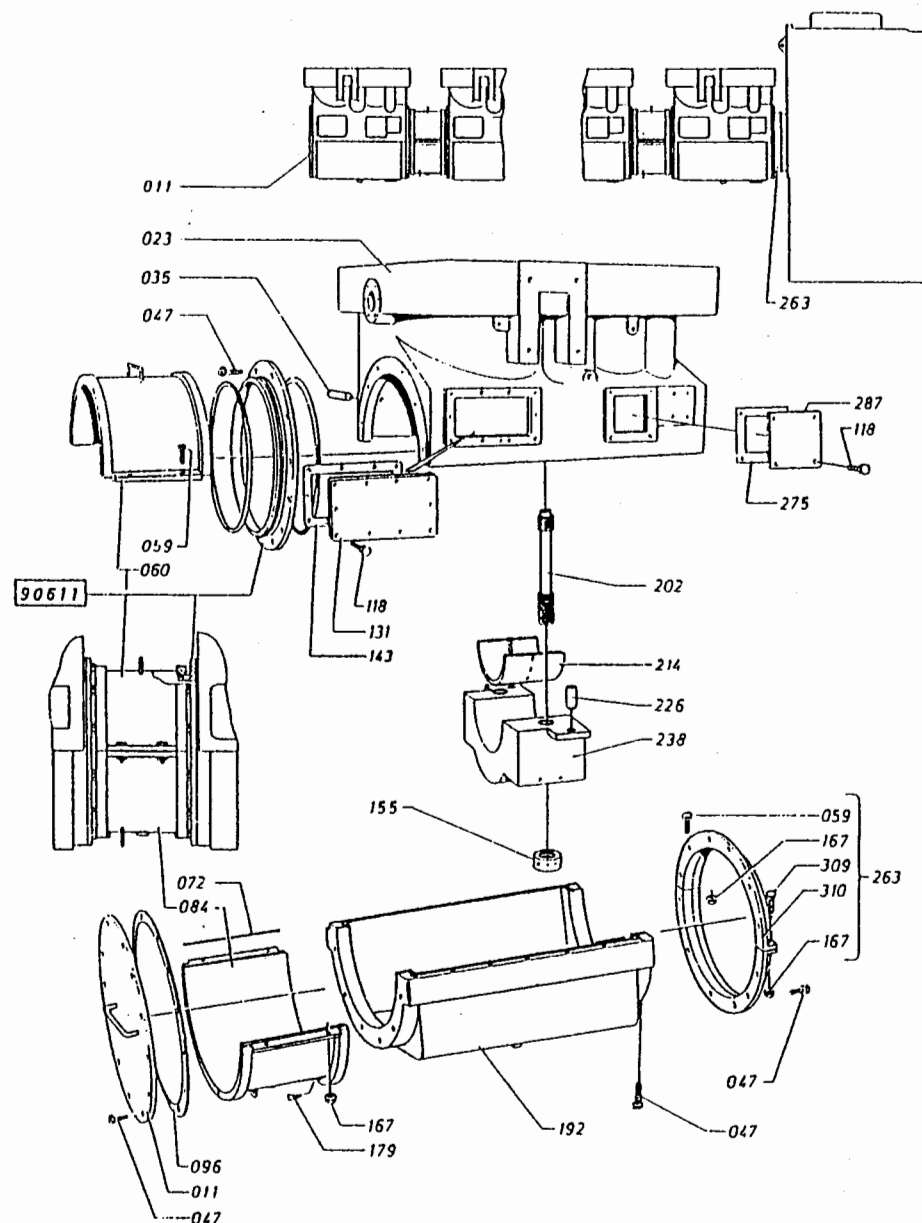
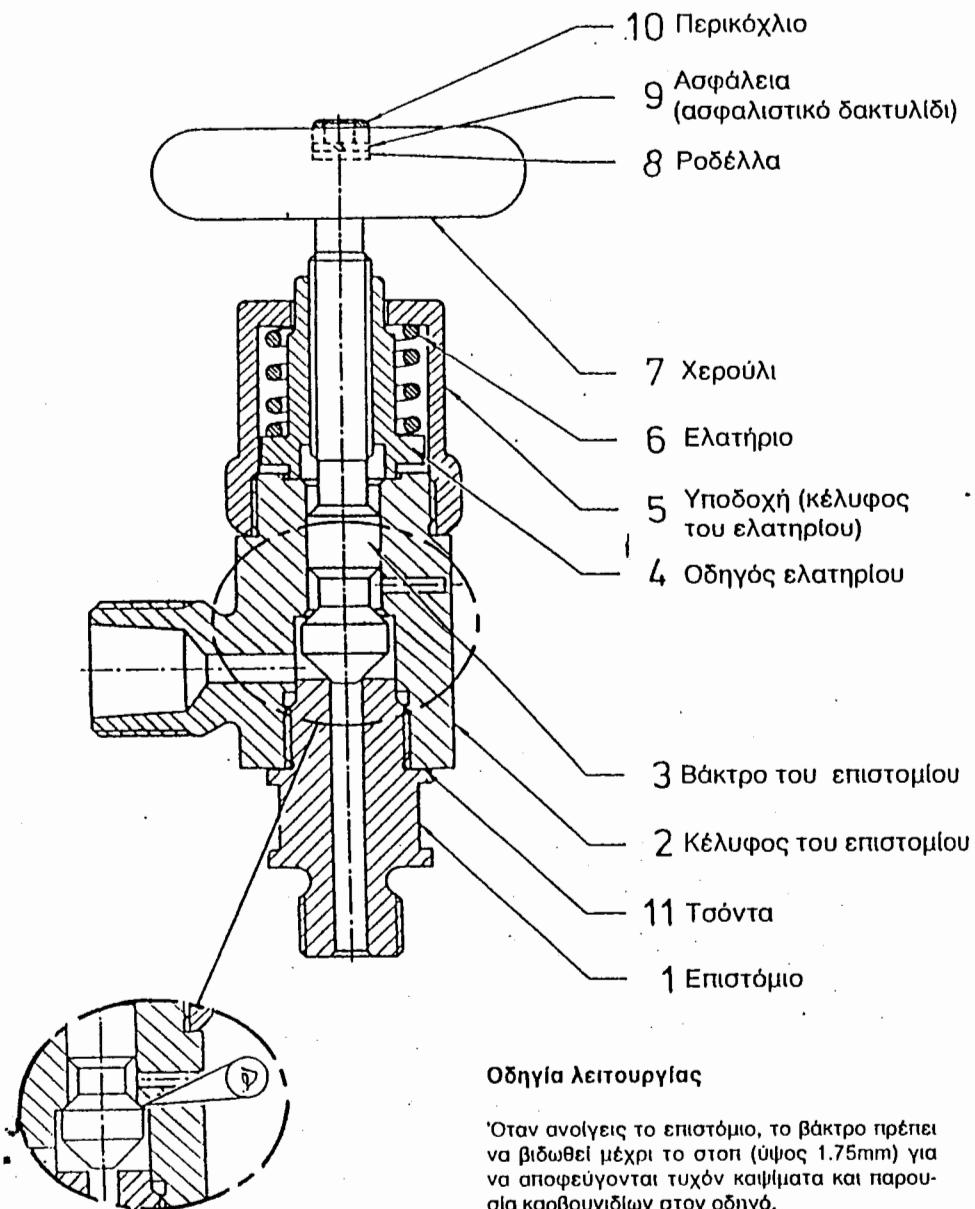
Συντήρηση και επισκευή του επιστομίου του δυναμοδείκτη

Εξάρμωσε το τμήμα του επιστομίου, εξ. 1 (valve piece), και το βάκτρο του, εξ. 3, από το κέλυφος του επιστομίου εξ. 2.

Αφαίρεσε τυχόν καρβουνίδια από το κέλυφος, ιδιαίτερα στην έδρα, εάν το βάκτρο είχε μείνει ανοικτό. Κανονικά κρίνεται απαραίτητο να τριψεις καλά τις έδρες αυτές.

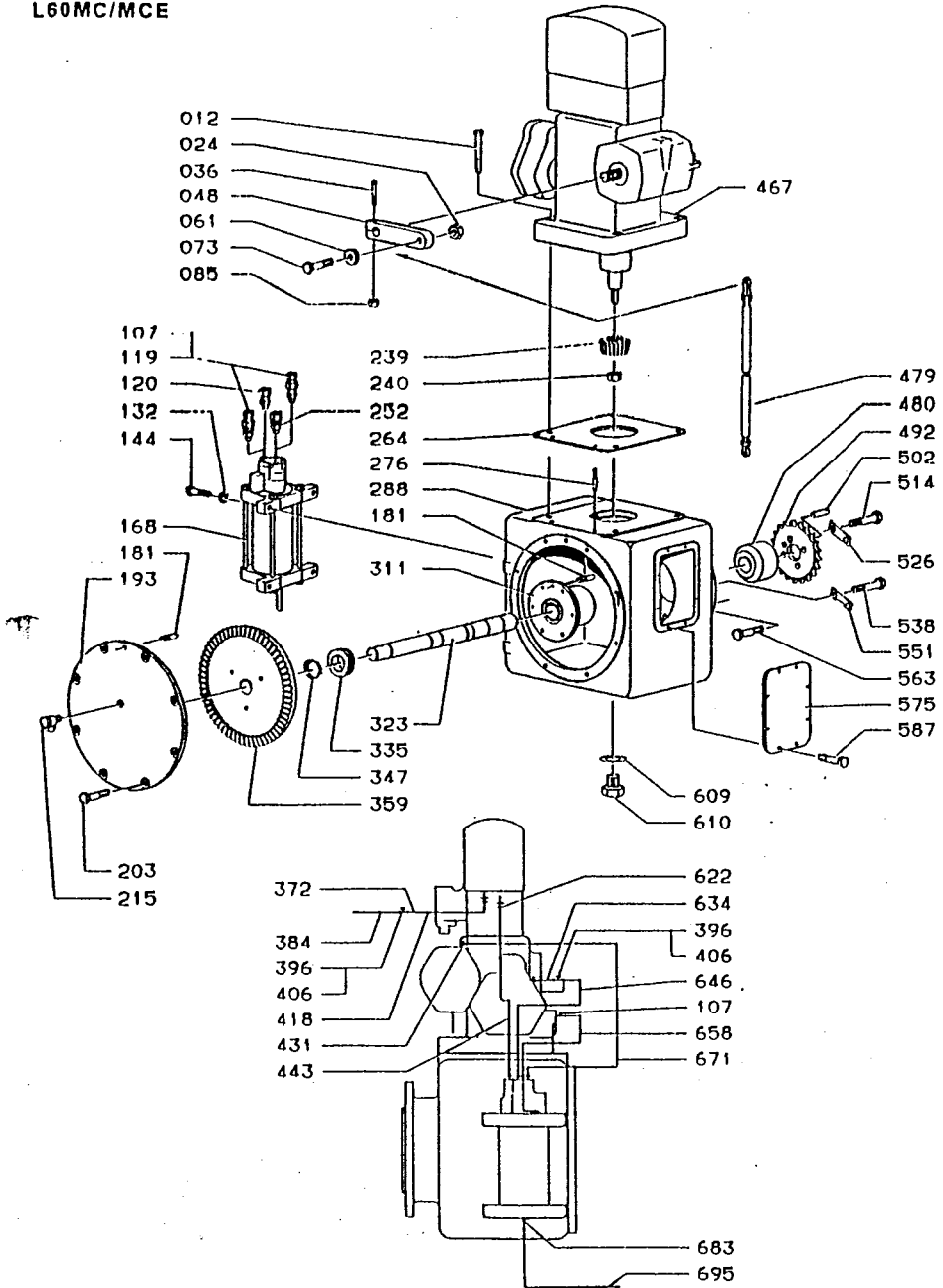
Οι έδρες προς τον θάλαμο καύσης πρέπει να τριφρισθούν - γωνία των εδρών 45° - και να αφαιρεθεί όσο το δυνατόν λιγότερο υλικό για να πετύχεις καλές επιφάνειες. Για να μπορείς να κρατήσεις στενή έδρα στο επιστόμιο - 0.5 έως 1.0 mm - το πρόσωπο πρέπει επίσης να τριφτεί/τριφριστεί.

Επιπλέον, για να βεβαιωθείς ότι το σήκωμα του βάκτρου, που είναι 1.75mm δεν έχει αυξηθεί, πρέπει να τριφνίσεις τη στεγανοποιητική πλευρά που έρχεται σε επαφή με την τσόντα, εξαρ. 11, κατά την διάρκεια της ίδιας λειτουργίας.





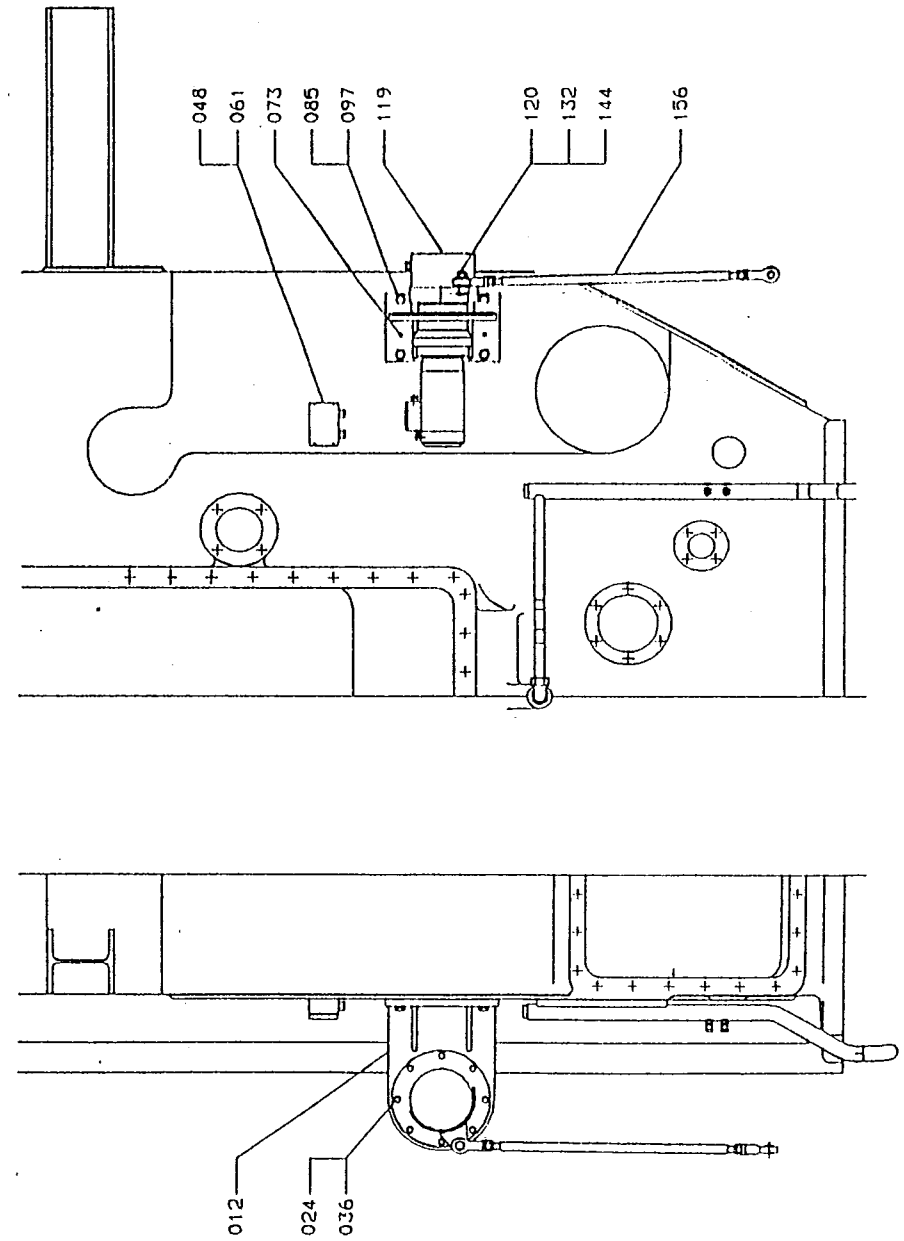
L60MC/MCE



178



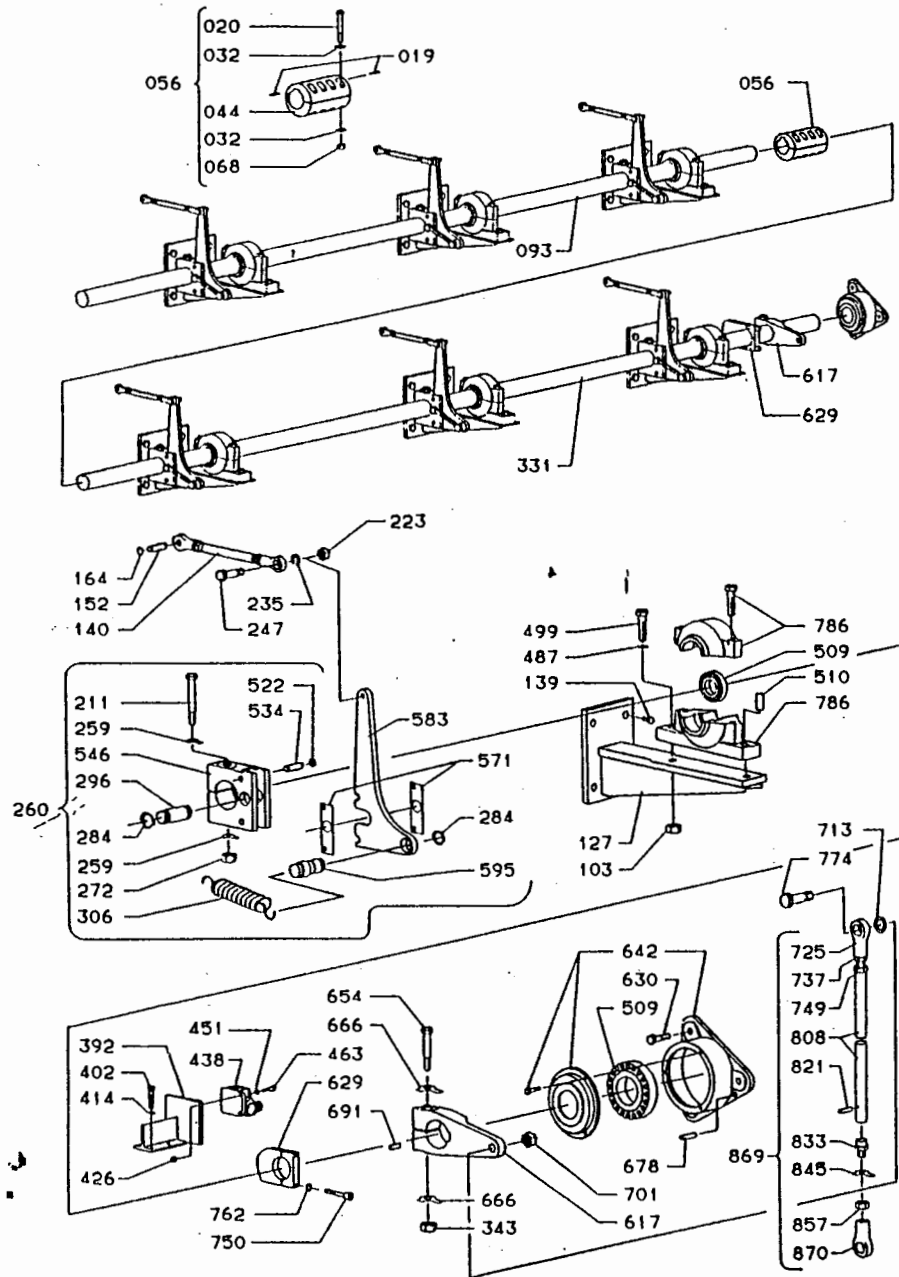
S/L60MC



179



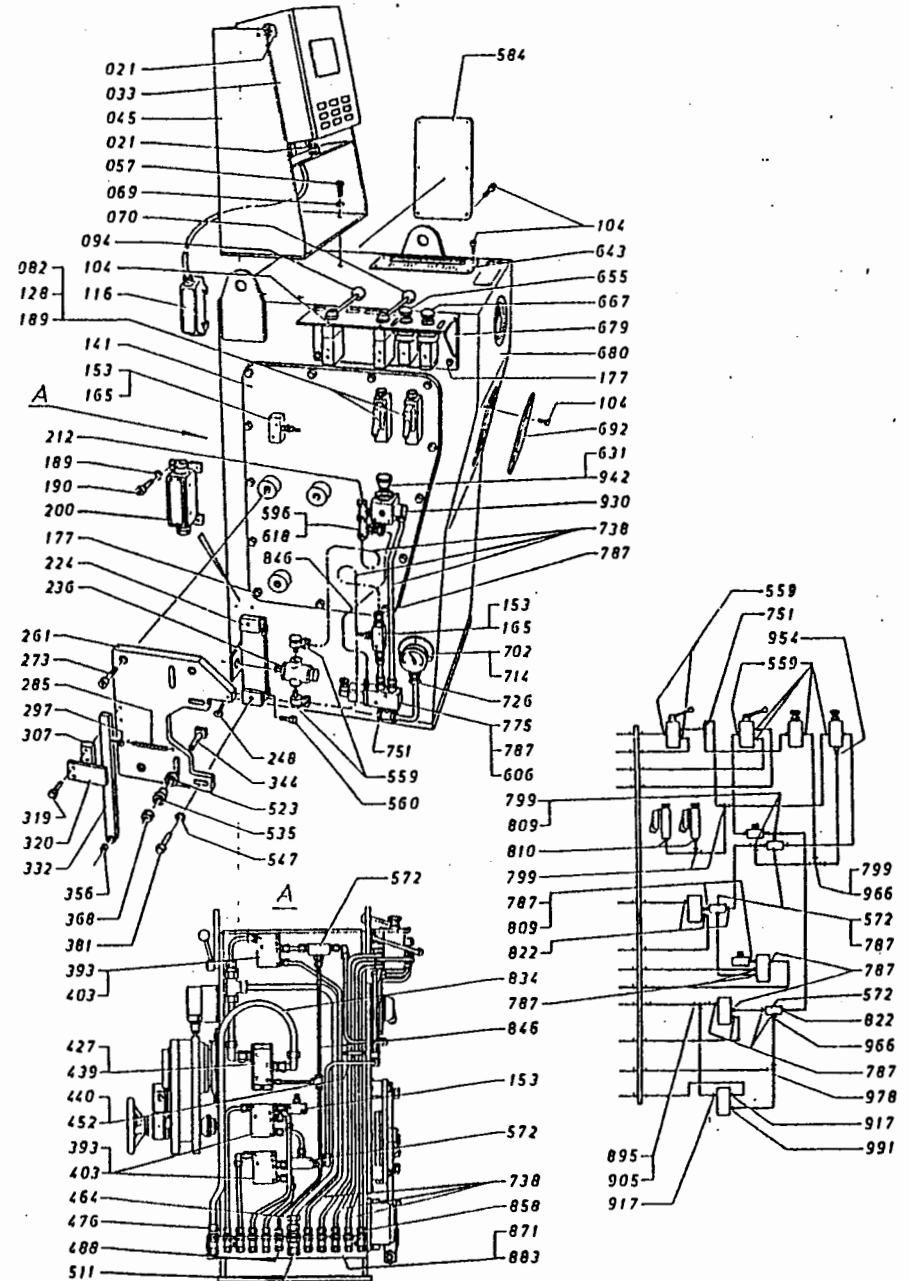
L60MC



180



L60MC/MCE



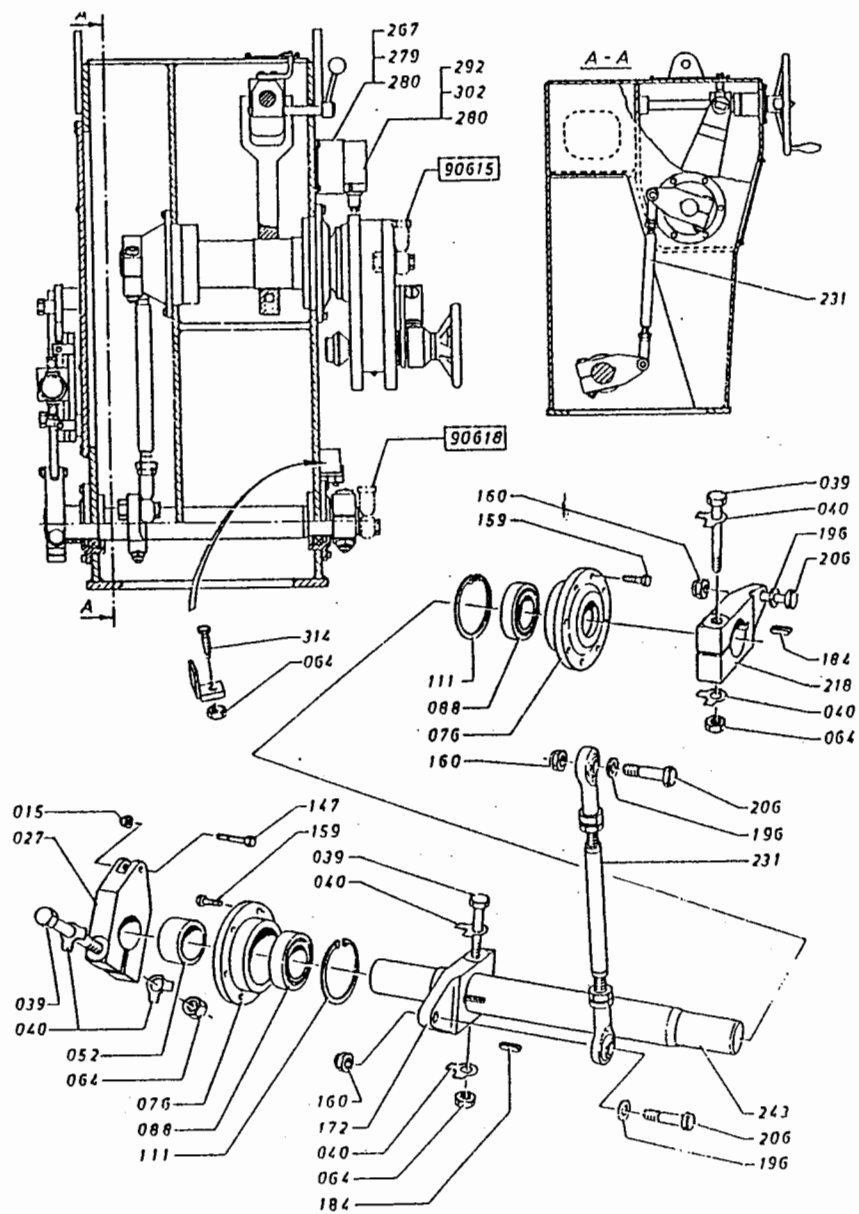
181



ΔΙΑΤΑΞΗ ΤΟΥ ΕΝΔΙΑΜΕΣΟΥ ΑΞΟΝΑ
(LAYSHAFT)

PLATE 90621-45

L60MC/MCE
S50MC/MCE



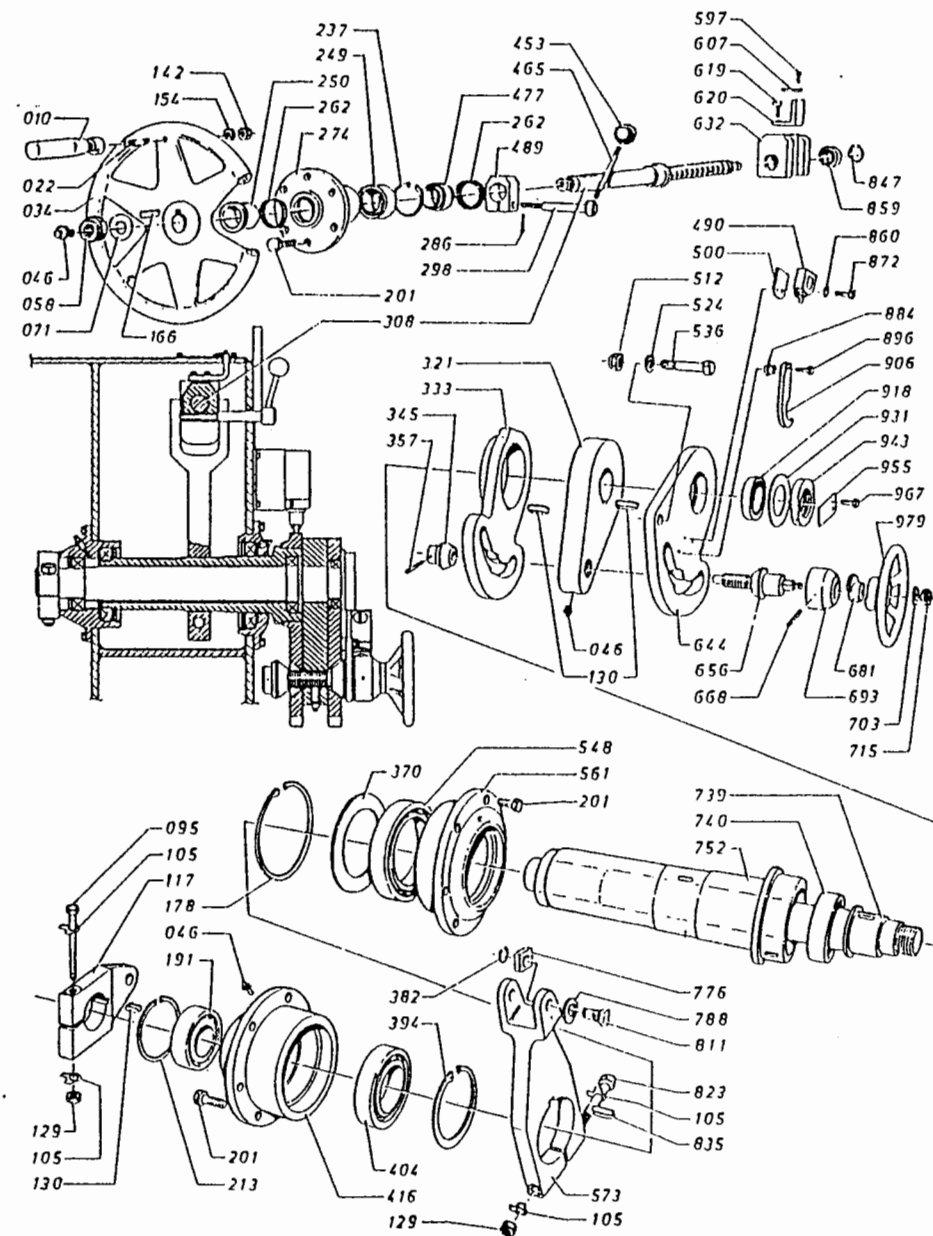
182



ΔΙΑΤΑΞΗ ΤΟΥ ΕΝΔΙΑΜΕΣΟΥ ΑΞΟΝΑ
(LAYSHAFT)

PLATE 90622-41

L60MC/MCE



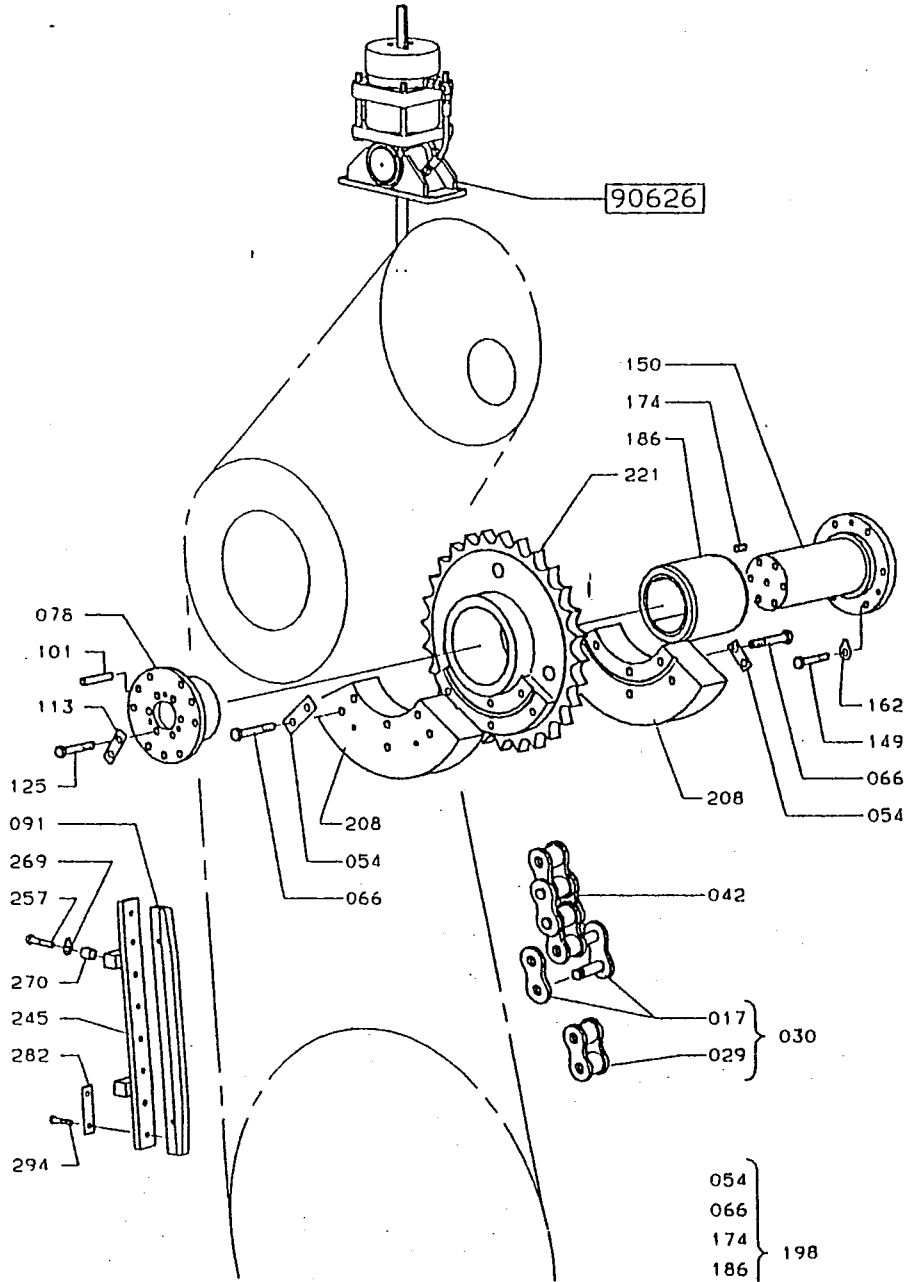
183



ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ/ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΩΝ ΑΝΤΙΒΑΡΩΝ ΓΙΑ
ΤΗΝ ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗ ΤΩΝ ΜΗ ΖΥΓΟΣΤΑΘΜΙ-
ΣΜΕΝΩΝ ΡΟΠΩΝ ΣΤΡΕΨΗΣ - ΠΛΩΡΑ

PLATE 90625-34

L60MC



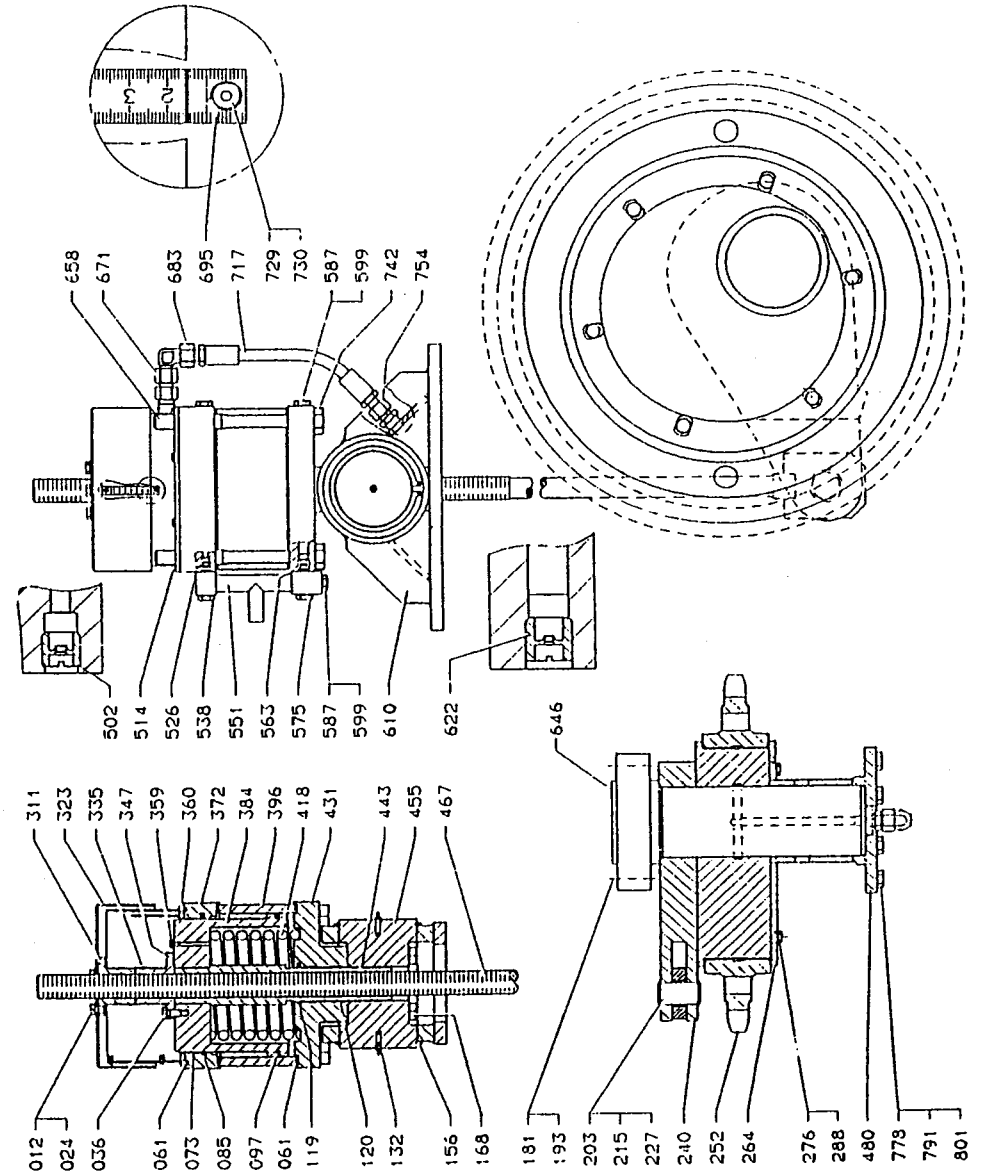
184



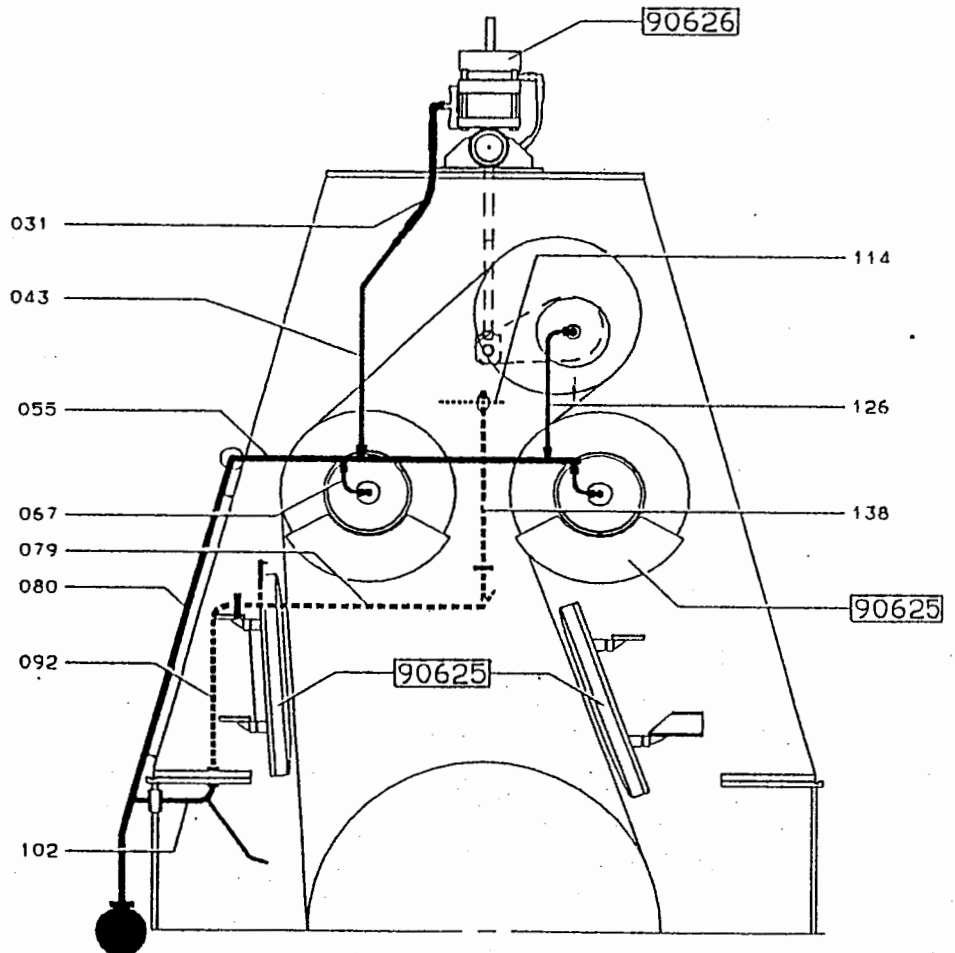
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ/ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΩΝ ΑΝΤΙΒΑΡΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗ ΤΩΝ ΜΗ ΖΥΓΟΣΤΑΘΜΙΣΜΕΝΩΝ
ΡΟΠΩΝ ΣΤΡΕΨΗΣ - ΣΦΙΓΚΤΗΡΑΣ ΤΗΣ ΚΑΔΕΝΑΣ

PLATE 90626-18

L60MC



185



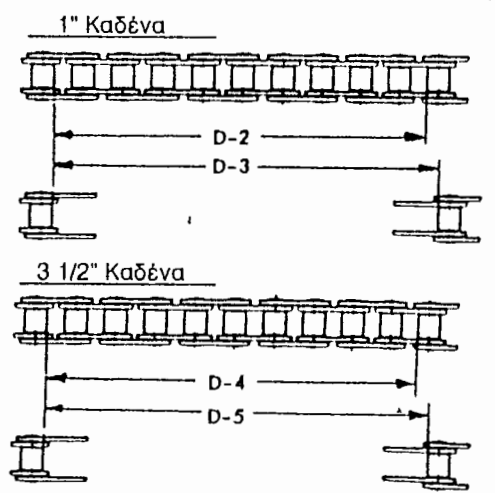
ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

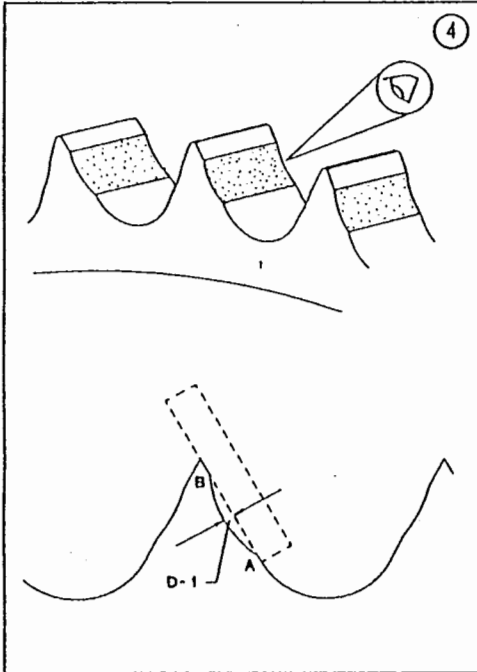
- * Κράτησις μηχανής
- * Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- * Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήματος αέρα προκίνησης
- * Ο κρίκος είναι συνδεδεμένος
- * Διακοπή του νερού ψύξης
- * Διακοπή του πετρελαίου
- * Διακοπή του λιπαντέλαιου
- * Ασφάλιση των στροφείων των υπερπληρωτών

913

ΣΤΟΙΧΕΙΑ

- D - 1 Μέγιστη φθορά των δοντιών στον τροχό καδένας για
 1" καδένα 0.9 mm
 3 1/2" καδένα 3.0 mm
- 1" καδένα
 D - 2 Αρχικό μήκος (βήμα καδένας x 10 κρίκους) ..238.22 mm
- D - 3 Μέτρηση 10 κρίκων + 1% του μήκους της τεντωμένης καδένας = αχρήστευση της καδένας 240.5 mm
- 3 1/2" καδένα
 D - 4 Αρχικό μήκος (βήμα καδένας x 10 κρίκους) ... 835.0 mm
- D - 5 Μέτρηση 10 κρίκων + 1% του μήκους της τεντωμένης καδένας = αχρήστευση της καδένας 843.4 mm





Εκτέλεσε με τις παρακάτω επιθεωρήσεις:

1. Έλεγξε για πιθανούς λασκαρισμένους κοχλίες και βίδες.
2. Επιθεώρησε τις σωλήνες λαδιού για ζημιές και έλεγξε τα ακροφύσια για πιθανά βουλώματα ή παραμορφώσεις.
3. Εξέτασε τις ελαστικές γραμμές των ευθυντηρίων για ρωγμές (κρακ) ή άλλες ζημιές. Έλεγξε προσεκτικά τις ευθυντήριες στα σημεία όπου ξεκινούν/σταματούν οι τροχοί καδένων. Αντικατάστησε την ευθυντηρία εάν τμήματα άρχισαν να «εξέχουν» έξω από τις ελαστικές γραμμές.

4. Έλεγξε τα δόντια των τροχών των καδένων. Εάν βρεθεί αντικανονική φθορά, πάρε μια μέτρηση (βλέπε σχετικό πίνακα).

Οι μετρήσεις επιτυγχάνονται καλύτερα τοποθετώντας έναν κοντό ίσιο ειδικό χάρακα στα σημεία Α και Β και μετά μετρώντας την απόσταση σύμφωνα με το D - 1. Εάν παρατηρήσεις αγκανονική φθορά στο κάτω μέρος των δοντιών, τότε μέτρησε και την διάμετρο στο κάτω σημείο. Για την περαιτέρω μελέτη των αποτελεσμάτων των μετρήσεων να επικοινωνήσεις με την MAN B&W Diesel.

Στις περισσότερες περιπτώσεις, αμυχές μπορεί να βρεθούν στις πλευρές των δοντιών. Αυτές προκαλούνται από τις πλευρικές πλάκες της καδένας. Τέτοιες αμυχές χαρακτηρίζονται ως κανονικές.

5. Οι καδένες του μηχανισμού του κωδακοφόρου άξονα ταιριάζουν μεταξύ τους για να εξασφαλιστεί μια ισομερής κατανομή του φορτίου. Για να κρατήσεις αυτές τις ταιριασμένες καδένες στα ζευγάρια τους, οι πλευρικές πλάκες του εξωτερικού κρίκου έχουν μαρκαριστεί κοντά στο συνδεδεμένο κρίκο με το χρόνο, μήνα, μέρα και αριθμό καδένας.
Παράδειγμα:
Σειρά Νο 1
840520 1A
840520 1B
(840520 1C, πιθανώς η 3η καδένα).

Σειρά Νο 2
840520 2A
840520 2B
(840520 2C, πιθανώς η 3η καδένα)
Στον ίδιο κρίκο υπάρχει ένα τόξο (↔) που δείχνει τη διεύθυνση προσαρμογής.

Έλεγξε τις καδένες για ρωγμές σε πιθανά ελαττωματικά ράουλα και πλευρικές πλάκες. Έλεγξε ότι τα ράουλα των καδένων μπορούν να κινηθούν ελεύθερα στον πείρο και τη μπούσα (ότι δηλ. δεν έχουν «αρπάξει» μεταξύ του πείρου και της μπούσας).

Είναι φυσιολογικό, πάντως, τα ράουλα να παρουσιάζουν μικρές περιφερειακές ρωγμές στη διάρκεια του «στρώσιμου» (running-in) της μηχανής. Αυτές οι λεπτές ρωγμές δεν είναι σπουδαίες και δεν πρέπει να ληφθούν υπόψη. Συστήνεται να στρέψεις τις καδένες κατά μια πλήρη στροφή και να ελέγξεις τον κάθε κρίκο χωριστά.

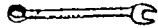
Έλεγξε την φθορά της καδένας - βλέπε «Στοιχεία» - και ρύθμισε τις καδένες (θυμίσου να μπλοκάρεις και να ασφαλίσεις τα περικόχλια του κοχλία του σφιγκτήρα καδένας - βλέπε Στοιχεία και διαδικασία 906 - 2).

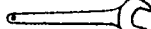


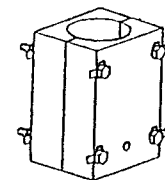
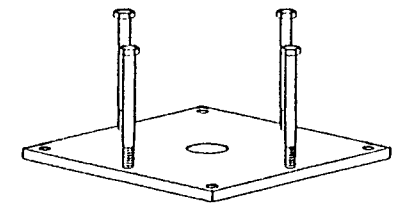
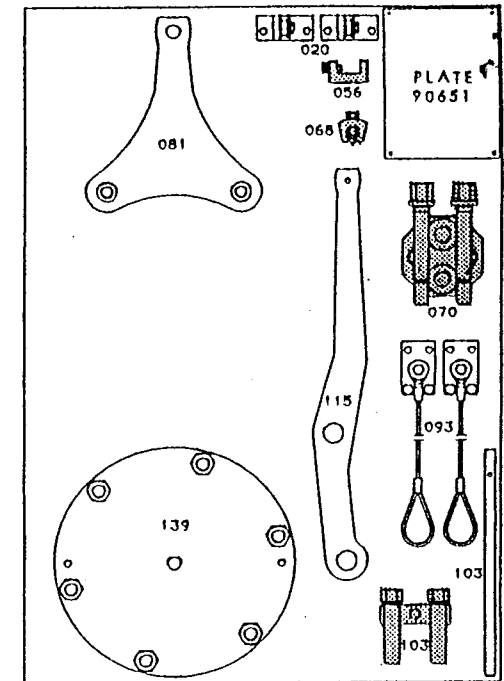
ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

- * Κράτησις μηχανής
- * Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- * Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήματος αέρα προκίνησης
- * Ο κρικός είναι συνδεδεμένος
- * Διακοπή του νερού ψύξης
- * Διακοπή του πετρελαίου
- * Διακοπή του λιπαντέλαιου
- * Ασφάλιση των στροφείων των υπερπληρωτών

913

 17, 19, 24, 30, 36

 85

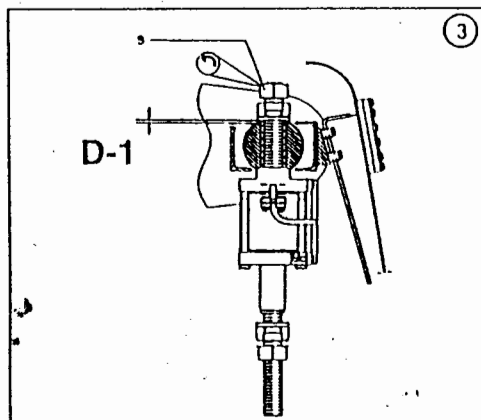
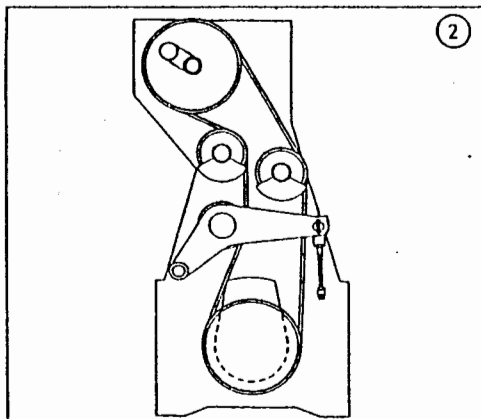
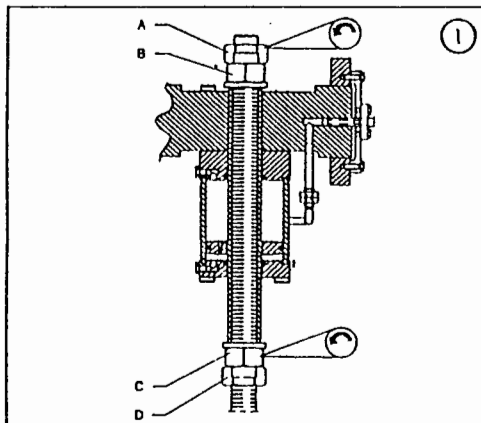
 85


ΣΤΟΙΧΕΙΑ:

3 1/2" καδένα

D - 1 Ελευθερία 10.0 mm

D - 2 Ελευθερία 0.1 mm

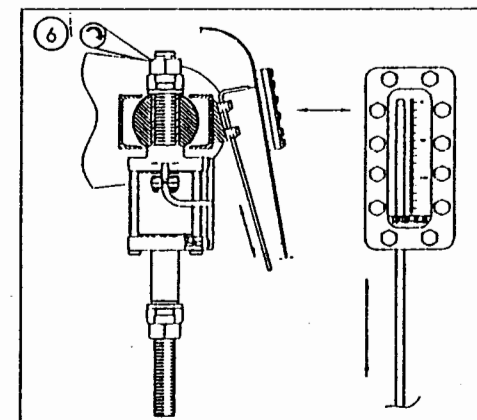
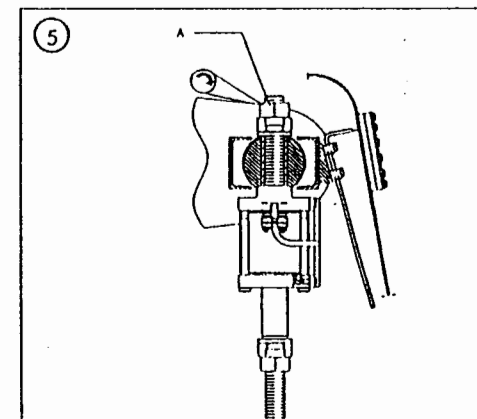
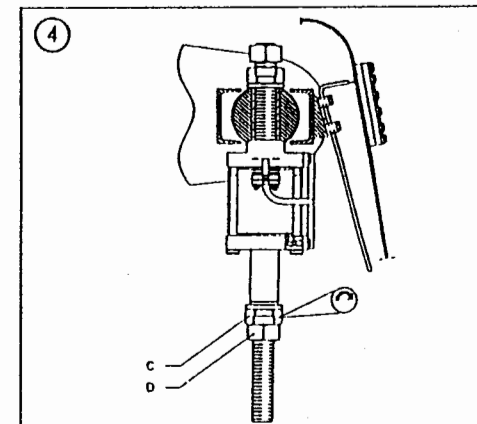


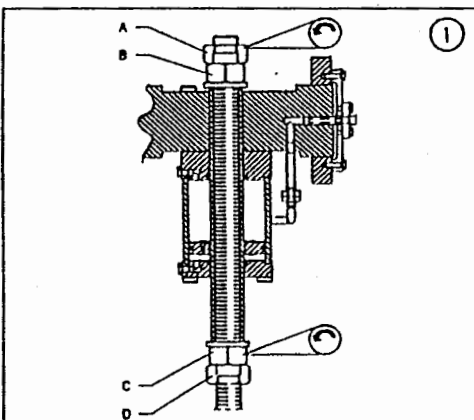
Η ρύθμιση πρέπει να γίνει όταν το τόξο του δείκτη φθάσει στο κάτω σημείο της κλίμακας.

- Όταν ρυθμίζεις τον αποσβεστήρα, λασκάρισε τα περικόχλια A, B, C, και D βίδωσε προς τα κάτω τα περικόχλια C και D για να μπορέσεις να ρυθμίσεις τον αποσβεστήρα του εμβόλου.
- Στρέψε τη μηχανή ώστε το λασκαρισμένο τμήμα των καδένων να είναι στην ίδια πλευρά με τον τροχό σύσφιξης και συνέχισε να στρέφεις έως ότου τα αντίβαρα να κρεμαστούν κάθετα προς τα κάτω.
- Με τα αντίβαρα στη θέση αυτή, σφίξε το περικόχλιο B στον κοχλία του σφινγκτήρα του αποσβεστήρα έως ότου υπάρξει κάποια ελευθερία μεταξύ του άξονα και του περικόχλιου, όπως αναφέρεται στην D - 1.



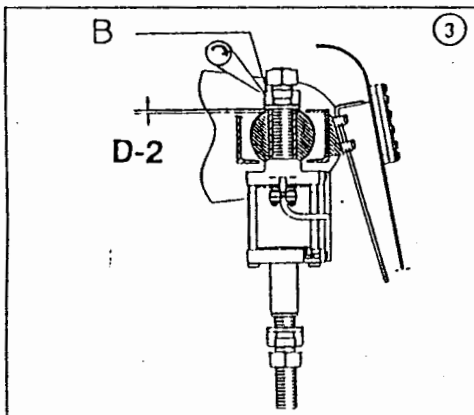
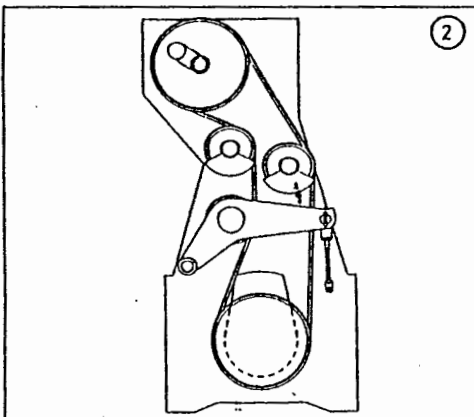
- Σφίξε δυνατά το περικόχλιο C σε σχέση με την επιφάνεια επαφής του βάρικου του εμβόλου. Σφίξε το περικόχλιο D. Μετά ασφαλίσε τα περικόχλια C και D με την ειδική ροδέλλα (tab washer).
- Σφίξε το περικόχλιο A. Μετά σφίξε τα περικόχλια A και B με την ειδική ροδέλλα (tab washer).
- Τελικά ρύθμισε τον ενδείκτη στο σημείο «μηδέν» στην κλίμακα.



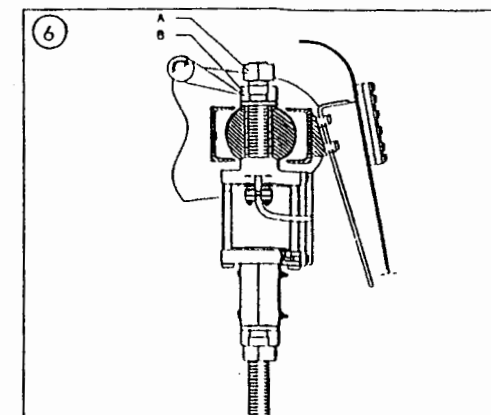
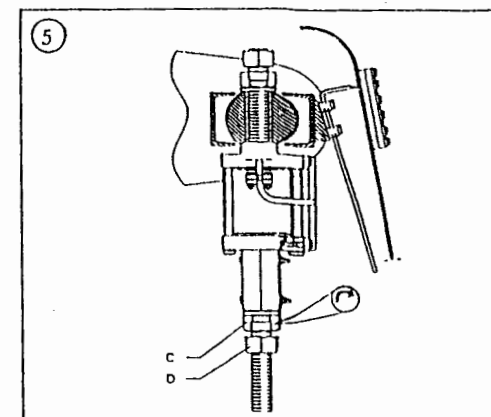
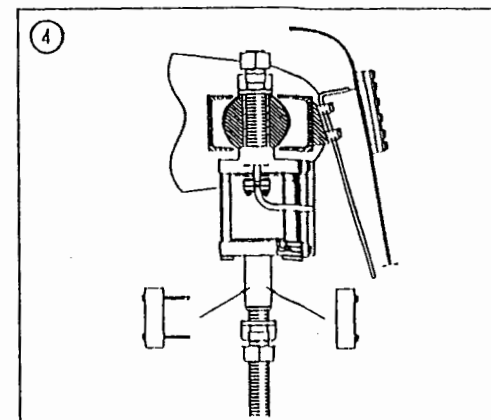


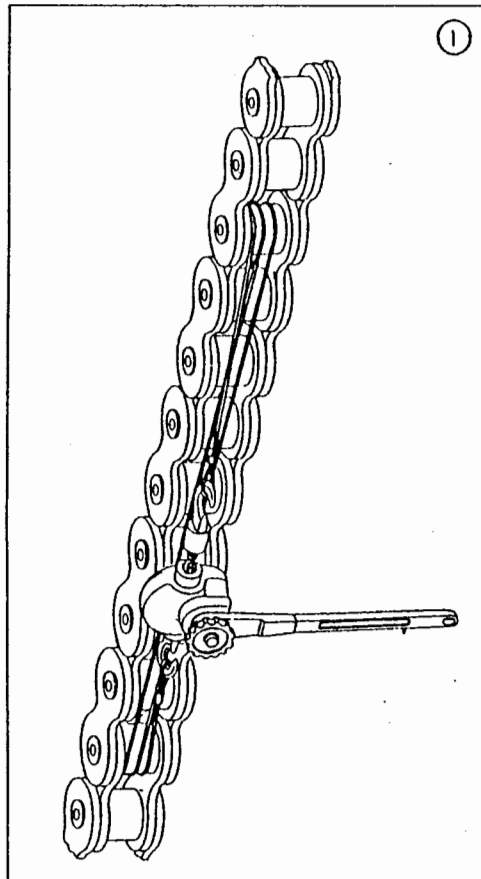
Ο αποσβεστήρας (ντάμπερ) μπορεί να μπλοκαριστει ως εξής:

1. Λασκάρισε τα περικόχλια A, B, C και D για να ελευθερώσεις τον κοχλία σύσφιξης της καδένας. Σφίξε τα περικόχλια C και D για να μπορέσεις να βάλεις το ειδικό εξάρτημα σταθεράς απόστασης (distance piece).
2. Στρέψε το στροφαλοφόρο άξονα έτσι ώστε η λασκαρισμένη πλευρά των καδένων να βρίσκεται στην ίδια πλευρά με τον εντατήρα της καδένας και συνέχισε να στρέφεις έως ότου τα αντίβαρα να κρεμαστούν κάθετα προς τα κάτω.
3. Με τα αντίβαρα στη θέση αυτή, σφίξε το περικόχλιο B στον κοχλία σύσφιξης της καδένας, έως ότου υπάρξει μια ελευθερία μεταξύ του άξονα και του περικόχλιου, όπως αναφέρονται στην D - 2. Μετά σφίξε το περικόχλιο B επιπλέον 330°.



4. Τοποθέτησε το ειδικό εξάρτημα σταθεράς απόστασης γύρω από τη σωλήνα πάνω στο σφινγκτήρα της καδένας.
5. Σφίξε το περικόχλιο C δυνατά, σε σχέση με την επιφάνεια επαφής του εξαρτήματος απόστασης. Σφίξε το περικόχλιο D. Μετά ασφαλίσε τα περικόχλια αυτά με μια ειδική ροδέλα (tab washer).
6. Σφίξε το περικόχλιο A. Μετά σφίξε τα περικόχλια A και B με μια ειδική ροδέλα (tab washer).





Μπορεί να χρειαστεί να εξαρμώσετε την καδένα λόγω π.χ. των ράουλων τα οποία έχουν υποστεί ρωγμές ή διάκενα μεταξύ του πείρου και της μπουσσας που θα εντοπισθούν στη διάρκεια της επιθεώρησης (906-1), ή όταν αντικαταστήσετε φθαρμένες καδένες ή ακόμα και όταν αφαιρέσετε τον τροχό της καδένας.

Στην περίπτωση των καδένων 1", μπορεί να χρειαστεί να αφαιρέσετε έναν κρίκο εάν οι πιθανότερες ρυθμίσεις της καδένας έχουν εξαντληθεί και η καδένα δεν έχει φθάσει ακόμα στο στάδιο της απόρριψης.

Σημείωση:

Σε κάθε εξάρμωση του κρίκου καδένας ένας καινούργιος κρίκος πρέπει πάντα να τοποθετείται γιατί ο πρεσαριστός πείρος του κρίκου καταστρέφεται όταν «λύσει» την καδένα. Όταν ένας νέος κρίκος τοποθετείται σε καδένα, ο αντίστοιχος κρίκος στην άλλη καδένα θα πρέπει πάντα να αντικαθίσταται.

1. Εξάρμωση της καδένας 3 1/2"

Στρέψτε την καδένα έως ότου ο κρίκος που είναι για εξάρμωση να βρεθεί σε ευνοϊκή θέση για την εργασία αυτή (κανονικά στο μακρύτερο ελεύθερο μήκος της καδένας στην πλευρά της εξαγωγής του κελυφους της καδένας απέναντι από το άνοιγμα του σκελετού). Λασκάρισε την καδένα ώστε όλο το «λάσκα» να βρίσκεται στο μακρύ ελεύθερο μήκος.

Όταν αντικαταστήσετε έναν κρίκο, τα ελεύθερα άκρα της καδένας συγκρατώνται καλύτερα τοποθετώντας ένα λεπτό συρματόσχοινο γύρω από τα ράουλα του κρίκου σε μικρή απόσταση από τα σημεία εξάρμωσης. Το συρματόσχοινο τραβιέται μετά ελαφρά (μέχρι να τεντωθεί) με ένα παλάγκα. Προσπάτευσε τα ράουλα του κρίκου όπου είναι τυλιγμένο το συρματόσχοινο από την τριβή του συρματόσχοινο.

Εάν πάντως η καδένα πρέπει να αφαιρεθεί τελείως, τα ελεύθερα άκρα της καδένας πρέπει να κρατηθούν με δύο παλάγκα. Τα πριτσίνια των πείρων που πρέπει να πρεσαρισθούν, θα πρέπει να κοπούν με κοπίδι ή να λειανθούν.



2. Τοποθέτησε τον μηχανισμό έκρηξης της καδένας (chain bursting device) πάνω από το μικρότερο τμήμα του κρίκου της καδένας και μετά μετακίνησε τον σε τέτοια θέση, ώστε οι βίδες εξάρμωσης να είναι ακριβώς πάνω από τα άκρα των πείρων λείανσης. Σφίξε ελαφρά τις βίδες εξάρμωσης και μετά άρχισε να πιέζεις προς τα έξω τις πλευρικές πλάκες με τους πείρους σφίγγοντας τους κοχλίες εξάρμωσης του μηχανισμού έκρηξης εναλλακτικά ενώ ταυτόχρονα «κρατάς (work holder).

Σημείωση: Μόνο ένα εξάγωνο τη φορά.

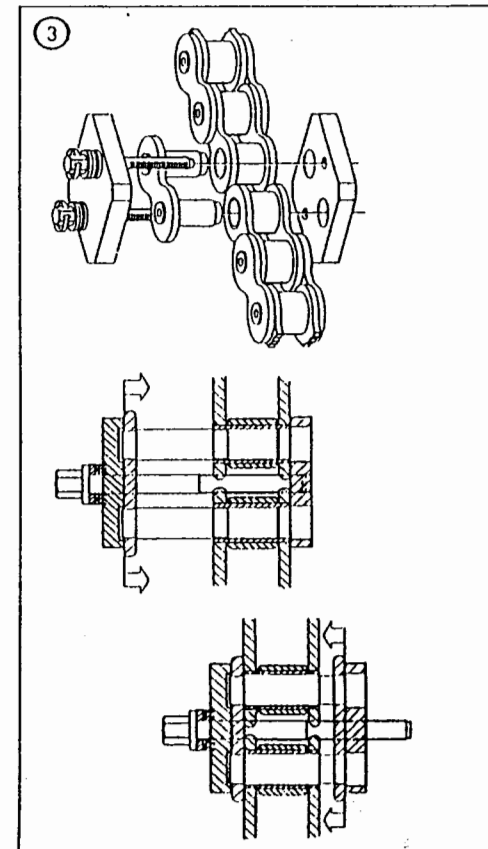
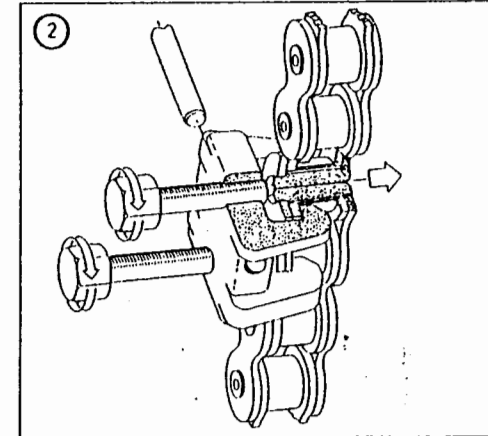
3. Άρμωση

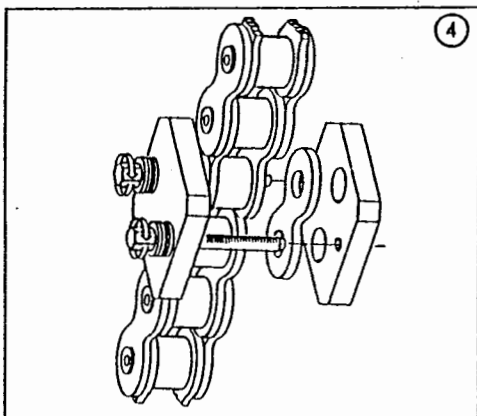
Το εργαλείο άρμωσης αποτελείται από δύο εγκάρσια εξαρτήματα και δύο βίδες έλξης (pulling screws) με ωστικούς ένσφαιρους τριβείς (ρουλεμάν).

Το πάνω εγκάρσιο εξάρτημα έχει τορνιρισμένα στριφτά κοιλώματα για τα άκρα των πείρων στην πλευρική πλάκα.

Πίεσε την πλευρική πλάκα με τους πείρους στις δύο αντίστοιχες τρύπες των εσωτερικών κρίκων. Εάν αυτό δεν είναι εφικτό πλήρως, τοποθέτησε το υψηλότερο εγκάρσιο εξάρτημα πάνω στο πλευρικό εξάρτημα, έτσι ώστε τα άκρα των πείρων να οδηγήσουν το εγκάρσιο εξάρτημα στην θέση του.

Τοποθέτησε το χαμηλότερο εγκάρσιο εξάρτημα στην άλλη πλευρά των εσωτερικών κρίκων και βίδωσε τους κοχλίες έλξης με τα ωστικά ρουλεμάν και σφίξε τα. Η πλευρική πλάκα με τους πείρους προσάρτεται έτσι (έως ότου μπει στη θέση της) στους εσωτερικούς κρίκους σφίγγοντας εναλλακτικά τις βίδες έλξης (ένα εξάγωνο την κάθε φορά).





4. Όταν οι πείροι έχουν προσαρτηθεί στους εσωτερικούς κρίκους, λασκάρισε τις βίδες έλξης ελευθερώνοντας έτσι το κατώτερο εγκάρσιο εξάρτημα. Τοποθέτησε τώρα τις «λασκαρισμένες» πλευρικές πλάκες μεταξύ του χαμηλότερου εγκάρσιου εξαρτήματος και των άκρων των πείρων των κρίκων και σφίξε ξανά τις βίδες έλξης. Τράβηξε την πλάκα του κρίκου στη σωστή θέση πάνω από τα άκρα των πείρων σφίγγοντας τις βίδες έλξης εναλλακτικά, ένα εξαγωνο την κάθε φορά.

Όταν ο κρίκος έχει αρμοσθεί σωστά, βγάλε τα εργαλεία και ασφάλισε τα άκρα του πείρου τοποθετώντας πριτσίνια. Αφαίρεσε τα παλάγκα και το συρματόσχοινο.

Επανάλαβε τη διαδικασία στην άλλη καδένα και τελικά ρύθμισε την ένταση της καδένας.

Βλέπε χωριστό πίνακα και διαδικασία 906-2.1.

5. Εξάρμωση της καδένας 1"

Στρέψε τον κρίκο καδένας που πρόκειται να βγει σε μια ευνοϊκή θέση και αφαίρεσε τα πριτσίνια από τα άκρα του πείρου του κρίκου. Σύνδεσε μαζί τα άκρα του πείρου σε κάθε πλευρά του κρίκου (ο κρίκος βγαίνοντας από τη θέση του τα κρατάει μαζί).

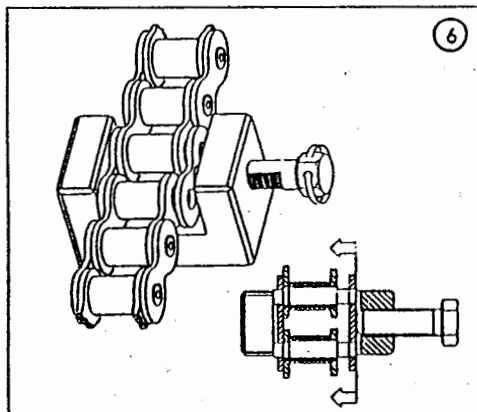
Τώρα λασκάρισε την καδένα. Τοποθέτησε τον μηχανισμό έκρηξης της καδένας και εξάρμωσε την καδένα κατά τον ίδιο τρόπο, όπως αναφέρθηκε στην περίπτωση της καδένας του μεγέθους 3 1/2".

6. Άρμωση

Τοποθέτησε την πλευρική πλάκα με τους πείρους στη σωστή θέση στους δύο εσωτερικούς κρίκους. Τοποθέτησε το εργαλείο άρμωσης πάνω από τον κρίκο της καδένας, όπως φαίνεται στο σκαρίφημα τοποθετώντας την «λασκαρισμένη» πλευρική πλάκα πάνω από τα άκρα του πείρου.

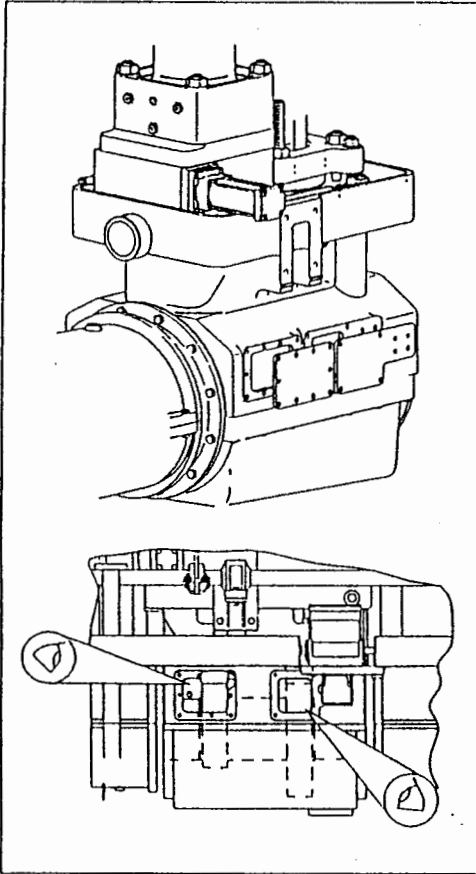
Σφίξε τη βίδα του εργαλείου και με τον τρόπο αυτό η πλάκα του κρίκου πιέζεται προς τα κάτω, πάνω από τα άκρα του πείρου. Όταν τα εξαρτήματα βρεθούν στη θέση τους, αφαίρεσε το εργαλείο και την αλυσίδα και ασφάλισε τα άκρα του πείρου με πριτσίνια.

Ρύθμισε την ένταση της καδένας (βλέπε Στοιχεία και διαδικασία 906-2.2).



ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

- * Κράτησις μηχανής
- * Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- * Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήματος αέρα προκίνησης
- * Ο κρίκος είναι συνδεδεμένος
- * Διακοπή του πετρελαίου
- * Διακοπή του νερού ψύξης
- * Διακοπή του λιπαντέλαιου
- * Ασφάλιση των στροφειών των υπερπληρωτών



Κατά την επιθεώρηση των οδηγών των ράουλων έλεγξε επίσης την κινούμενη επιφάνεια των κνωδάκων. Η επιθεώρηση αυτή πρέπει να περιλαμβάνει όλη την επιφάνεια του κνωδάκα, δηλ. ο κνωδάκας θα πρέπει να στρέφει κατά μια στροφή στη διάρκεια της επιθεώρησης.

Η κινούμενη επιφάνεια των κνωδάκων θα πρέπει να είναι τελείως λεία και φωτεινή. Εάν εντοπισθούν μικρές ρωγμές, να τις καθαρίσεις χρησιμοποιώντας προσεκτικά μια πολύ λεπτή σμυριδόπετρα. Αυτές οι μικρές ρωγμές μπορεί να εμφανισθούν εάν ο οδηγός του ράουλου και ο κνωδάκας δεν κινούνται σε απόλυτη συνεργασία μεταξύ τους.

Στην περίπτωση που οι ρωγμές είναι μεγαλύτερες ή λόγω της παρουσίας γρεζιών του υλικού στην τροχιά λειτουργίας (που προέρχονται για παράδειγμα από ζημιά σε κάποιο έδρανο), τότε πρέπει να συμβουλευτείς την MAN B & W Diesel για περισσότερες οδηγίες.

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

- * Κράτησις μηχανής
- * Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- * Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήματος αέρα προκίνησης
- * Διακοπή του πετρελαίου
- * Διακοπή του νερού ψύξης
- * Ο κρίκος είναι συνδεδεμένος
- * Διακοπή του λιπαντέλαιου
- * Ασφάλιση των στροφείων των υπερπληρωτών

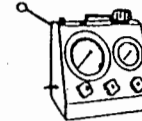
913

17, 19, 24

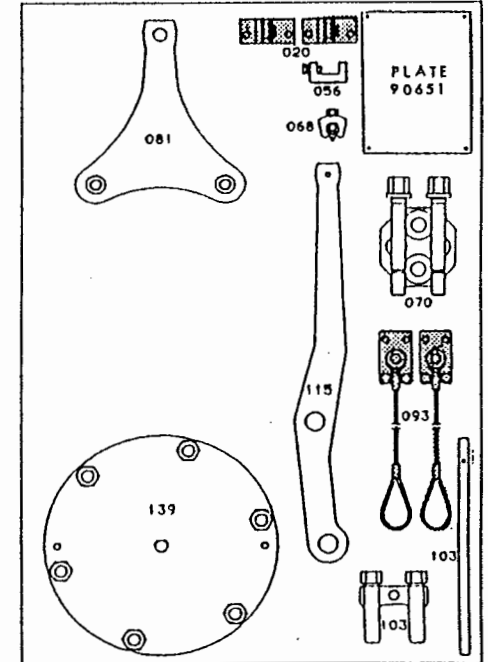
8

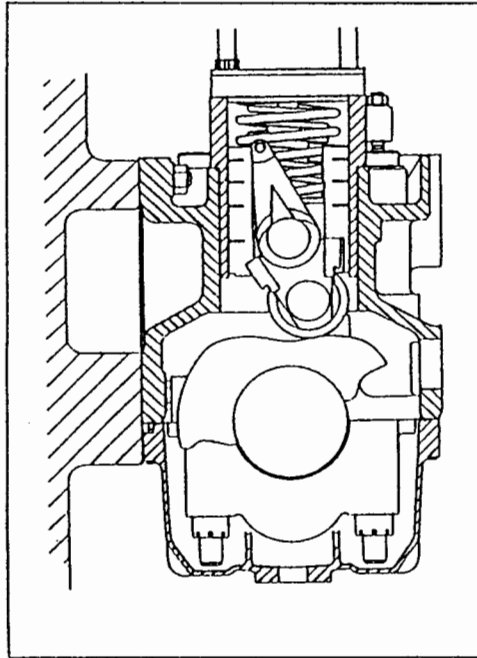
 1 x 3 m
 2 x 1 m

500 kg


ΣΤΟΙΧΕΙΑ:

- D - 1 Βάρος του τασιού περισυλλογής λαδιού (oil tray) 73 kg
- D - 2 Υδραυλική πίεση εξάρμοσης... 900
990 bar
Υδραυλική πίεση σύσφιξης, περικόχλια εδράνου κνωδακοφόρου άξονα
900 bar
- D - 3 Βάρος του πώματος του εδράνου
900 bar
- D - 4 Βάρος της χαμηλότερης σπίδας (shield) 15 kg





Επειδή το πάνω κέλυφος (shell) του εδράνου του κωδακοφόρου άξονα στη μηχανή αυτή δεν έχει συμπεριληφθεί, δεν είναι απαραίτητο να μετρήσεις την πάνω ελευθερία του εδράνου αυτού.

Πάντως, στην περίπτωση κανονικής επιθεώρησης μέσω της θυρίδας επιθεώρησης, στο κέλυφος του οδηγού ράουλου συστήνουμε μια οπτική επιθεώρηση της κατάστασης του κελύφους (shell) στο πώμα του εδράνου από κάθε πλευρά. Στην περίπτωση κάποιων ενδείξεων ανωμαλιών, το έδρανο πρέπει να εξαρμοσθεί για μια κοντινότερη διερεύνηση και το κέλυφος (shell) να αντικατασταθεί. Σ' αυτή την περίπτωση συνέχισε τη διερεύνηση ακολουθώντας τη διαδικασία 906 - 5.2. Εάν δεν εντοπισθούν ανωμαλίες στη διάρκεια της οπτικής επιθεώρησης, τότε η εξάρμοση χρειάζεται να γίνει μόνο σε σχέση με τις επιθεωρήσεις από το νηογνώμονα - βλέπε Πρόγραμμα Ελέγχου και Συντήρησης 900 - 1.

Εξάρμοση

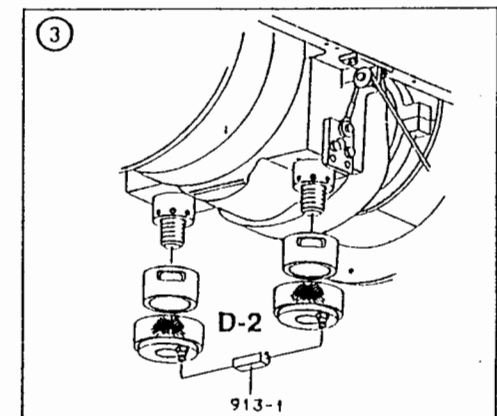
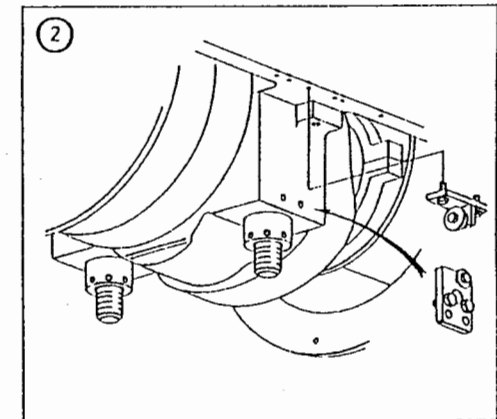
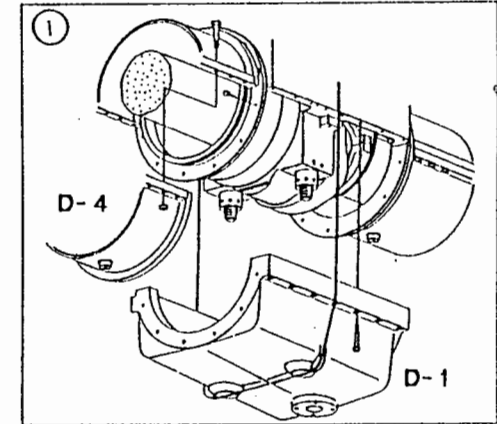
1. Αποστράγγισε το λάδι από το δίσκο (τάσι) περισυλλογής του κελύφους του οδηγικού ράουλου και τις ασπίδες που περικλείουν τους συνδέσμους του κωδακοφόρου άξονα (και στις δύο πλευρές του κελύφους αυτού).

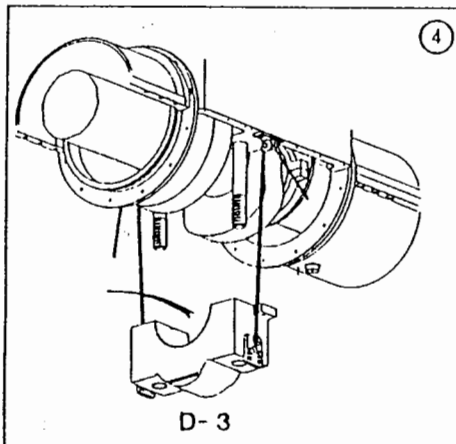
Εξάρμοσε τη σωλήνα εξαγωγής λαδιού από το «τάσι». Ελευθέρωσε τις ασπίδες που περικλείουν τις μούφρες του κωδακοφόρου άξονα (και στις δύο πλευρές του κελύφους) και αφάιρεσέ τις.

Ελευθέρωσε τις στεγανοποιητικές φλάντζες στο κέλυφος λασκάροντας τις βίδες που είναι προσαρμοσμένες στο κέλυφος και αφάιρεσε τις βίδες που βρίσκονται πάνω στο «τάσι».

Τοποθέτησε τα κλειδιά και τα συρματόσχοινα στα εξαρτήματα ανύψωσης του δίσκου (τάσι) περισυλλογής του λαδιού συνδέοντάς τα σε ένα παλάγκο και τέντωσέ τα καλά. Αφάιρεσε τις βίδες που ασφαλίζουν το «τάσι» στο κέλυφος. Λασκάρισε το «τάσι» και ακούμπησέ το στην πλατφόρμα.

2. Τοποθέτησε στις δύο πλευρές του εδράνου το εξάρτημα ανύψωσης του μισού εδράνου. Σύνδεσε τροχαλίες με αύλακες στο κέλυφος του ράουλου και σύνδεσε τα συρματόσχοινα/παλάγκα στα εξαρτήματα ανύψωσης/τροχαλίες.
3. Τοποθέτησε τους υδραυλικούς γρύλλους και λασκάρισε τα περικόχλια του εδράνου του. Για τη χρήση των υδραυλικών γρύλλων βλέπε διαδικασία 913 - 1. Αφάιρεσε τους υδραυλικούς γρύλλους και εξάρμοσε τα περικόχλια.





4

4. Χαμήλωσε το πώμα του εδράνου και βάλε το στην πλατφόρμα. Επιθεώρησέ το και εάν χρειάζεται αντικατέστησε το κέλυφος του εδράνου.

Επιθεώρηση

Για την εξακρίβωση της κατάστασης του εδράνου βλέπε τόμο I, Λειτουργία, κεφάλαιο 708, Έδρανα.

Επιθεώρησε το κομβίο του εδράνου για τυχόν αρπάγματα. Η επιθεώρηση πρέπει να περιλαμβάνει όλη την επιφάνεια του κομβίου. Εάν τα αρπάγματα βρεθούν στην επιφάνεια του κομβίου (λόγω βλάβης στο έδρανο), γυάλισε την επιφάνεια με μια λεπτή σμυριδόπετρα για να δημιουργήσεις πάλι μια λαμπερή και λεία επιφάνεια. Στην περίπτωση σοβαρών αρπαγμάτων εξάρμοσε την πλευρά του κνωδακοφόρου άξονα, βλέπε διαδικασία 906 - 6 και στείλε το κομβίο του εδράνου για να τον ριζοιστεί σε μικρότερη διάμετρο σ' ένα εξουσιοδοτημένο εργοστάσιο της MAN-B&W. Έδρανα που έχουν τον ρυθμισμένο σε μικρότερη διάμετρο διατίθενται σε διάφορα μεγέθη. Εξετάζοντας οπτικά με λεπτομέρεια τις επιφάνειες τριβής των κελύφων των εδράνων, θα αποκτήσεις μια καλή εντύπωση της λίπανσης του εδράνου.

Έλεγξε τη δίοδο μέσω των κοιλωμάτων λίπανσης, καθώς και τις σωλήνες εισαγωγής λαδιού, ειδικότερα εάν η εμφάνιση των επιφανειών του εδράνου δείχνει ελλειπή ή μηδενική λίπανση. Κανονικά μόνο μια ελαττωματική λίπανση μπορεί να προκαλέσει ζημιά στο έδρανο του κνωδακοφόρου άξονα.

Άρμωση

5. Άρμωσε το κέλυφος του εδράνου στο πώμα, αφού πρώτα το αλείψεις με λάδι. Μετά τράβηξε το πώμα στη θέση του με παλάγκα/συρματόσχοινο διαμέσου της αυλακωτής τροχαλίας προς το εξάρτημα ανύψωσης. Έλεγξε ότι οι οδηγητικοί πείροι μπαίνουν σωστά. Άρμωσε και σφίξε τα περικόχλια με υδραυλικά εργαλεία, χρησιμοποιώντας σαν τιμή πίεσης αυτήν που αναφέρεται από τους κατασκευαστές. Τοποθέτησε το «τάσι» ανυψώνοντάς το στη θέση του με τους οδηγητικούς πείρους. Μετά στερέωσέ το στο κέλυφος του οδηγητικού ράουλου σφίγκοντάς το ισομερώς σ' όλη του την περιφέρεια. Σφίξε τις στεγανοποιητικές φλάντζες στο κέλυφος και στο δίσκο περιουλογής του λαδιού (τάσι). Μετά έλεγξε τους στεγανοποιητικούς δακτύλιους στις φλάντζες. Μετά τον έλεγχο των στεγανοποιητικών δακτύλιων τοποθέτησε τις ασπίδες που περικλείουν τις μούφες του κνωδακοφόρου άξονα κατά τέτοιο τρόπο, ώστε οι ασπίδες να οδηγηθούν μαζί με τις βίδες (filling screws). Τελικά σφίξε τις ασπίδες στις στεγανοποιητικές φλάντζες στην μία πλευρά. Βάλε τις τάπες αποστράγγισης και τις σωλήνες εξαγωγής λαδιού.



ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

- * Κράτησις μηχανής
- * Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- * Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήματος αέρα προκίνησης
- * Διακοπή του πετρελαίου
- * Διακοπή του νερού ψύξης
- * Ο κρίκος είναι συνδεδεμένος
- * Διακοπή του λιπαντέλαιου
- * Ασφάλιση των στροφείων των υπερπιληρωτών

913

ΣΤΟΙΧΕΙΑ

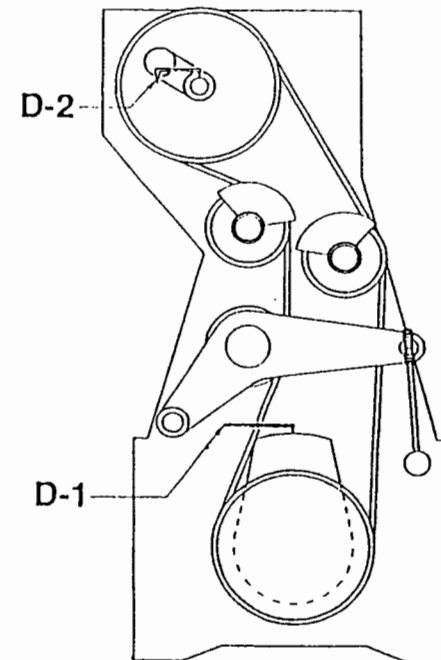
- D - 1 Μετρητικός πείρος στο ΑΝΣ (άνοιγμα μεταξύ κιθάρων) 'crankthrow I' Έλεγε μέτρηση 602 mm
D - 2 Μετρητικός πείρος για τον κνωδακοφόρο άξονα Έλεγε μέτρηση 305 mm

Μεγ. αλλαγή στις γωνίες προπορείας = δύο μοίρες, που αντιστοιχεί στην παρέκκλιση από τη μέτρηση του μετρητικού πείρου στον κνωδακοφόρο άξονα 4.0 mm
Η χρήση των μετρητικών πείρων αναφέρεται στη συνέχεια.

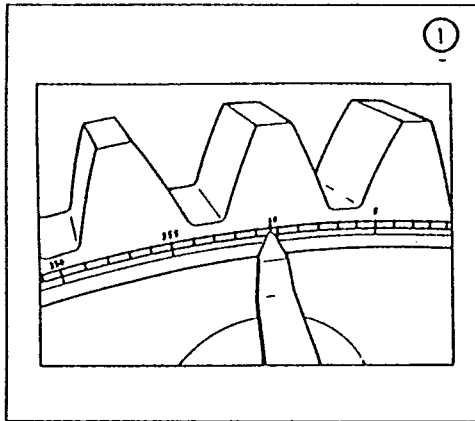
Έλεγξε τη ρύθμιση μηχανής με το μετρητικό πείρο

Η μηχανή πρέπει να βρίσκεται στη θέση «Πρόσω». Έλεγξε και, εάν είναι απαραίτητο, ρύθμισε την ένταση της καδένας. Βλέπε διαδικασία 906 - 2.1.

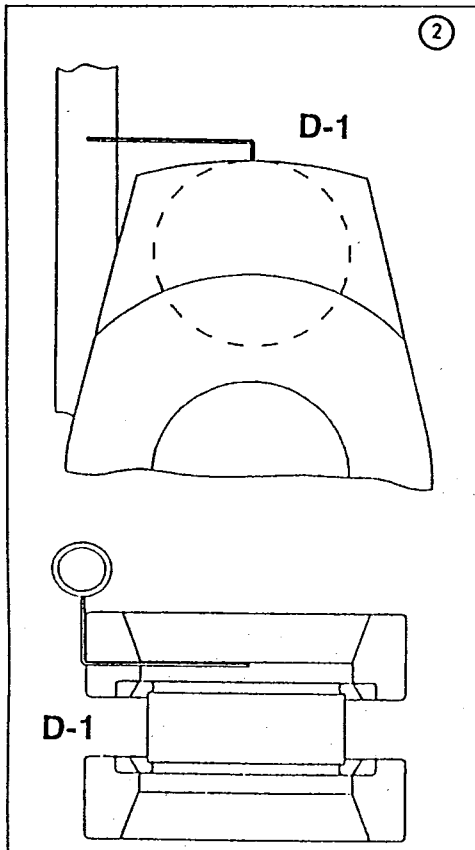
Στρέψε τα ανοίγματα των κιθάρων του στροφαλοφόρου άξονα για τον κύλινδρο Νο 1 στο ΑΝΣ - στρέψε στη διεύθυνση «Πρόσω» για να βεβαιωθείς ότι ο μηχανισμός της καδένας λειτουργεί σωστά. Έλεγξε το ΑΝΣ του κυλ. 1 στον τροχό στρέψης και με ένα μετρητικό πείρο στο άνοιγμα μεταξύ των κιθάρων D - 1. Ο έλεγχος της ρύθμισης μπορεί να πραγματοποιηθεί με τους ενδεικνυόμενους μετρητές. Για τον έλεγχο και τη ρύθμιση του λιπαντηρίου του κυλίνδρου, βλέπε διαδικασία 903 - 4. Για τη ρύθμιση του διανομέα του αέρα προκίνησης, βλέπε διαδικασία 907 - 2.



S/L60MC



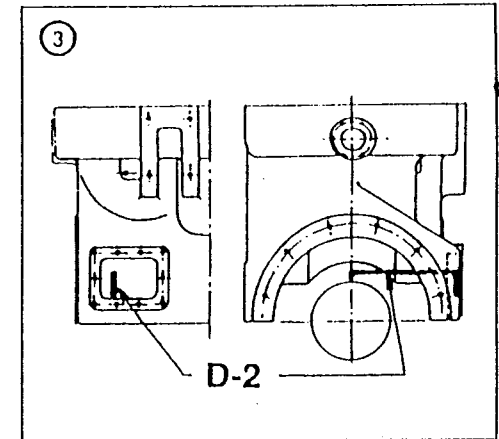
1. ΚΥΛ. 1 (ο πλωριότερος κύλινδρος). Στο ΑΝΣ (Ανω Νεκρό Σημείο). ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΑΥΤΗ ΠΟΥ ΦΑΙΝΕΤΑΙ ΣΤΟΝ ΤΡΟΧΟ ΣΤΡΕΨΗΣ.
2. D - 1 Ο ΜΕΤΡΗΤΙΚΟΣ ΠΕΙΡΟΣ ΣΤΟ ΑΝΟΙΓΜΑ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΚΙΘΑΡΩΝ ΤΟΥ ΚΥΛ. 1 ΣΤΟ ΑΝΣ.



206

S/L60MC

3. D - 2 Ο ΜΕΤΡΗΤΙΚΟΣ ΠΕΙΡΟΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΝΩΔΑΚΟΦΟΡΟ ΑΞΟΝΑ.



207

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

- * Κράτησις μηχανής
- * Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- * Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήματος αέρα προκίνησης
- * Ο κρίκος είναι συνδεδεμένος
- * Διακοπή του νερού ψύξης
- * Διακοπή του πετρελαίου
- * Διακοπή του λιπαντέλαιου
- * Ασφάλιση των στροφειών των υπερπληρωτών

913

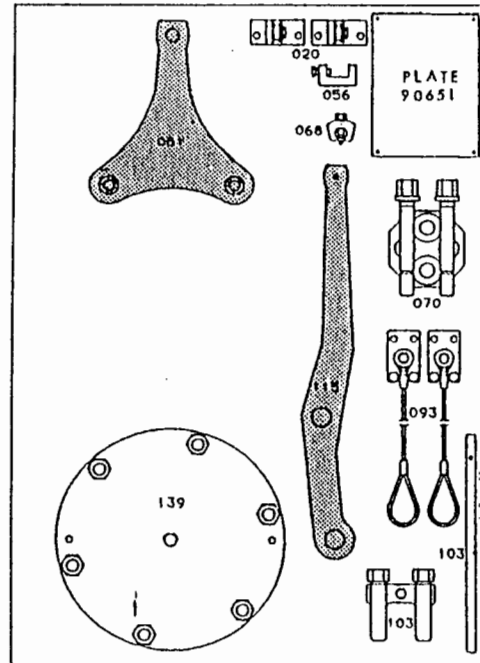
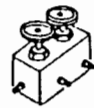
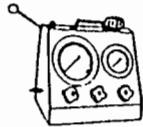
19, 24, 36

6

41

3 x 1 m
1 x 3 m

3000 kg

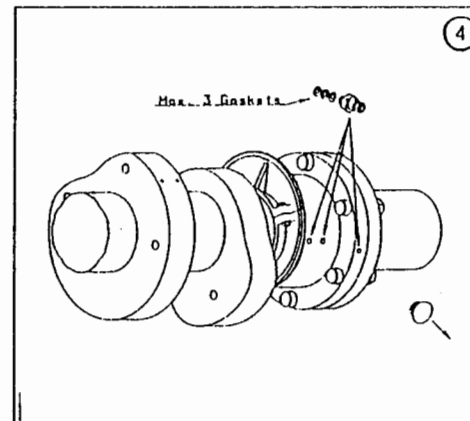
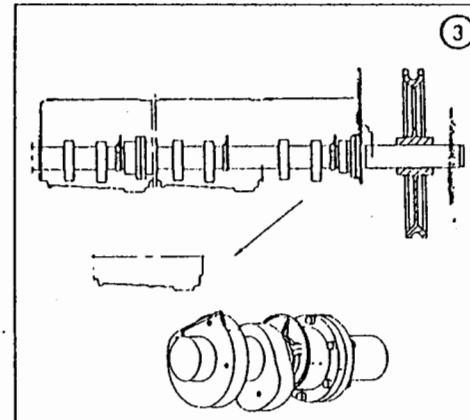
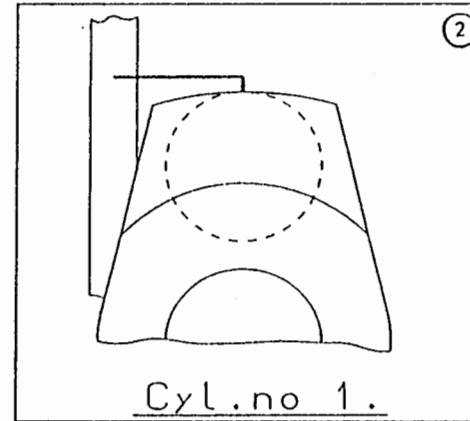


Έλεγξε την ένταση της καδένας και τη ρύθμιση (χρονισμός) του μηχανισμού ελέγχου, βλέπε διαδικασίες 906 - 2 και 906 - 7.

Εάν οι καδένες είναι τόσο φθαρμένες ώστε η παρέκκλιση μεταξύ των σημείων μέτρησης και του μετρητικού πεύρου φτάνει τη μέγιστη τιμή που αναφέρεται στα Στοιχεία 906 - 7, τότε θα πρέπει να γίνει μια ρύθμιση στρέφοντας τα μισά τμήματα του κνωδακοφόρου άξονα στην αρχική θέση, σύμφωνα με το μετρητικό πείρο.

Αυτό εκτελείται ως εξής (τα σκαριφήματα δείχνουν τη ρύθμιση του πλωριού μισού του κνωδακοφόρου άξονα).

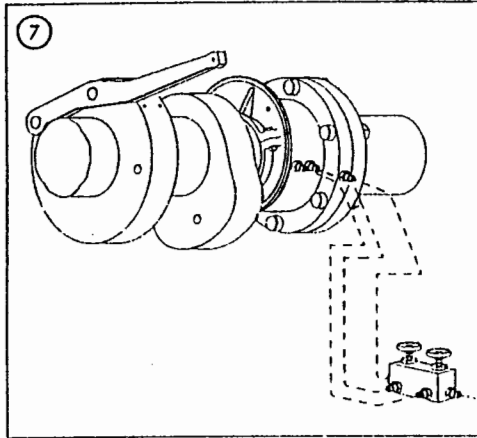
1. Συστήνεται να ανιψώσεις όλους τους οδηγούς των ράουλων από τους κνωδακες του πετρελαίου και της εξαγωγής για να διευκολύνεις την εργασία. Βλέπε διαδικασίες 908 - 5 και 909 - 5.
2. Στρέψε το άνοιγμα μεταξύ των κιθάρων του στροφαλοφόρου άξονα του κυλίνδρου αρ. 1 στο ΑΝΣ. Έλεγξε την θέση με ένα μετρητικό πείρο, βλέπε διαδικασία 906 - 7.
3. Αφάιρσε τις ασπίδες που καλύπτουν τις φλάντζες των μουφών (coupling flanges) από την πλευρά του κνωδακοφόρου άξονα κοντύτερα προς το μηχανισμό της καδένας. Επίσης, αφάιρσε το «τάσι» του λαδιού από το κέλυφος του οδηγητικού ράουλου μέσα στο οποίο ο κνωδάκας εξαγωγής βρίσκεται σε θέση λειτουργίας, βλέπε διαδικασία 906 - 5.
4. Βγάλε τις τάπες από τη φλάντζα της μούφας που βρίσκεται κοντύτερα στο μηχανισμό της καδένας και βάλε αντί αυτών τους τρεις συνδετήρες (snap-on connectors).





S/L60MC

5. Σύνδεσε τις μούφες στο σώμα του διανομέα και την υδραυλική αντλία υψηλής πίεσης. Έλεγξε δι' εφαρμογής νερού υπό μικρή πίεση το υδραυλικό σύστημα και κατόπιν εξάρωσε το σύστημα. Σφίξε τις μούφες.
6. Άρμωσε το ειδικό κλειδί στο δίσκο του κώδικα εξαγωγής στο τμήμα του κωδικοφόρου άξονα.
7. Χρησιμοποιώντας μια αντλία υψηλής πίεσης, έλεγξε δι' εφαρμογής λαδιού υπό πίεση τη φλάντζα σύνδεσης. Εάν βγει λάδι κατά μήκος του άξονα κάτω από τη φλάντζα, στρέψε τον κωδικοφόρο άξονα με το ειδικό κλειδί και εάν χρειαστεί μ' ένα παλάγκο. Έλεγξε την στρέψη με τον μετρητικό πείρο του κωδικοφόρου άξονα για το κέλυφος του οδηγητικού ράουλου και συνέχισε να στρέφεις έως ότου δεις ότι τα σημάδια στον κωδικοφόρο άξονα και στο κέλυφος είναι σύμφωνα με αυτά του μετρητή. Όταν ο κωδικοφόρος άξονας βρίσκεται στη σωστή θέση, αποσύνδεσε το λάδι από τη φλάντζα σύνδεσης.
8. Μετά αφάισε το υδραυλικό κλειδί και το κλειδί με το οποίο στρέφεις τον κωδικοφόρο άξονα. Μετά από όχι λιγότερο από 15 λεπτά, βάλε ξανά τις τάπες στις οπές του λαδιού στην φλάντζα σύνδεσης (για να μπορεί να ξαναρυθμισθεί η φλάντζα).
Για μια μηχανή που έχει έναν κωδικοφόρο άξονα χωριστά από το μηχανισμό της καδένας, πάρε την αντίστοιχη μέτρηση του ημιμότερου τμήματος του κωδικοφόρου άξονα ακολουθώντας την ίδια διαδικασία.
Μέτρησε και ρύθμισε την προπορεία των αντλιών και κωδίκων πετρελαίου, βλέπε διαδικασίες 909 - 1 και 909 - 2.

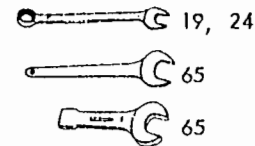


L60MC

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

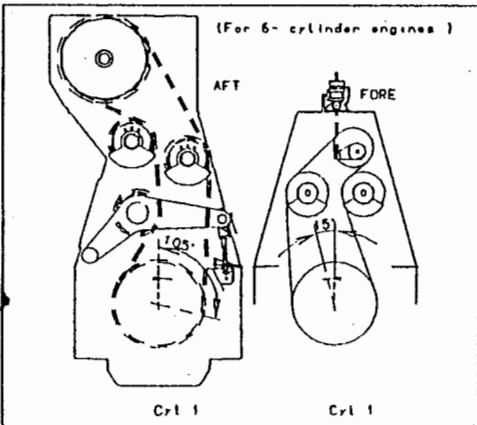
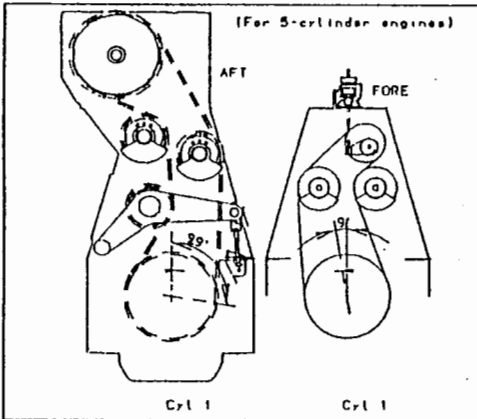
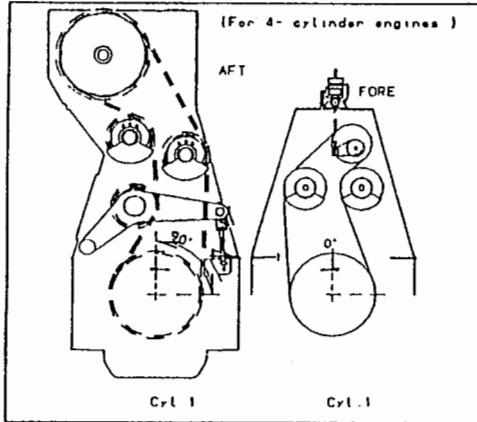
- * Κράτησης μηχανής
- * Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- * Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήματος αέρα προκίνησης
- * Ο κρίκος είναι συνδεδεμένος
- ⊗ Διακοπή του νερού ψύξης
- ⊗ Διακοπή του πετρελαίου
- ⊗ Διακοπή του λιπαντέλαιου
- ⊗ Ασφάλιση των στροφείων των υπερηλιρωτών

913



ΣΤΟΙΧΕΙΑ:

- D - 1 Απόσταση 119 mm
- D - 2 Απόσταση 129 mm



Άρμωση των καδένων και ρύθμιση του μηχανισμού/συστήματος των αντίβαρων για την αντιστάθμιση των μη ζυγοσταθμισμένων ροπών στρέψης (των μη ζυγοσταθμισμένων)

Εάν η εξάρμωση είναι απαραίτητη, τα αντίβαρα πρέπει να τοποθετηθούν στη σωστή θέση σε σχέση με το στροφαλοφόρο άξονα της μηχανής. Εάν η τοποθέτηση των αντίβαρων είναι λανθασμένη, τότε μπορεί να προκληθούν (μεγάλες) ταλαντώσεις (κραδασμοί) στη μηχανή.

Πρωμνιός μηχανισμός / σύστημα των αντίβαρων για την αντιστάθμιση των μη ζυγοσταθμισμένων ροπών στρέψης 2ας τάξης

Στρέψτε το άνοιγμα μεταξύ των κιθάρων του στροφαλοφόρου άξονα του κυλίνδρου αρ. 1 στην διεύθυνση «Πρόσω», στη θέση που δείχνει το σκαρίφημα για μηχανές με 4, 5 ή 6 κυλίνδρους αντίστοιχα. Έλεγε εάν τα αντίβαρα «βλέπουν» κατακόρυφα προς τα κάτω (μέγιστη παρέκκλιση, 1/2 του βήματος του δοντιού του τροχού της καδένας).

Στρέψτε τον κωδακοφόρο άξονα σε σχέση με το στροφαλοφόρο άξονα σύμφωνα με διάγραμμα του ανοιγματος του επιστόμιου και μετά άρμωσε την καδένα.

Σφίξε την καδένα σύμφωνα με τις οδηγίες, βλέπε διαδικασία 906 - 2.1.

Στρέψτε το άνοιγμα μεταξύ των κιθάρων του στροφαλοφόρου άξονα του κυλίνδρου αρ. 1 στην κατεύθυνση «Πρόσω» στο ANΣ και κάνε τη ρύθμιση του κωδακοφόρου άξονα.

Πλωριός μηχανισμός / σύστημα των αντίβαρων για την αντιστάθμιση των μη ζυγοσταθμισμένων ροπών στρέψης 2ας τάξης

Στρέψτε το άνοιγμα μεταξύ των κιθάρων του στροφαλοφόρου άξονα του κυλίνδρου αρ. 1 στη διεύθυνση «Πρόσω», στη θέση που δείχνει το σκαρίφημα για μηχανές με 4, 5 ή 6 κυλίνδρους αντίστοιχα. Έλεγε εάν τα αντίβαρα βλέπουν κατακόρυφα προς τα κάτω (μέγιστη παρέκκλιση, 1/2 του βήματος του δοντιού του τροχού της καδένας).

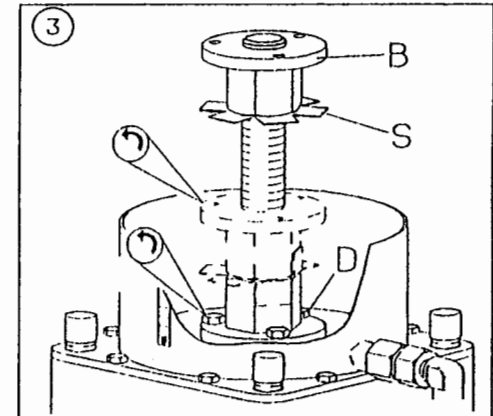
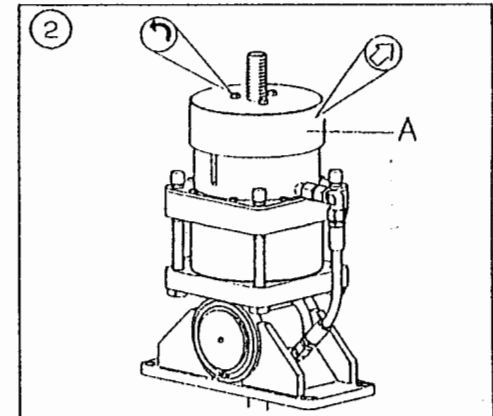
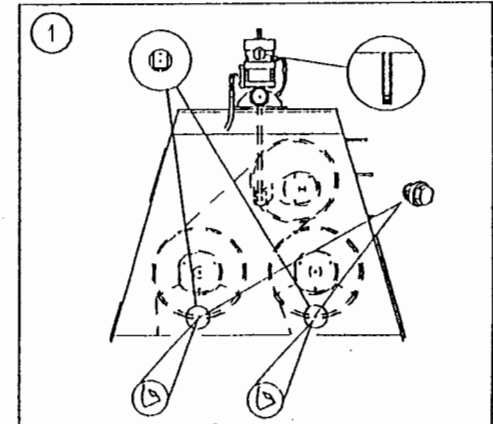
Σφίξε την καδένα σύμφωνα με τις οδηγίες, βλέπε διαδικασία 906 - 12.2.

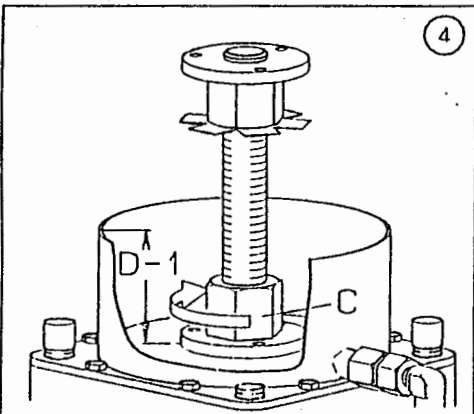
906-12.2 Ρύθμιση του απουσεστήρι του σφικκτηριού

Έκδοση 31 της καδένας, πλωριός μηχανισμός των αντίβαρων για την αντιστάθμιση των μη ζυγοσταθμισμένων ροπών στρέψης



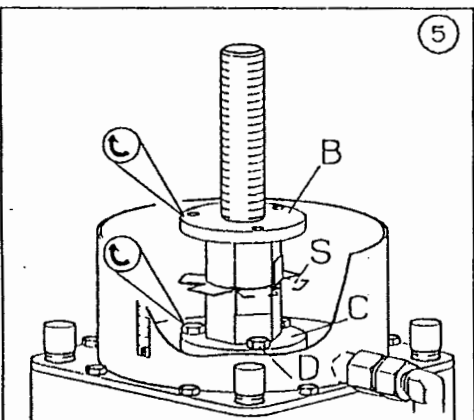
1. Ο σφικκτηράς της καδένας πρέπει να επαναρυθμισθεί όταν η κόκκινη γραμμή στη ρίγα γίνει ορατή. Όταν επαναρυθμισθεί ο σφικκτηράς της καδένας φέρε τα δύο αντίβαρα στην κατακόρυφη (προς τα κάτω) θέση. Η σωστή θέση μπορεί να επαληθευθεί βγάζοντας τις δύο τάπες ελέγχου από το πλωριό σημείο του κουτιού της καδένας και ελέγχοντας μέσα από τις τρύπες ότι τα προκαθορισμένα σημάδια χρονισμού (limiting marks) είναι ορατά.
2. Λασκάρισε και αφάιρεσε τις τρεις βίδες από το πάνω πώμα του σφικκτηρά της καδένας και αφάιρεσε το πάνω πώμα A.
3. Άνοιξε τη ροδέλα ασφάλισης S (lock washer) και λασκάρισε το περικόχλιο B. Επίσης λασκάρισε και αφάιρεσε τις βίδες D από το περικόχλιο C.



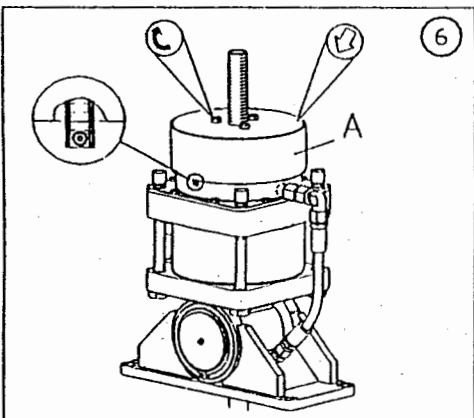


4

4. Έλεγε δι' εφαρμογής λαδιού υπό πίεση στον υδραυλικό σφικτήρα της καδένας θέτοντας σε λειτουργία την αντλία μηχανελαίου και ρύθμισε τη θέση του εμβόλου μέσω του περικόχλιου C έως ότου επιτύχεις την απόσταση D - 1 (η απόσταση μεταξύ του πάνω σημείου του εμβόλου και του πάνω σημείου του προφυλακτήρα). Βλέπε Στοιχεία.
5. Τοποθέτησε τις βίδες D στο περικόχλιο C. Σφίξε το περικόχλιο B και ασφάλισε και τα δύο περικόχλια B και C με μια ροδέλα ασφαλείας S.
6. Τοποθέτησε το πάνω πώμα A και ασφάλισέ το με τρεις βίδες. Η κάτω πλευρά του πάνω πώματος είναι τώρα στην ίδια θέση με την πράσινη γραμμή της ρίγας.



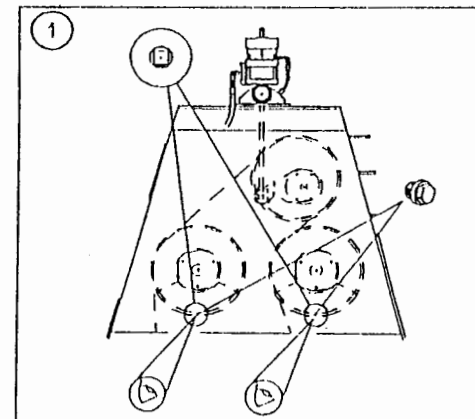
5



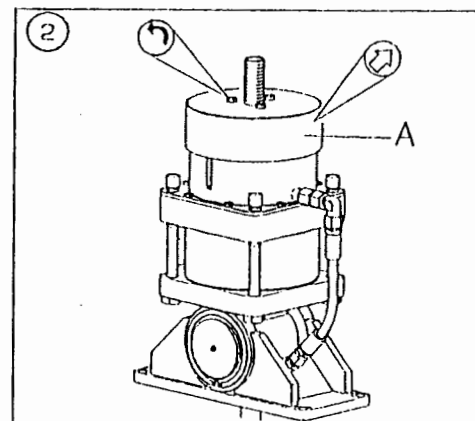
6

Εάν χρειαστεί να μπλοκαριστεί ο αποσβεστήρας (ντάμπερ), αυτό πρέπει να γίνει ως εξής:

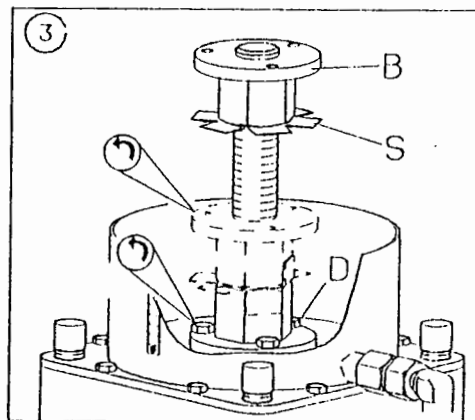
1. Στρέψε τη μηχανή ώστε να φέρεις τα δύο αντίβαρα σε μια κατακόρυφη προς τα κάτω θέση. Η σωστή θέση μπορεί να επαληθευθεί αφαιρώντας τις δύο τάπες ελέγχου από το πλωριό μέρος του κελυφους της καδένας και έλεγξε μέσα από τις τρύπες ότι τα ενδεικνυμένα σημεία χρονισμού είναι ορατά.
2. Λασκάρισε και αφάιρεσε τις τρεις βίδες από το πάνω κάλυμμα του σφικτήρα της καδένας και επίσης αφάιρεσε το πάνω κάλυμμα A.
3. Άνοιξε τη ροδέλα ασφαλείας S και λασκάρισε το περικόχλιο B. Επίσης, λασκάρισε και αφάιρεσε τις βίδες D από το περικόχλιο C.



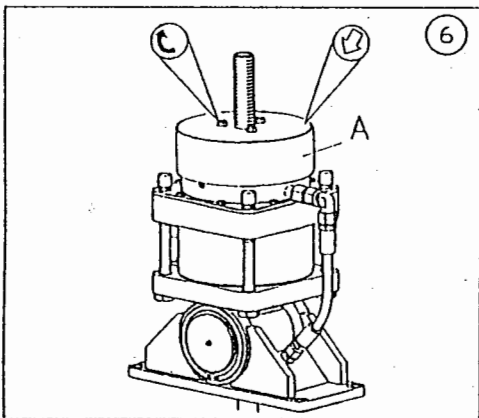
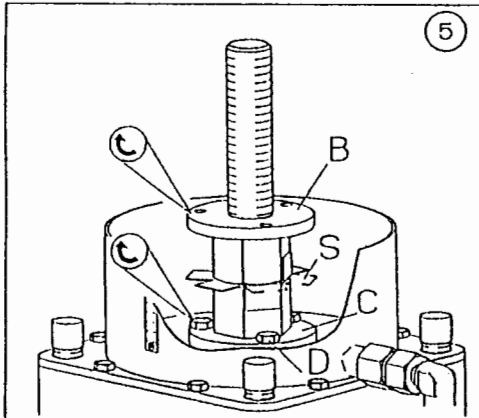
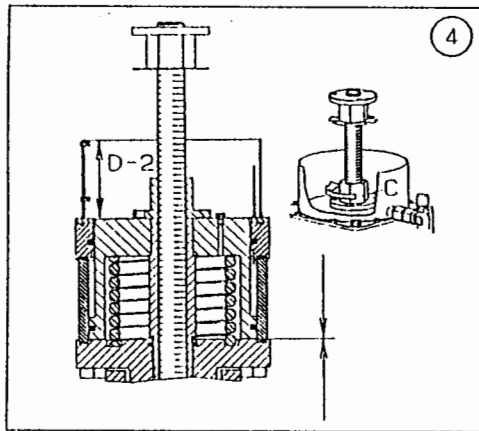
1



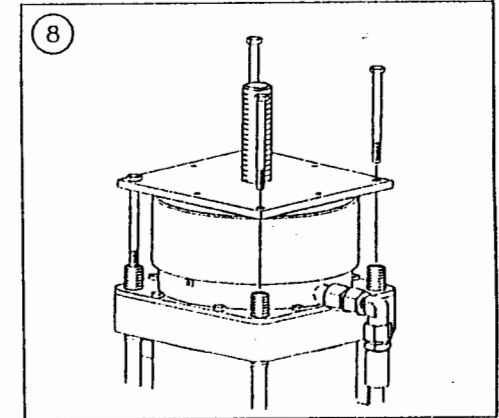
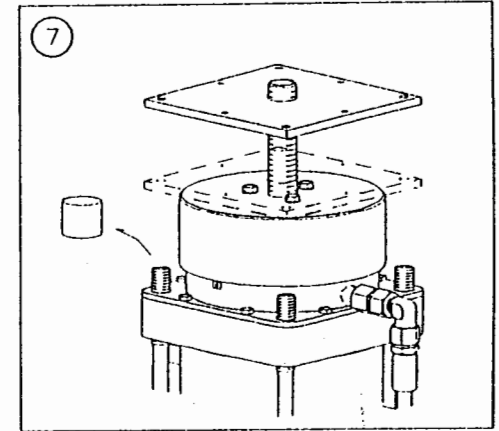
2



3

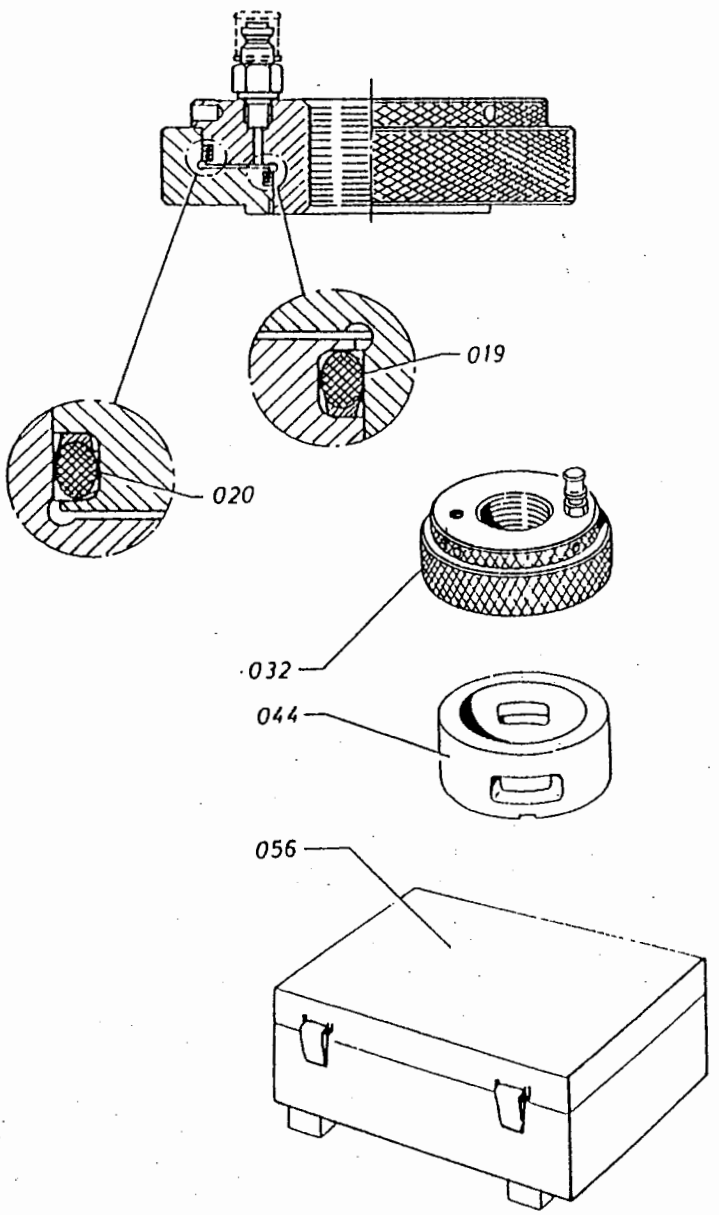


7. Αφάιρσε τα τέσσερα προστατευτικά πώματα από τους τέσσερις ενδέτες (τιράντες) (staybolts). Τοποθέτησε το συγκρατητικό εργαλείο πάνω από το στεγανοποιητικό κοχλία έτσι ώστε να ακουμπήσει πάνω στις 3 βίδες.
8. Σφίξε το εργαλείο στους τέσσερις ενδέτες με τους τέσσερις κοχλίες.





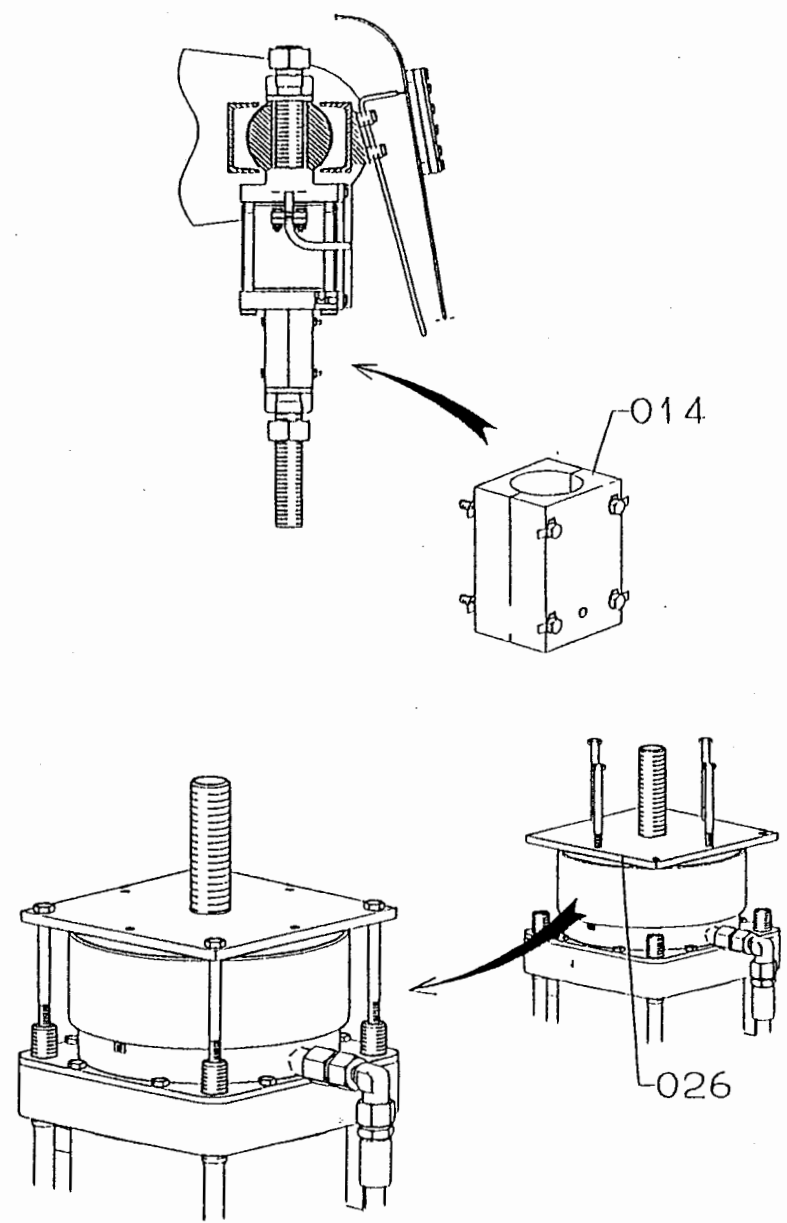
L60MC



220



L60MC



221

Σύστημα αέρα προκίνησης

Σύστημα ελέγχου μηχανής

Το σύστημα κινήσεων/ελιγμών είναι ηλεκτροπνευματικού τύπου και έχει σαν σκοπό να μεταφέρει τις εντολές που δίνονται από τη γέφυρα. Είναι σχεδιασμένο έτσι ώστε ο χρήστης να μπορεί να επιλέξει μια ή δύο παρακάτω τρόπων ελέγχου της μηχανής.

- α) Χειροκίνητος έλεγχος από το κοντρόλ ρουμ
- β) Αυτόματος έλεγχος από τη γέφυρα (εάν υπάρχει)
- γ) Σύστημα απευθείας λειτουργίας από τη μηχανή σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης

α) Κατά το χειροκίνητο έλεγχο από το κοντρόλ ρουμ όλη η ρύθμιση των στροφών της μηχανής πραγματοποιείται μέσω ενός ρυθμιστή στροφών (governor) που ελέγχεται ηλεκτροπνευματικά και του οποίου ο άξονας είναι συνδεδεμένος με τον άξονα ρύθμισης.

Οι κινήσεις «κράτει», «εκκίνηση» και οι ρυθμιστικές μανούβρες εκτελούνται ηλεκτροπνευματικά από το ρυθμιστικό μοχλό που βρίσκεται στην κονσόλα ελέγχου/ελιγμών και η «αναστροφή» (κίνηση «ανάποδα») ελέγχεται από το μοχλό του δέκτη του τηλεγράφου.

β) Στη διάρκεια του αυτόματου ελέγχου από τη γέφυρα, η μηχανή ελέγχεται μέσω του μοχλού του τηλεγράφου της γέφυρας.

γ) Στην περίπτωση αστοχίας του πνευματικού συστήματος του τηλεγράφου ή των ηλεκτρονικών του, η μηχανή μπορεί να ελεγχθεί απ' ευθείας από την κονσόλα έκτακτης ανάγκης πάνω στη μηχανή. Στην διάρκεια της λειτουργίας έκτακτης ανάγκης απ' ευθείας από τη μηχανή οι κινήσεις «κράτει», «εκκίνηση» οι ρυθμιστικές μανούβρες και η «αναστροφή» («ανάποδα») γίνονται χειροκίνητα από την κονσόλα έκτακτης ανάγκης πάνω στη μηχανή.

Για περισσότερες πληροφορίες βλέπε εγκυρίδιο οδηγιών τόμος Ι «ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ».

Έλεγχος από το κοντρόλ ρουμ Εκκίνηση στη διεύθυνση «Πρόσω» (από το κοντρόλ ρουμ)

Η κίνηση του μοχλού του τηλεγράφου στη θέση «πρόσω» θα εξασφαλίσει ότι ο διανομέας του αέρα προκίνησης και τα ράουλα των αντλιών του πετρελαίου κινούνται στις σωστές τους θέσεις.

Η κίνηση του ρυθμιστικού μοχλού στη θέση «εκκίνηση» θα στείλει το προκαθορισμένο σήμα επιλογής της ταχύτητας περιστροφής της μηχανής στο ρυθμιστή στροφών. Ο διανομέας του αέρα προκίνησης ενεργοποιείται και εάν ο κρικός είναι αποσυνδεδεμένος κατάλληλα οδηγητικά σήματα θα ανοίξουν τις βαλβίδες προκίνησης και τη βαλβίδα χαμηλής ταχύτητας (χαμηλών στροφών).

Εάν η μηχανή έχει σταματήσει για περισσότερο από 30 λεπτά, τότε οι κατασκευαστές συστήνουν την ενεργοποίηση του χειροκίνητου διακόπτη χαμηλής στρέψης για τουλάχιστον μια στροφή πριν την κανονική διαδικασία εκκίνησης της μηχανής.

Όταν οι στροφές/λεπτό (rpm) της μηχανής φτάσουν στο επίπεδο εκκίνησης με τη χρήση αέρα, ο ρυθμιστικός μοχλός πρέπει να μετακινηθεί στην επιθυμητή θέση πάνω στο βαθμωτό πεδίο της ρυθμιστικής κλίμακας. Σ' αυτή τη θέση τόσο η βαλβίδα προκίνησης όσο και η βαλβίδα (επιστόμιο) κράτησης της μηχανής είναι απενεργοποιημένες και τα απάρτια του συστήματος προκίνησης εξασώνονται.

Επαναλαμβανόμενη εκκίνηση

Εάν η μηχανή δεν ξεκινά, είναι δυνατό να αυξηθεί το σήμα εξόδου του ρυθμιστή στροφών (governor) σε μια καινούργια προσπάθεια εκκίνησης. Αυτό γίνεται ενεργοποιώντας ένα διακόπτη για την ακύρωση των περιορισμών στο ρυθμιστή στροφών.

Αναστροφή και ΕΚΚΙΝΗΣΗ στη διεύθυνση ΑΝΑΠΟΔΑ

Η χειροκίνηση διαδικασία είναι η ίδια όπως εξηγήθηκε στην παράγραφο «Εκκίνηση στη διεύθυνση ΠΡΟΣΩ», δηλαδή ο μοχλός του τηλεγράφου πρέπει να κινηθεί στο επιθυμητό επίπεδο κάτω από την ένδειξη «ΑΝΑΠΟΔΑ».

Ανάποδα

Αυτό προκαλεί την αναστροφή του διανομέα του αέρα προκίνησης και των ράουλων των αντλιών πετρελαίου. Μετά ο ρυθμιστικός μοχλός θα πρέπει να κινηθεί στη θέση εκκίνησης και η διαδικασία εκκίνησης θα συνεχιστεί όπως έχει ήδη εξηγηθεί για την εκκίνηση στη θέση «πρόσω».

Έλεγχος από τη γέφυρα

Η θέση του διακόπτη επιλογής «Έλεγχος γέφυρας/ έλεγχος κοντρόλ ρουμ» αλλάζεται χειροκίνητα και μετά ο έλεγχος εκτελείται μόνο από το μοχλό του τηλεγράφου στη γέφυρα.

Οι απαραίτητες λειτουργίες, όπως η προκαθορισμένη ρύθμιση της ταχύτητας περιστροφής, η αλλαγή του καυσίμου (από diesel σε βαρύ πετρέλαιο) μετά το επίπεδο των στροφών/λεπτό (rpm) της εκκίνησης, η λειτουργία σε χαμηλές στροφές και η ακύρωση των περιορισμών του ρυθμιστή στροφών κατά την επαναλαμβανόμενη εκκίνηση γίνονται ηλεκτρονικά από το σύστημα ελέγχου της γέφυρας.

Η διαδικασία έξω από την κονσόλα ελέγχου κινήσεων ακολουθείται όπως αναφέρεται κάτω από τον τίτλο «Χειροκίνητος έλεγχος από το κοντρόλ ρουμ».

Έλεγχος έκτακτης ανάγκης από την κονσόλα έκτακτης ανάγκης πάνω στη μηχανή

Σε περίπτωση βλάβης στο κανονικό πνευματικό σύστημα κίνησης, στο ρυθμιστή στροφών ή τα ηλεκτρονικά του, η μηχανή μπορεί να λειτουργήσει από την κονσόλα έκτακτης ανάγκης που βρίσκεται πάνω στη μηχανή.

Η αλλαγή από τη θέση ΚΑΝΟΝΙΚΑ (NORMAL) στη θέση EMERGENCY γίνεται στρέφοντας το βολάν προς την αντίθετη φορά των δεικτών του ρολογιού. Ο ρυθμιστής στροφών είναι τώρα αποσυνδεδεμένος από τις αντλίες πετρελαίου και στη θέση του συνδέεται το ρυθμιστικό βολάν που βρίσκεται πάνω στην κονσόλα έκτακτης ανάγκης. Επιπλέον το επιστόμιο κανονικά/emergency πρέπει να μετατεθεί στη θέση EMERGENCY.

Πριν την αλλαγή του επιστομίου αυτού πρέπει να ελεγχθεί ότι το επιστόμιο

Πρόσω/Ανάποδα βρίσκεται στη σωστή θέση. Η εκκίνηση εκτελείται κινώντας το ρυθμιστικό βολάν (regulating handwheel) στη θέση ΕΚΚΙΝΗΣΗ και πιέζοντας προς τα κάτω το επιστόμιο εκκίνησης. Όταν οι στροφές/λεπτό (rpm) της μηχανής φτάσουν στο επίπεδο εκκίνησης, το επιστόμιο εκκίνησης θα πρέπει να ελευθερωθεί και η μηχανή θα λειτουργήσει με πετρέλαιο.

Η ρύθμιση προς τα πάνω ή προς τα κάτω εκτελείται στρίβοντας το βολάν (regulating handwheel).

Η μηχανή σταματά με την ενεργοποίηση του επιστομίου κράτησης της μηχανής (stop valve) το οποίο ενεργοποιεί τον κύλινδρο κράτησης (stop cylinder) της μηχανής.

Η αναστροφή πραγματοποιείται ενεργοποιώντας το επιστόμιο του ΠΡΟΣΩ/ΑΝΑΠΟΔΑ, που αναστρέφει το διανομέα του αέρα προκίνησης και τα ράουλα των αντλιών πετρελαίου. Τα ράουλα μπορούν να αναστραφούν μόνο εκτός του σήμα κράτησης (stop signal) έχει δοθεί και η αναστροφή του διανομέα του αέρα προκίνησης γίνεται δυνατή μόνο εάν δεν ενεργοποιηθεί.

Σύστημα ασφάλειας

Το σύστημα τροφοδοτείται χωριστά με αέρα και ελέγχεται με το σύστημα ασφάλειας (με χωριστή τροφοδότηση ισχύος) στην κονσόλα ελέγχου των κινήσεων (manoeuvring console). Στην περίπτωση διακοπής της λειτουργίας της μηχανής το σύστημα ασφάλειας στέλνει ένα σήμα αέρα στη βελονοειδή βαλβίδα σε κάθε αντλία πετρελαίου αποκόπτοντας έτσι την παροχή του πετρελαίου υψηλής πίεσης, μετά την οποία η μηχανή θα σταματήσει.

Το σύστημα ασφάλειας παραμένει συνδεδεμένο καθ' όλη τη διάρκεια όλων των μορφών του ελέγχου της μηχανής.

Εξαρτήματα/Απάρτια του συστήματος του αέρα προκίνησης.

Κύρια βαλβίδα προκίνησης
Plate 90702

Η κύρια βαλβίδα προκίνησης παρέμβάλεται στην κύρια σωλήνα του αέρα προκίνησης. Η κύρια βαλβίδα προκίνησης αποτελείται από μια μεγάλη σφαιρική βαλβίδα και από μια μικρότερη σφαιρική βαλβίδα, η οποία είναι

τοποθετημένη σαν ένα by pass της μεγάλης βαλβίδας. Και οι δύο αυτές βαλβίδες λειτουργούν πνευματικά.

Επιπλέον, μια ανεπίστροφη βαλβίδα είναι συνδεδεμένη με το σύστημα αυτό και εμποδίζει την επιστροφή του αέρα (αντίθλιψη-blow-back) στην περίπτωση μεγάλης πίεσης στη γραμμή του αέρα προκίνησης. Οι σφαιρικές βαλβίδες και οι ενεργοποιητές τους μαζί με την ανεπίστροφη βαλβίδα είναι κατασκευασμένες μαζί, σχηματίζοντας μια μονάδα.

Λειτουργία

Οι ενεργοποιητές των σφαιρικών βαλβίδων ελέγχονται με πνευματικές βαλβίδες. Στην κανονική εκκίνηση και οι δύο σφαιρικές βαλβίδες ανοίγουν. Εάν η μηχανή σταματήσει για 30 λεπτά ή περισσότερο, είναι απαραίτητο να λειτουργήσεις τη μηχανή σε χαμηλές στροφές και αυτό γίνεται ενεργοποιώντας ένα διακόπτη στην κονσόλα ελέγχου των κινήσεων ο οποίος μέσω μιας ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας (solenoid valve), εμποδίζει τη μεγάλη σφαιρική βαλβίδα από το να ανοίξει.

Η κύρια βαλβίδα προκίνησης είναι εφοδιασμένη με ένα μηχανισμό μπλοκαρίσματος που αποτελείται από μια πλάκα ο οποίος μέσω ενός βολάν, μπορεί να μπλοκάρει τους ενεργοποιητές.

Με τη λήψη της εντολής του τηλεγράφου «Τέλος με τη μηχανή» (F.W.E.) ο μηχανισμός μπλοκαρίσματος πρέπει να μετακινηθεί στη θέση «ΜΠΛΟΚ» (Block).

Ρύθμιση της μηχανής σε «χαμηλές στροφές»

Στη διάρκεια της «αργής στρέψης» οι στροφές της μηχανής μπορούν να ρυθμιστούν μέσω του κοχλία ρύθμισης της αργόστροφης λειτουργίας.

Οι στροφές πρέπει να κρατηθούν όσο το δυνατόν χαμηλότερες, ώστε η μηχανή να λειτουργεί ομαλά.

Κατά τις επιθεωρήσεις της μηχανής, η κύρια βαλβίδα προκίνησης πρέπει να βρίσκεται στη θέση «ΜΠΛΟΚ» (blocked).

Η μόνη εξαίρεση είναι, όταν οι βαλβίδες προκίνησης δοκιμάζονται για στεγανότητα

και στην περίπτωση αυτή η κύρια βαλβίδα προκίνησης θα πρέπει να βρίσκεται στη θέση «Λειτουργία» και το επιστόμιο διακοπής του διανομέα αέρα προκίνησης (shut-off valve) πρέπει να είναι κλειστό – βλέπε τόμο Ι «ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ», κεφάλαιο 703, «Λειτουργίες μετά την άφιξη στο λιμάνι». Για να αποφύγεις το συναγερμό, βάλτε τον τηλεγράφο της γέφυρας και τον απαντητικό τηλεγράφο στη θέση «ΣΤΟΠ».

Διανομέας του αέρα προκίνησης

Plate 90703

Ο διανομέας του αέρα προκίνησης τοποθετείται στο πρυμίο άκρο του κνωδακοφόρου άξονα και παίρνει κίνηση κατευθείαν από τον κνωδακοφόρο άξονα. Έτσι ελέγχει τις βαλβίδες προκίνησης 90704.

Λειτουργία

Όταν ο πάνω αγωγός «R» του διανομέα του αέρα προκίνησης πιεσθεί, τα έμβολα του διανομέα (που κινούνται με ελατήρια) πιέζονται προς τα κάτω προς τους κνώδακες λόγω της διαφοράς μεταξύ των διαμέτρων των εμβόλων.

Οι κνώδακες αυτοί που βρίσκονται στη θέση εκκίνησης επιτρέπουν στον αέρα ελέγχου να περάσει μέσω του χαμηλού αγωγού του διανομέα του αέρα προκίνησης προς τους θαλάμους πάνω από τις βαλβίδες προκίνησης, οι οποίες και ανοίγουν.

Μετά που θα ξεκινήσεις τη μηχανή με πετρέλαιο, ο αγωγός «R» εξεραρώνεται ώστε μόνο τα έμβολα του διανομέα, τα οποία τη στιγμή εκείνη ακουμπούν στο χαμηλότερο σημείο των κνωδάκων κρατούνται προς τα κάτω λόγω του παγιδευμένου αέρα που βρίσκεται κάτω από τα έμβολα του διανομέα, δεδομένου ότι οι κάτω επιφάνειες τους εμποδίζουν τον άμεσο εξερισμό κι επομένως διευκολύνουν την εκκίνηση.

Βαλβίδα προκίνησης

Plate 90704

Η βαλβίδα προκίνησης (με το ελατήριο) είναι προσαρμοσμένη στο πώμα (καπάκι) του κυλίνδρου. Ελέγχεται με αέρα ελέγχου από το διανομέα του αέρα προκίνησης 90703.

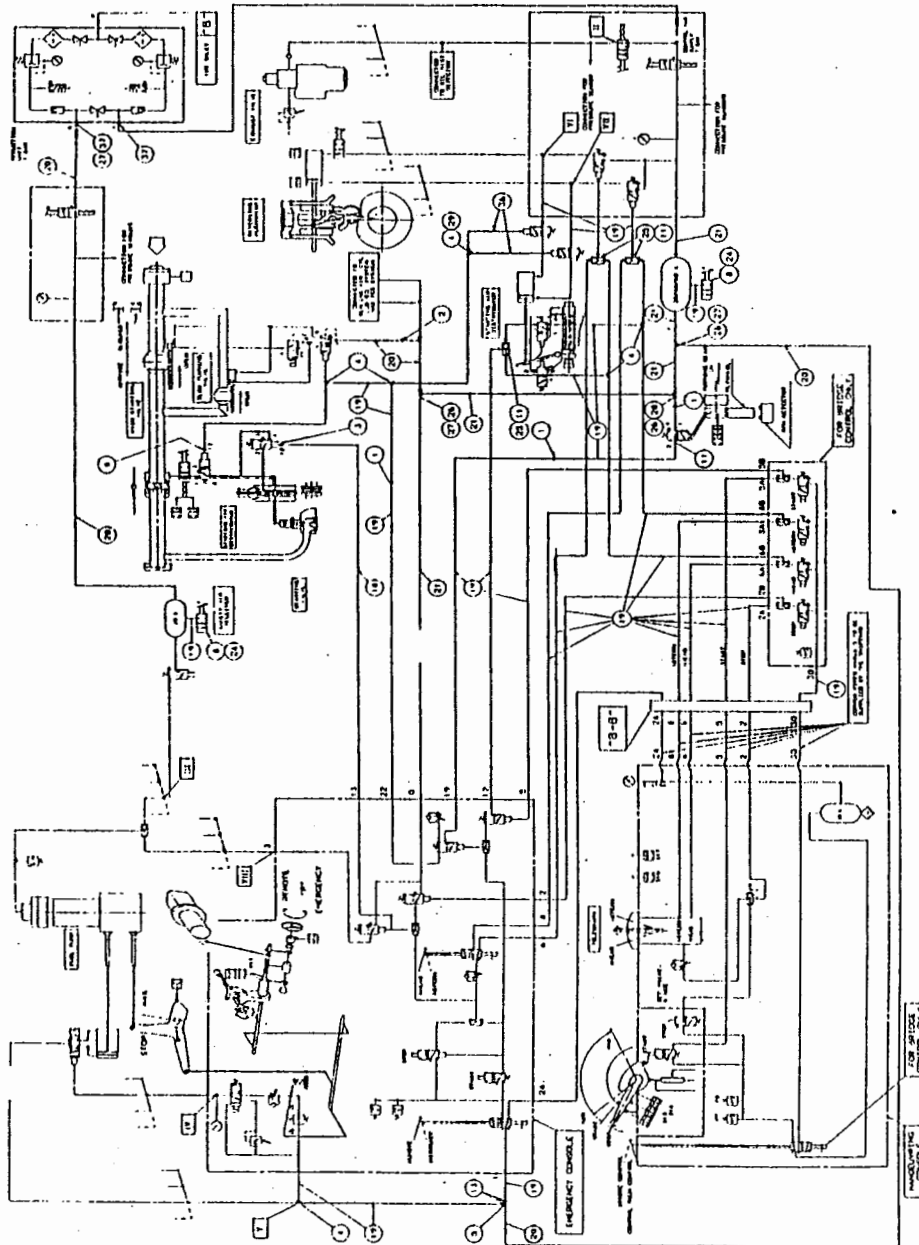
Λειτουργία

Όταν η κύρια βαλβίδα προκίνησης είναι ανοικτή, ο θάλαμος P της βαλβίδας προκίνησης υπόκειται σε πίεση μέσω της σωλήνας προκίνησης αέρα. Η βαλβίδα προκίνησης κρατείται κλειστή με το ελατήριο.

Όταν ο θάλαμος U πάνω από το έμβολο της βαλβίδας προκίνησης δεχθεί την πίεση του αέρα ελέγχου από το διανομέα του αέρα προκίνησης, η βαλβίδα προκίνησης ανοίγει και ο αέρας προκίνησης κυκλοφορεί από τη σωλήνα αέρα προκίνησης προς τον κύλινδρο.

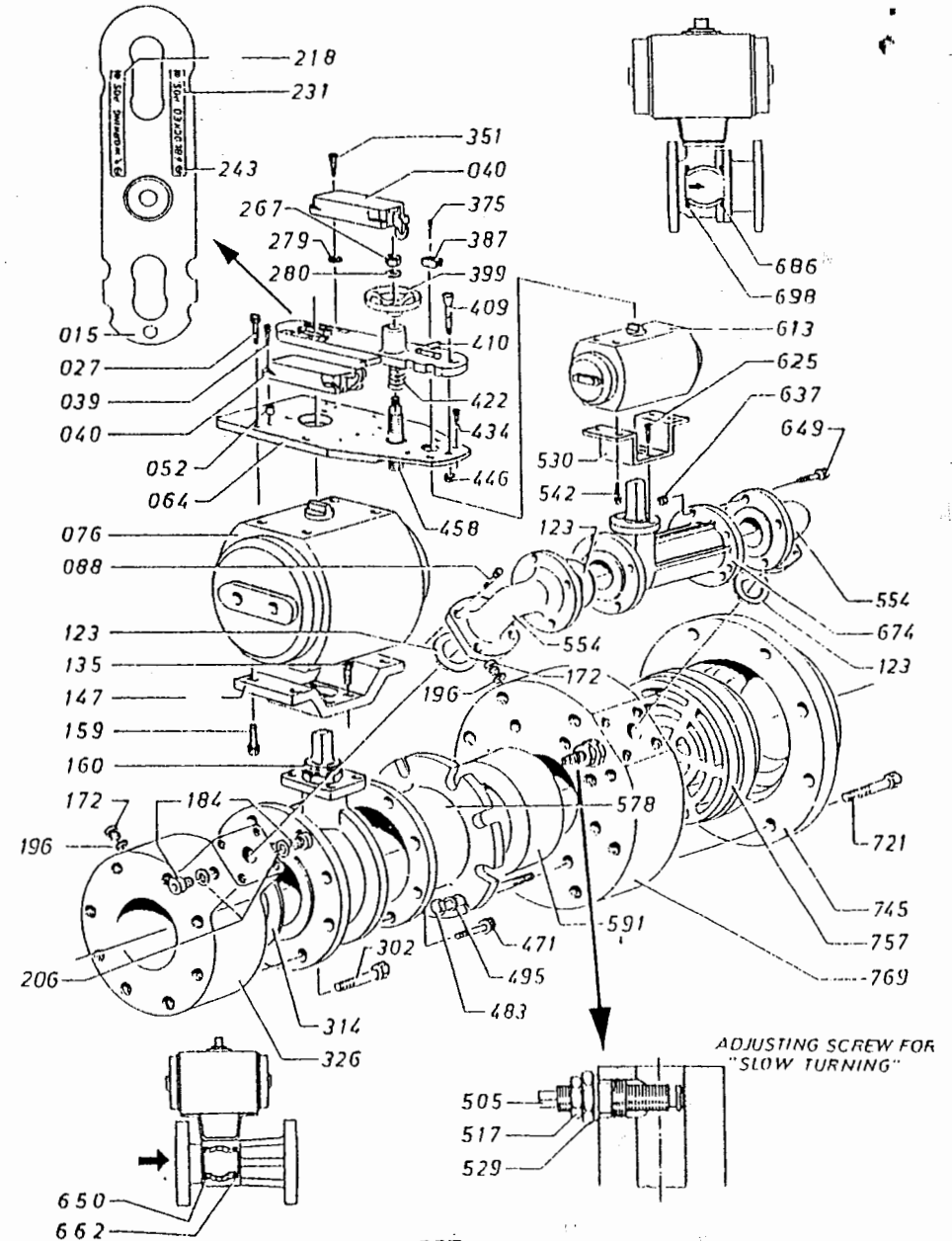
Μετά την εκκίνηση ο θάλαμος U εξεραρώνεται μέσω του εξαεριστικού του διανομέα αέρα προκίνησης και η βαλβίδα προκίνησης κλείνει. Ο εξαερισμός του αέρα προκίνησης στο θάλαμο P και στη σωλήνα του αέρα προκίνησης γίνεται αργά μέσω μικρών οπών στην σωλήνα του αέρα προκίνησης.

MC



226

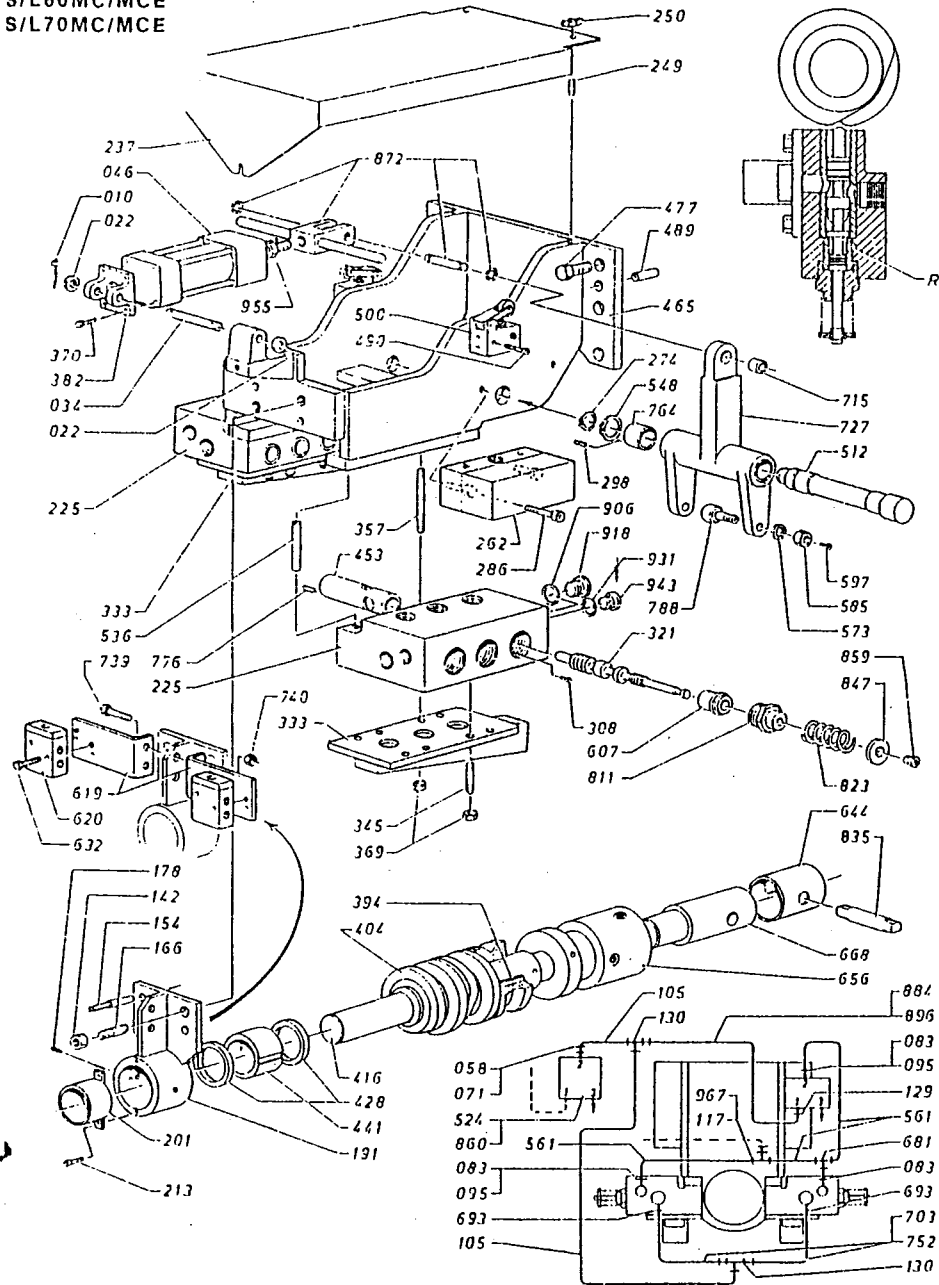
L60-70-80-90MC
S60-70MC



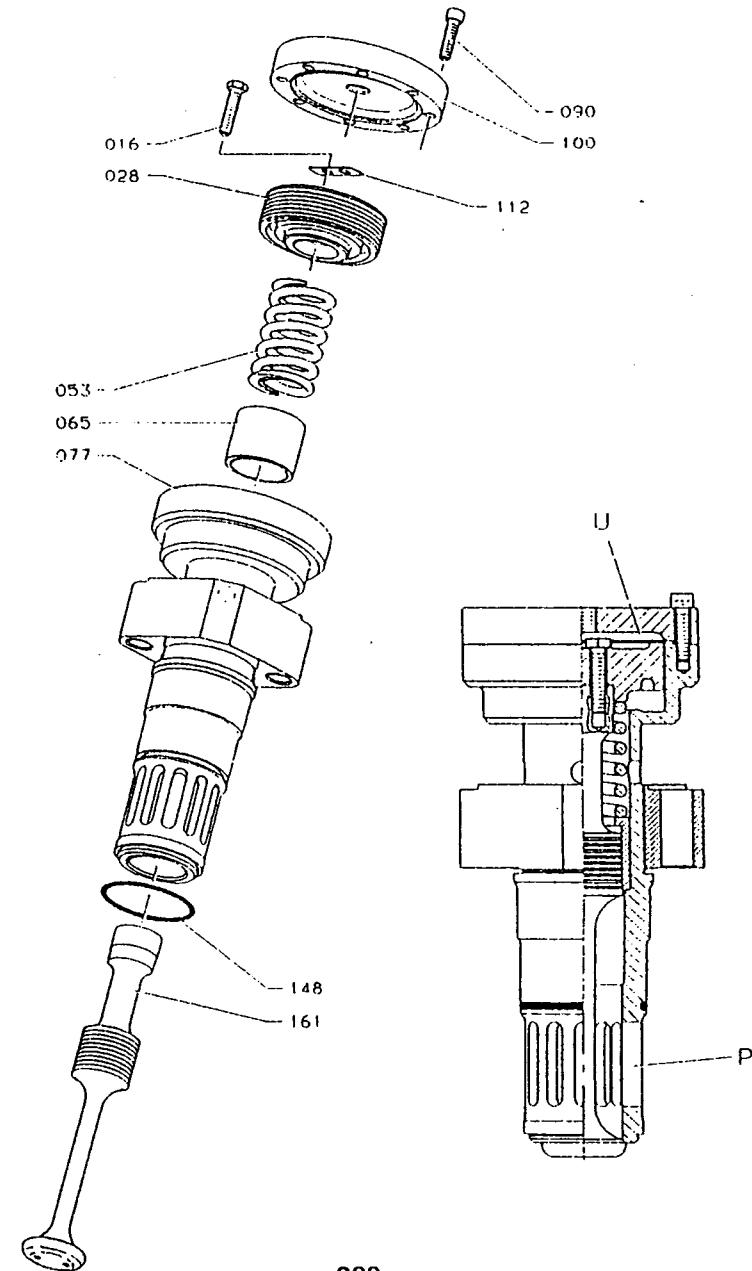
227



S/L50MC/MCE
S/L60MC/MCE
S/L70MC/MCE



S/L60MC/MCE
K/L90MC/MCE



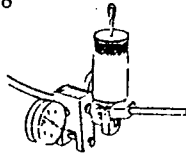
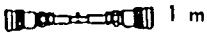
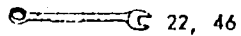


MC

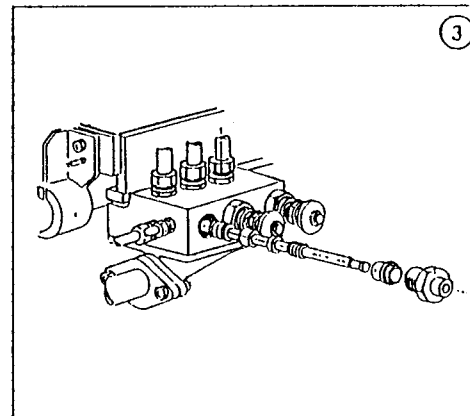
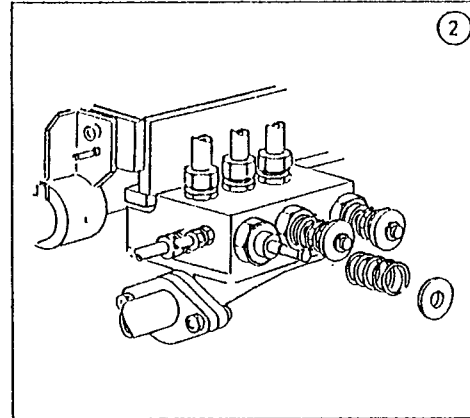
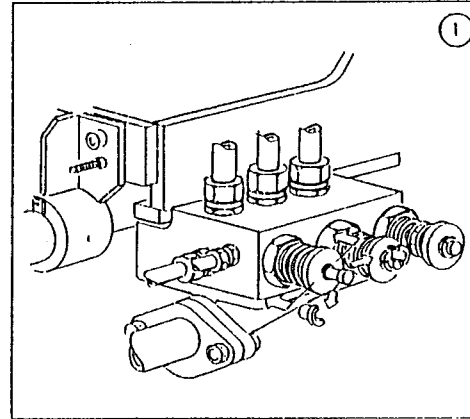
Προφυλάξεις για ασφάλεια

- * Κράτησις μηχανής
- * Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- * Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήματος αέρα προκίνησης
- * Ο κρίκος είναι συνδεδεμένος
- * Διακοπή του νερού ψύξης
- * Διακοπή του πετρελαίου
- * Διακοπή του λιπαντέλαιου
- * Ασφάλιση των στροφείων των υπερπληρωτών

913



MC



Οι δυσκολίες κατά την εκκίνηση μπορούν να προκληθούν από το «κόλλημα» των επιστομιών των εμβόλων του διανομέα. (βλέπε τόμο 1, κεφάλαιο 703), ώστε αυτά να μην ενεργοποιηθούν και πιεστούν έναντι των κνωδάκων κατά τη διαδικασία εκκίνησης. Αυτό μπορεί να προκληθεί λόγω πολύ υψηλής υγρασίας στο κύριο σύστημα του αέρα εκκίνησης, που μπορεί να καταλήξει στη δημιουργία ακουριάς, καθώς επίσης και στο να μαζέψει ακαθαρσίες γύρω από τα επιστόμια των εμβόλων εμποδίζοντάς τα από το να λειτουργήσουν. Και στις δύο αυτές περιπτώσεις είναι απαραίτητο να καθαριστούν τα επιστόμια των εμβόλων και τα χιτώνια μέσα στα κελύφη των διανομέων, για να αφαιρεθεί η ακαθαρσία, η σκουριά και τα ξένα σωματίδια.

Η πείρα θα δείξει πόσο συχνά είναι αναγκαία αυτή η διαδικασία να γίνεται για να προλάβεις τυχόν δυσκολίες κατά την εκκίνηση, γιατί από εγκατάσταση σε εγκατάσταση υπάρχουν διαφορές.

Εξάρμωση

1. Διέκοψε τον αέρα του κύριου συστήματος εκκίνησης και τον αέρα ελέγχου εκκίνησης. Πίεσε τον οδηγό του ελατηρίου (Spring guide) της εμβολοφόρου βαλβίδας και βγάλε το δαχτυλίδι ασφάλισης (που αποτελείται από δύο τμήματα).
2. Αφαίρεσε τον οδηγό και το ελατήριο (spring).
3. Ξεβίδωσε το ρακόρ και αφαίρεσε το μαζί με το «χιτώνιο» (sleeve) – πρόσεξε να μην προκαλέσεις βλάβη στον οδηγητικό πέδρο του χιτώνιου. Βγάλε το σύρτη του επιστόμιου του εμβόλου.

Επιθεώρηση

Καθάρισε όλες τις ολισθαίνουσες επιφάνειες στον ατμοσύρτη του εμβόλου. Καθάρισε την ολισθαίνουσα μπούσα (sleeve) και το χιτώνιο (lipet) του κελύφους του διανομέα. Δοκίμασε ότι ο ατμοσύρτης του εμβόλου «κινείται» ελεύθερα μέσα στο χιτώνιο και στη μπούσα.

ΣΗΜ.: Δεν πρέπει να γυαλιστεί με σιμυριδόπανο ή άλλο υλικό.



Άρμωση

Τοποθέτησε τον ατμοσφύρτη του εμβόλου, βόλε τη μπουσα στερεώνοντάς την σε σχέση με τον οδηγητικό πείρο και μετά βιδώσε το ρακόρ και σφίξε το. (Τα εξαρτήματα δεν πρέπει να λιπανθούν). Τοποθέτησε το ελατήριο και τον οδηγό ελατηρίου, πίεσε στη θέση του τον οδηγό του ελατηρίου και πίεσε τον αποτελούμενο από 2 μέρη δακτύλιο ασφάλισης στη θέση του στην ανακουφιστική καμπύλη του ατμοσφύρτη του εμβόλου. Άφησε τον οδηγό του ελατηρίου να επιστρέψει στη θέση του.

Έλεγχος και ρύθμιση

Όταν ελέγχεις ή ρυθμίζεις το διανομέα του αέρα προκίνησης, φέρε το έμβολο του κυλίνδρου αρ. 1 στο ΑΝΣ, βλέπε διαδικασία 906-7.

Έλεγχος:

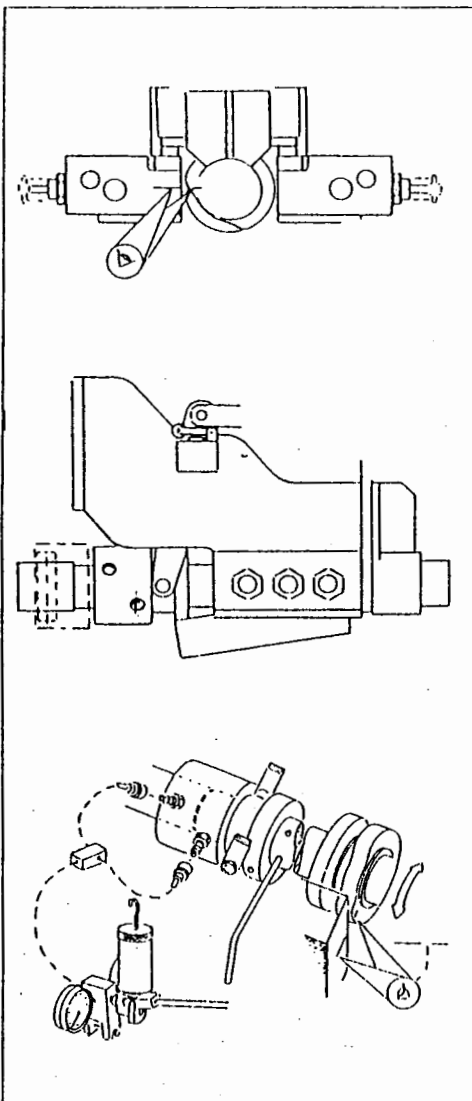
Το σημάδι εντοπισμού (marking scratch) στον κώδικα εκκίνησης του κυλίνδρου αρ. 1 θα βρίσκεται στην οριζόντια θέση και θα συμπίπτει με το σημάδι που βρίσκεται στο κέλυφος του διανομέα.

Ρύθμιση

Εάν χρειάζεται ρύθμιση, βγάλε τις μάπες που βρίσκονται στη φλάντζα της μούφρας (κοντά στη μηχανή) και βάλε τους ειδικούς σύνδεσμους (snap-on connectors) στη θέση αυτή. Σύνδεσε τους σύνδεσμους αυτούς στο σώμα του διανομέα και τη χειροκίνητη υδραυλική αντλία υψηλής πίεσης. Έλεγξε δι' εφαρμογής λαδιού υπό πίεση το σύνδεσμο έως ότου ξεχειλήσει λάδι κατά μήκος του άξονα.

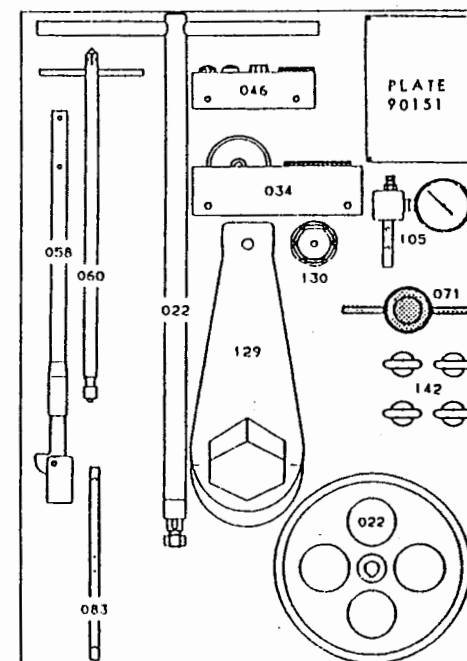
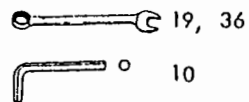
Τοποθέτησε το ομοίωμα ή καλίμπρα (mandrel) στην οπή του άξονα και στρέψε τον άξονα στο διανομέα μέχρι το σημάδι στον κώδικα εκκίνησης του κυλίνδρου αρ. 1 συμπίπτει με το σημάδι στο κέλυφος του διανομέα.

Διάκοψε την πίεση του λαδιού και βγάλε το υδραυλικό εργαλείο. Μετά από όχι λιγότερο από 15 λεπτά ξαναβάλε την τάπα στην οπή του λαδιού στη μούφα (για να έρθει η φλάντζα της μούφρας στη σωστή θέση).



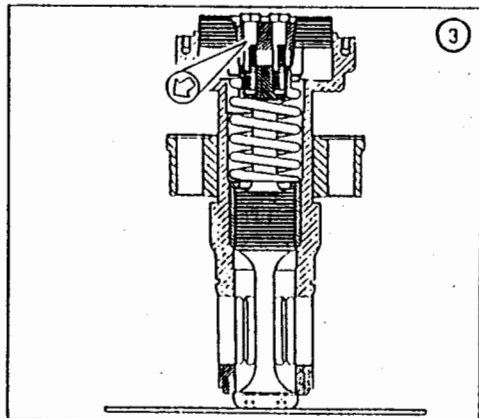
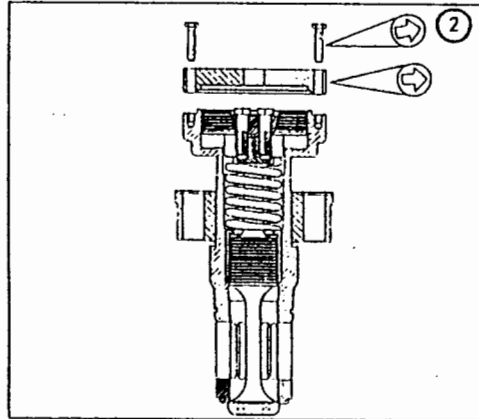
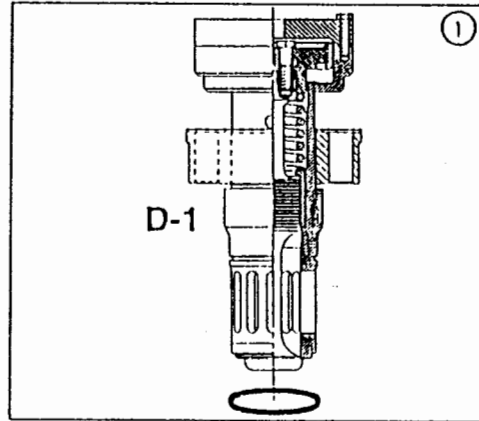
- ✘ Κράτεις μηχανής
- ✘ Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- ✘ Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήματος αέρα προκίνησης
- ✘ Ο κρικός είναι συνδεδεμένος
- ✘ Διακοπή του νερού ψύξης
- ✘ Διακοπή του πετρελαίου
- ✘ Διακοπή του λιπαντέλαιου
- ✘ Ασφάλιση των στροφειών των υπερπιληρωτών

913

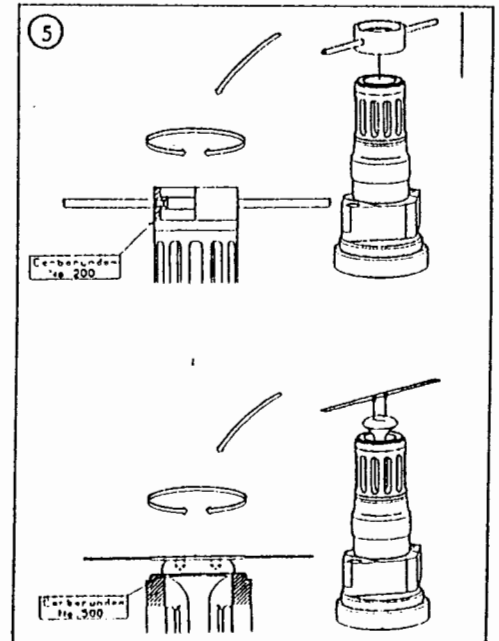
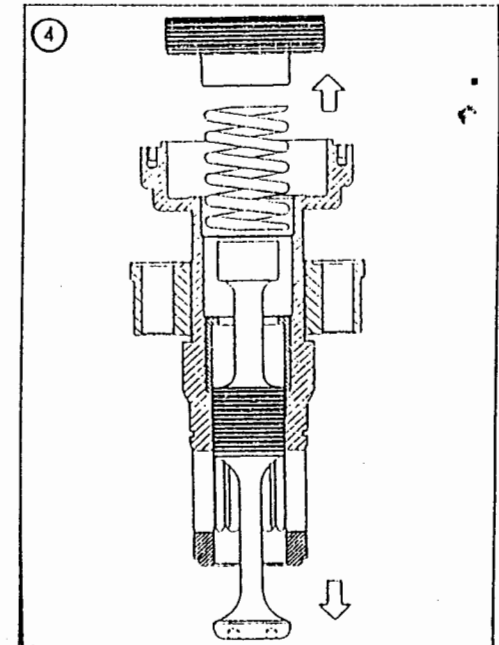


ΣΤΟΙΧΕΙΑ:

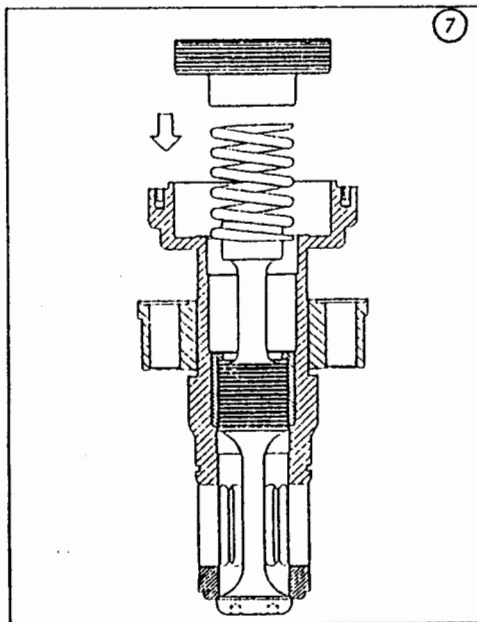
D-1 Το βάρος της βαλβίδας του αέρα προκίνησης 37 kg



1. Τοποθέτησε τη βαλβίδα του αέρα προκίνησης οριζόντια πάνω σε ένα φορητό πάγκο με μια μέγγενη που έχει «μαλακά σαγόνια». Αφαίρεσε και πέταξε το δακτυλίδι (O-ring) από το κέλυφος της βαλβίδας.
2. Λασκάρισε και βγάλε τις βίδες από το πάνω πώμα. Εξάρμοσε το πάνω πώμα.
3. Χρησιμοποίησε τη μανέλα (face wrench) για το βάκτρο (για το «κόντρα») όταν λασκάρεις τις δύο βίδες που αφίγγουν το έμβολο με το βάκτρο. Αφαίρεσε τις βίδες. Όταν ξεβιδώνεις το έμβολο, θα πρέπει να πιέζεται εν μέρει έξω από το κέλυφος της βαλβίδας λόγω της έντασης του ελατηρίου (spring).

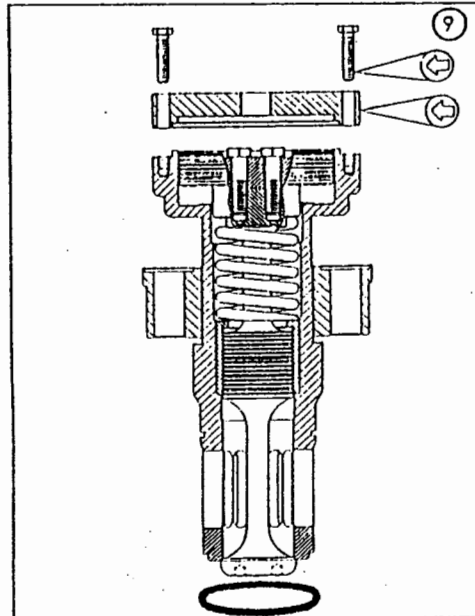


4. Αφαίρεσε το έμβολο από το πάνω άκρο του κέλυφους της βαλβίδας. Βγάλε το βάκτρο από το κάτω άκρο του κέλυφους της βαλβίδας. Τελικά αφάιρεσε το ελατήριο από το πάνω άκρο του κέλυφους.
5. Μετά που θα αλείψεις με σμυριδαλοειφή (carborundum No 200), λείανε την έδρα του κέλυφους της βαλβίδας με το λειαντικό δακτύλιο (grinding ring). Όταν τρίψεις τις έδρες του βάκτρου και του κέλυφους της βαλβίδας για να ταιριάζουν, χρησιμοποίησε τη μανέλα (face wrench) για να στρέψεις το βάκτρο. Σαν σμυριδαλοειφή χρησιμοποίησε το υλικό carborundum No 500.



Άρμωση

6. Καθόρισε σχολαστικά το κέλυφος της βαλβίδας και όλα τα εξαρτήματα και πριν να επαναρμώσεις τη βαλβίδα, λιπανε όλα τα εσωτερικά εξαρτήματα και τις ολισθαίνουσες επιφάνειές της με θειούχο μολυβδένιο, MoS₂.
7. Τοποθέτησε το βάκτρο μέσα στο κέλυφος της βαλβίδας. Μετά τοποθέτησε το ελατήριο στο κέλυφος γύρω από το βάκτρο και τελικά βάλε το έμβολο πάνω από το βάκτρο.
8. Βάλε τη ροδέλα και τις δύο βίδες. Όταν σφίξεις τις βίδες, το έμβολο θα πιέσει το ελατήριο. Σφίξε τις βίδες συνεχώς έως ότου το έμβολο σφίχθει με το βάκτρο. Χρησιμοποίησε τη μανέλα σαν εξολκέα (back stop). Ασφάλισε τις βίδες.
9. Άρμωσε και σφίξε το πάνω πώμα. Βάλε ένα καινούργιο δακτυλίδι (O ring) στο κέλυφος της βαλβίδας.



Βαλβίδα εξαγωγής

Γενικά

Plate 90801

Κάθε κύλινδρος είναι εφοδιασμένος με μια βαλβίδα εξαγωγής που είναι τοποθετημένη μέσα σε μια κεντρική οπή στο πώμα του κυλίνδρου. Το κέλυφος της βαλβίδας είναι συνδεδεμένο με τέσσερα αμφικόχλια (μποζόνια) και περικόχλια και σχηματίζει ένα στεγανό χώρο σε σχέση με την έδρα στο πώμα του κυλίνδρου. Τα περικόχλια σφίγγονται με υδραυλικά εργαλεία.

Το κέλυφος είναι υδρόφιγκτο και διαθέτει ένα εναλλάξιμο κάτω τμήμα το οποίο είναι εφοδιασμένο με μια σκληρημένη κωνική έδρα για το βάκτρο της βαλβίδας. Η οπή του βάκρου της βαλβίδας είναι εφοδιασμένη με έναν ανταλλάξιμο οδηγό.

Μπροστά στο κέλυφος υπάρχει ένα πώμα για τη διευκόλυνση του καθαρισμού μέσω του οποίου ο χώρος του νερού ψύξης μπορεί να ελεγχθεί και καθαριστεί.

Το βάκτρο της βαλβίδας είναι από κράμμα του τύπου «Niponic». Το ίδιο αυτό υλικό δίνει την απαιτούμενη σκληρότητα της επιφάνειας της έδρας. Στο κάτω κυλινδρικό τμήμα του βάκρου της βαλβίδας υπάρχει πτερύγωση για να στρέφεται η βαλβίδα, όταν η μηχανή λειτουργεί, από τα διερχόμενα καυσαέρια. Πάνω στο βάκτρο υπάρχει ένα έμβολο αέρα ασφαλισμένο με ένα κωνικό δακτύλιο που αποτελείται από δύο τμήματα.

Σαν ένδειξη ότι η βαλβίδα εξαγωγής λειτουργεί σωστά (κατά τη λειτουργία της μηχανής) τοποθετείται μια «βέργα ελέγχου ανύψωσης/περιστροφής» πάνω στον υδραυλικό κύλινδρο στη βαλβίδα εξαγωγής. Η περιστροφή του βάκρου φαίνεται από τις κανονικές αλλαγές στις πάνω και κάτω θέσεις της βέργας ελέγχου στη διάρκεια της δοκιμής.

Η βαλβίδα εξαγωγής κλείνει με ένα έμβολο αέρα που λειτουργεί πνευματικά. Η πίεση του αέρα που χρησιμεύει για να κλείνει τη βαλβίδα παρέχεται μέσω μιας ανεπίστροφης βαλβίδας στο σημείο T. Η βαλβίδα εξαγωγής ανοίγει με το βάκτρο, το οποίο πιέζεται προς τα κάτω από το έμβολο στον υδραυλικό κύλινδρο που είναι τοποθετημένος στο πάνω μέρος της βαλβίδας εξαγωγής. Το έμβολο είναι εφοδιασμένο με έναν αποσβεστήρα (ντάμπερ) για την απόσβεση του απότομου κλεισίματος της βαλβίδας.

Το υδραυλικό έμβολο παίρνει κίνηση μέσω μιας σωλήνας που συγκοινωνεί με τον αντίστοιχο υδραυλικό κύλινδρο στο κέλυφος του οδηγού του ράουλου (roller guide housing) πάνω από το στροφαλοφόρο άξονα. Το έμβολο στον τελευταίο αυτό κύλινδρο μέσω του οδηγού του ράουλου ενεργοποιείται με τον κνώδακα εξαγωγής στον κνωδακοφόρο άξονα.

Το σύστημα κρατείται γεμάτο λάδι από το σύστημα λιπανσης του στροφαλοφόρου άξονα και η κίνηση «προς τα πάνω» του οδηγού του ράουλου μεταδίδεται μέσω του υδραυλικού κυλίνδρου στο κέλυφος του οδηγού του ράουλου προς τον υδραυλικό κύλινδρο στη βαλβίδα εξαγωγής.

Στο κάτω σημείο του κελύφους του κυλίνδρου αέρα είναι τοποθετημένοι δύο δακτύλιοι στεγανότητας. Αποκαλύπτεται ένα στόμιο εξυδάτωσης D μεταξύ αυτών των δακτύλιων όταν η στεγανότητα δεν είναι επαρκής.

Μια διάταξη του αέρα στεγανότητας βρίσκεται γύρω από τον άξονα του βάκρου κάτω από το κάτω σημείο του κυλίνδρου αέρα. Ο αέρας στεγανότητας παρέχεται από μια εξωτερική πηγή μέσω της οπής M. Ο αέρας στεγανότητας εμποδίζει το καυσαέριο και τα σωματίδια από το να διεισδύσουν προς τα πάνω και να φθείρουν τις κινούμενες επιφάνειες και έτσι να λερώσουν το πνευματικό σύστημα του μηχανισμού της βαλβίδας.

Ένα ασφαλιστικό (safety valve) είναι προσαρμοσμένο στο κέλυφος του πνευματικού κυλίνδρου.

Ο υδραυλικός κύλινδρος είναι προσαρμοσμένος πάνω στον κύλινδρο αέρα πάνω από το κέλυφος της βαλβίδας εξαγωγής με αμφικόχλια και περικόχλια. Ο υδραυλικός κύλινδρος έχει ένα έμβολο με δύο ελατήρια. Πάνω από τον κύλινδρο είναι προσαρμοσμένη μια στραγγαλιστική βαλβίδα. Το λάδι που διαφεύγει από αυτό το στραγγαλιστήριο οδηγείται μέσω ενός οχετού στο πάνω μέρος του κελύφους της βαλβίδας και αποστραγγίζεται μέσω μιας οπής X μαζί με το διαρρέον λάδι από το έμβολο.

Υδραυλικός μηχανισμός ενεργοποίησης της βαλβίδας

Plate 90805 - 90806

Η βαλβίδα εξαγωγής ενεργοποιείται από ένα κνώδακα στον κνωδακοφόρο άξονα.

Μέσω του οδηγού του ράουλου στο κέλυφος του κνωδακοφόρου άξονα, η κίνηση μεταδίδεται στο έμβολο που βρίσκεται μέσα σε έναν υδραυλικό ελαϊκύλινδρο ο οποίος μέσω μιας σωλήνας υψηλής πίεσης είναι συνδεδεμένος με τον υδραυλικό κύλινδρο πάνω στη βαλβίδα εξαγωγής.

Ο οδηγός του ράουλου πιέζεται προς τα κάτω με ένα ελικοειδές ελατήριο, το οποίο είναι προσαρμοσμένο μεταξύ του οδηγού του ράουλου και του υδραυλικού κυλίνδρου ώστε ο κύλινδρος του ράουλου να ακολουθήσει τον κώδικα στον κνωδακοφόρο άξονα. Το έμβολο ακουμπάει πάνω σε μία ωστική ροδέλλα στο λαιμό του οδηγού του ράουλου και είναι ασφαλισμένο με τον οδηγό του ράουλου με μια λογχοειδή ασφάλεια (bayonet lock). Ο οδηγός του ράουλου εμποδίζεται από το να στρέφει με ένα οδηγητικό σώμα. Ο υδραυλικός κύλινδρος είναι προσαρμοσμένος στο κέλυφος του κνωδακοφόρου άξονα με τέσσερα αμφικόχλια, δύο από τα οποία είναι αρκετά μακριά για να επιτρέπουν στο ελατήριο του οδηγού του ράουλου να ανακουφισθεί σταδιακά κατά την εξάρμωση των εξαρτημάτων.

Η πίεση του λαδιού παρέχεται από το σύστημα λίπανσης του κνωδακοφόρου άξονα μέσω μιας ανεπίστροφης βαλβίδας στο πάνω μέρος του υδραυλικού κυλίνδρου.

Το διαρρέον λάδι από τον υδραυλικό κύλινδρο πάνω στη βαλβίδα εξαγωγής αποστραγγίζεται μέσω μιας σωλήνας στον υδραυλικό κύλινδρο πάνω στο κέλυφος του κνωδακοφόρου άξονα.

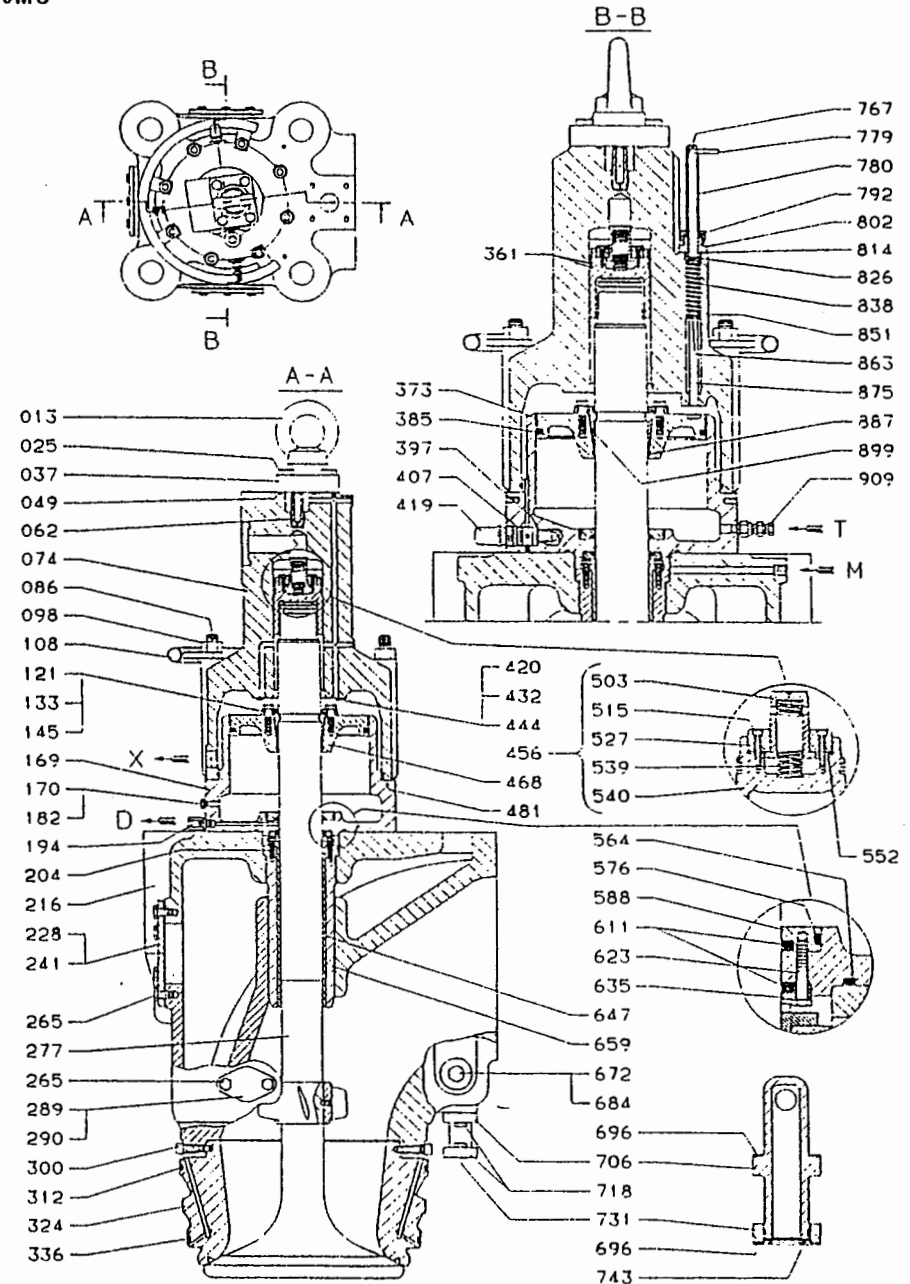
Από το σημείο αυτό το λάδι αποστραγγίζεται μέσω ενός στόμιου στον κύλινδρο προς το κέλυφος του κνωδακοφόρου άξονα.

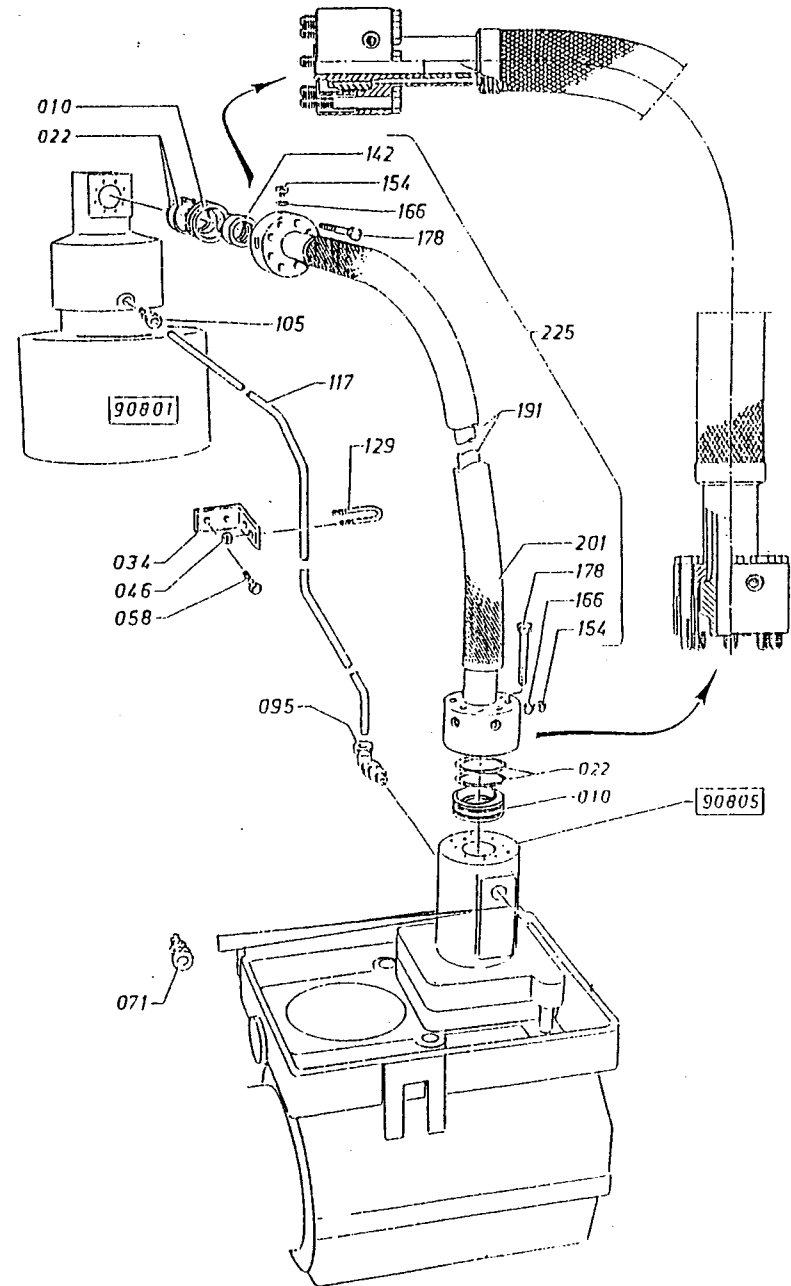
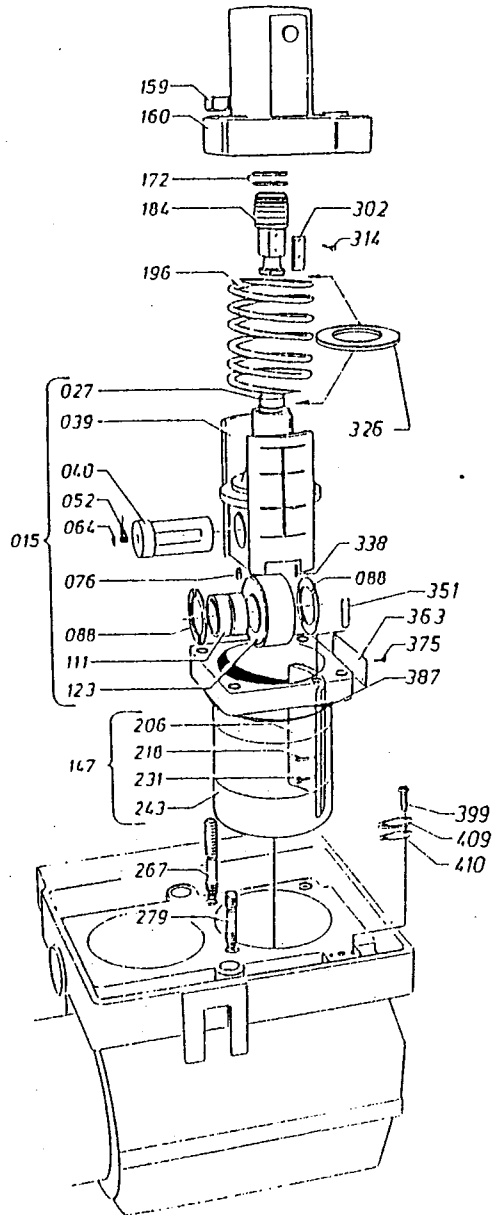
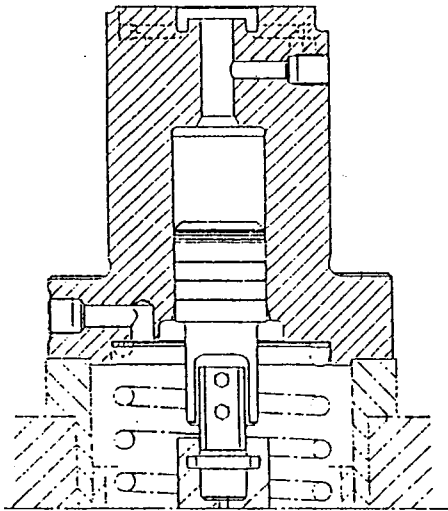
Ο μηχανισμός ενεργοποίησης της βαλβίδας είναι εφοδιασμένος με ένα μηχανισμό ασφάλισης που μπορεί να συγκρατήσει τον οδηγό του ράουλου στην πάνω θέση του για να βγάλει εκτός λειτουργίας την βαλβίδα εξαγωγής.

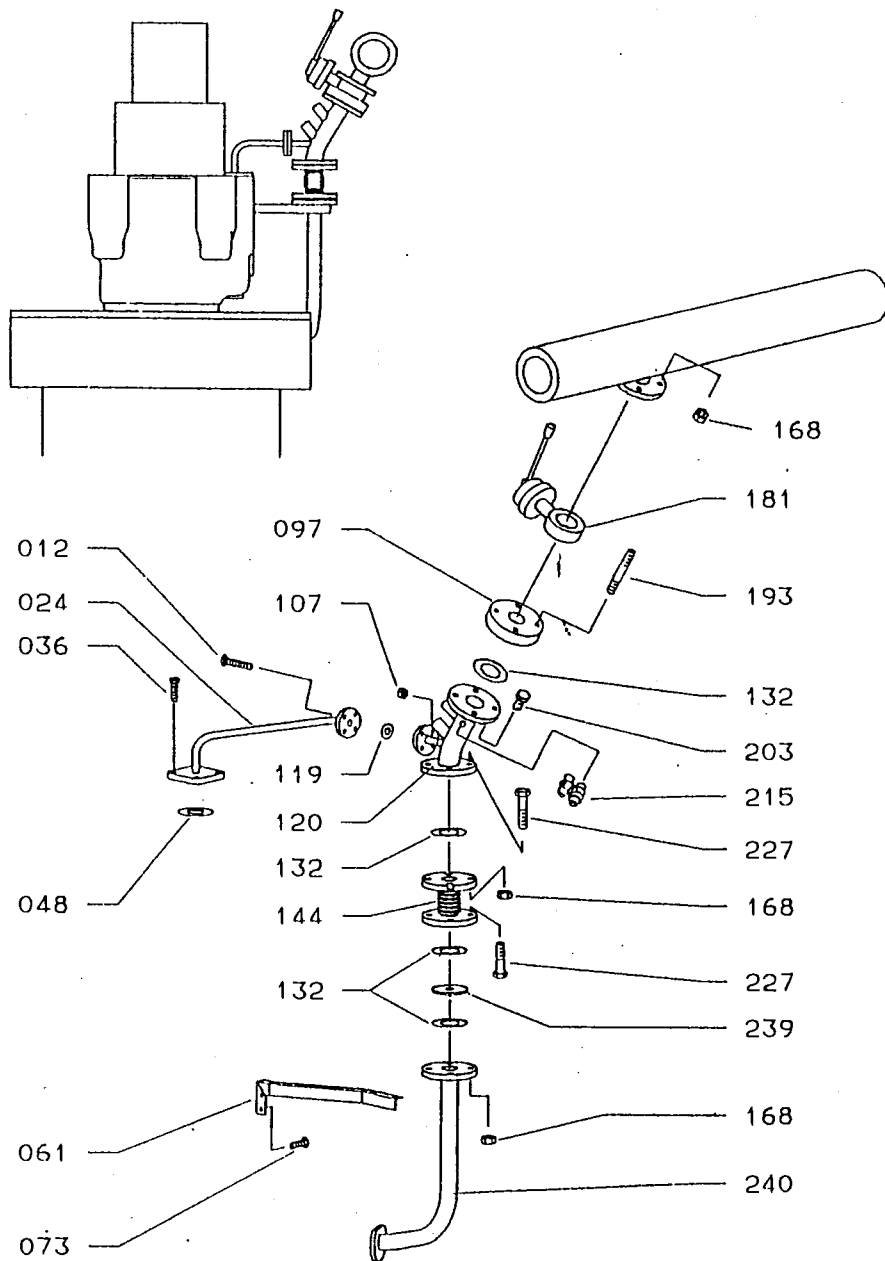
Σημείωση:

Ο μηχανισμός ασφάλισης πρέπει να ενεργοποιείται ή να ελευθερωθεί μόνον όταν η μηχανή έχει σταματήσει.

L60MC







ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

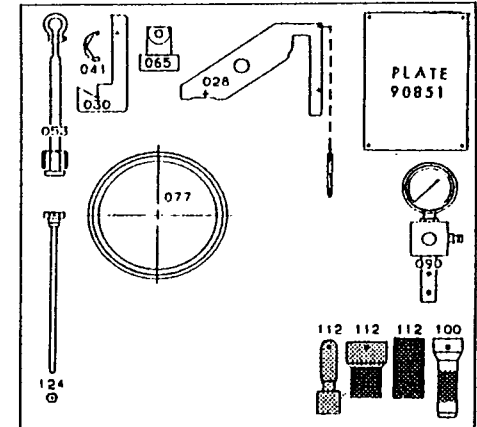
- ✘ Κράτησις μηχανής
- ✘ Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- ✘ Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήματος αέρα προκίνησης
- ✘ Ο κρίκος είναι συνδεδεμένος
- ✘ Διακοπή του νερού ψύξης
- ✘ Διακοπή του πετρελαίου
- ✘ Διακοπή του λιπαντέλαιου
- ✘ Ασφάλιση των στροφειών των υπερπληρωτών

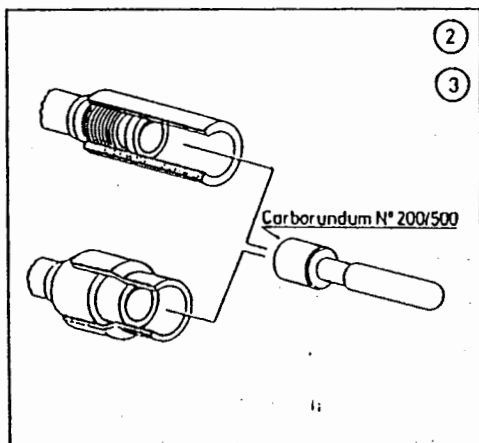
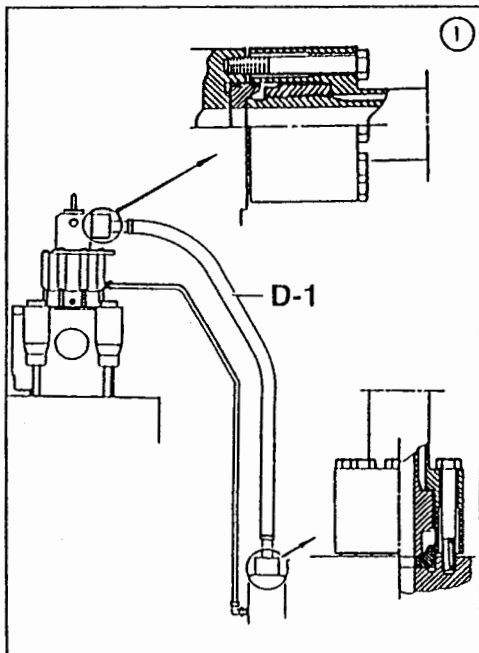
913

- 24
- 6
- 65
- 10-120 Nm

ΣΤΟΙΧΕΙΑ:

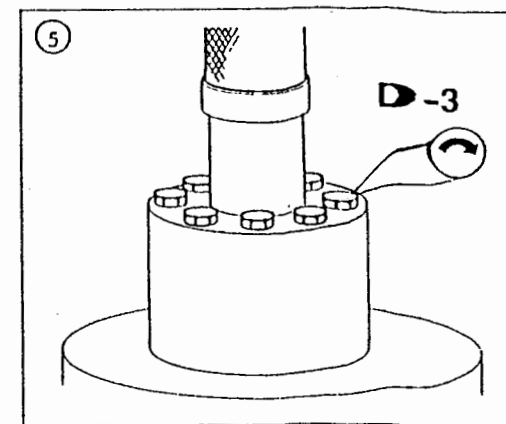
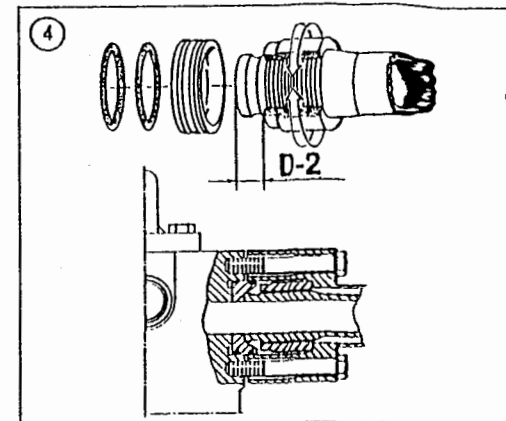
- D - 1 Βάρος της σωλήνας υψηλής πίεσης 39 kg
- D - 2 Απόσταση από το άκρο της σωλήνας υψηλής πίεσης στην κάτω κόχη της φλάντζας πίεσης 16 mm
- D - 3 Ροπή στρέψης (σύσφιξη) σωλήνας υψηλής πίεσης 70 Nm





1. Σε σχέση με την αντικατάσταση της υδραυλικής σωλήνας υψηλής πίεσης της βαλβίδας εξαγωγής ή του υδραυλικού ενεργοποιητή, οι επιφάνειες στεγανότητας υψηλής πίεσης πρέπει να ελεγχθούν και, εάν χρειασθεί, να επισκευασθούν.
2. Πριν την εξάρμωση της σωλήνας υψηλής πίεσης, σταμάτησε την αντλία του λαδιού του κωδακοφόρου άξονα. Λασκάρισε τις βίδες από τη σωλήνα υψηλής πίεσης και σήκωσε τη σωλήνα λιγάκι από την φιάλη ενεργοποίησης (actuator) για να αποστραγγίσεις το λάδι στη σωλήνα μέσω των οπών αποστράγγισης της φιάλης ενεργοποίησης.
3. Έλεγε τις επιφάνειες επαφής της σωλήνας πίεσης για σημάδια (marks) και εάν χρειάζεται, λειάνε τα άκρα της σωλήνας με μια καλιμπρα λειάνσης (mandrel).
Αρχισε να λειάνεις χρησιμοποιώντας μια γοντρή σμυριδαλοφή, όπως Carborundum No 200 και τελείωσε τη λείανση με μια λεπτή σμυριδαλοφή, όπως Carborundum No 500.

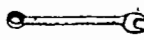
4. Μετά την επισκευή των επιφανειών επαφής της σωλήνας μέτρησε την απόσταση από την έδρα της ωστικής μπουσας έως την επιφάνεια επαφής στο πάνω άκρο της σωλήνας. Η μέτρηση πρέπει να αντιστοιχεί με την τιμή που αναφέρεται στο σχετικό κεφάλαιο.
Έλεγε τα ωστικά πλινθία στη βαλβίδα εξαγωγής και στη φιάλη ενεργοποίησης για σημάδια (marks) στην επιφάνεια στεγανότητας. Εάν το θεωρήσεις αναγκαίο, αντικατάστησε τα πλινθία.
Σήκωσε το πλινθίο ώστε να είναι ελεύθερο με ένα κατσαβίδι από τον αύλακα του ωστικού πλινθίου.
5. Άρμωσε την υδραυλική σωλήνα υψηλής πίεσης.
Τοποθέτησε τη σωλήνα υψηλής πίεσης με τις επιφάνειες στεγανότητας της σωλήνας να ακουμπούν στα ωστικά πλινθία της βαλβίδας εξαγωγής/ενεργοποιητή προσέχοντας τα O-rings πάνω στα πλινθία.
Μετά από τη σωστή προσαρμογή της σωλήνας σε σχέση με τη βαλβίδα εξαγωγής και τον ενεργοποιητή, σφίξε τις βίδες στις φλάντζες σταυρωτά, βλέπε Στοιχεία.
6. Έλεγε το σύστημα για στεγανότητα, βλέπε διαδικασία 908 - 3.

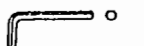


ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

- ✘ Κράτησις μηχανής
- ✘ Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- ✘ Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήματος αέρα προκίνησης
- ✘ Ο κρίκος είναι συνδεδεμένος
- ✘ Διακοπή του νερού ψύξης
- ✘ Διακοπή του πετρελαίου
- ✘ Διακοπή του λιπαντέλαιου
- ✘ Ασφάλιση των στροφείων των υπερπληρωτών


913

 10, 13, 17, 19, 24, 30

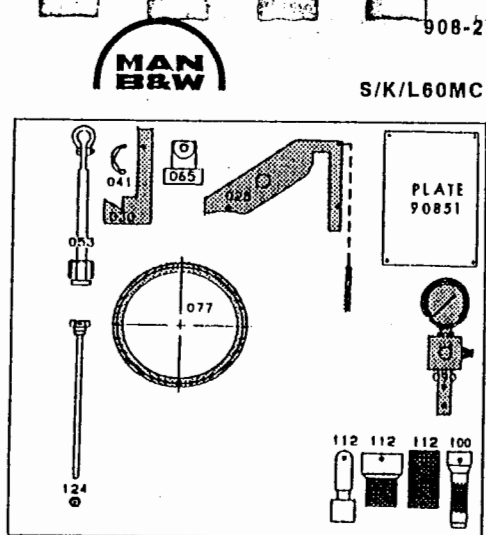
 5, 6, 8, 10

 36/41

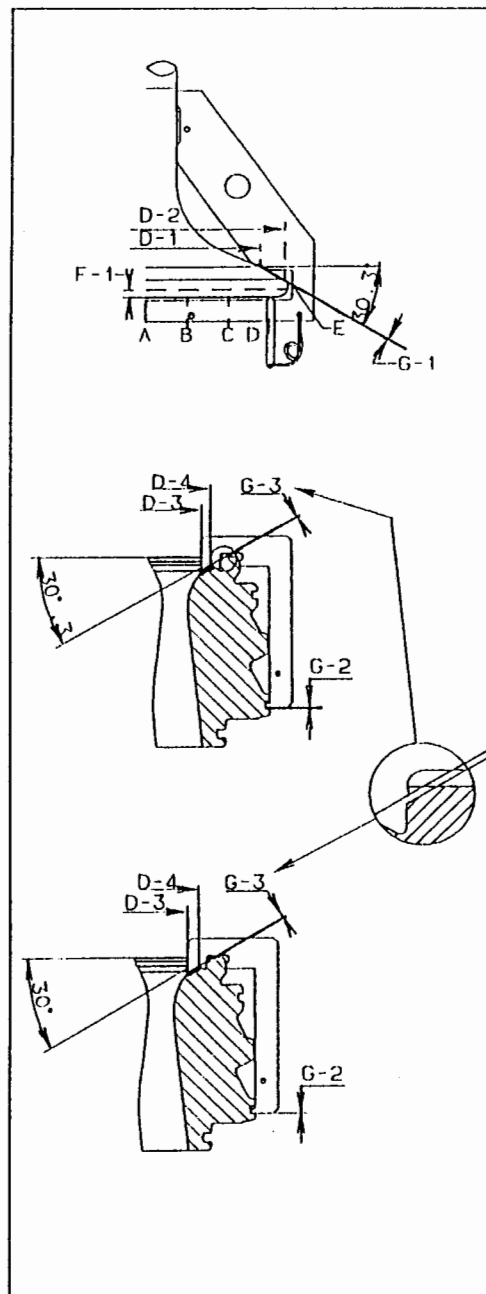
 10-120 Nm

 2 x M10, 2 x M12

- D - 1 Βαλβίδα εξαγωγής, πλήρης . 627 kg
- D - 2 Κύλινδρος λαδιού 96 kg
- D - 3 Κύλινδρος αέρα 30 kg
- D - 4 Βάκτρο 74 kg
- D - 5 Το κάτω εξάρτημα 95 kg
- D - 6 Κύλινδρος λαδιού, μέγιστη εσωτερική διάμετρο 85.2 mm
- D - 7 Ελατήρια εμβόλου, ελάχ. πάχος 3.2 mm
- D - 8 Κέλυφος βαλβίδας εξαγωγής . 387 mm
- D - 9 Μέγιστη διάμετρος
Πάνω 72.7 mm
Κάτω 74.5 mm
- D - 10 Ροπή στρέψης (σύσφιξη) του κυλίνδρου λαδιού 100 Nm
- D - 11 Ροπή στρέψης (σύσφιξη) των βιδών του αμφικόχλιου ανύψωσης .. 50 Nm
- D - 12 Ροπή στρέψης (σύσφιξη), 0 ασφαλιστικού 50 + 30 Nm
- D - 13 Πίεση ανοίγματος ασφαλιστικού 21 bar
- D - 14 Γωνία αντιστάθμισης 6.0°
- D - 15 Εμβολο στον κύλινδρο αέρα 15 kg



S/K/L60MC



Έλεγχος του βάκτρου βαλβίδας και της έδρας του κέλυφους της βαλβίδας.

Βάκτρο:

Βάκτρο			
Λείανση μεγ. G1	D1	D2	F1
2.0	279	333	9

Το όριο της φθοράς του βάκτρου ελέγχεται μετρώντας το σε κάθε ένα από τα σημεία Α, Β, C, D και Ε που αναγνωρίζονται από τις εγχοπές. Οι μετρήσεις αυτές πρέπει να παίρνονται σε τέσσερα διαμετρικά αντίθετα σημεία στην περιφέρεια του βάκτρου. Οι μετρήσεις που γίνονται με την ειδική καλίμπρα είναι οι διαφορές των τιμών μεταξύ του κανονικού και του ελαττωματικού προφίλ του βάκτρου της βαλβίδας. Η έκταση του καψίματος δεν θα πρέπει σε καμία περίπτωση να ξεπεράσει την τιμή που δειχνει η καλίμπρα. Το βάκτρο μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί εάν η μέτρηση «G» δεν υπερβεί την τιμή αυτή που αναφέρεται στο σχετικό πίνακα.

Έδρα του κέλυφους βαλβίδας:

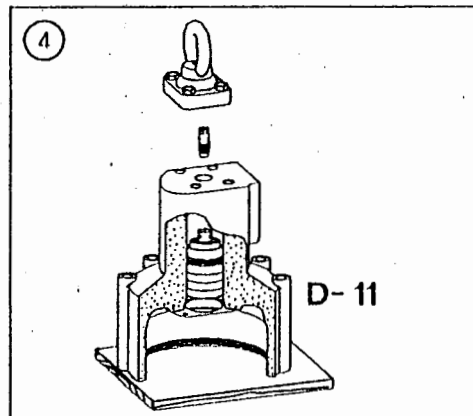
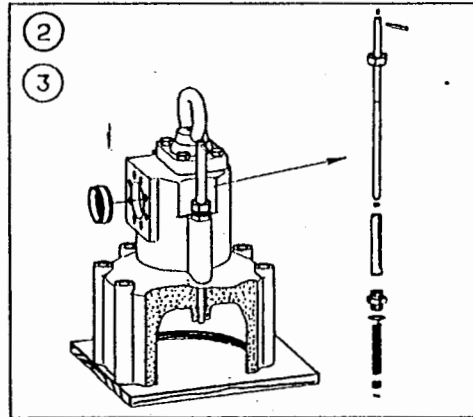
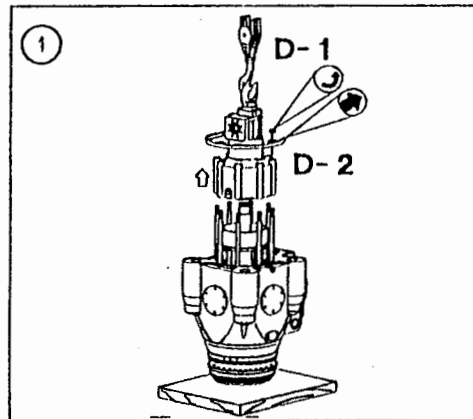
Έδρα κέλυφους βαλβίδας			
G2	D3	D4	G3
2.3	282	304	1

Η έδρα στον προεξέχοντα θάλαμο της βαλβίδας ελέγχεται με τον ίδιο τρόπο, όπως για το βάκτρο. Η μέτρηση G2 ισχύει για μια καινούργια έδρα βαλβίδας. Όταν η καλίμπρα ακουμπάει πάνω στην κάτω επιφάνεια μέσα στον αύλακα (βλέπε σκαρίφημα), η λείανση δεν πρέπει να συνεχισθεί. Η μέτρηση G3 πρέπει να σημειώνεται πάντοτε μετά το τέλος της διαδικασίας.

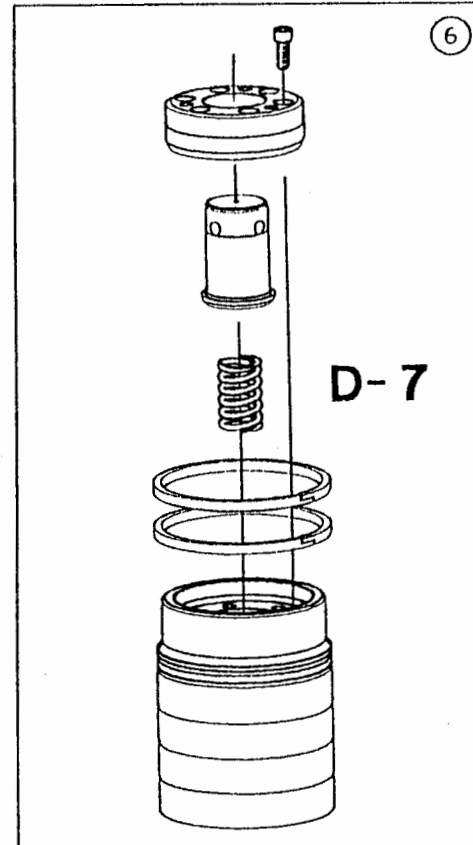
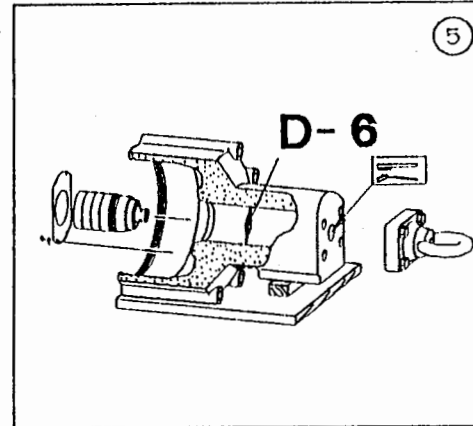
MAN
B&W

S/K/L60MC

1. Τοποθέτησε τη βαλβίδα εξαγωγής πάνω στην πλατφόρμα πάνω σε δύο τάκους. Αφαίρεσε τα οκτώ περικόχλια και την ασφαλιστική λουρίδα από τον κύλινδρο του λαδιού.
2. Σήκωσε και τοποθέτησε τον κύλινδρο του λαδιού πάνω σε δύο ξύλινους τάκους. Επιθεώρησε τα δακτυλίδια (O-rings) και την ωστική λάμα της υδραυλικής σωλήνας υψηλής πίεσης για τυχόν σημάδια. Αντικατέστησε τα δακτυλίδια (O-rings) και την ωστική λάμα εάν είναι απαραίτητο.
3. Έλεγξε τη λειτουργία του ενδείκτη περιστροφής της βαλβίδας εξαγωγής.
4. Λασκάρισε τις βίδες και αφαίρεσε την μάπα ανύψωσης πάνω από το στόμιο (orifice) στον κύλινδρο λαδιού. Ξεβίδωσε και καθάρισε το στόμιο αυτό.



S/K/L60MC

MAN
B&W

5. Τοποθέτησε τον κύλινδρο του λαδιού στην οριζόντια θέση. Αφαίρεσε τη φλάντζα και βγάλε το έμβολο. Επιθεώρησε το στόμιο του κυλίνδρου για τυχόν άρπαγμα. Έλεγξε και καθάρισε το στόμιο που βρίσκεται πάνω από τον κύλινδρο και πάρε μετρήσεις. Εάν η διάμετρος του στομίου υπερβαίνει τις μετρήσεις που αναφέρονται στο σχετικό πίνακα, στείλε τον κύλινδρο του λαδιού σε ένα εξουσιοδοτημένο συνεργείο της MAN B & W για επισκευή.
6. Βγάλε τα ελατήρια και έλεγξέ τα για φθορά. Εάν το πάχος των ελατηρίων έχει φθάσει στο ελάχιστο επιτρεπτό όριο, βλέπε σχετικό πίνακα, πέταξε τα ελατήρια και τοποθέτησε καινούργια. Έλεγξε ότι το «ΠΑΝΩ» σημείο εντόπισης (mark) των ελατηρίων στρέφει προς τα πάνω κατά την τοποθέτηση. Έλεγξε τη λειτουργία του ελατηρίου του αποσβεστήρα πάνω από το έμβολο. Εάν χρειαστεί, λασκάρισε και αφαίρεσε τις βίδες και ξεχώρισε τη φλάντζα, το έμβολο και ο ελατήριο από το έμβολο. Αντικατέστησε το φθαρμένο εξάρτημα και επανατοποθέτησε το έμβολο του αποσβεστήρα.
7. Μετά από προσεκτικό καθαρισμό και οπτικό έλεγχο όλων των εξαρτημάτων, άρμωσε τα εξαρτήματα και τοποθέτησε το έμβολο, το στόμιο και τον κοχλία ανύψωσης στον κύλινδρο του λαδιού.

MAN
B&W

S/K/L60MC

8. Ελευθέρωσε τη βίδα της τάπας εξαερισμού που είναι τοποθετημένη πάνω στο σφαιρικό κρουνό στον κύλινδρο αέρα.

Βγάλε τις τέσσερις βίδες από τη φλάντζα στο πάνω σημείο του εμβόλου αέρα και εξάρμοσε τη φλάντζα.

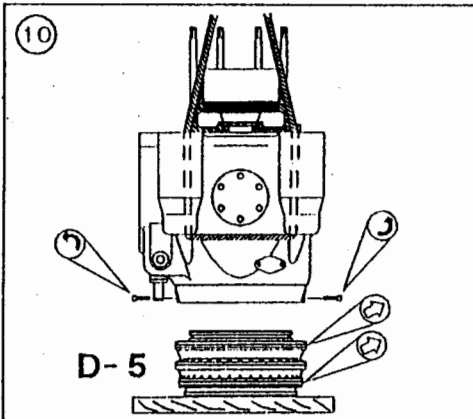
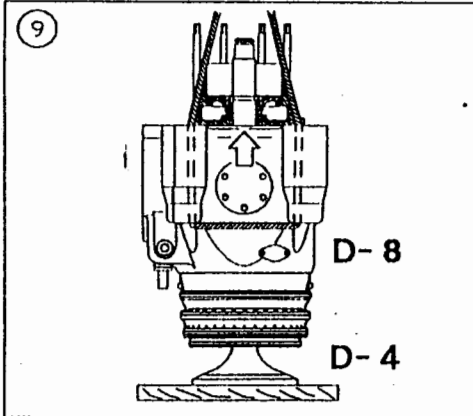
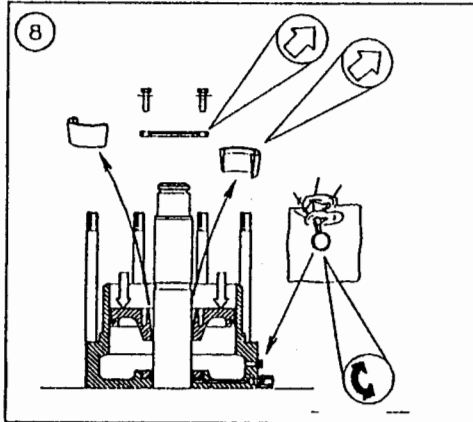
Λασκάρισε το έμβολο αέρα από τον κωνικό ασφαλιστικό δακτύλιο με ένα σφυρί από καλά (κασσίτερο) και αφάιρεσε το δακτύλιο αυτό.

9. Πέρασε τέσσερα λουριά ανύψωσης μέσα από τα τέσσερα στόμια του κέλυφους της βαλβίδας και σήκωσε το κέλυφος τελειώς πάνω από το βάκτρο. Πρόσεξε όταν το εσωτερικό δακτυλίδι (O - ring) στο έμβολο αέρα και το εσωτερικό δακτυλίδι της διάταξης στεγανότητας στο κάτω σημείο του κυλίνδρου περάσουν τον αύλακα του κωνικού ελατηρίου στο πάνω σημείο του κυλίνδρου.

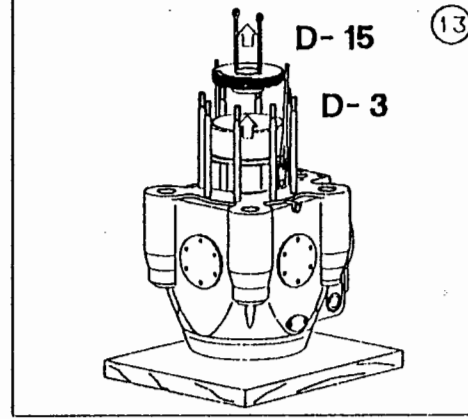
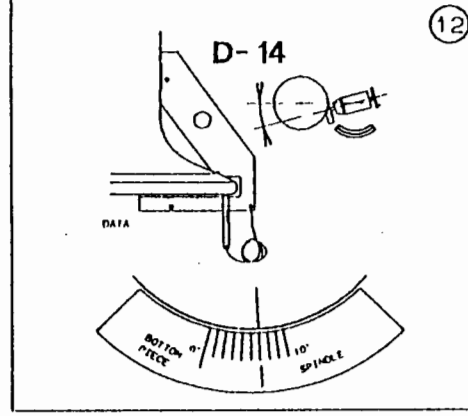
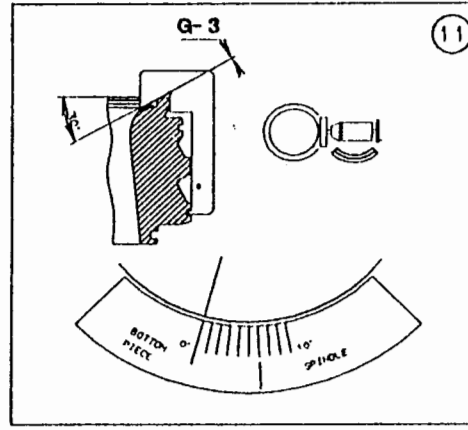
10. Τοποθέτησε το κέλυφος της βαλβίδας πάνω σε δύο τάκους, αφήνοντας μια απόσταση περίπου 10 mm μεταξύ του κάτω τμήματος και των τάκων.

Βγάλε τις βίδες ασφάλισης, οι οποίες κρατούν το κάτω τμήμα και επέτρεψε στο τμήμα αυτό να «πέσει» 10 mm πάνω στους τάκους. Εάν το κάτω τμήμα κολλήσει, χρησιμοποίησε ένα σφυρί από καλά (κασσίτερο).

Αφαίρεσε τα δακτυλίδια (O - rings) από το κάτω τμήμα και καθόρισε όλα τα στόμια ψύξης. Επιθεώρησε την έδρα του κάτω τμήματος προσεκτικά για τυχόν βλάβη και έλεγξε με την ειδική καλίμπρα, βλέπε Στοιχεία.



S/K/L60MC

MAN
B&W

11. Πριν να τοποθετήσεις το κάτω εξάρτημα της μηχανής λείανσης, στρέψε την κεφαλή λείανσης μακριά από το τραπέζι λείανσης.

Τοποθέτησε δύο μάρες στο κάτω τμήμα και βάλε το κάτω εξάρτημα στο κυκλικό τραπέζι της συσκευής λείανσης. Βεβαιώσου ότι είναι σωστά «κεντραρισμένο» με το ειδικό όργανο μέτρησης (dial Indicator). Η κάθετη ρύθμιση της κεφαλής λείανσης βρίσκεται στη θέση 30°. Η «γωνία αντιστάθμισης» (offset angle) στην οριζόντια κλίμακα είναι στις 0°. Σχετικά με τη χρήση της συσκευής λείανσης βλέπε χωριστές οδηγίες.

Μέτρησε με ένα φιλερ και την καλίμπρα πόσο πρέπει να λειανθεί η έδρα. Μετά λείανε την προεξοχή ώστε το άνοιγμα (gap G3) να παραμείνει ως έχει, βλέπε σχετικό κεφάλαιο.

12. Καθάρισε το βάκτρο της βαλβίδας και επιθεώρησε τον κώνο και την επιφάνεια της έδρας με την ειδική καλίμπρα, βλέπε Στοιχεία.

Τοποθέτησε το βάκτρο στη συσκευή λείανσης και σφίξε το με τέτοιο τρόπο, ώστε να «κεντραριστεί» αυτόματα, αλλά έλεγξε την ευθυγράμμιση με το ρολόι. Η κάθετη ρύθμιση της κεφαλής λείανσης είναι 30° και είναι όμοια με αυτήν του κάτω τμήματος. Η γωνία αντιστάθμισης στην οριζόντια κλίμακα επιτυγχάνεται με τη μετατόπιση της κεφαλής λείανσης. Βλέπε σχετικό κεφάλαιο. Σχετικά με τη χρήση της συσκευής λείανσης βλέπε χωριστές οδηγίες.

Μετά τη λείανση ξαναεπιθεώρησε την έδρα του βάκτρου της βαλβίδας με το ομοίωμα ή την καλίμπρα (template).

13. Βάλε δύο μάρες στον κύλινδρο του αέρα και εξάρμοσε τον κύλινδρο.

Εξάρμοσε το έμβολο του αέρα από τον κύλινδρο και έλεγξε τον οδηγητικό δακτύλιο από τεφλόν και τον δακτύλιο στεγανότητας από τεφλόν για τυχόν φθορά.

14. Εάν χρειασθεί να αντικαταστήσεις τα ελατήρια, κόψε τα και αφαιρέσέ τα. Να προσέξεις να μην προκαλέσεις βλάβη στις έδρες των αυλάκων των δακτυλίων του εμβόλου.

Βάλε έναν καινούργιο δακτύλιο (O - ring) στον αύλακα του εμβόλου αέρα. Πριν να τοποθετήσεις τους καινούργιους δακτυλίους τεφλόν, πρέπει να τους ζεστάνεις σε ζεστό νερό στους 100°C για τουλάχιστον πέντε λεπτά. Όταν τοποθετείς τους δακτυλίους τεφλόν, πρόσεξε να μην προκαλέσεις βλάβη στις κινούμενες επιφάνειές τους.

Μετά την εφαρμογή των ελατηρίων τεφλόν συμπιέσε τα με ένα κωνικό δακτύλιο (conical ring). Η κίνηση αυτή γίνεται πιέζοντας το έμβολο του αέρα μέσω του δακτυλίου αυτού.

15. Καθάρισε τον κύλινδρο του αέρα και έλεγξε την κινούμενη επιφάνειά του για τυχόν φθορά και πιθανές γραμμώσεις.

Βγάλε τις τέσσερις βίδες από το κάτω σημείο του κυλίνδρου αέρα και εξάρμοσε/έλεγξε τις φλάντζες και τους δακτυλίους στεγανότητας της στεγανοποιητικής διάταξης του αέρα.

Βάλε καινούργιους δακτυλίους στεγανότητας όταν τοποθετείς τις φλάντζες στο κάτω σημείο του κυλίνδρου του αέρα. Σφίξε τις τέσσερις βίδες.

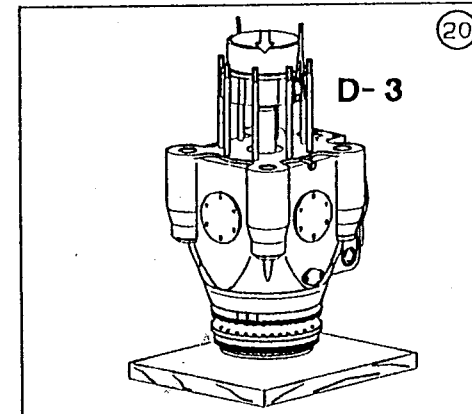
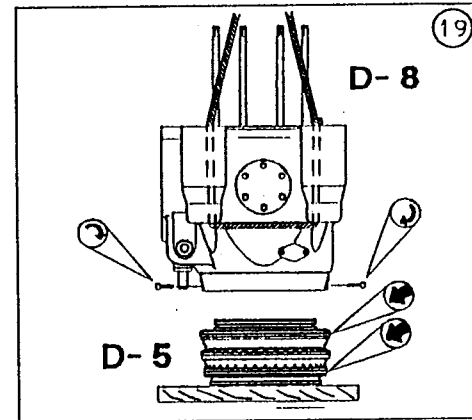
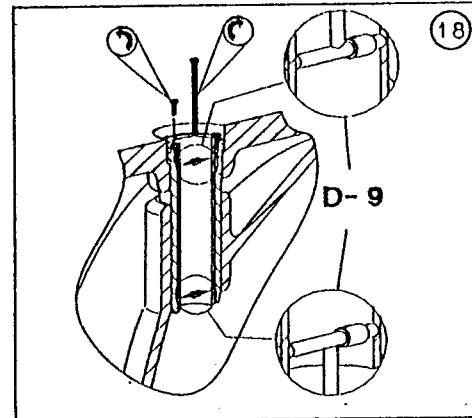
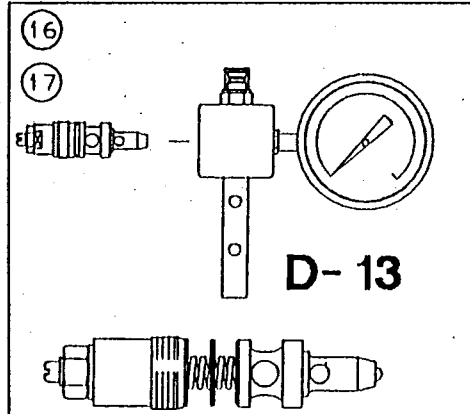
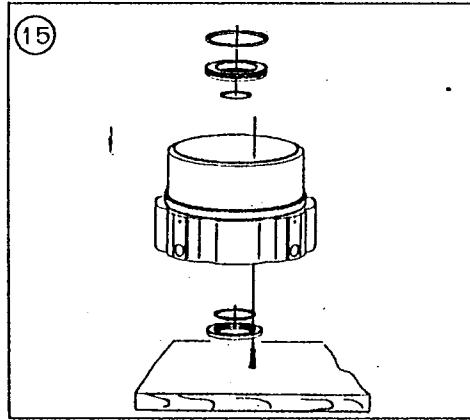
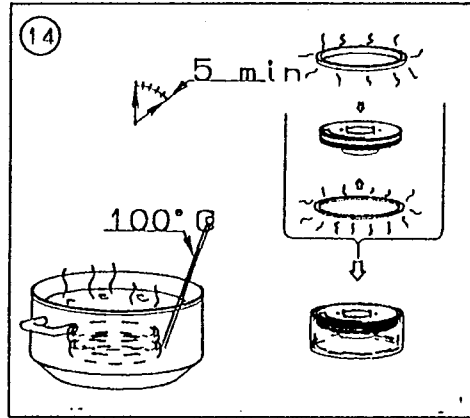
16. Αφαίρεσε το προστατευτικό πώμα από το ασφαλιστικό και εξάρμοσε το επιστόμιο από τον κύλινδρο αέρα.

Τοποθέτησε το επιστόμιο αυτό πάνω στο μηχανισμό δοκιμής υπό πίεση. Σύνδεσε το μηχανισμό δοκιμής στην αντλία υψηλής πίεσης με μια σωλήνα. Έλεγξε την πίεση ανοίγματος βλέπε σχετικό πίνακα.

17. Εάν η πίεση ανοίγματος δεν είναι σωστή, λασκάρισε το περικόχλιο ασφάλισης και με ένα κατσαβίδι ρύθμισε το ασφαλιστικό έως ότου δείξει τη σωστή πίεση.

Σφίξε το περικόχλιο ασφάλισης και δοκίμασε την πίεση ανοίγματος για άλλη μια φορά.

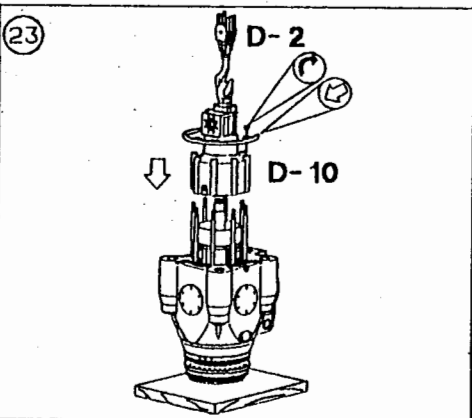
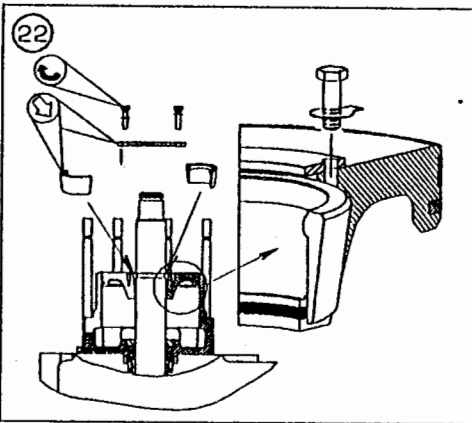
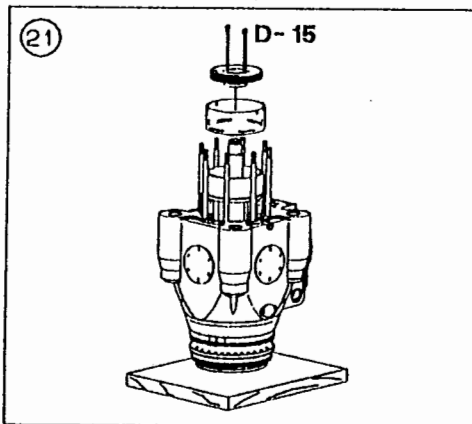
Όταν τοποθετείς το ασφαλιστικό στον κύλινδρο αέρα χρησιμοποίησε μόνο τα τορνιρισμένα πρόσωπα στο κέλυφος της βαλβίδας και σφίξε τα, βλέπε σχετικό πίνακα. Τελικά προσάρμοσε το προστατευτικό πώμα.



18. Επιθεώρησε τη μπούσα του οδηγού του βάρου για τυχόν φθορά, βλέπε Στοιχεία. Εάν αποδειχθεί ότι είναι απαραίτητο να αντικαταστήσεις τη μπούσα, τράβηξέ την τελείως μέσω των 4 κοχλιών εξάρμοσης.

19. Άρμωσε το κάτω εξάρτημα (με καινούργιους δακτυλίους O - rings) στο κέλυφος της βαλβίδας και ασφάλισέ το με βίδες. Τοποθέτησε το βάρου της βαλβίδας στο κέλυφος.

20. Μετά την επιθεώρηση και την επανάρμοση του βάρου και την επανάρμοση του βάρου και της έδρας μέσα/πάνω στο κέλυφος, οδήγησε τον κύλινδρο αέρα με τη διάταξη του αέρα στεγανοποίησης προς τα κάτω, πάνω από το βάρου. Πρόσεξε πολύ όταν οι εσωτερικοί δακτύλιοι (που έχουν αλειφθεί καλά με λάδι) περάσουν τον αύλακα του κωνικού δακτυλίου ασφάλισης.



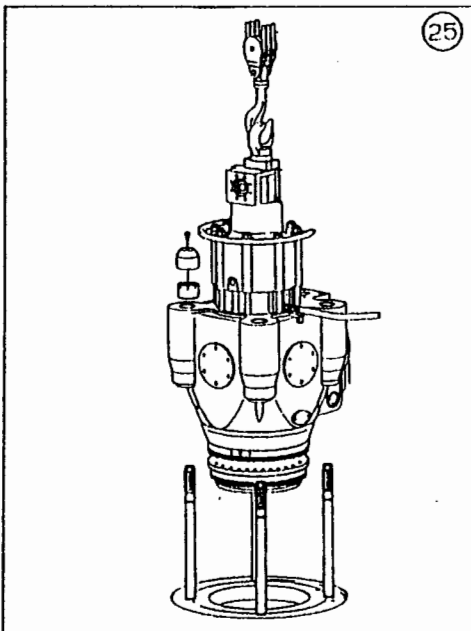
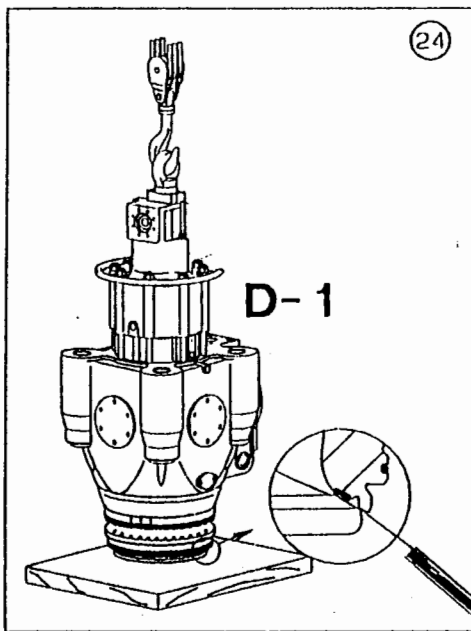
21. Βάλτε το κωνικό οδηγητικό δακτυλίδι του εμβόλου αέρα πάνω στον κύλινδρο του αέρα. Χαμήλωσε το έμβολο του αέρα πάνω στο βάκτρο και προς τα κάτω, μέσα στον κύλινδρο του αέρα.

Πρόσεξε πολύ όταν ο εσωτερικός δακτύλιος στεγανότητας στο έμβολο αέρα περάσει τον αύλακα του κωνικού δακτυλίου σφάλισης.

Βγάλει τον κωνικό οδηγητικό δακτύλιο από τον κύλινδρο του αέρα και τις μάπες από το έμβολο του αέρα.

22. Τοποθέτησε τον κωνικό δακτύλιο ασφάλισης και σήκωσε το έμβολο του αέρα γύρω από το δακτύλιο ασφάλισης. Βάλε τη φλάντζα πάνω στο έμβολο αέρα και με τέσσερις βίδες σφίξε το έμβολο του αέρα μαζί με τη φλάντζα.

23. Βάλε τον επιθεωρημένο κύλινδρο του λαδιού στο πάνω σημείο του κυλίνδρου του αέρα. Βάλε τον ιμάντα ασφάλισης και σφίξε τα περικόχλια, βλέπε Στοιχεία.



24. Μετά την άρμωση της βαλβίδας συστήνεται η δοκιμή της με την παρακάτω μέθοδο:

Σήκωσε με το γερανό τη βαλβίδα (πράγμα που αναγκάζει τη βαλβίδα να ανοίξει). Σύνδεσε τον αέρα υπό πίεση στο πνευματικό έμβολο. Η βαλβίδα πρέπει τώρα να κλείσει. Ελεγχτε ότι ένα φίλερ 1 mm μπορεί να μπει κατά 15 mm μέσα στο άνοιγμα G3, για να βεβαιωθείς ότι έχει κάποια ελευθερία μεταξύ των εξωτερικών εξαρτημάτων των επιφανειών έδρασης του κελύφους της βαλβίδας και του βάκτρου.

Αποσυνδέοντας την παροχή του αέρα υπό πίεση και ελευθερώνοντας τη βιδωτή τάπα εξαερισμού που είναι τοποθετημένη πάνω από το σφαιρικό κρονό του κυλίνδρου του αέρα, θα πρέπει να ανοίξει η βαλβίδα εξαγωγής.

Αφού εκτελέσεις τη διαδικασία αυτή από δύο φορές, κράτησε κλειστή τη βαλβίδα και διέκοψε την παροχή αέρα υπό πίεση. Η βαλβίδα πρέπει να παραμείνει κλειστή τουλάχιστον επί μία ώρα.

25. Πριν να αρμώσεις τη βαλβίδα εξαγωγής στο πώμα του κυλίνδρου (cylinder cover), βάλε τους καινούργιους δακτύλιους (O-rings) στο κάτω τμήμα και αλειψέ τους με απλό λάδι. Σύνδεσε την παροχή του αέρα υπό πίεση στο πνευματικό έμβολο για να κρατήσεις κλειστή τη βαλβίδα εξαγωγής κατά την άρμωση. Σφίξε τη βαλβίδα στο πώμα του κυλίνδρου.

Βλέπε διαδικασία 901-2.3.

Αποσύνδεσε την παροχή του πεπιεσμένου αέρα και σύνδεσε την ομαλή παροχή αέρα.

Σημείωση:

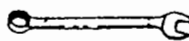
Η παροχή αέρα στη βαλβίδα θα πρέπει πάντα να συνδέεται πριν την εκκίνηση των αντλιών λαδιού του κωδικοφόρου άξονα.


Αυτό είναι πολύ σημαντικό, γιατί διαφορετικά η βαλβίδα θα ανοίξει περισσότερο από το κανονικό.

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

- * Κράτησις μηχανής
- * Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- * Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήματος αέρα προκίνησης
- * Ο κρίκος είναι συνδεδεμένος
- * Ασφάλιση των στροφειών των υπερπληρωτών
- * Διακοπή του πετρελαίου
- * Διακοπή του λιπαντέλαιου
- * Διακοπή του νερού ψύξης


913

 10, 13, 24, 36

 6

 46

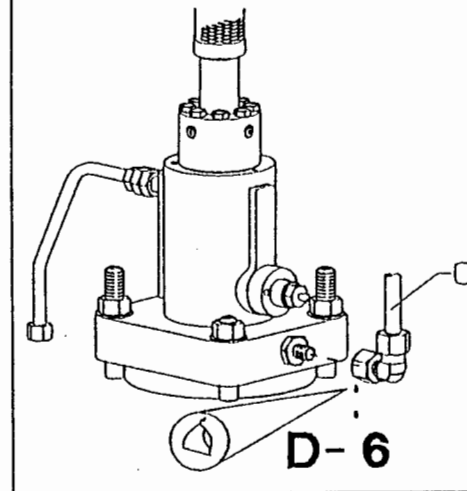
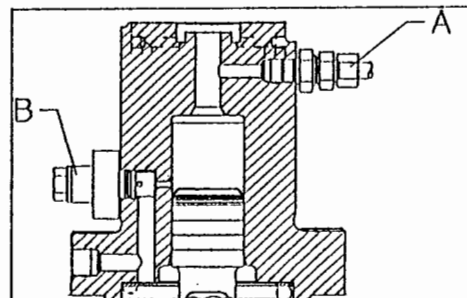
 46

 2 x M16

 280-760 Nm

ΣΤΟΙΧΕΙΑ:

- D - 1 Βάρος της σωλήνας υψηλής πίεσης. 39 kg
- D - 2 Βάρος της υδραυλικής φιάλης ενεργοποίησης 100 kg
- D - 3 Κύλινδρος λαδιού, εσωτ. διάμετρος μεγ. 85.2 mm
- D - 4 Ελατήρια εμβόλου, ελάχ. πάχος 3.2 mm
- D - 5 Υδραυλική φιάλη ενεργοποίησης, ροπή στρέψης (σύσφιξη) 500Nm ή γωνία σύσφιξης 25°
- D - 6 Μεγ. ποσότητα αποστράγγισης από τη βαλβίδα εξαγωγής 40 l/h



A. Ανεπίστροφη βαλβίδα
Η ανεπίστροφη βαλβίδα είναι τοποθετημένη στη σωλήνα εισαγωγής λαδιού προς τη φιάλη ενεργοποίησης.

B. Βελονοειδής βαλβίδα
Στη διάρκεια της εκκίνησης προς τη διεύθυνση «Ανάποδα», η βαλβίδα εξαγωγής θα αρχίσει να ανοίγει όταν ο κύλινδρος συνεχίζει να δέχεται τον αέρα προκίνησης. Η βελονοειδής βαλβίδα θα καθυστερήσει τη βαλβίδα εξαγωγής από το να ανοίξει έως ότου η διαδικασία του αέρα προκίνησης τελειώσει.

Σημείωση:

Όταν τοποθετείς το λαστιχένιο δακτύλιο στεγανότητας στο έμβολο της βελονοειδούς βαλβίδας, προτείνεται να τον προθερμάνεις σε λάδι, στους 90° C περίπου πριν την τοποθέτησή του.

C. Αποστράγγιση από τη βαλβίδα εξαγωγής
Οι διαρροές στη βαλβίδα εξαγωγής μπορούν να μετρηθούν - κατά τη διάρκεια της λειτουργίας της μηχανής - μαζεύοντας το λάδι από τη σωλήνα αποστράγγισης που οδηγείται από τη βαλβίδα στην υδραυλική φιάλη ενεργοποίησης.

Για ένα κανονικό σύστημα, η ποσότητα του λαδιού θα είναι μικρότερη από αυτήν (σε λίτρα ανά ώρα) που αναφέρεται στα Στοιχεία. Οι διαρροές μπορεί να εμφανισθούν μαζί με φθαρμένα ή σπασμένα ελατήρια του εμβόλου, ανεπίστροφες βαλβίδες με διαρροές και λασκαρισμένες συνδέσεις αγωγών πίεσης.

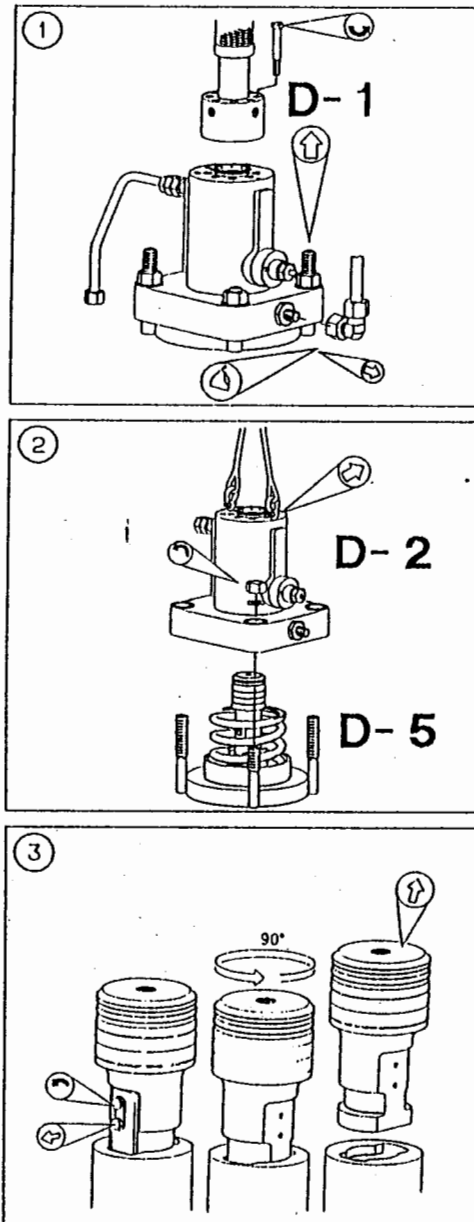
Εάν οι συνδέσεις των αγωγών είναι σφικτές και η ποσότητα του διαρρέοντος λαδιού από τη βαλβίδα εξαγωγής είναι σωστή, οι μεγάλες διαρροές πρέπει να προέρχονται από την υδραυλική φιάλη ενεργοποίησης από την οποία διαρρέουν ποσότητες λαδιού που δεν μπιρούν να καταγραφούν άμεσα.

Στην περίπτωση αυτήν η υδραυλική φιάλη ενεργοποίησης θα πρέπει να εξαρμοστεί για να ελεγχούν τα εξαρτήματά της.



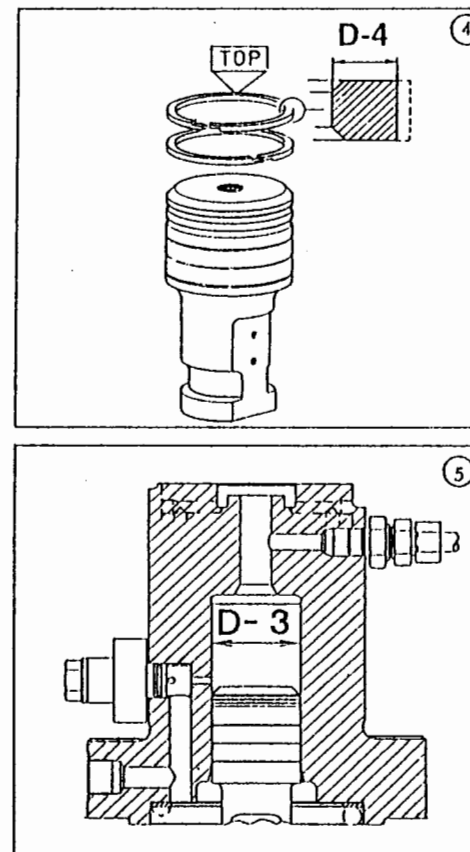
(Για αναστρέψιμες μηχανές 4 - 5 κυλίνδρων μόνο)

- Εξάρμωση της υδραυλικής φιάλης ενεργοποίησης
Σταμάτησε τη μηχανή και διάκοψε την παροχή του λαδιού. Στρέψε τον κωδικοφόρο άξονα, ώστε το ράουλο να ακουμπήσει πάνω στο κυκλικό τμήμα του κνώδακα.
Εξάρμωσε τη σωλήνα εισαγωγής του λαδιού και τη σωλήνα αποστράγγισης από τη βαλβίδα εξαγωγής και τη σωλήνα αέρα από τη βελονοειδή βαλβίδα.
Εξάρμωσε τις βίδες της φλάντζας πίεσης της σωλήνας υψηλής πίεσης και σήκωσε τη σωλήνα αυτήν.
- Ελευθέρωσε τις εδράσεις/συνδέσμους του μηχανισμού του δυναμοδείκτη από το κέλυφος της φιάλης ενεργοποίησης και κρέμασέ το σ' ένα παλάγκο. Ξεβίδωσε τα περικόχλια από τους δύο κοντούς κοχλίες και λασκάρισε τα περικόχλια των μακριών κοχλιών διαδοχικά έως ότου το οδηγητικό ελατήριο του ράουλου ανακουφιστεί. Βγάλε τα περικόχλια και σήκωσε το κέλυφος προσεκτικά αφήνοντας το έμβολο στο πάνω σημείο του οδηγού του ράουλου.
- Ελευθέρωσε το έμβολο από την ασφάλεια τύπου μπαγιονέτ του οδηγού του ράουλου εξαρμόζοντας την πλάκα ασφάλισης, στρέφοντας το έμβολο 90° και μετά σήκωσε τελείως το έμβολο.



(Για αναστρέψιμες μηχανές 4 - 5 κυλίνδρων μόνο)

- Αφαίρεσε τα ελατήρια του εμβόλου και έλεγξε τα για φθορές. Εάν τα πάχη των ελατηρίων έχουν φθάσει στο ελάχιστο όριο (βλέπε Στοιχεία), πέταξέ τα και τοποθέτησε καινούργια ελατήρια.
Έλεγξε ότι το σημείο «ΠΑΝΩ» που βρίσκεται πάνω στα ελατήρια στρέφει προς τα πάνω κατά την άρμωση.
- Έλεγξε το στόμιο του κυλίνδρου λαδιού για πιθανές γραμμώσεις και μέτρησέ το για φθορά.
Εάν το στόμιο είναι αρπαγμένο ή φθαμένο, έως τη μέτρηση που αναφέρεται στα Στοιχεία, στείλε τον κύλινδρο λαδιού σε ένα εξουσιοδοτημένο εργοστάσιο της MAN B&W για επισκευή.
- Μετά το σχολαστικό καθαρισμό των εξαρτημάτων, τοποθέτησέ τα με αντίστροφο τρόπο, με πολλή ιεροσοχή ιδιαίτερα όταν τοποθετείς το κέλυφος της φιάλης ενεργοποίησης πάνω από το έμβολο ώστε να μην σπάσουν τα ελατήρια του εμβόλου. Μετά άφησε το κέλυφος της φιάλης ενεργοποίησης με το δυναμόκλειδο (σύμφωνα με τη ροπή σύφιξης), ή σύμφωνα με το ειδικό εργαλείο μέτρησης (gauge), όπως αναφέρεται στα Στοιχεία.
Επισκεύασε τη σωλήνα υψηλής πίεσης, εάν χρειάζεται, βλέπε διαδικασία 908 - 1.







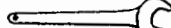
ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

- * Κράτησις μηχανής
- * Ο μηχανισμός εκκίνησης μιλοκάρει
- * Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήμα-
τος αέρα προκίνησης
- * Ο κρίκος είναι συνδεδεμένος
- * Διακοπή του νερού ψύξης
- * Διακοπή του πετρελαίου
- * Διακοπή του λιπαντέλαιου
- * Ασφάλιση των στροφείων των υπερπιη-
ρωτών


913

 10, 13, 24, 36

 6

 46

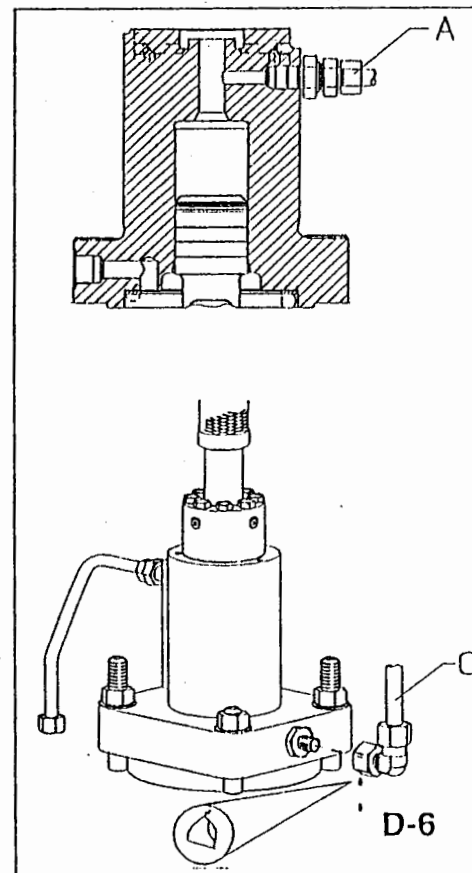
 46

 2 x M16

 280-760 Nm

ΣΤΟΙΧΕΙΑ:

- D - 1 Βάρος της σωλήνας υψηλής πίεσης. 39 kg
- D - 2 Βάρος της υδραυλικής φιάλης ενεργοποίησης 100 kg
- D - 3 Κύλινδρος λαδιού, εσωτ. διάμετρος μεγ. 85.2 mm
- D - 4 Ελατήρια εμβόλου, ελάχ. πάχος 3.2 mm
- D - 5 Υδραυλική φιάλη ενεργοποίησης, ροπή στρέψης (σύσφιξη) 500Nm ή γωνία σύσφιξης 25°
- D - 6 Μεγ. ποσότητα αποστράγγισης από τη βαλβίδα εξαγωγής 40 λ/ω



A. Η ανεπίστροφη βαλβίδα

Η ανεπίστροφη βαλβίδα είναι προσαρμοσμένη μέσα στη σωλήνα εισαγωγής της φιάλης ενεργοποίησης.

C. Αποστράγγιση από τη βαλβίδα εξαγωγής
Οι διαρροές στη βαλβίδα εξαγωγής μπορούν να μετρηθούν - στη διάρκεια της λειτουργίας της μηχανής - μαζεύοντας το λάδι από τη σωλήνα αποστράγγισης που περνά από τη βαλβίδα προς την υδραυλική φιάλη ενεργοποίησης.

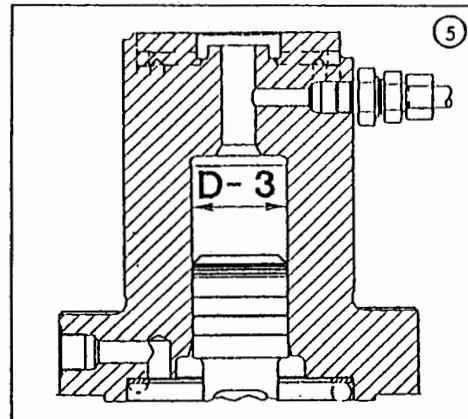
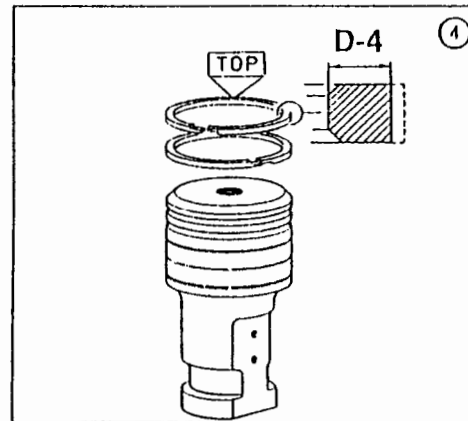
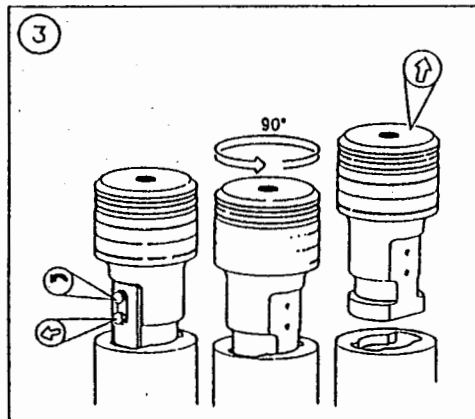
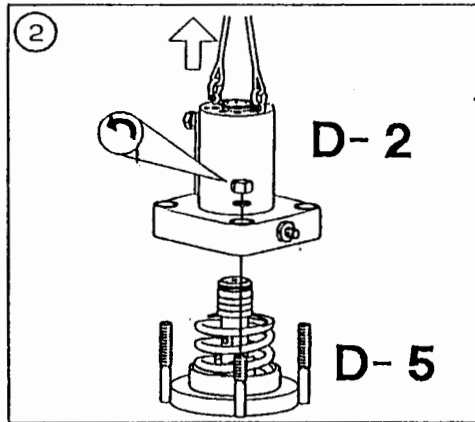
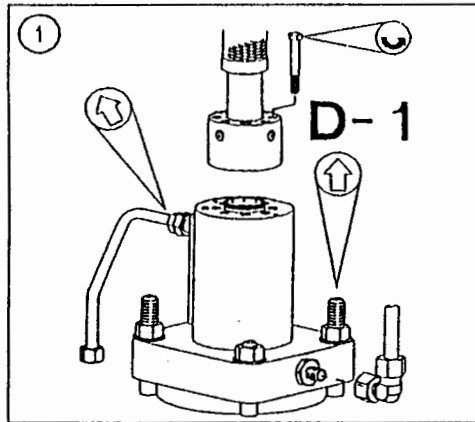
Για ένα κανονικό σύστημα, η ποσότητα του λαδιού θα είναι μικρότερη από αυτήν που αναφέρεται (σε λίτρα ανά ώρα) στα Στοιχεία. Διαρροές μπορεί να εμφανισθούν με φθαρμένα ή σπασμένα ελατήρια εμβόλου, με ανεπίστροφες βαλβίδες που παρουσιάζουν διαρροή και με λασκαρισμένες συνδέσεις σωληνώσεων πίεσης.

Εάν οι συνδέσεις των σωληνώσεων είναι σφικτές και η ποσότητα του διαρρέοντος λαδιού από τη βαλβίδα εξαγωγής είναι σωστή, τυχόν μεγάλες διαρροές προέρχονται από την υδραυλική φιάλη ενεργοποίησης, από την οποία οι ποσότητες του λαδιού που διαρρέουν δεν μπορούν να καταγραφούν. Η υδραυλική φιάλη ενεργοποίησης πρέπει τότε να εξαρμωστεί για να ελεγχθούν τα εξαρτήματά της.



Εξάρμωση της υδραυλικής φιάλης ενεργοποίησης

1. Σταμάτησε τη μηχανή και διάκοψε την παροχή του λαδιού. Στρέψε τον κνωδακοφόρο άξονα έτσι, ώστε το ράουλο να ακουμπήσει πάνω στο κυκλικό τμήμα του κνώδακα.
Εξάρμωσε τη σωλήνα εισαγωγής και τη σωλήνα αποστράγγισης από τη θαλβίδα εξαγωγής.
Εξάρμωσε τις βίδες της φλάντζας πίεσης της σωλήνας υψηλής πίεσης και σήκωσε τη σωλήνα αυτή.
2. Ελευθέρωσε τις εδράσεις/συνδέσμους του μηχανισμού του δυναμοδείκτη από το κέλυφος της φιάλης ενεργοποίησης. Τοποθέτησε τις μάνες στις οπές του κελύφους της φιάλης ενεργοποίησης και κρέμασε το σ' ένα παλάγκο.
Ξεβιδώσε τα περικόχλια από τους δύο κοντούς κοχλίες και λασκάρισε τα περικόχλια των μακριών κοχλιών διαδοχικά έως ότου το οδηγτικό ελατήριο του ράουλου ανακουφιστεί.
Βγάλε τα περικόχλια και σήκωσε το κέλυφος προσεκτικά αφήνοντας το έμβολο στο πάνω σημείο του οδηγού του ράουλου.
3. Ελευθέρωσε το έμβολο από την ασφάλεια τύπου μπαγιονέτ του οδηγού του ράουλου εξαρμίζοντας την πλάκα ασφάλισης, στρέφοντας το έμβολο κατά 90° και μετά σήκωσε το έμβολο τελείως.

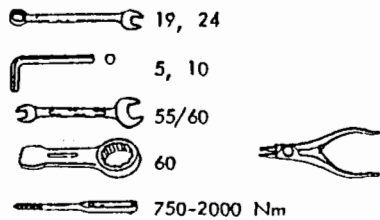


4. Αφαιρέσε τα ελατήρια του εμβόλου και έλεγξε τα για τυχόν φθορά. Εάν τα πάχη των ελατηρίων έχουν φθάσει στο ελάχιστο όριο (βλέπε Στοιχεία), τότε πιεταξέ τα και βάλε καινούργια ελατήρια.
Έλεγξε ότι το σημάδι «ΠΑΝΩ» στα ελατήρια στρέφει προς τα πάνω κατά την άρμωση.
5. Έλεγξε τις οπές του κυλίνδρου λαδιού για πιθανές γραμμώσεις και μέτρησέ το για φθορά.
Εάν το στόμιο είναι αρπαγμένο ή φθαρμένο, έως τη μέτρηση που αναφέρεται στα Στοιχεία τότε στείλε τον κύλινδρο λαδιού σε ένα εξουσιοδοτημένο εργοστάσιο της MAN B&W για επισκευή.
6. Μετά το σχολαστικό καθαρισμό των εξαρτημάτων τοποθέτησέ τα με αντίστροφο τρόπο δίνοντας ιδιαίτερη προσοχή όταν τοποθετείς το κέλυφος της φιάλης ενεργοποίησης πάνω από το έμβολο για να μη σπάσουν τα ελατήρια του εμβόλου. Μετά σφίξε το κέλυφος της φιάλης ενεργοποίησης με το δυναμόκλειδο, ή σύμφωνα με το όργανο (gauge), όπως αναφέρεται στα Στοιχεία.
Επισκεύασε τη σωλήνα υψηλής πίεσης, εάν χρειάζεται, βλέπε διαδικασία 908 - 1.

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

- * Κράτησις μηχανής
- * Ο μηχανοκίνητος εκκίνησης μπλοκάρει
- * Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήματος αέρα προκίνησης
- * Ο κρίκος είναι συνδεδεμένος
- * Διακοπή του νερού ψύξης
- * Διακοπή του πετρελαίου
- * Διακοπή του λιπαντέλαιου
- * Ασφάλιση των στροφείων των υπερπληρωτών

913

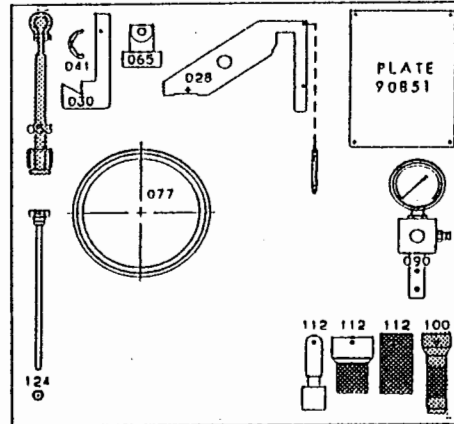


ΣΤΟΙΧΕΙΑ:

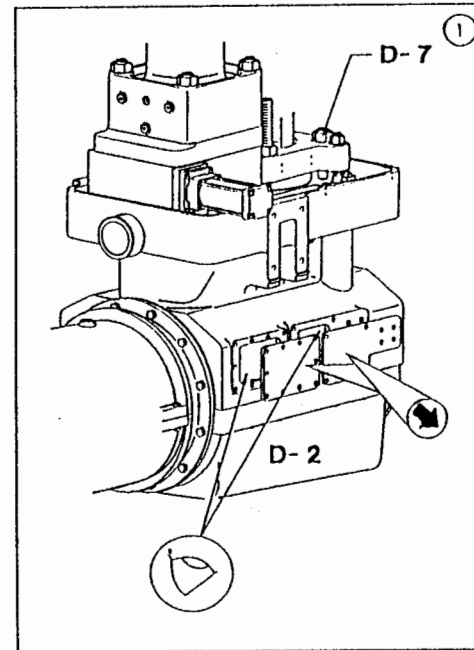
- D-1 Βάρος του οδηγού του ράουλου, πλήρες 45 kg
- D-2 Βάρος της ελαιολεκάνης 73 kg
- D-3 Μέγ. ελευθερία του ράουλου/ μπούσας/ πέιρου του άξονα 0.5 mm
- D-4 Πέταξε τους δακτύλιους διαχωρισμού (spacer rings) όταν οι σφηνοειδής αύλακες λαδιού φθαρούν
- D-5 Βάρος του πέιρου του άξονα ... 8 kg
- D-6 Βάρος του ράουλου με τη μπούσα του εδράνου 14 kg
- D-7 Ροπή στρέψης (σύσφιξη) για τα περικόχλια, το κέλυφος της φιάλης ενεργοποίησης 500 Nm
- Εναλλακτικά 25°

MAN
B&W

S/L60MC

MAN
B&W

S/L60MC



Επιθεώρηση του οδηγού του ράουλου (προσαρμοσμένος πάνω στη μηχανή)

1. Οι οδηγοί των ράουλων μπορούν να ελεγχθούν εν μέρει όταν βρίσκονται προσαρμοσμένοι στη μηχανή ακολουθώντας την παρακάτω διαδικασία: Σήκωσε τον οδηγό του ράουλου. (Σχετικά με την αντλία πετρελαίου και τη βαλβίδα εξαγωγής, βλέπε διαδικασίες 909 - 5 και 908 - 5 αντίστοιχα). Αφαίρεσε το πάνω που βρίσκεται στο κέλυφος του οδηγού του ράουλου. Στρέψε τους δίσκους του κνώδακα κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να δημιουργηθεί ο περισσότερος δυνατός χώρος μεταξύ του οδηγού του ράουλου και του δίσκου του κνώδακα. Έλεγξε την ευκινησία του ράουλου στρέφοντάς το με το χέρι για να εντοπίσεις εάν τα ράουλα κινούνται ελεύθερα χωρίς άσκοπες αντιστάσεις ή «σκληρά σημεία». Επιθεώρησε επίσης την επιφάνεια του ράουλου για πιθανή βλάβη, αρπάγματα ή ρωγμές και βεβαιώσου ότι δεν υπάρχουν ίχνη από το μέταλλο του εδράνου πάνω στο κέλυφος του οδηγού του ράουλου. Έλεγξε την ελευθερία του εδράνου του σύριτη σηκώνοντας το ράουλο σε σχέση με τον οδηγό του και μέτρησε τη διαφορά στην απόσταση μεταξύ του δίσκου του κνώδακα και του ράουλου στις πάνω και κάτω θέσεις του ράουλου. Μια πιο σωστή και αξιόπιστη μέθοδος είναι να ελέγξεις τον οδηγό του ράουλου και την ελευθερία του εδράνου όταν ο οδηγός του ράουλου εξαρμοσθεί. Η μέθοδος αυτή μπορεί να ακολουθηθεί όταν η αντλία πετρελαίου/υδραυλική φιάλη ενεργοποίησης βρίσκονται εξαρμοσμένα, βλέπε το πρόγραμμα ελέγχου και συντήρησης 900 - 1.

Η διαδικασία ισχύει μόνο για τους οδηγούς των ράουλων της βαλβίδας εξαγωγής.

Εξάρμωση

2. Αφαίρεσε την υδραυλική φιάλη ενεργοποίησης πάνω από τον αντίστοιχο οδηγό ράουλου και βγάλε το ελατήριο του οδηγού του ράουλου.

Βλέπε διαδικασίες 908 - 3 και 909 - 8.

Το εργαλείο ανύψωσης του οδηγού του ράουλου προσαρμόζεται στον οδηγό του ράουλου ως εξής:

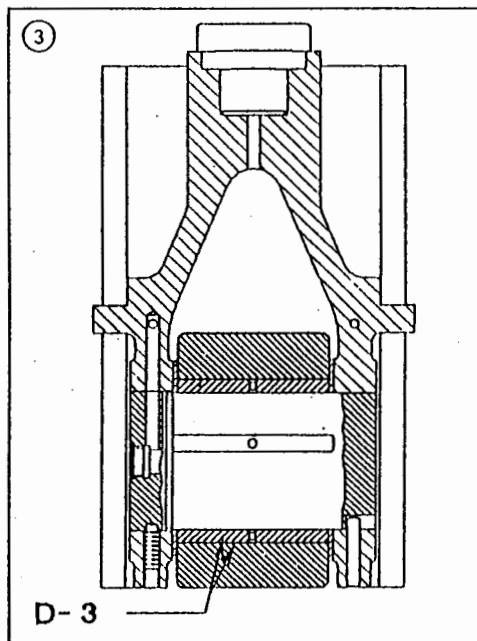
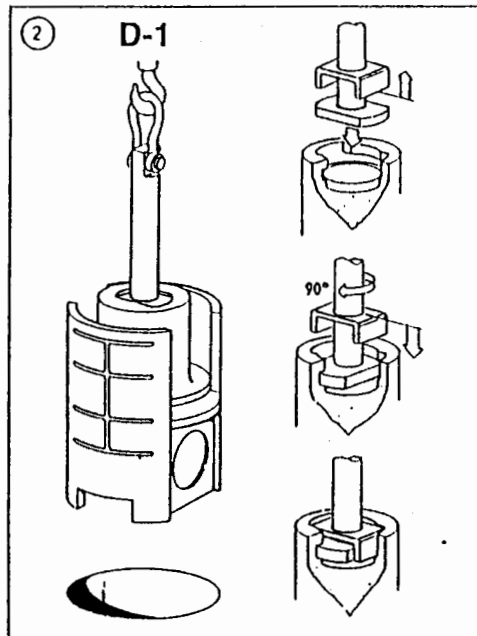
Σήκωσε το δακτύλιο ασφάλισης του εργαλείου πάνω στον άξονα του εργαλείου. Τοποθέτησε το εργαλείο κατά τέτοιο τρόπο, ώστε το κάτω μέρος του να ακουμπήσει πάνω στην ωστική ροδέλλα στη σύνδεση τύπου μπαγιονέτ του οδηγού του ράουλου. Στρέψε το εργαλείο 90° ώστε να επιτρέψεις το κάτω μέρος του να συνδεθεί κανονικά στη σύνδεση τύπου μπαγιονέτ. Χαμήλωσε τον ασφαλιστικό δακτύλιο, έτσι ώστε να ασφαλίσεις το κάτω μέρος του εργαλείου στη θέση ασφαλείας.

Βγάλε τον οδηγό του ράουλου έξω από το κέλυφος χρησιμοποιώντας το γεράνο.

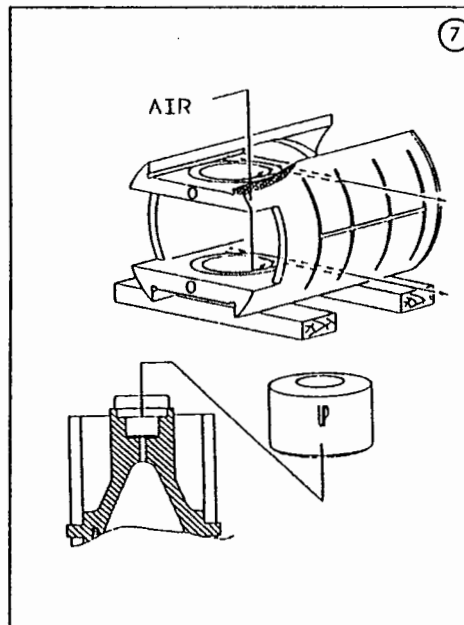
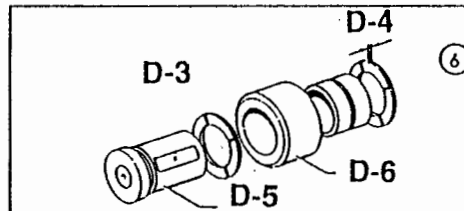
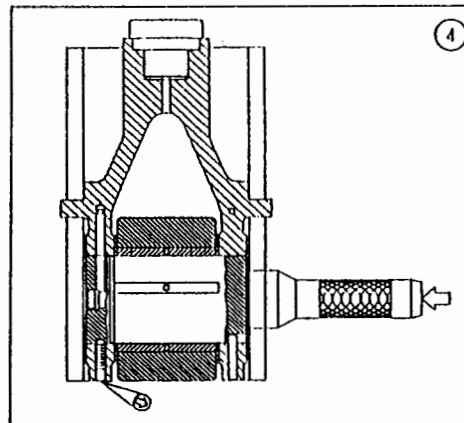
3. Αφού σηκώσεις τον οδηγό του ράουλου, έλεγξε την επιφάνεια του ράουλου όπως αναφέρεται πιο πάνω. Η πιο κατάλληλη στιγμή για να μετρήσεις την ελευθερία του εδράνου του σύρτη είναι όταν ο οδηγός του ράουλου τοποθετείται σε μια κάθετη θέση με το ράουλο να κρέμεται ελεύθερα. Τοποθέτησε ένα ρολόι μέτρησης στο ράουλο και μετά σήκωσε το ράουλο όσο σου επιτρέπουν τα όρια της ελευθερίας. Με τον τρόπο αυτό μπορεί να δεις καθαρά τη μέτρηση. Οι κατασκευαστές συστήνουν να εξαρμόσεις τον οδηγό του ράουλου εάν στη διάρκεια του ελέγχου, παρατηρήσεις ανωμαλίες όταν στρέφεις το ράουλο, ή όταν προκληθεί κάποια βλάβη στο ράουλο ή όταν βρεις μεγαλύτερη ελευθερία από αυτήν που ενδείκνυται στα Στοιχεία. Πριν τον εξαρμόσεις, μετρήσε τυχόν οβαλότητα του οδηγού του ράουλου. Στις περιπτώσεις αυτές συνέχισε την διαδικασία ως εξής:



S/L60MC



S/L60MC



4. Εξάρμωσε την βίδα ασφάλισης του πείρου του άξονα. Με τη βοήθεια μιας καλμιπρας εξάρμωσης βγάλε τον πείρο του άξονα από τον οδηγό του ράουλου.

5. Αφαίρεσε το ράουλο με τη μπούσα του εδράνου και τους δακτύλιους διαχωρισμού από τον οδηγό του ράουλου.

6. Επιθεώρησε τις επιφάνειες των ράουλων που βλέπουν προς τους δακτύλιους διαχωρισμού και την επιφάνεια λειτουργίας του πείρου του άξονα για πιθανά σημάδια και αρπάγματα. Επιθεώρησε τους δακτύλιους διαχωρισμού και αντικατάστησέ τα εάν οι σφηνοειδείς αύλακες έχουν φθαρεί. Αντικατάστησε την μπούσα του εδράνου του σύρτη (slide bearing bushing) και τυχόν ελαττωματικά εξαρτήματα.

7. Ξεφύσηξε τους αγωγούς λίπανσης και τις οπές του οδηγού του ράουλου έως ότου καθαρίσουν με αέρα υπό πίεση.

Επιθεώρησε τις επιφάνειες ολίσθησης του οδηγού του ράουλου για τυχόν σημάδια ή αρπάγματα. Επισκεύασέ τα εάν υπάρχει κάποια βλάβη.

Επιθεώρησε την ωστική ροδέλλα του οδηγού του ράουλου για τυχόν παραμορφώσεις (αντικατάστησέ την εάν χρειάζεται). Όταν την προσαρμόσεις στον οδηγό του ράουλου, έλεγξε ότι η πλαγιοκομμένη (υπό 45° γωνία) επιφάνεια που σημειώνεται ως ΥΡ στρέφει προς τα πάνω (βλέπε σκαρίφημα).

8. Βάλτε τον οδηγό του ράουλου πάνω σε δύο τάκους (με τα στόμια του πείρου του άξονα στην κατακόρυφη θέση). Άρμωσε το ράουλο, τη μπιούσα του εδράνου και τους δακτύλιους διαχωρισμού στον οδηγό του ράουλου, ώστε όλα τα στόμια να συμπίσουν.

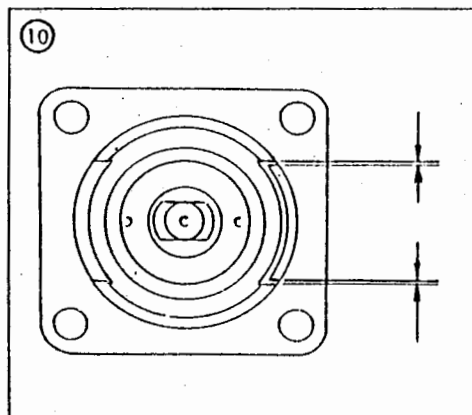
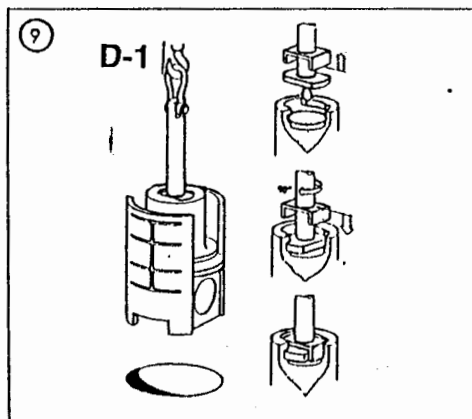
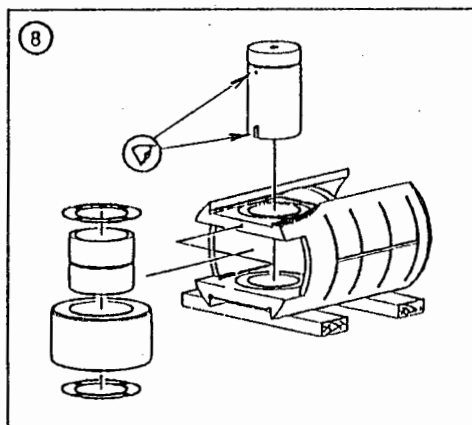
Με μια καλίμπρα (mandrel) πίεσε τον πείρο του άξονα στη θέση του στον οδηγό του ράουλου προσέχοντας ότι ο τορνιαρισμένος αύλακας (στον πείρο του άξονα) να συμπίσει με τον οδηγητικό πείρο στον οδηγό του ράουλου. Όταν ο πείρος του άξονα είναι τοποθετημένος σωστά στον οδηγό του ράουλου, τοποθέτησε τον αναστολέα-κοχλία (stop screw- βεβαιώσου ότι ο αναστολέας κοχλίας «μπαίνει» στην οπή ασφάλισης του πείρου του άξονα). Τώρα ασφάλισε τους αναστολείς-κοχλίας με «lockite type EN 243S».

9. Τοποθέτησε το εργαλείο ανύψωσης και λίπανε τον οδηγό του ράουλου στα έδρανα, καθώς και στις επιφάνειες ολίσθησης. Μετά σήκωσε τον οδηγό του ράουλου στη θέση του μέσα στο κέλυφός του.

10. Όταν τοποθετείς τον οδηγό του ράουλου, έλεγξε την ελευθερία μεταξύ του οδηγού του ράουλου και της οδηγητικής πλάκας που είναι προσαρμοσμένη πάνω στο χιτώνιο του οδηγού του ράουλου.

Στρέψε τον κωδακοφόρο άξονα ώστε ο οδηγός του ράουλου να σηκωθεί περίπου 20 mm. Οι ελευθερίες μεταξύ του οδηγού του ράουλου και της οδηγητικής πλάκας θα είναι οι ίδιες και στα δύο άκρα.

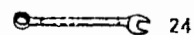
11. Άρμωσε και ασφάλισε το έμβολο της αντλίας, το ελατήριο και το κέλυφος της φιάλης ενεργοποίησης και σφίξε τα περικόχλιά τους σύμφωνα με το μετρητικό όργανο, βλέπε Στοιχεία.



ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

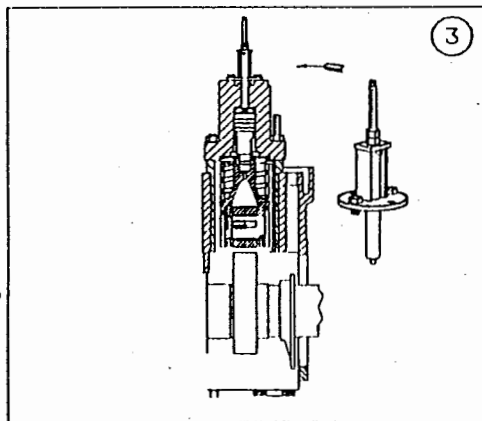
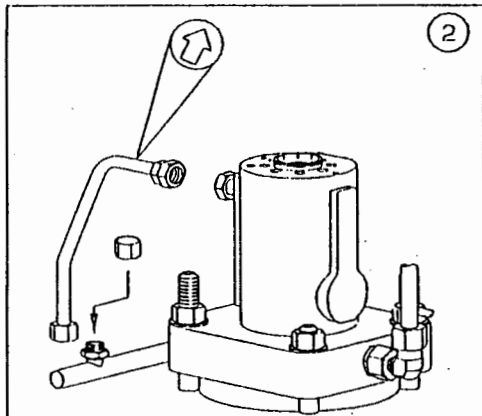
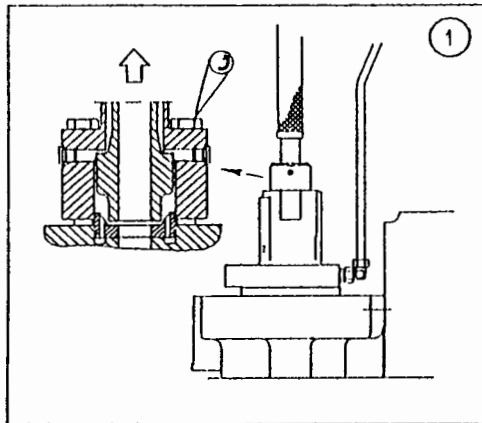
- * Κράτησις μηχανής
- * Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- * Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήματος αέρα προκίνησης
- * Ο κρίκος είναι συνδεδεμένος
- * Ασφάλιση των στροφείων των υπερπληρωτών
- * Διακοπή του πετρελαίου
- * Διακοπή του λιπαντέλαιου
- * Διακοπή του νερού ψύξης

913



ΣΤΟΙΧΕΙΑ:

D - 1 Βάρος της σωλήνας υψηλής πίεσης 39 kg

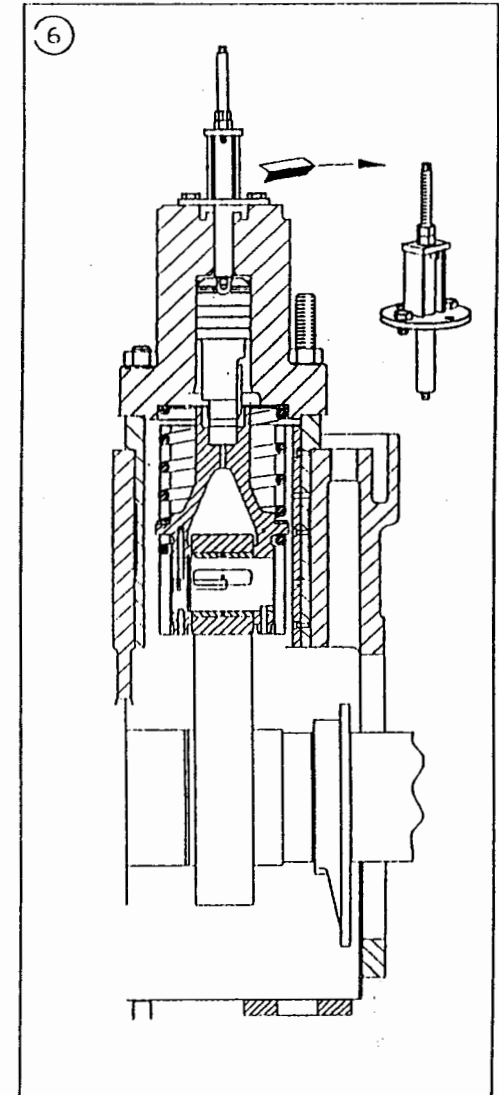


Εάν μια βαλβίδα εξαγωγής ή φιάλη ενεργοποίησης βαλβίδας πρέπει να βγει εκτός, αποσύνδεσέ τα ως εξής:

1. Σταμάτησε τη μηχανή.
Σήκωσε τον οδηγό του ράουλου της αντλίας πετρελαίου.
Βλέπε διαδικασία 909 - 5.
Σταμάτησε την αντλία του λαδιού του κνωδακοφόρου άξονα.
Αποστράγγισε το λάδι στη σωλήνα υψηλής πίεσης λασκάροντας τις βίδες για την υψηλή πίεση και σήκωσε τη σωλήνα λιγάκι από τη φιάλη ενεργοποίησης για να αποστραγγίσεις το λάδι μέσα από τα στόμια λίπανσης της φιάλης ενεργοποίησης.
2. Αποσύνδεσε τη σωλήνα εισαγωγής του λαδιού και βιδωσε τη σωλήνα με ένα βιδωτό πώμα (που παίρνεις από το εργαλείο που αναφέρθηκε στο 908 - 6). Βγάλε τη σωλήνα υψηλής πίεσης, βλέπε διαδικασία 908 - 1.
3. Στρέψε τον κνώδακα εξαγωγής του αντίστοιχου κυλίνδρου στο ΑΝΣ. Τοποθέτησε το εργαλείο ανύψωσης πάνω στη φιάλη ενεργοποίησης και βιδωσε το βάκτρο στο πάνω σημείο του υδραυλικού εμβόλου. Χρησιμοποιώντας το χαμηλότερο περικόχλιο, τράβηξε τον οδηγό του ράουλου αρκετά ώστε το υδραυλικό έμβολο να είναι σφικτό στο πάνω μέρος του κυλίνδρου.
Ασφάλισε τον οδηγό του ράουλου σε αυτή τη θέση σφίγγοντας το πάνω περικόχλιο του εργαλείου έναντι του κάτω περικόχλιο.

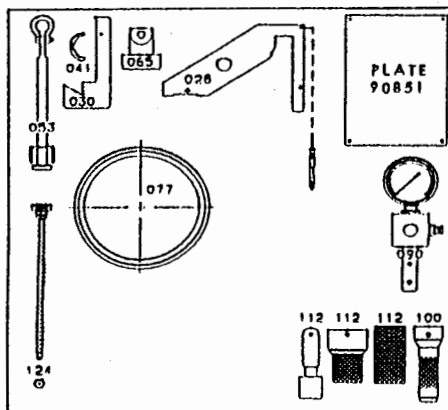


4. Εάν η μηχανή θα λειτουργήσει με κλειστή τη βαλβίδα εξαγωγής, η παροχή του αέρα θα συνδεθεί με τον κύλινδρο του αέρα.
Εάν η μηχανή λειτουργεί με ανοικτή βαλβίδα εξαγωγής, βλέπε διαδικασία 908 - 6.
5. Η μηχανή μπορεί να λειτουργήσει τώρα με τους υπόλοιπους κυλίνδρους, βλέπε τόμο 1, κεφάλαιο 704.
Όταν η μηχανή λειτουργεί με μια βαλβίδα εξαγωγής εκτός, η αντλία πετρελαίου του αντίστοιχου κυλίνδρου πρέπει να είναι επίσης αποσυνδεδεμένη.
Η αποσύνδεση του οδηγού του ράουλου της βαλβίδας εξαγωγής πρέπει να γίνεται μόνο όταν η μηχανή είναι σταματημένη.
6. Όταν ο οδηγός του ράουλου έχει χαμηλώσει στη θέση του, αφάιρεσε το εργαλείο ανύψωσης από τον υδραυλικό κύλινδρο.
7. Άρμωσε τη σωλήνα υψηλής πίεσης. Σύνδεσε τη σωλήνα εισαγωγής λαδιού.
Για να αποσυνδέσεις τον οδηγό του ράουλου της αντλίας πετρελαίου, βλέπε κεφάλαιο 909 - 5.

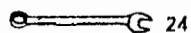




S/K/L60MC



913

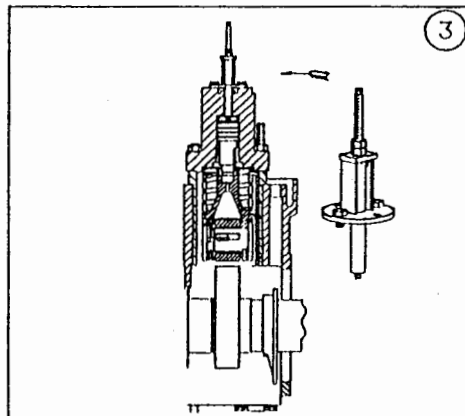
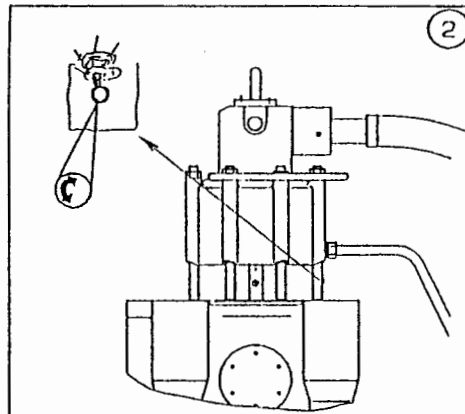
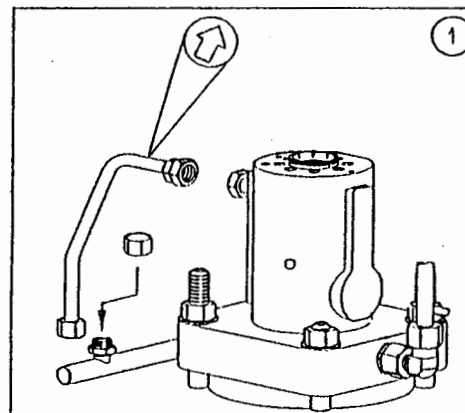


ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

- * Κράτησις μηχανής
- * Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- * Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήματος αέρα προκίνησης
- * Ο κρίκος είναι συνδεδεμένος
- * Διακοπή του νερού ψύξης
- * Διακοπή του πετρελαίου
- * Διακοπή του λιπαντέλαιου
- * Ασφάλιση των στροφειών των υπερπληρωτών



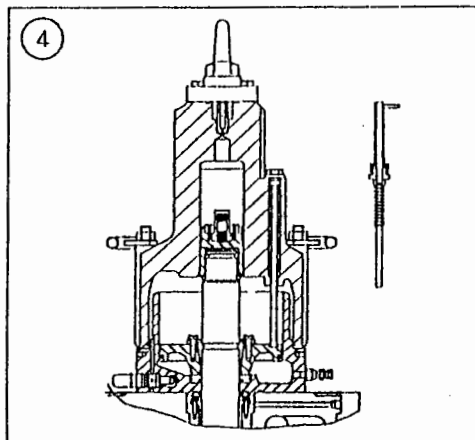
S/K/L60MC



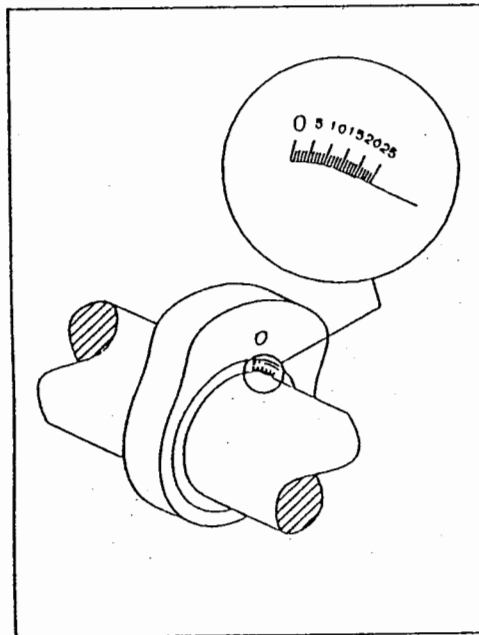
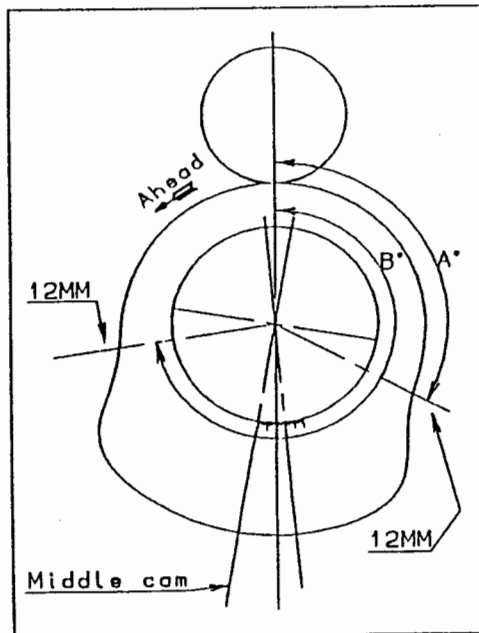
1. Σταμάτησε την αντλία λαδιού για τη λίπανση του κωδικοφόρου άξονα. Αποσύνδεσε τη σωλήνα εισαγωγής του λαδιού και τάπωσε τη σύνδεση από την κύρια σωλήνα με μια βιδωτή τάπα.
2. Κλείσε τον αέρα προς τη βαλβίδα εξαγωγής και αποστράγγισε τον αέρα μέσα από τον κύλινδρο του αέρα μέσω της βιδωτής τάπας εξερισμού που τοποθετείται μόλις πάνω από το σφαιρικό κρουνό πάνω στον κύλινδρο του αέρα.
3. Σήκωσε την αντλία πετρελαίου και το ράουλο της βαλβίδας εξαγωγής (βλέπε διαδικασίες 908 - 5 και 909 - 5).



4. Εξάρμοσε το δείκτη περιστροφής και τοποθέτησε το εργαλείο.
Το εργαλείο θα κρατήσει το έμβολο του αέρα στην κάτω θέση κι έτσι μένει ανοικτή η βαλβίδα.
Σχετικά με τη λειτουργία της μηχανής, βλέπε τόμο I, κεφάλαιο 704.
5. Μετά την επιθεώρηση του κυλίνδρου, σύνδεσε τους οδηγούς του ράουλου (βλέπε διαδικασίες 908 - 5 και 909 - 5).



- Προφυλάξεις για ασφάλεια
- ✘ Κράτησις μηχανής
 - ✘ Ο μηχανισμός εκκίνησης μιλοκάρει
 - ✘ Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήματος αέρα προκίνησης
 - ✘ Ο κρίκος είναι συνδεδεμένος
 - ✘ Διακοπή του νερού ψύξης
 - ✘ Διακοπή του πετρελαίου
 - ✘ Διακοπή του λιπαντέλαιου
 - ✘ Ασφάλιση των στροφελών των υπερπιηρωτών



Για τον έλεγχο της θέσης του κνώδακα της εξαγωγής, η μηχανή στρέφει στη διεύθυνση «Πρόσω» έως ότου ο οδηγός του ράουλου (που μετριέται στο εμβολοχιτώνιο/υδρέμβολο του ενεργοποιητή) σηκωθεί κατά 12 mm. Εάν ο κνώδακας ρυθμιστεί σωστά, το άνοιγμα μεταξύ των κιθάρων του στροφαλοφόρου άξονα για το σχετικό κύλινδρο θα πρέπει να είναι σε μια θέση των A° μετά το ΑΝΣ.

Για να ελέγξεις τη γωνία προπορείας, η στρέψη θα συνεχιστεί στη διεύθυνση «Πρόσω» έως ότου ο οδηγός του ράουλου να σηκωθεί 12 mm αντιστοιχώντας σε μια γωνία B° του στροφαλοφόρου άξονα. Η γωνία προπορείας είναι τότε

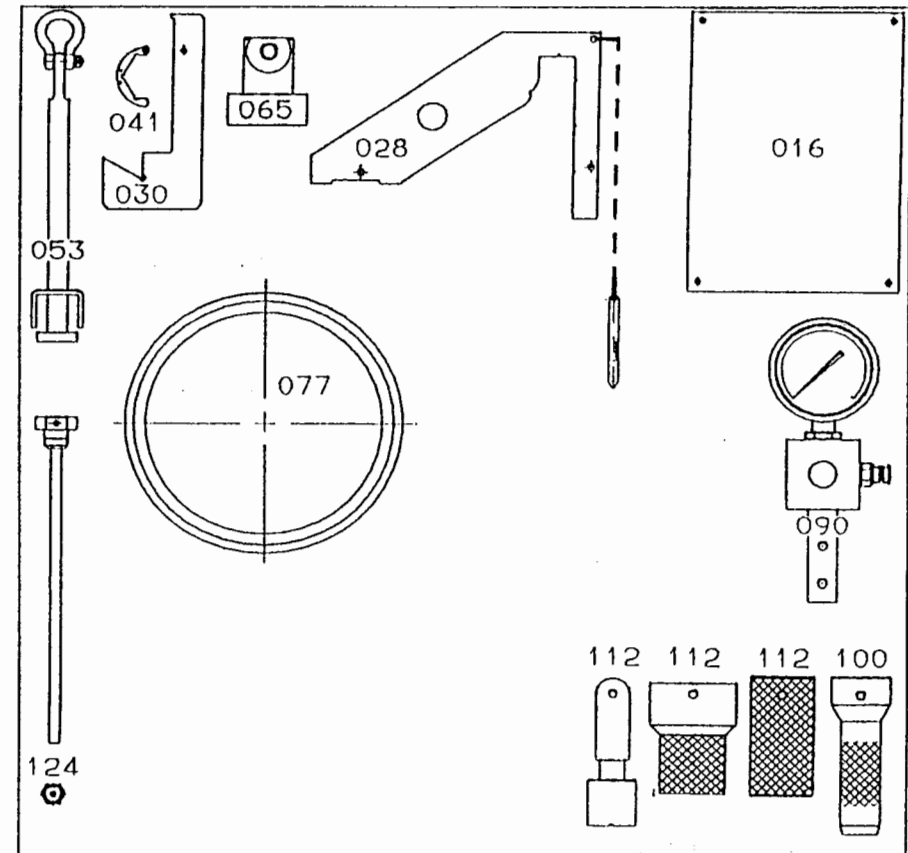
$$180^\circ - \frac{A+B}{2}$$

Η σωστή θέση του κνώδακα θα πρέπει να είναι μεταξύ $\pm 0.5^\circ$.

Το φακίφλημα δείχνει τη θέση του κνώδακα εξαγωγής για μια τυποποιημένη μηχανή 6 κυλίνδρων, όταν το έμβολο του σχετικού κυλίνδρου βρίσκεται στο ΑΝΣ.

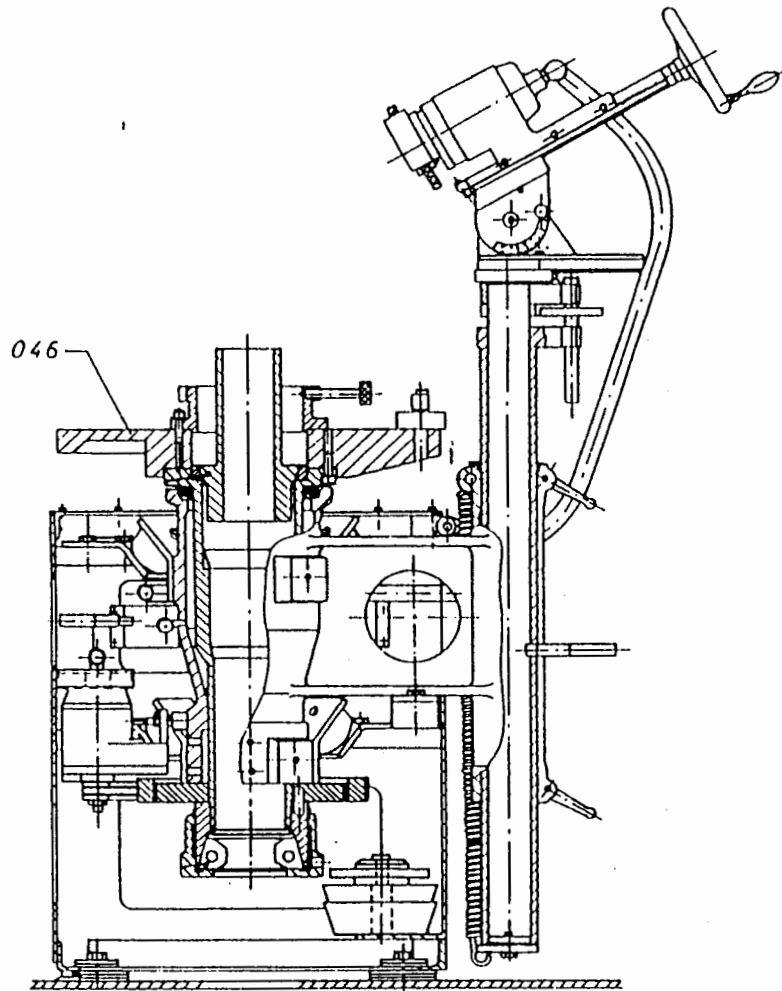
Βλέπε το κεφάλαιο ρύθμισης στον τόμο I «Λειτουργία», κεφάλαιο 701 για τη «γωνία προπορείας» του σχετικού πλάνου (εγκατάστασης). Την προπορεία του κνώδακα μπορούμε να ελέγξουμε οπτικά με μια απ' ευθείας ανάγνωση της θέσης του εκκεντρου εξαγωγής στη χαραγμένη κλίμακα που βρίσκεται στον κνωδακοφόρο άξονα και συγκρίνοντας τη γωνία αυτήν με την τιμή που αναφέρεται στο κεφάλαιο των ρυθμίσεων.

Ταυτόχρονα συστήνεται από τους κατασκευαστές να ελέγξεις τον κνωδακοφόρο άξονα με το ειδικό εργαλείο (μετρητικό πέρι - pin gauge), βλέπε διαδικασία 906 - 7.





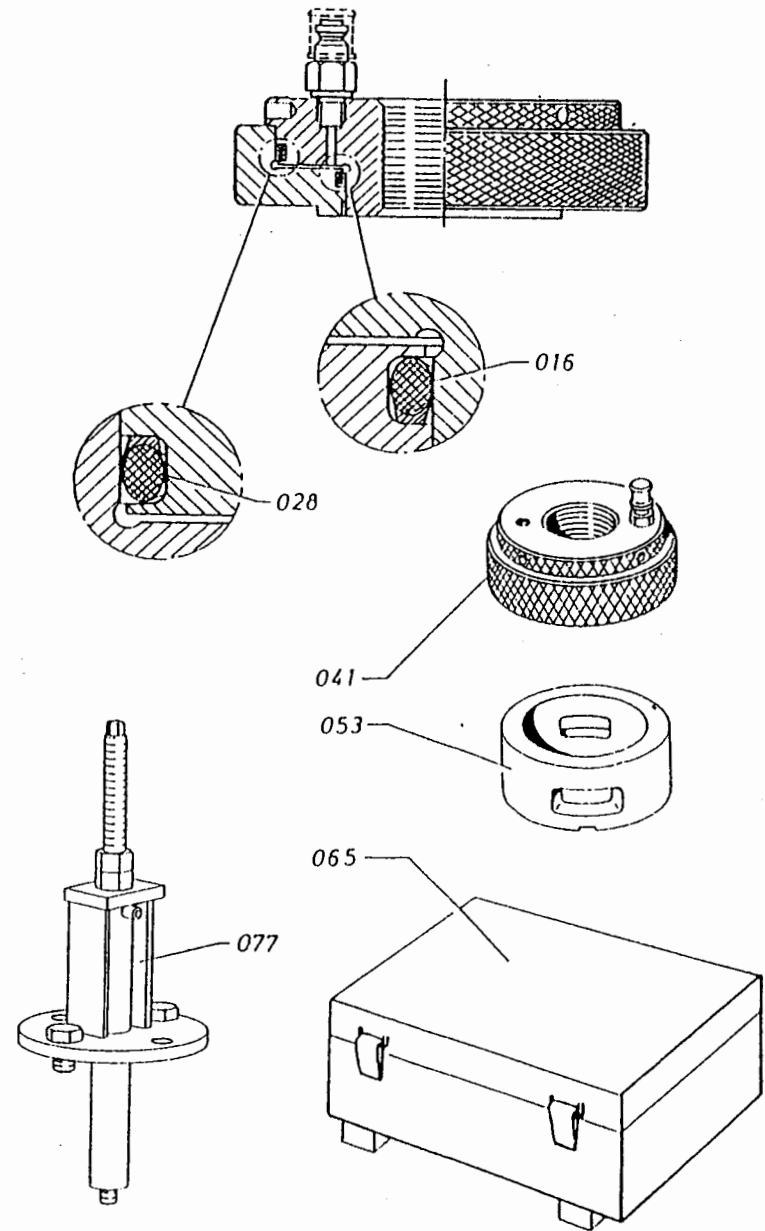
S/K/L60MC



278



L60MC



279

Σύστημα πετρελαίου

Αντλία πετρελαίου

Ο κάθε κύλινδρος της μηχανής είναι εφοδιασμένος με τη δική του αντλία πετρελαίου τύπου VIT (μεταβαλλόμενου χρονισμού έγχυσης), που είναι προσαρμοσμένη πάνω στο κέλυφος του οδηγού του ράουλου πάνω από το τμήμα του κνωδακοφόρου άξονα που αντιστοιχεί στον αναφερόμενο κύλινδρο. Η τετράγωνη βάση του κελύφους της αντλίας πετρελαίου είναι εφοδιασμένη με έναν αύλακα για τη συλλογή του διαρρέοντος πετρελαίου, το οποίο αποστραγγίζεται τελικά μέσω μιας συνδεδεμένης σωλήνας. Υπάρχουν δύο οπές στη βάση για τους οδοντωτούς κανόνες. Ο πάνω κανόνας χρησιμεύει για τη ρύθμιση του χρονισμού έγχυσης και ο κάτω κανόνας ελέγχει την ποσότητα του πετρελαίου που παρέχεται στην αντλία. Μια οδηγητική βίδα είναι τοποθετημένη στην πλευρά του κελύφους της αντλίας για να οδηγήσει κάθετα τον κύλινδρο (υδροθάλαμο) της αντλίας.

Στο πάνω τμήμα το κέλυφος της αντλίας είναι κλειστό με ένα ιώμα που περιλαμβάνει μια βελονοειδή βαλβίδα. Το ιώμα συγκρατείται με περικόχλια και αμφικόχλια (μπιζόνια), φυτεμένα στο κέλυφος της αντλίας. Το κάτω τμήμα του πάνω ιώματος είναι εφοδιασμένο με μια βαλβίδα αναρρόφησης που λειτουργεί επίσης σαν ένας οδηγός του κυλίνδρου της αντλίας.

Ο κύλινδρος της αντλίας οδηγείται επίσης από μια μπούσα, η οποία εφαρμόζει με σύσφιξη (πρεσαριστή), στο πάνω και στο κάτω μέρος του κελύφους της αντλίας. Τέσσερις δακτύλιοι στεγανότητας (χαμηλής τριβής) είναι τοποθετημένοι μέσα σε αύλακες στον κύλινδρο για να παρέχουν στεγανότητα μεταξύ του κυλίνδρου και του κελύφους. Μεταξύ των δύο δακτυλίων στεγανότητας του κάτω τμήματος του κυλίνδρου το κέλυφος της αντλίας είναι εφοδιασμένο με μια οπή που συνδέεται με τη σωλήνα αποστράγγισης. Στο πάνω τμήμα του κυλίνδρου υπάρχει μια ειδική διάταξη φλαντζών.

Ο κύλινδρος της αντλίας έχει ένα κάτω άκρο εφοδιασμένο με σπείρωμα το οποίο, όταν συνδέεται με τον οδηγό χρονισμού και λειτουργεί από τον πάνω οδοντωτό κανόνα, κάνει δε δυνατή την αλλαγή της θέσης του κυλίνδρου της αντλίας σχετικά με το έμβολο (υδρέμβολο). Μ' αυτόν τον τρόπο η

στιγμή (έναρξη) της έγχυσης του πετρελαίου μέσα στον κύλινδρο μπορεί να ρυθμιστεί από ένα κύλινδρο με αεροκίνητο σερβομηχανισμό.

Ο κύλινδρος της αντλίας έχει μέσα ένα πρεσαριστό χιτώνιο μέσα στο οποίο είναι τοποθετημένο με ακρίβεια (σφικτή εφαρμογή) το έμβολο (υδρέμβολο) της αντλίας για τη δημιουργία ενός στεγανού από πετρέλαιο χώρου.

Ο κύλινδρος και το έμβολο πρέπει πάντα να αντικαθίστανται μαζί.

Το πάνω τμήμα του χιτωνίου του κυλίνδρου της αντλίας εφαρμόζει στεγανά γύρω από το κυλινδρικό τμήμα της βαλβίδας αναρρόφησης. Ο κύλινδρος είναι εφοδιασμένος με δύο οπές που σκεπάζονται και ξεσκεπάζονται στη διάρκεια της διαδρομής του εμβόλου μέσα στον κύλινδρο. Η λειτουργία αυτή, σε συνδυασμό με τη στρέψη του εμβόλου που γίνεται από το μηχανισμό ρύθμισης, χρησιμεύει δε στο να ρυθμίζει την ποσότητα του εγχινόμενου πετρελαίου μέσα στον κύλινδρο της μηχανής.

Επί πλέον του πρεσαριστού χιτωνίου ο κύλινδρος έχει στο κάτω άκρο του μια εξαρμόσιμη διάταξη στεγανότητας η οποία είναι ασφαλισμένη με ένα κυκλικό περικόχλιο. Δύο δακτύλιοι απόξεσης είναι τοποθετημένοι στις δύο μπούσες στεγανότητας για να εμποδίσουν το πετρέλαιο να διαρρεύσει μέσα στο κέλυφος του οδηγού του ράουλου.

Ο χώρος μεταξύ των δακτυλίων απόξεσης συγκοινωνεί με το χώρο που αναφέρθηκε προηγουμένα και που βρίσκεται μεταξύ των δακτυλίων στεγανότητας στο εξωτερικό του κυλίνδρου και της σωλήνας αποστράγγισης μέσω μιας οπής στον κύλινδρο.

Το έμβολο της αντλίας είναι εφοδιασμένο με έναν οδηγό σχεδιασμένο να παλινδρομεί σε ένα σφηνόδρομο στον οδηγό ρύθμισης. Στο κάτω τμήμα διαθέτει ένα «πόδι» το οποίο ακουμπά πάνω σ' έναν ωστικό δίσκο στον σύνδεσμο τύπου μπαγιονέτ (φουρκέτα) στο λαϊμό του οδηγού του ράουλου. Μια ελευθερία περίπου 0,1 mm μεταξύ του πέλματος του εμβόλου και του οδηγού του ράουλου επιτρέπει στο έμβολο να στρέφεται μέσα στον οδηγό του ράουλου. Ο ρυθμιστικός οδηγός είναι σε θέση να στρέφεται στο κάτω μέρος του κελύφους

της αντλίας. Εξωτερικά υπάρχει μια γραναζωτή στεφάνη που συνδέεται με τον αναφερθέντα κάτω οδοντωτό κανόνα στη βάση του κέλυφους. Η γραναζωτή στεφάνη και ο οδοντωτός κανόνας είναι σημειωμένα με γραμμές που επιτρέπουν στα εξαρτήματα να τοποθετηθούν σωστά μετά την εξάρμωση. Ο οδοντωτός κανόνας συνδέεται με τον μηχανισμό ρύθμισης της μηχανής μέσω ενός ελατηριωτού συνδέσμου. Έτσι στην περίπτωση που το έμβολο μιας αντλίας κολληθεί ο μηχανισμός ρύθμισης των υπόλοιπων αντλιών πετρελαίου δεν θα μπλοκαριστεί. Στο πάνω πώμα της αντλίας είναι προσαρμοσμένη μια βελονοειδής βαλβίδα. Η βελονοειδής βαλβίδα αποτελείται από ένα έμβολο που συγκοινωνεί με το σύστημα ελέγχου αέρα της μηχανής. Στην περίπτωση ενεργοποίησης του συστήματος κράτησης της μηχανής και όταν έχει ενεργοποιηθεί η εντολή «ΚΡΑΤΕΙ» παρέχεται πεπιεσμένος αέρας στο πάνω μέρος του εμβόλου πιέζοντας το έμβολο με τον πείρο προς τα κάτω προκαλώντας «διάτρηση» στη ροή του λαδιού προς τον εγχυτήρα. Όσο η βελονοειδής βαλβίδα είναι ενεργοποιημένη, το πετρέλαιο επιστρέφει μέσω μιας σωλήνας προς το κέλυφος της αντλίας χωρίς να γίνεται καμία έγχυση.

Ο οδηγός χρονισμού είναι επίσης ικανός να στρέφεται στο κάτω μέρος του κελύφους της αντλίας. Εξωτερικά φέρει μια γραναζωτή στεφάνη για να συνδεθεί με τον πάνω οδοντωτό κανόνα, που αναφέρθηκε πιο πάνω, στη βάση του κελύφους της αντλίας. Η γραναζωτή στεφάνη και ο οδοντωτός τροχός είναι σημειωμένοι με γραμμές που τους επιτρέπουν να τοποθετηθούν σωστά μετά την εξάρμωση. Ο οδοντωτός κανόνας είναι συνδεδεμένος με έναν κύλινδρο που κινείται με αέρα (servo-air) και ελέγχεται από τη θέση του άξονα ρύθμισης. Η θέση του πάνω οδοντωτού κανόνα ορίζει την κάθετη θέση του κυλίνδρου μέσω της σύνδεσης με το σπείρωμα.

Λάδι παρέχεται μέσω μιας φλαντζωτής σύνδεσης στην πλευρά του κελύφους της αντλίας. Μια αντίστοιχη φλάντζα στην αντίθετη θέση του κελύφους είναι εφοδιασμένη με έναν αποσβεστήρα κραδασμών (shock absorber), που εξουδετερώνει το σοκ που προκαλείται όταν το έμβολο (υδρέμβολο)

της αντλίας αποκαλύπτει τις οπές στο άκρο κάθε διαδρομής κατάθλιψης. Ο αποσβεστήρας αποτελείται από ένα κύλινδρο με ένα υδρέμβολο (εφοδιασμένο με ελατήριο) το οποίο πιέζεται προς τα πίσω όταν το επιπλέον λάδι από το θάλαμο κατάθλιψης γυρνάει με δύναμη στον εσωτερικό χώρο γύρω από τον κύλινδρο της αντλίας. Δύο βιδωτές τάπες είναι τοποθετημένες στο κέλυφος της αντλίας απέναντι από τις οπές διακοπής του κυλίνδρου. Οι πίδακες (jets) του πετρελαίου που πετιούνται μέσω των οπών στο τέλος της διαδρομής της κατάθλιψης, «χτυπούν» τις βιδωτές τάπες που μπορούν να αντικατασταθούν όταν φθαρούν.

Ένας πείρος τοποθέτησης μπαίνει στο πάνω μέρος του κελύφους της αντλίας και εξασφαλίζει τη σωστή τοποθέτηση των εξαρτημάτων. Επιπλέον, υπάρχει μια σύνδεση σωλήνων για την κυκλοφορία του ζεστού λαδιού μέσω της αντλίας, που του επιτρέπει να προθερμαίνεται πριν την εκκίνηση και να διατηρείται ζεστό όταν η μηχανή σταματήσει να λειτουργεί.

Το πετρέλαιο παρέχεται μέσω μιας σωλήνας στην πλευρά του κελύφους της αντλίας από την ηλεκτροκίνητη κύρια αντλία. Το πετρέλαιο κυκλοφορεί γύρω από τον κύλινδρο της αντλίας, που έτσι κρατείται ομοιόμορφα ζεστό. Κατά τη διαδρομή της αναρρόφησης, η εφοδιασμένη με ελατήριο βαλβίδα αναρρόφησης ανοίγει και ο θάλαμος κατάθλιψης γεμίζει με πετρέλαιο.

Όσο γρηγορότερα το έμβολο της αντλίας (υδρέμβολο) καλύπτει τις οπές διακοπής του κυλίνδρου της αντλίας κατά την πάνω κίνηση, τόσο γρηγορότερα αρχίζει αμέσως η έγχυση μέσω των εγχυτήρων. Η κάθετη θέση των οπών ελέγχει έτσι τον χρονισμό της έγχυσης. Η έγχυση θα διαρκέσει έως ότου οι οπές διακοπής αποκαλυφθούν από τις πλάγιες «λοξές» έδρες διακοπής και ακολούθως το λάδι οδηγείται διαμέσου δύο φρεζαριστών αυλάκων στην πλευρά του υδρεμβόλου και προς τα έξω διαμέσου των οπών διακοπής του κυλίνδρου κατά τη διάρκεια της υπόλοιπης διαδρομής κατάθλιψης.

Ο μηχανισμός ενεργοποίησης της αντλίας πετρελαίου

Ένα κέλυφος του οδηγού του ράουλου που

περιέχει την αντλία πετρελαίου, τον μηχανισμό ενεργοποίησης της βαλβίδας εξαγωγής και το μηχανισμό του δυναμοδεικτη είναι κοχλιωμένο στην πλευρά του κωδικοφόρου άξονα του κάθε σώματος των κυλίνδρων της μηχανής.

Σε σχέση με το σχεδιασμό και τη λειτουργία, ο οδηγός του ράουλου της αντλίας πετρελαίου είναι τελείως διαφορετικός από τον οδηγό του ράουλου της βαλβίδας εξαγωγής (κεφάλαιο 908).

Ο οδηγός του ράουλου για κάθε αντλία πετρελαίου απαρτίζεται από ένα ράουλο μετατόπισης το οποίο συνδέεται στον οδηγό του ράουλου με έναν γωνιακό σύνδεσμο. Ένας μηχανισμός ανύψωσης/ασφάλισης είναι τοποθετημένος στην πλευρά του κελύφους του οδηγού του ράουλου, ο οποίος μπορεί να συγκρατεί τον οδηγό της αντλίας πετρελαίου στην πάνω θέση κι έτσι να βγάλει την αντλία πετρελαίου εκτός λειτουργίας.

Η αντλία πετρελαίου ενεργοποιείται με έναν κώδικα στον κωδικοφόρο άξονα. Η κίνηση μεταδίδεται μέσω ενός οδηγού ράουλου στο υδρέμβολο του κυλίνδρου του κελύφους της αντλίας το οποίο – μέσω των σωλήνων υψηλής πίεσης – συνδέεται με τους εγχυτήρες πετρελαίου πάνω στο πώμα του κυλίνδρου.

Ο οδηγός του ράουλου πιέζεται προς τα κάτω με δύο ελικοειδή ελατήρια που βρισκονται σταθερά τοποθετημένα μεταξύ του οδηγού ράουλου και της πλάκας της βάσης του κελύφους της αντλίας, ώστε το ράουλο μετακίνησης του οδηγού του ράουλου να ακολουθήσει τον κώδικα του κωδικοφόρου άξονα. Το έμβολο εδράζεται πάνω σε μία ωστική ροδέλλα στο λαϊμό του οδηγού του ράουλου και ασφαρίζεται με τον οδηγό του ράουλου με μια ασφάλεια τύπου μπαγιονέτ. Ο ίδιος ο οδηγός του ράουλου εμποδίζεται από το να στραφίσει με μια οδηγητική πλάκα που είναι προσαρμοσμένη στο χιτώνιο του κελύφους. Το κέλυφος της αντλίας είναι συνδεδεμένο με το κέλυφος του κωδικοφόρου άξονα με τέσσερις κοχλίες. Το σπείρωμα σε δύο από αυτούς είναι αρκετά μακρύ, ώστε να επιτρέπουν το σταδιακό ελευθέρωμα των ελατηρίων των οδηγών των ράουλων όταν εξαρμίζονται τα εξαρτήματα.

Η αντλία πετρελαίου είναι εφοδιασμένη με ένα μηχανισμό ανύψωσης που μπορεί να σηκώνει το ράουλο του οδηγού, ελεύθερο από τον κώδικα του πετρελαίου. Ο μηχανισμός ανύψωσης είναι τοποθετημένος στην πλευρά του κελύφους του οδηγού του ράουλου.

Για τη λειτουργία του μηχανισμού ανύψωσης βλέπε το εγχειρίδιο οδηγίων, τόμο II, διαδικασία 909 - 5, η οποία αποτελείται από δύο κεφάλαια.

- ένα κεφάλαιο που περιγράφει το μηχανισμό αυτόματης ανύψωσης
 - ένα κεφάλαιο που περιγράφει το χειροκίνητο μηχανισμό ανύψωσης.
- Ένας πολύ σημαντικός ο χειροκίνητος μηχανισμός ανύψωσης να λειτουργεί μόνο όταν η μηχανή θρίσκεται τελείως νεκρή (σταματημένη).

Μηχανισμός αναστροφής

Η αναστροφή επιτυγχάνεται μετατοπίζοντας το ράουλο του μηχανισμού κίνησης της αντλίας πετρελαίου σε κάθε κύλινδρο. Ο σύνδεσμος που συνδέει τον οδηγό του ράουλου με το ράουλο είναι εφοδιασμένος με ένα βραχίονα αναστροφής και ένας στροφέας είναι τοποθετημένος στο πάνω άκρο του βραχίονα αναστροφής. Ο στροφέας παλινδρομεί σε έναν οδηγό αναστροφής που συνδέεται με έναν κύλινδρο αέρα. Ο σύνδεσμος αυτός αυτοασφαλίζεται στις θέσεις «ΠΡΟΣΩ» ή «ΑΝΑΠΟΔΑ», χωρίς τη βοήθεια εξωτερικών δυνάμεων. Ο κάθε κύλινδρος αναστρέφει χωριστά και ο μηχανισμός αναστροφής ενεργοποιείται με πεπιεσμένο αέρα.

Εγχυτήρας πετρελαίου

Plate 90910

Ο εγχυτήρας πετρελαίου αποτελείται από μια κεφαλή 077, ένα περικόχλιο του ρακόρ 136, το σώμα του εγχυτήρα 028 και ένα ακροφύσιο 016. Μέσα στο σώμα του εγχυτήρα υπάρχει ένα ωστικό βάκτρο 197 με ένα ωστικό ελατήριο 207, ένα ωστικό πέδιλο 100 και το φορέα της βαλβίδας 124 εφοδιασμένο με ένα συνδυασμό σύρτη/βαλβίδας. Όταν ο εγχυτήρας είναι τοποθετημένος στο πώμα του κυλίνδρου, τα εξαρτήματά του σφίγγονται με την πίεση από τα περικόχλια. Η πίεση αυτή μεταδίδεται μέσω της

κεφαλής του εγχυτήρα, του ωστικού βάρκτρου, του φορέα του εγχυτήρα και του ακροφύσιου προς το σώμα του εγχυτήρα, που είναι προσαρτημένο μέσα στην κωνική οπή του πώματος του κυλίνδρου. Το περικόχλιο του ρακόρ κρατάει μαζί την κεφαλή και το σώμα κατά την εξάρμωση του εγχυτήρα.

Plate 90911

Ο φορέας του εγχυτήρα 90910/124 αποτελείται από ένα οδηγό βάρκτρου (A), το βάρκτρο (B), μία ωστική ροδέλλα (C), το ελατήριο (E) και ένα σύρτη (D).

Ο φορέας του εγχυτήρα αρμόζεται διαπίεσως και δεν θα πρέπει υπό κανονικές συνθήκες να εξαρμόζεται.

Το βάρκτρο (B) πιέζεται κατά της έδρας της κωνικής βαλβίδας του οδηγού του βάρκτρου (A) με την επενέργεια του ωστικού ελατηρίου 90910/207 στο ωστικό βάρκτρο 90910/197, η πίεση του ελατηρίου μεταδίδεται μέσω του ωστικού πέδιλου (με τις σχισμές) 90910/100. Το ωστικό ελατήριο καθορίζει την πίεση ανοίγματος του εγχυτήρα η οποία δεν είναι ρυθμιζόμενη.

Σαν εναλλακτική λύση ένας επιπρόσθετος δίσκος μπορεί να μπει, για να αυξήσει την πίεση ανοίγματος κατά 30 bar.

Ο σύρτης (D) πιέζεται με το ελατήριο (E) κατά της έδρας της κωνικής βαλβίδας μέσα στο βάρκτρο (B). Στη θέση αυτή η κεφαλή του σύρτη ξεσκαπάζει μια μικρή οπή που υφίσταται για λόγους κυκλοφορίας στην ωστική ροδέλλα (C).

Ο εγχυτήρας πετρελαίου λειτουργεί ως εξής:

Θέση I:

Η κύρια ηλεκτροκίνητη αντλία κυκλοφορίας του πετρελαίου κυκλοφορεί το προθερμαινόμενο πετρέλαιο μέσα από την αντλία και τον εγχυτήρα πετρελαίου. Στον εγχυτήρα το πετρέλαιο περνάει μέσα από την κεντρική οπή της κεφαλής, και από την οπή διαμέσου του ωστικού βάρκτρου συνεχίζει προς την ωστική ροδέλλα (C) βγαίνοντας από την οπή κυκλοφορίας της τελευταίας. Στη συνέχεια το πετρέλαιο περνάει μέσα από το εσωτερικό του σώματος προς μια εξωτερική σωλήνα στην πλευρά της κεφαλής του εγχυτήρα.

Ο χώρος γύρω από την έδρα της κωνικής

βαλβίδας του σύρτη είναι επίσης γεμάτος με πετρέλαιο, αλλά η πίεση της κύριας αντλίας είναι πολύ χαμηλή για να σηκώσει το σύρτη, γιατί η δύναμη του ελατηρίου του σύρτη στον οδηγό του βάρκτρου δεν μπορεί να ξεπεραστεί.

Θέση II:

Όταν στην αρχή της διαδρομής της κατάθλιψης η πίεση αυξηθεί σε περίπου 10 bar, η δύναμη στο ελατήριο του σύρτη θα ξεπεραστεί και ο σύρτης θα πιεσθεί προς τα πάνω έναντι της πλευράς της ωστικής ροδέλλας (C), δηλαδή η απόσταση «D1» στην πλάκα 90911.

Θέση III:

Όταν ο σύρτης πιεστεί προς τα πάνω, το στόμιο της κυκλοφορίας της ωστικής ροδέλλας είναι κλειστό και το πετρέλαιο περνάει την έδρα του σύρτη και μπαίνει στο θάλαμο γύρω από την έδρα του βάρκτρου (B) στον οδηγό του βάρκτρου (A). Όταν η πίεση έχει αυξηθεί στην προκαθορισμένη τιμή ανοίγματος του εγχυτήρα πετρελαίου, η δύναμη του ωστικού ελατηρίου ξεπερνιέται και το βάρκτρο σηκώνεται την απόσταση «D2» στο plate 90911 και το πετρέλαιο περνάει μέσω του ακροφύσιου στον κύλινδρο της μηχανής.

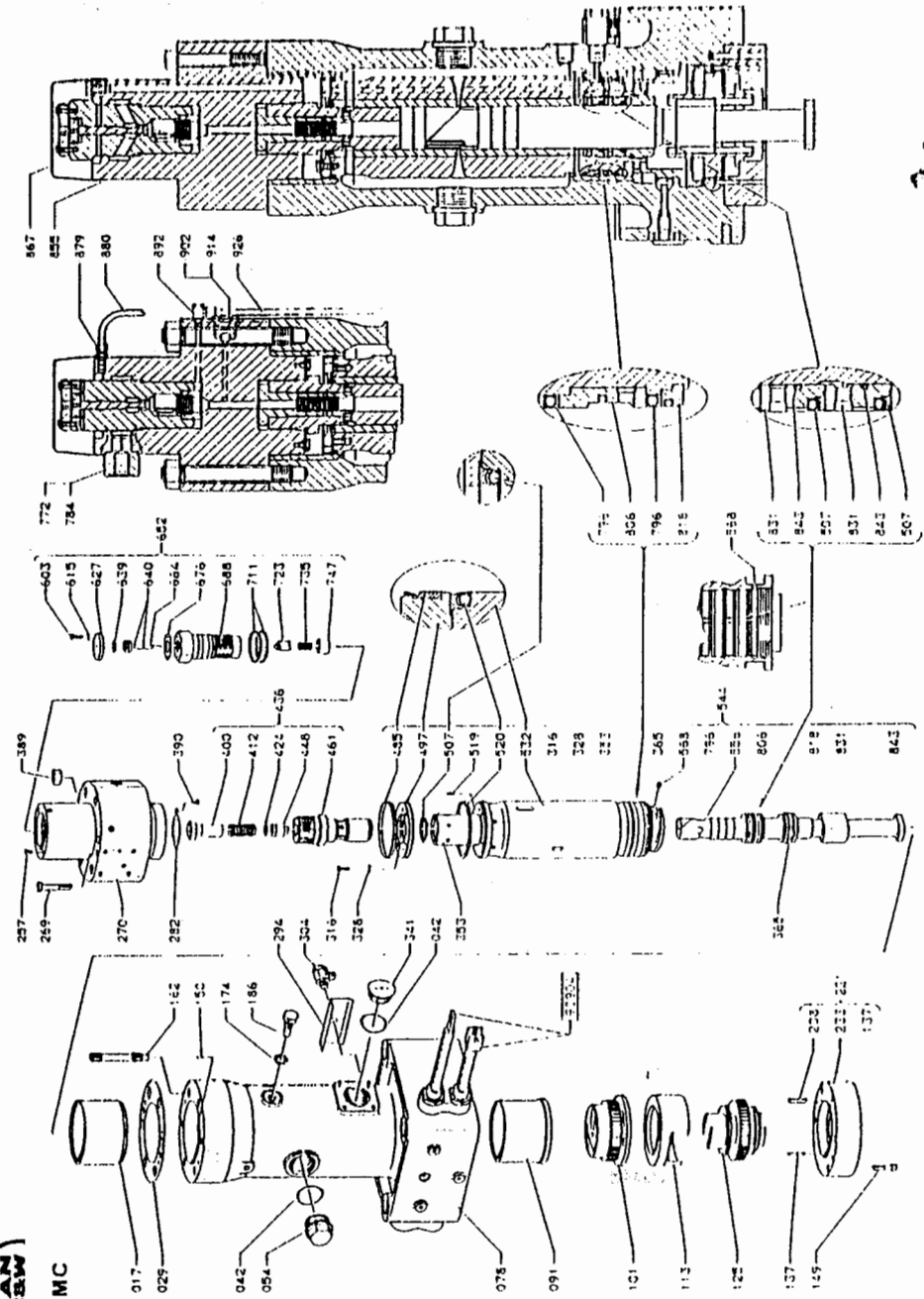
Στο τέλος της διαδρομής της κατάθλιψης, πρώτο το βάρκτρο και μετά ο σύρτης θα πιεστούν έναντι των αντίστοιχων εδρών τους, η έγχυση του πετρελαίου σταματάει και το πετρέλαιο ξανακυκλοφορεί μέσω του εγχυτήρα (θέση I).

Εάν για κάποιο λόγο το βάρκτρο κολλήσει στον οδηγό του βάρκτρου, ο σύρτης θα εμποδίσει την κύρια αντλία, ενώ βρίσκεται σε κλειστή θέση, από το να πιέσει το πετρέλαιο μέσω του ακροφύσιου και έτσι θα αποφευχθεί ο κίνδυνος να γεμίσει ο κύλινδρος της μηχανής με πετρέλαιο.

ANTLIA PETRELAIYOU

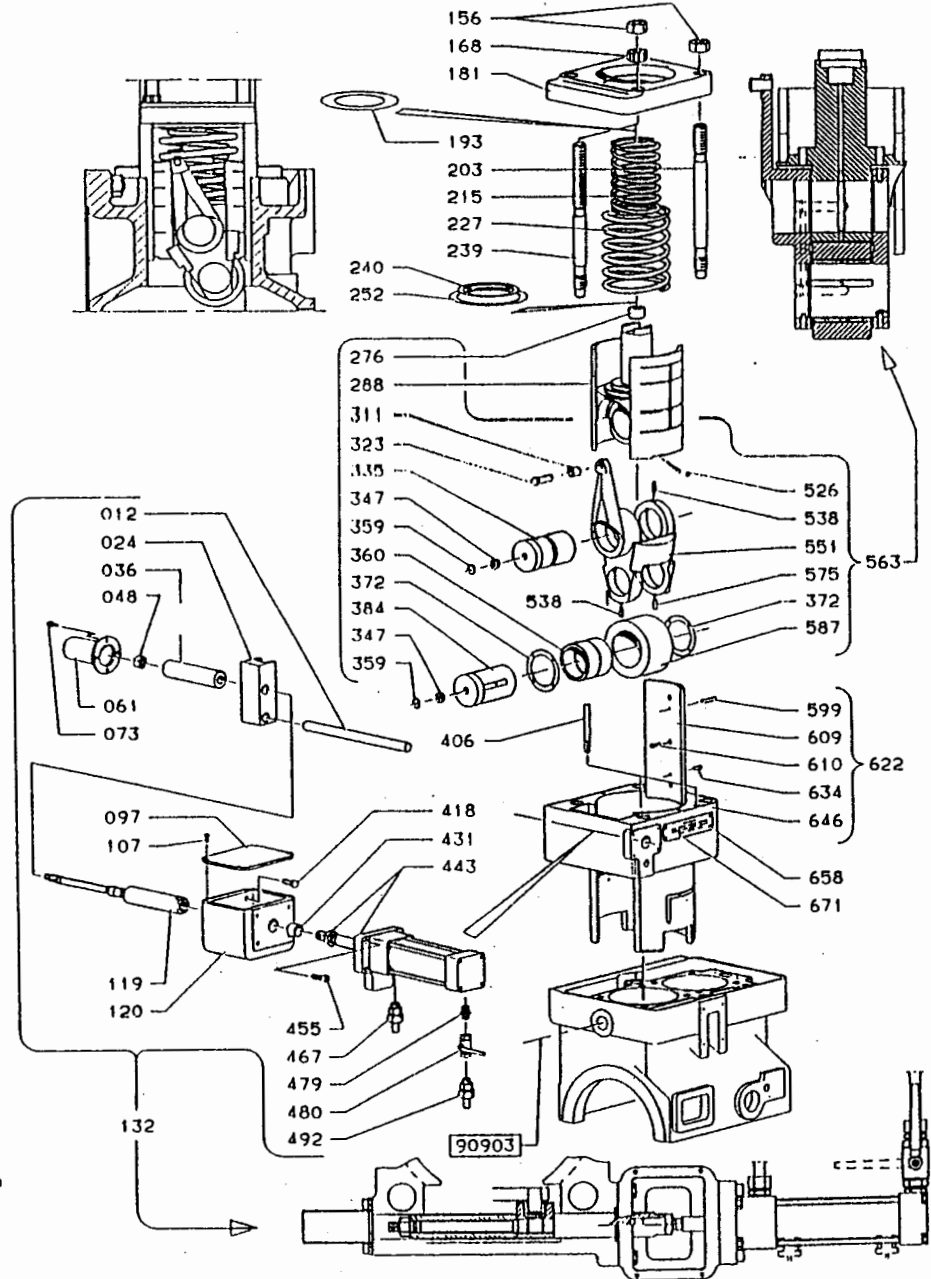


PLATE 90901-110





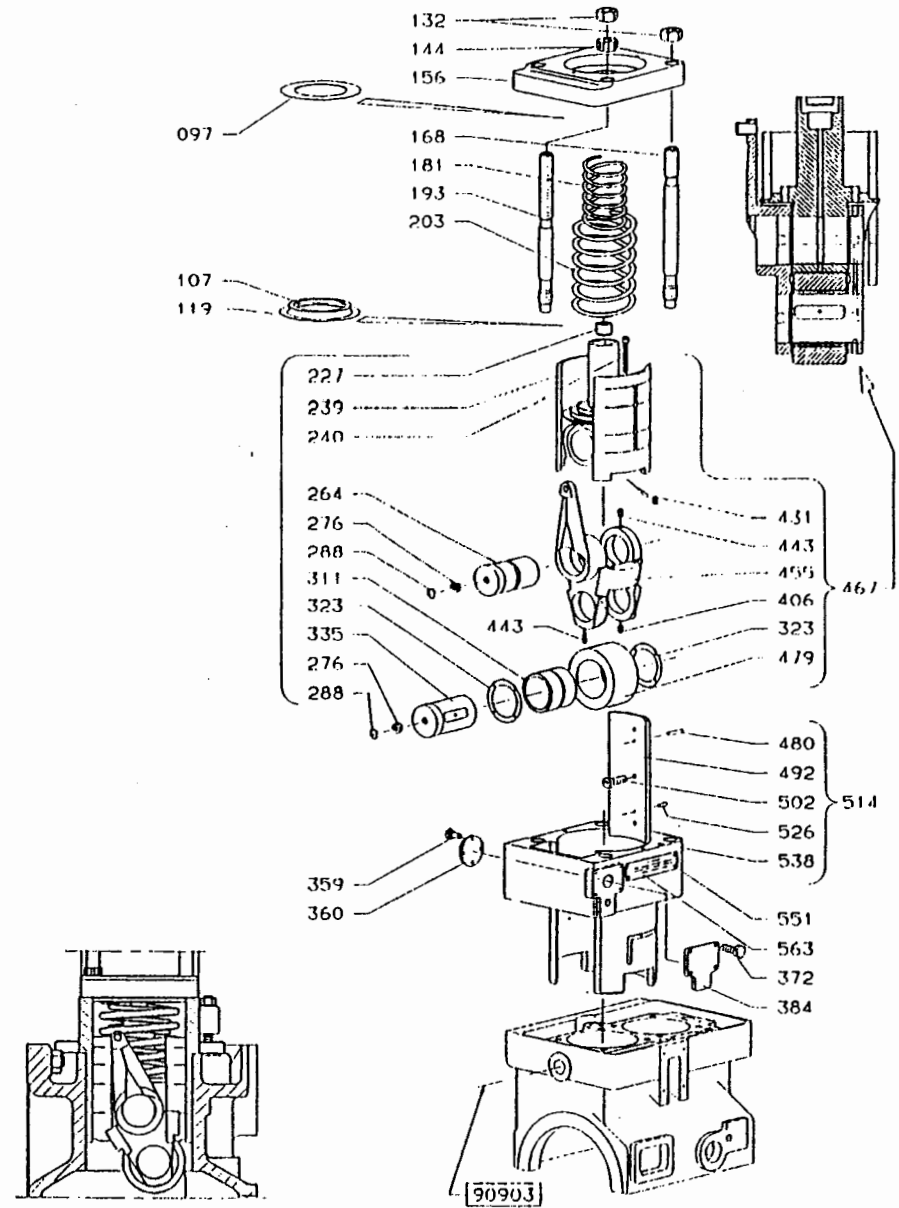
L60MC



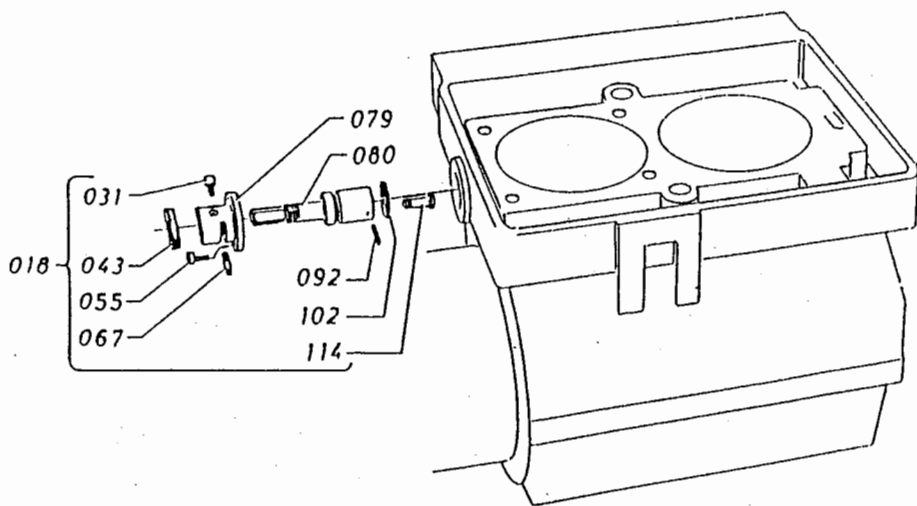
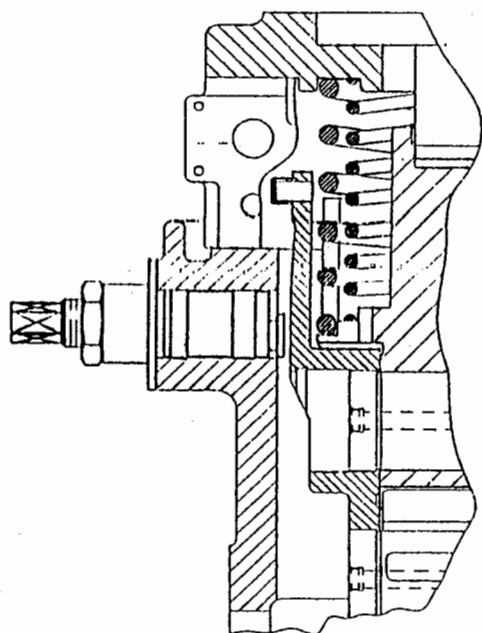
286



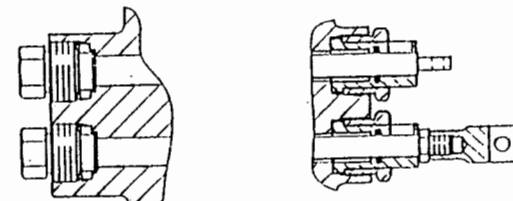
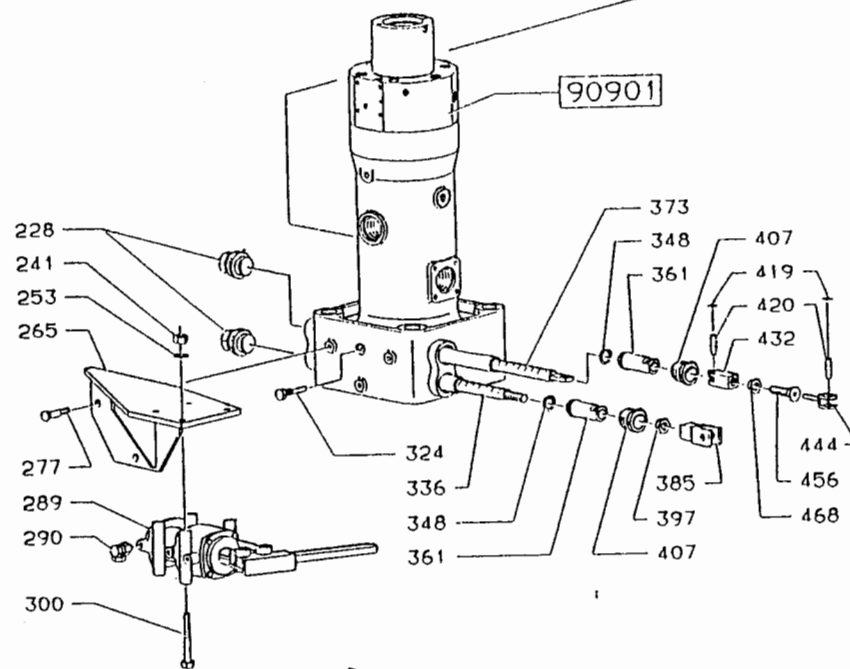
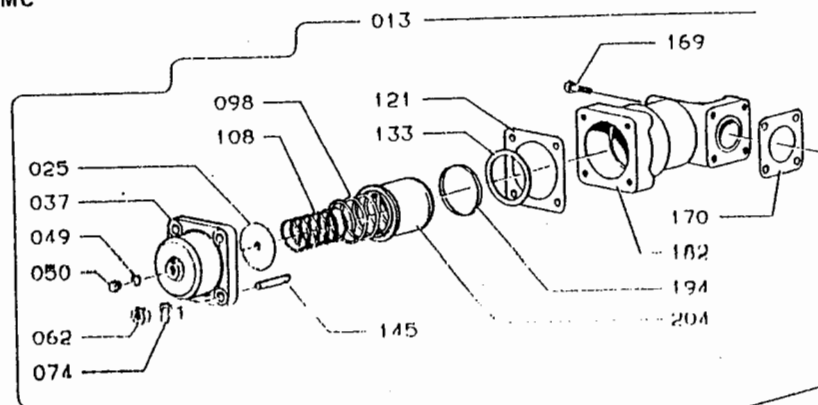
S60MC



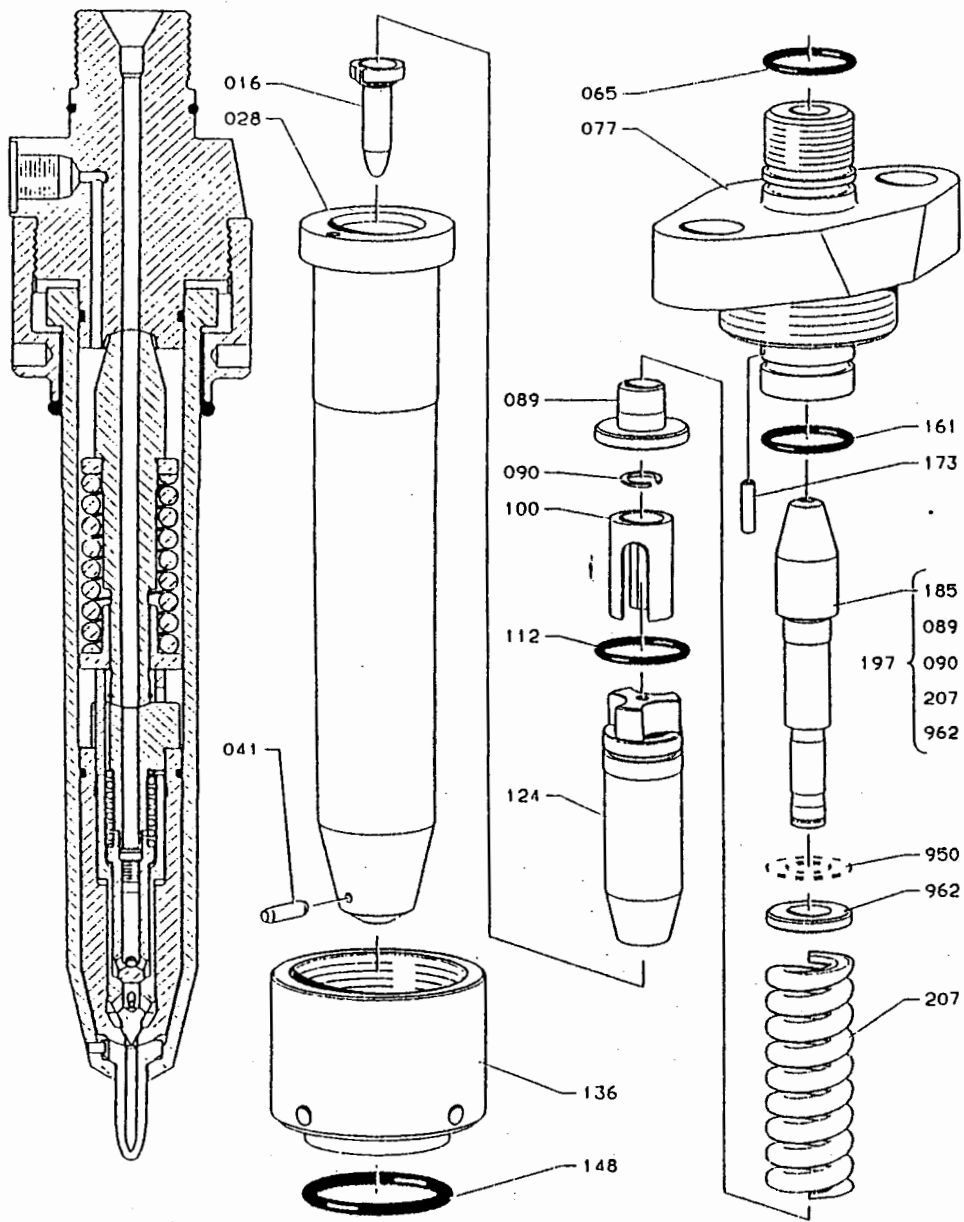
287



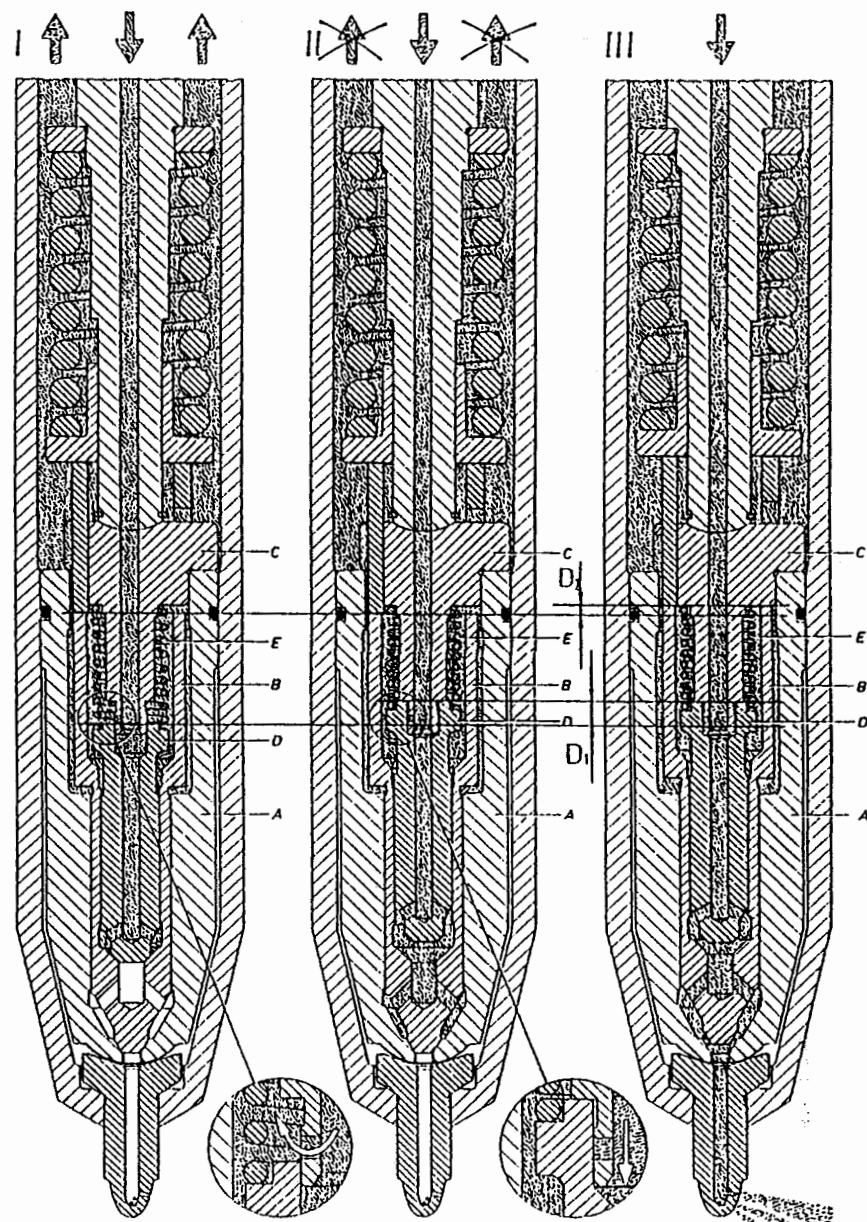
288



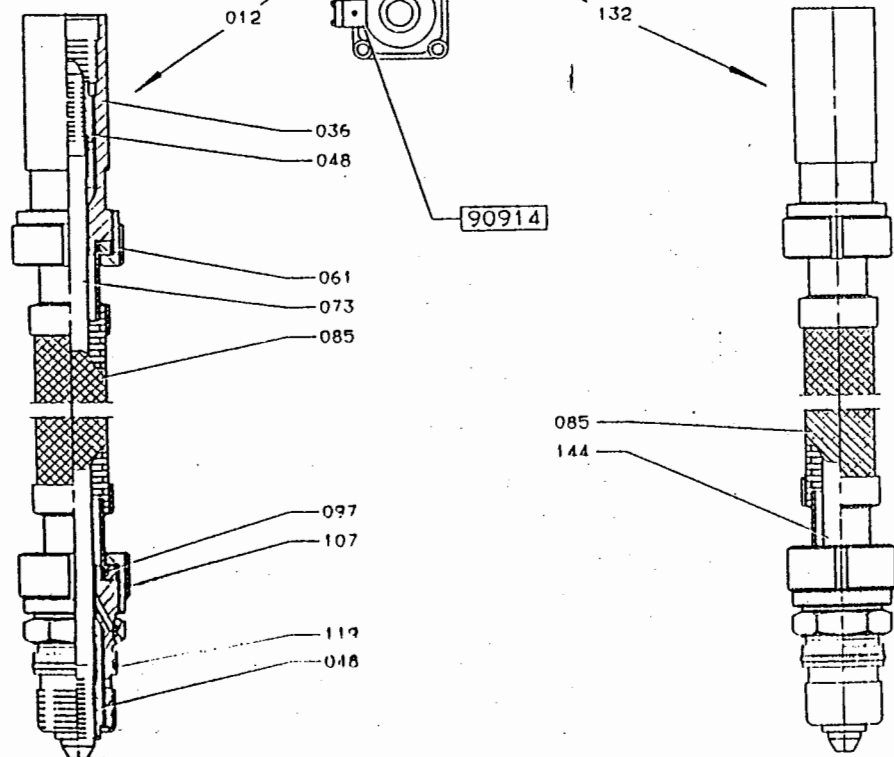
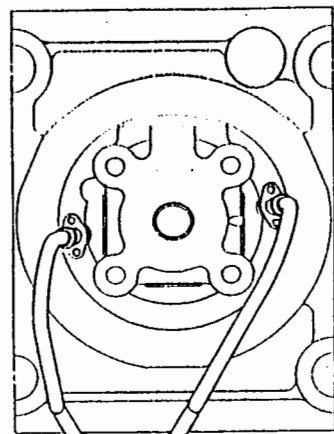
289



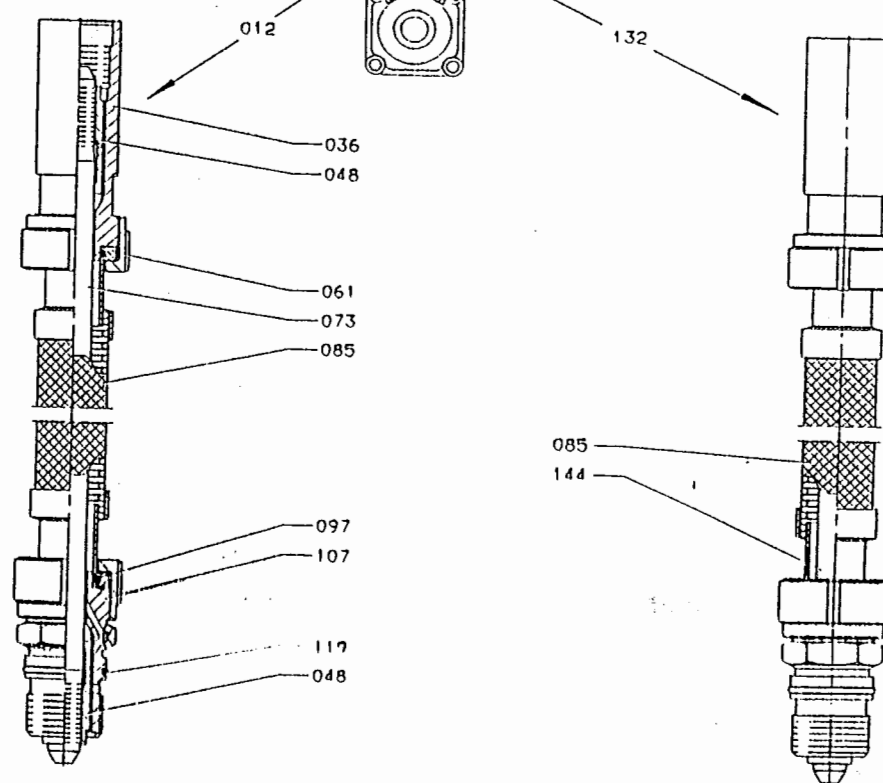
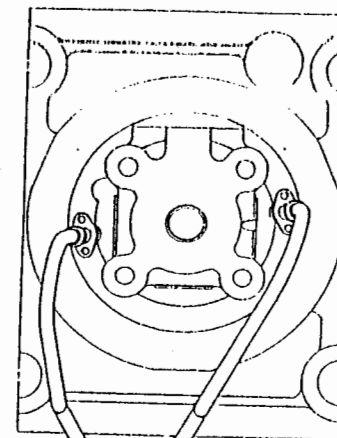
290



291



292

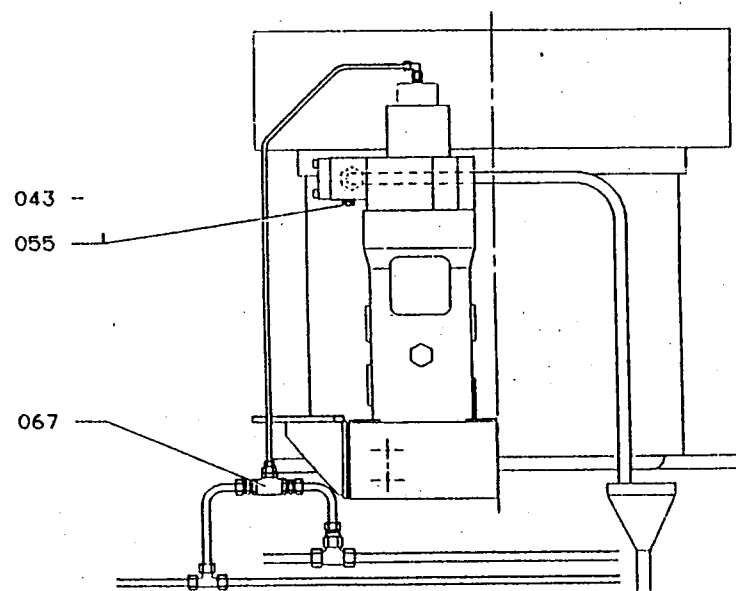
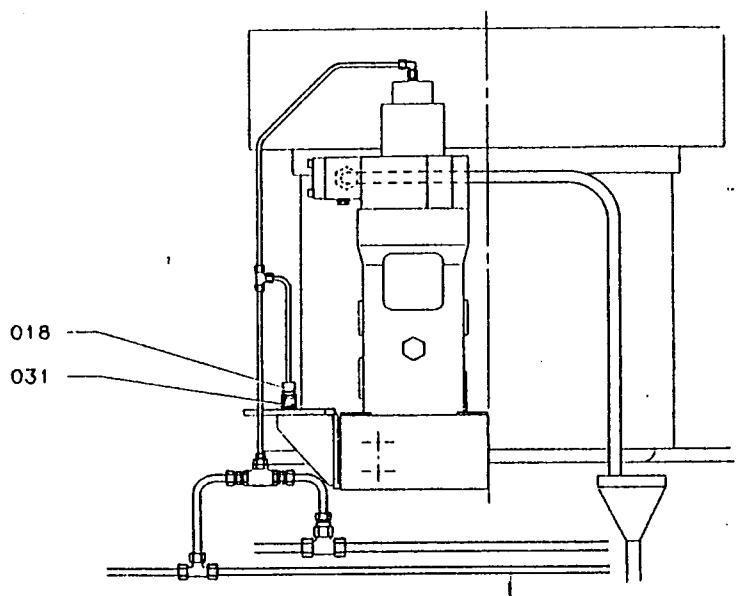


293

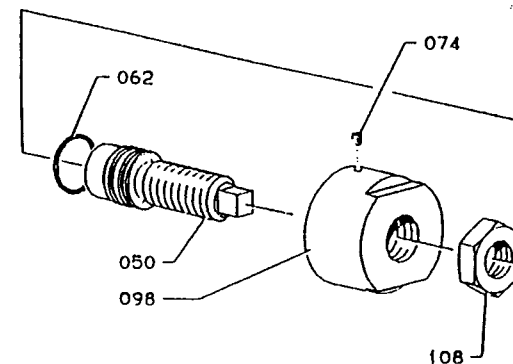
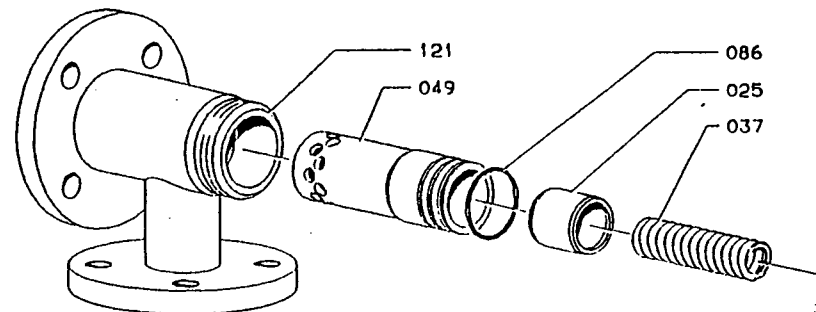
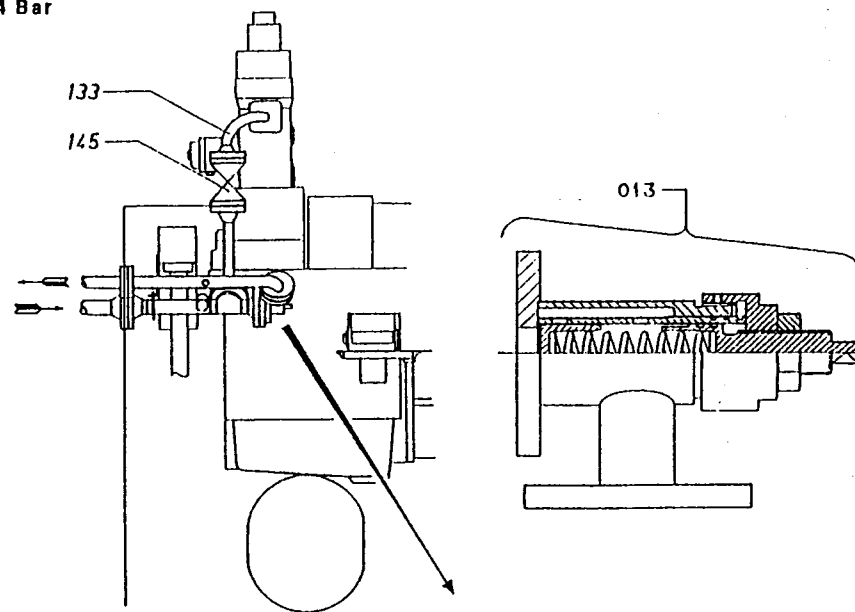


S/K/L60MC/MCE

4 Bar



294




295

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

- ✘ Κράτησις μηχανής
- ✘ Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- ✘ Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήμα-
τος αέρα προκίνησης
- ✘ Ο κρίκος είναι συνδεδεμένος
- ✘ Διακοπή του νερού ψύξης
- ✘ Διακοπή του πετρελαίου
- ✘ Διακοπή του λιπαντέλαιου
- ✘ Ασφάλιση των στροφειών των υπερπιη-
ρωτών

913

 19, 24

 50-300 Nm
750-2000 Nm

ΣΤΟΙΧΕΙΑ:

Ένας δείκτης κινείται σε κανόνα P_{max} στην
αντλία πετρελαίου και αντιστοιχεί σε αλλαγή
1 mm στην προπορεία «α» της αντλίας και
για μια διόρθωση του P_{μεγ.} περίπου 3 - 4 bar
Το πεδίο του δείκτη του κανόνα .. P_{μεγ.} 0
9

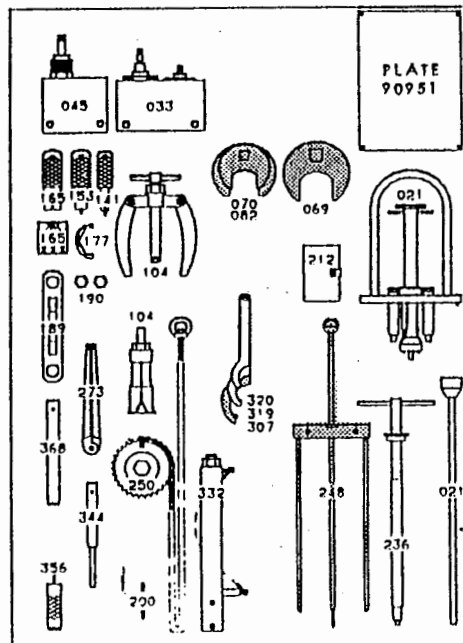
- D - 1 Ροπή στρέψης (σύσφιξη) της βελο-
νοειδής βαλβίδας..... 890 Nm
- D - 2 Ροπή στρέψης (σύσφιξη) της σωλή-
νας υψηλής πίεσης, εγχυτήρα/α-
ντλίας 190 Nm

Μετατροπή σε δοκιμαστικές μετρήσεις
(Η ρύθμιση γίνεται από τη βάση δοκιμής
της μηχανής)

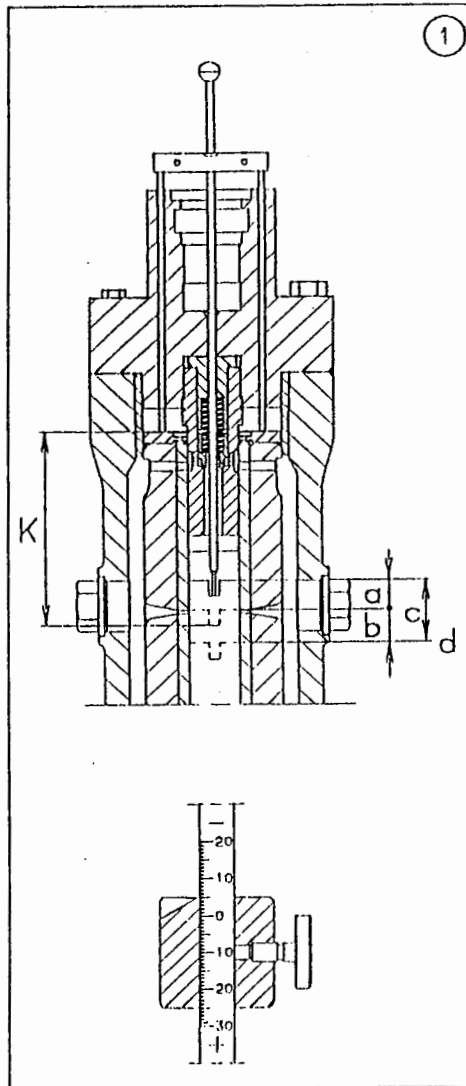
Η προπορεία «α» της αντλίας πετρελαίου =
K + Y - X1
Η προπορεία «c» του κνώδακα πετρελαίου
= X2 - X1
K = 208.6 mm



S/L60MC



S/L60MC



1. Όταν μετράς την προπορεία της αν-
τλίας πετρελαίου, είναι αναγκαίο να
βγάλεις τη βελονοειδή βαλβίδα από
το πάνω πώμα για να κάνεις χώρο για
το εργαλείο μέτρησης.

Η προπορεία «α» της αντλίας πετρε-
λαιού (= η αποτελεσματική προπο-
ρεία) προσδιορίζεται ως ο αριθμός
των mm που η άνω έδρα του υδρέμι-
βολου της αντλίας πετρελαίου σηκών-
νεται πάνω από την άνω έδρα της ο-
πής διακοπής, όταν το κύριο έμβολο
του σχετικού κυλίνδρου βρίσκεται
στο ΑΝΣ.

Η προπορεία «c» του κνώδακα του
πετρελαίου προσδιορίζεται ως ο αριθ-
μός των mm που το υδρέμβολο ανυ-
ψώνεται από την κάτω θέση του όταν
το κύριο έμβολο βρίσκεται στο ΑΝΣ.

Το εργαλείο μέτρησης είναι έτσι σχε-
διασμένο, ώστε το σημάδι εντοπι-
σμού (mark) «Ο» διαβάζεται στην κλι-
μακα όταν η απόσταση «Κ» επιτυγχά-
νεται μεταξύ των άκρων των ποδών
και του πείρου μέτρησης. Η σταθερά
«Κ» είναι ίση με την απόσταση από το
πάνω σημείο του κυλίνδρου έως το
κάτω σημείο της οπής (threaded hole)
(με το σπείρωμα) του έμβολου όταν
αυτό μόλις κλείνει την οπή (cut-off
hole) στον κύλινδρο.

Η προπορεία «α» της αντλίας πετρε-
λαιού διαβάζεται απευθείας με ένα +
ή - στην κλίμακα του πείρου μέτρη-
σης, βλέπε σημείο 3.

Η προπορεία του δίσκου «c» του κνώ-
δακα πετρελαίου είναι ένας συνδυ-
ασμός των δύο μετρήσεων, δηλ. του
«α» (βλέπε σημείο 3) και «b» (βλέπε
σημείο 5). Και οι δύο μετρήσεις βρί-
σκονται με το πρόσθετο + ή -. Βλέπε
παράδειγμα στο σημείο 6.

Ο μηχανισμός αναστροφής πρέπει να
βρίσκεται στην επιθυμητή θέση για να
μπορέσεις να μετρήσεις τις προπορεί-
ες, δηλ. «ΠΡΟΣΩ» ή «ΑΝΑΠΙΟΔΑ».



S/L60MC

2. Μέτρηση της προπορείας της αντλίας πετρελαίου

Κλείσε την εισαγωγή του πετρελαίου. Αποσύνδεσε τη σωλήνα αποστράγγισης πετρελαίου από την αντλία πετρελαίου.

Αποσύνδεσε τις σωλήνες αέρα για την βελονοειδή βαλβίδα και το σύστημα ασφαλείας.

Εξάρμοσε το προστατευτικό πώμα και τις δύο τάπες, όπου θα τοποθετηθεί το εργαλείο μέτρησης.

Στρέψε τη μηχανή έως ότου το έμβολο του εν λόγω κυλίνδρου βρεθεί στο ΑΝΣ.

Βάλε το εργαλείο μέτρησης στο πάνω σημείο του πάνω πώματος.

Πίεσε προς τα κάτω τον πείρο μέτρησης έως ότου ακουμπήσει στο κάτω σημείο της οπής που βρίσκεται στο πάνω σημείο του εμβόλου της αντλίας, ενώ το κάτω σημείο (πόδια) του εργαλείου ακουμπούν στον κύλινδρο της αντλίας.

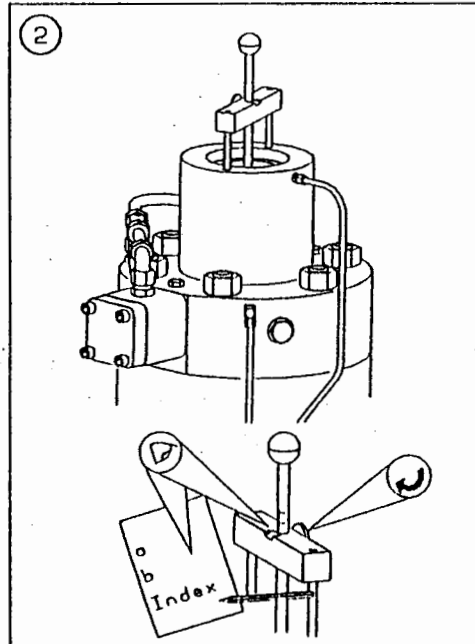
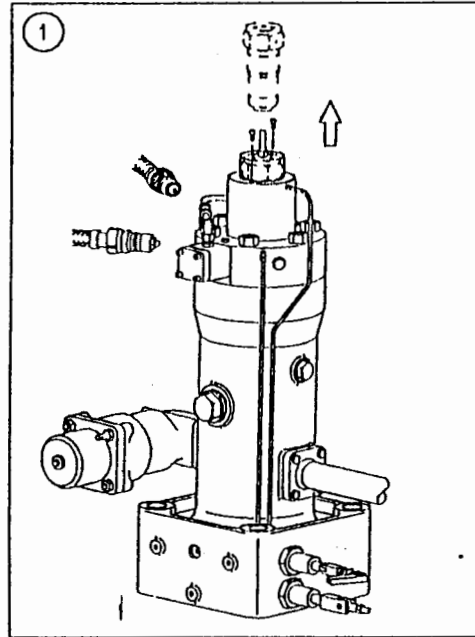
3. Το αποτέλεσμα των μετρήσεων, που είναι η προπορεία «α» της αντλίας πετρελαίου διαβάζεται με το πρόσημο + ή - απευθείας πάνω στην κλίμακα του πείρου μέτρησης.

Σημείωσε το αποτέλεσμα. Επίσης, σημείωσε το δείκτη του κανόνα Ρμεγ.

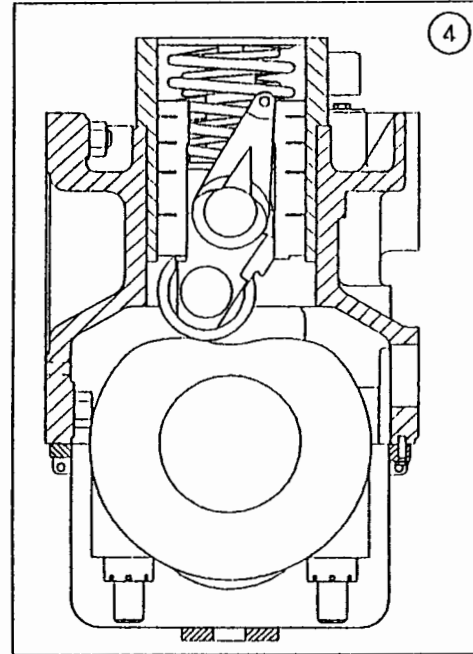
Η ρύθμιση της μέγιστης πίεσης καύσης ΡΙ μεγ. ενός κυλίνδρου μπορεί να επιτευχθεί μετακινώντας (σχετικά) τις οπές διακοπής του κυλίνδρου της αντλίας πετρελαίου σε σχέση με το πάνω σημείο του εμβόλου της αντλίας αυτής. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί αυξάνοντας ή ελαττώνοντας αντίστοιχα το δείκτη του κανόνα Ρμεγ.

Εάν το μεγ. ΡΙ πρέπει να αυξηθεί, παράλληλα με μια αύξηση της προπορείας «α», αύξησε το δείκτη στον κανόνα Ρμεγ., σχετικά με την απαιτούμενη αύξηση (αυξάνοντας τη ροπή της έγχυσης).

Εάν το μεγ. ΡΙ πρέπει να ελαττωθεί, παράλληλα με μια μείωση της προπορείας «α», ελάττωσε το δείκτη στον κανόνα Ρμεγ., σε σχέση με την απαιτούμενη ελάττωση (καθυστερώντας



S/L60MC



την έγχυση). Για τη ρύθμιση, βλέπε διαδικασία 909 - 1.2.

Εάν δεν είναι δυνατή περαιτέρω ρύθμιση σύμφωνα με τις παραπάνω διαδικασίες, τότε ο δίσκος του κνώδακα πρέπει να ρυθμιστεί.

Η προπορεία «c» του κνώδακα πετρελαίου πρέπει πρώτα να μετρηθεί, υπολογισθεί και συγκριθεί με τα αποτελέσματα των δοκιμών.

4. Η προπορεία του κνώδακα πετρελαίου μετριέται ως εξής - αφού ακολουθήσεις τις οδηγίες των σημείων 1 - 3.: Εξάρμοσε το πώμα της οπής επιθεώρησης του κνώδακα μέσα στο έδρανο του οδηγού του ράουλου.

Στρέψε τη μηχανή, ενώ σημειώνεις τη θέση του κνώδακα διαμέσου της οπής επιθεώρησης.

Σταμάτησε να στρέφεις όταν το ράουλο βρίσκεται στο χαμηλότερο σημείο του κνώδακα, όπου βρίσκεται ο οδηγός του ράουλου κι έτσι το έμβολο της αντλίας βρίσκεται στη χαμηλότερη θέση.

Αυτή η θέση μπορεί να βρεθεί πιέζοντας τον πείρο μέτρησης του εργαλείου μέτρησης ελαφρά προς τα κάτω στο πάνω σημείο του εμβόλου της αντλίας, ενώ στρέφεις τη μηχανή. Όταν φθάσεις στη χαμηλότερη θέση του πείρου, δηλ. όταν ο πείρος δεν κινείται άλλο προς τα κάτω, σταμάτησε τη μηχανή. Το έμβολο της αντλίας και ο οδηγός του ράουλου βρίσκονται τότε στη θέση που αναφέρθηκε πιο πάνω.

5. Βεβαιώσου ότι ο πείρος μέτρησης πιέζεται προς τα κάτω προς τον πυθμένα της οπής στο επάνω τμήμα του υδρέμβολου της αντλίας. Διάβασε τη μέτρηση «b» με το πρόσημο + ή - κατευθειαν από την κλίμακα του πείρου μέτρησης. Η προπορεία «C» του κώδικα πετρελαίου είναι έτσι = a - b. Ο δείκτης του οδοντωτού κανόνα Ρμεγ. πρέπει πάντοτε να διαβάζεται ταυτόχρονα με την προπορεία «a» της αντλίας.

6. Παράδειγμα:
 Μέτρηση «a» = +12,
 με το κύριο έμβολο στο ΑΝΣ
 Μέτρηση «b» = -5,
 με το έμβολο της αντλίας πετρελαίου στο χαμηλότερο σημείο
 $c = a - b = +12 - (-5) = 17$.

Όταν στρέφεις τον κώδικα, τοποθέτησε το εργαλείο μέτρησης ή ένα ρολόι μέτρησης στην αντλία. Στρέψε το δίσκο του κώδικα έως ότου η επιθυμητή αλλαγή της προπορείας μπορεί να διαβαστεί απευθείας από το εργαλείο ή το ρολόι μέτρησης.

Για να αυξήσεις την προπορεία και το Ρμεγ. στρέψε «ΠΡΟΣΩ» το δίσκο του κώδικα.

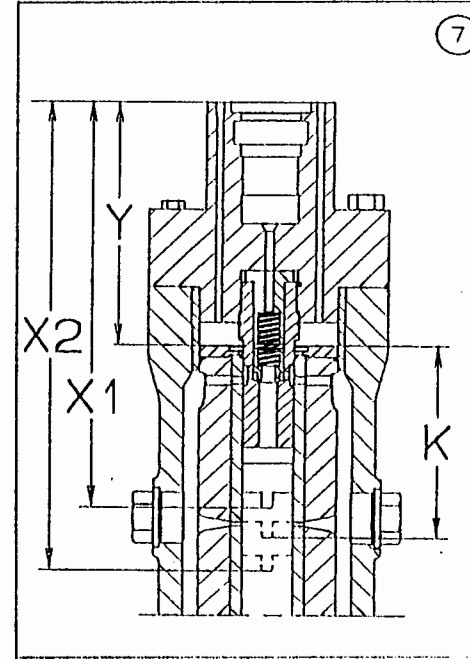
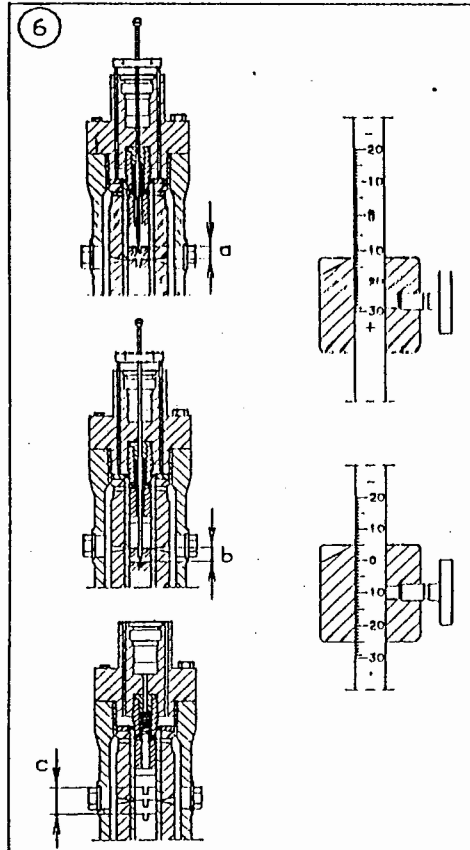
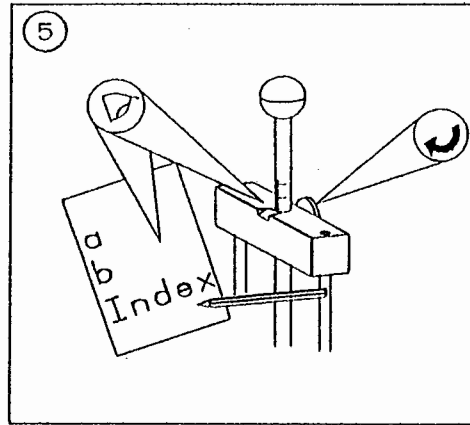
Για να ελαττώσεις την προπορεία και το Ρμεγ. στρέψε «ΑΝΑΠΟΔΑ» το δίσκο του κώδικα.

Αφού κάνεις τη ρύθμιση, οι ενδείξεις «a» και «c» και ο δείκτης Ρμεγ. μετρούνται πάλι και τα καινούργια αποτελέσματα γράφονται και αρχειοθετούνται για λόγους σύγκρισης με μελλοντικές μετρήσεις και ρυθμίσεις.

Τελικά, τοποθέτησε τη βελονοειδή βαλβίδα (βλέπε Στοιχεία), το προστατευτικό πάμα και τις σωλήνες.

7. Εναλλακτικές μέθοδοι μέτρησης
 Η προπορεία της αντλίας πετρελαίου και η προπορεία του κώδικα πετρελαίου μπορούν επίσης να μετρηθούν ως εξής:

Προπορεία της αντλίας πετρελαίου:
 Έλεγξε ότι ο μηχανισμός αναστροφής βρίσκεται στη θέση «ΠΡΟΣΩ».



Στρέψε τη μηχανή «Πρόσω» έως ότου το έμβολο του σχετικού κυλίνδρου βρίσκεται στο ΑΝΣ. Με τη χρήση ενός οργάνου μέτρησης βάθους (βυθόμετρου) ή αντίστοιχου, μέτρησε την απόσταση Y από την πάνω πλευρά του πάνω πώματος της αντλίας πετρελαίου μέσω της οπής, έως το πάνω σημείο του κυλίνδρου της αντλίας.

Μέτρησε την απόσταση X1 από την πάνω πλευρά του πάνω πώματος της αντλίας πετρελαίου μέσω της κεντρικής τρύπας έως τον πυθμένα της τρύπας ανύψωσης στο πάνω σημείο του υδρέμβολου της αντλίας.

Η απόσταση K είναι μια σταθερά (= απόσταση από το πάνω σημείο του κυλίνδρου της αντλίας έως το πάνω σημείο του υδρέμβολου της αντλίας, όταν αυτό βρίσκεται στην ίδια ευθεία με την πάνω ακμή της οπής διακοπής+το βάθος της οπής στο υδρέμβολο της αντλίας).

Έτσι: η προπορεία της αντλίας πετρελαίου = $K + Y - X1$

X1: Το έμβολο στο ΑΝΣ.

Τελικά, διάβασε το δείκτη του οδοντωτού κανόνα Ρμεγ.

Προπορεία του κώδικα πετρελαίου
 Στρέψε τη μηχανή έως ότου ο οδηγός του ράουλου και συνεπώς και το έμβολο της αντλίας, βρίσκονται στη χαμηλότερη θέση. Με τη χρήση ενός οργάνου μέτρησης βάθους (βυθόμετρου) ή αντίστοιχου, μέτρησε την απόσταση X2 από την πάνω πλευρά του πάνω πώματος της αντλίας πετρελαίου μέσω της κεντρικής οπής, ως το κάτω σημείο της οπής ανύψωσης του εμβόλου της αντλίας.

Έτσι, η προπορεία του κώδικα είναι ίση με τη διαφορά μεταξύ της μέτρησης X2 και της προηγούμενης μέτρησης X1.

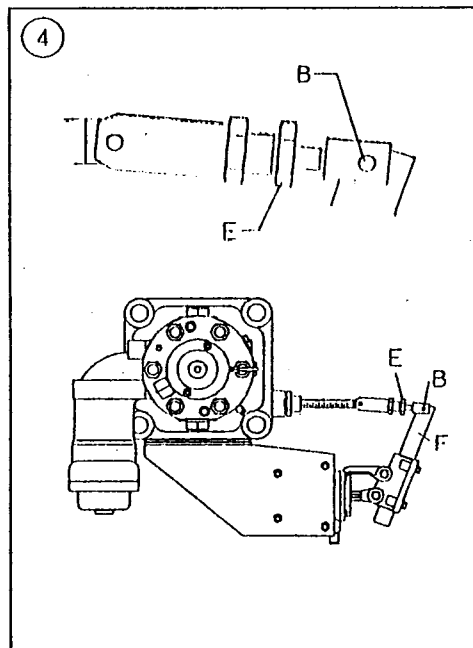
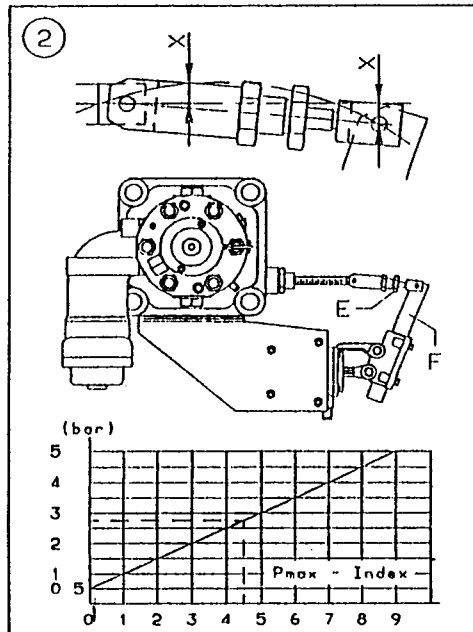
Έτσι: η προπορεία του κώδικα πετρελαίου = $X2 - X1$

X2: Χαμηλότερη θέση του εμβόλου.



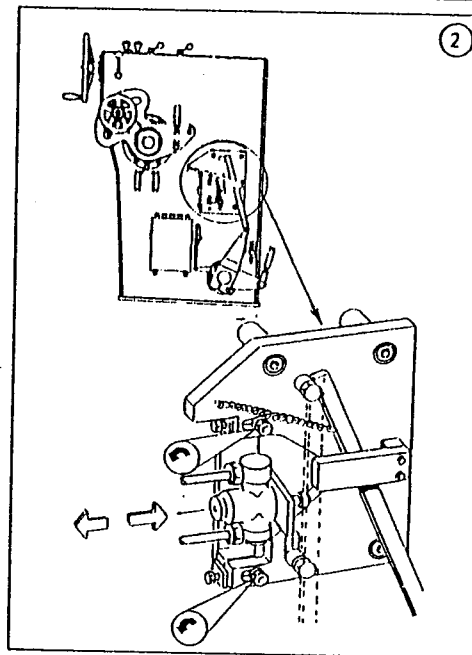
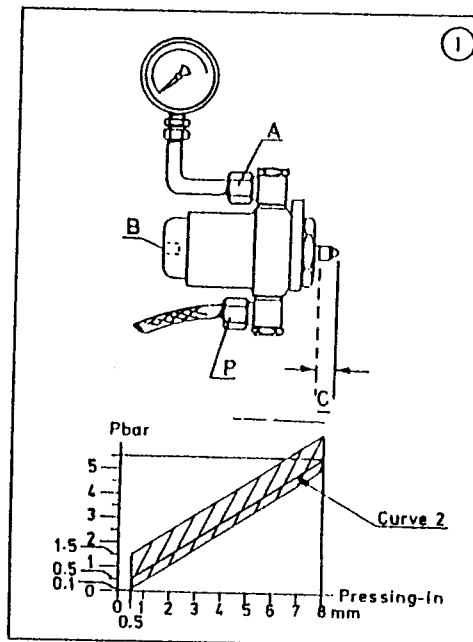
S/L60MC

- Εάν ένας ελαττωματικός κύλινδρος (με σερβομηχανισμό αέρα) πρέπει να αντικατασταθεί, ο κύλινδρος της αντλίας στο κέλυφος της αντλίας, πρέπει να αποσυνδεθεί από τον οδηγό με το σπείρωμα πριν την άρμωση του αμοιβού κυλίνδρου (με τον σερβομηχανισμό αέρα).
- Ο αμοιβός κύλινδρος αέρα πρέπει να ρυθμιστεί μετατοπίζοντας το μοχλό F ώστε το ύψος X της καμπυλότητας να είναι μοιρασμένο ίσα.
Η βασική ρύθμιση του κυλίνδρου με το σερβομηχανισμό αέρα πρέπει να εκτελεστεί σύμφωνα με το διάγραμμα μεταθέτοντας το σύνδεσμο E.
Για να γίνει ελαχιστοποίηση μιας πιθανής παρέκκλισης, η πίεση του αέρα ελέγχου των 2.75 bar πρέπει να αντιστοιχεί με το δείκτη 4.5 στον κανόνα Ρμεγ.
- Μετά τη ρύθμιση άρμωσε πλήρως την αντλία πετρελαίου, βλέπε διαδικασία 909 - 3.1. Μετά από μερικές μετρήσεις σε λειτουργία μπορεί να χρειασθεί να κάνεις μια τελική ρύθμιση της πίεσης Ρμεγ. του αντίστοιχου κυλίνδρου.
- Η ρύθμιση του Ρμεγ. μπορεί να γίνει σε κάθε μια από τις αντλίες πετρελαίου χωριστά αφαιρώντας πρώτα τον πείρο Β και μετά ρυθμίζοντας το σύνδεσμο F.
Ο σύνδεσμος αυτός πρέπει να ρυθμιστεί με 3 περίπου σημεία εντοπισμού του δείκτη.



S/L60MC

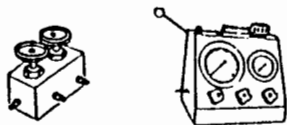
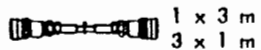
- Οι αμοιβές οδηγητικές βαλβίδες έχουν προρυθμισθεί σε 0.5 - 5.5 bar πίεση αέρα ελέγχου, που αντιστοιχεί σε 0.5 - 8.0 mm πίεσης προς τα μέσα του πείρου «C».
Σύνδεσε ένα μανόμετρο και μια σωλήνα με αέρα (πίεση 7 bar) στις συνδέσεις «A» και «P», αντίστοιχα, στη οδηγητική βαλβίδα.
Έλεγξε ότι η πίεση στο μανόμετρο, και η πίεση στον πείρο «C» είναι σύμφωνα με την καμπύλη.
Όποια άλλη ρύθμιση χρειάζεται, πραγματοποιείται με τη βίδα ρύθμισης «B».
- Ακριβώς ρύθμιση της πίεσης Ρμεγ. στο σημείο θραύσης (για όλους τους κυλίνδρους) μπορεί να γίνει με αξονική μετατόπιση του μπρακέτου με την οδηγητική βαλβίδα.
Ελευθέρωσε τη βίδα και το περικόχλιο που σφίγγουν το μπρακέτο με την οδηγητική βαλβίδα με το μεγαλύτερο μπρακέτο μέσω των οπών (που έχουν εγκοπές).
Η αύξηση της πίεσης Ρμεγ. πραγματοποιείται κινώντας την οδηγητική βαλβίδα προς τον μοχλό.
Η ελάττωση της πίεσης Ρμεγ. πραγματοποιείται κινώντας την οδηγητική βαλβίδα μακριά από το μοχλό.



ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

- * Κράτησις μηχανής
- * Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- * Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήματος σέρα προκίνησης
- * Ο κρίκος είναι συνδεδεμένος
- * Διακοπή του νερού ψύξης
- * Διακοπή του πετρελαίου
- * Διακοπή του λιπαντέλαιου
- * Ασφάλιση των στροφείων των υπερπληρωτών.

913



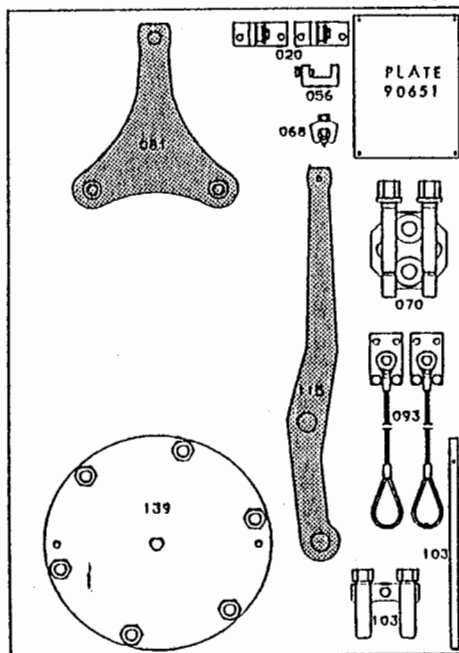
ΣΤΟΙΧΕΙΑ:

- D - 1 Βάρος της ελαιολεκάνης..... 73 kg
D - 2 Βάρος της χαμηλότερης ασπίδας 14 kg

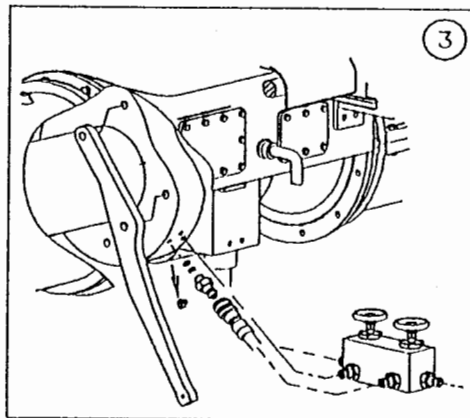
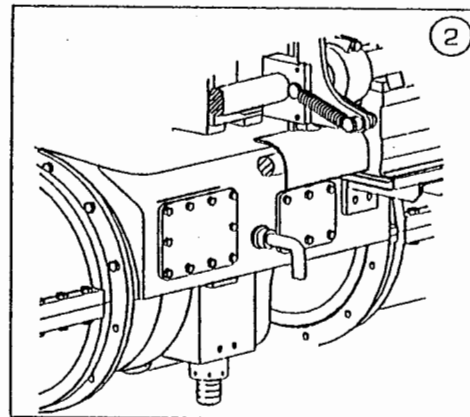
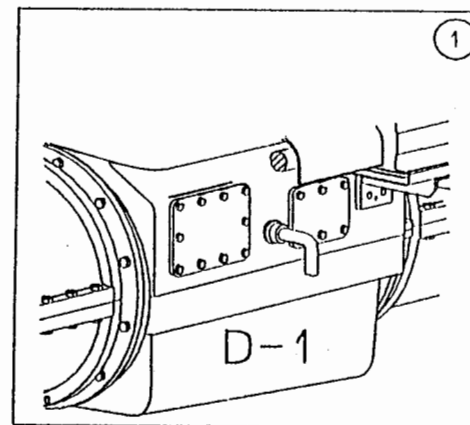
Στοιχεία για ρύθμιση του κνώδακα αντλίας πετρελαίου, βλέπε διαδικασία 909 - 1.

MAN
B&W

S/L60MC



S/L60MC

MAN
B&W

1. Σήκωσε τον οδηγό του ράουλου της αντλίας πετρελαίου.
Βλέπε διαδικασία 909 - 5.
Αφάιρσε τις ασπίδες που περικλείουν τον κνώδακοφόρο άξονα και την ελαιολεκάνη του κέλυφους του οδηγού του ράουλου, όπως περιγράφεται στην διαδικασία 906 - 5.
2. Στρέψε τη μηχανή έως ότου ο εν λόγω δίσκος του κνώδακα πετρελαίου βρίσκεται σε ευνοϊκή θέση για την εργασία αυτή.
3. Αφάιρσε τις τρεις τάπες στους αγωγούς λαδιού του δίσκου του κνώδακα (με τη βοήθεια π.χ. ενός κατασαβιδιού).

Αφάιρσε τις τρεις τάπες στους αγωγούς λαδιού του δίσκου του κνώδακα και τάπωσε τους αγωγούς του λαδιού με αμοιβές βίδες εξαέρωσης από το 901.

Τοποθέτησε τις τρεις μούφες (snap-on couplings) στους αγωγούς του λαδιού χωρίς να τις σφίξεις. Τοποθέτησε την μια μούφα πάνω στο σώμα του διανομέα και στην υδραυλική αντλία υψηλής πίεσης.

Βάλε το ειδικό κλειδί πάνω στο δίσκο του κνώδακα πετρελαίου κατά τέτοιο τρόπο, ώστε ο ένας πείρος να μπει στην οπή του κνώδακα και ο άλλος πείρος να ακουμπά πάνω στην επιφάνεια τριβής του κνώδακα.

4. Έλεγξε δι' εφαρμογής χαμηλής πίεσης το υδραυλικό σύστημα και μετά την εξαέρωση του συστήματος, σφίξε τις μούφες.

Σημείωσε σε ποιες θέσεις τα σημάδια εντοπισμού (marks) αντιστοιχούν στο δίσκο του κνώδακα και στον κνωδακοφόρο άξονα. Έλεγξε με πίεση το υδραυλικό σύστημα και όταν βγει λάδι κατά μήκος του κνωδακοφόρου άξονα κάτω από το δίσκο του κνώδακα, στρέψε το δίσκο του κνώδακα κατά την επιθυμητή απόσταση χρησιμοποιώντας το προσαρμοσμένο κλειδί.

Έλεγξε τη στρέψη σύμφωνα με τα σημάδια εντοπισμού (marks) στον κνωδακοφόρο άξονα/δίσκο του κνώδακα. (Η απαραίτητη στρέψη του δίσκου του κνώδακα υπολογίζεται σύμφωνα με την περιγραφή της διαδικασίας 909 - 1).

Μετά το τέλος της επιθυμητής στρέψης του δίσκου του κνώδακα, ανακούφισε την πίεση του υδραυλικού συστήματος και βγάλε το κλειδί και τον υδραυλικό εξοπλισμό.

Μετά όχι λιγότερο από 15 λεπτά - ο κνώδακας πρέπει να αφαιρεθεί να «σταθεροποιηθεί» - τοποθέτησε πάλι τις τάπες στους αγωγούς του λαδιού του δίσκου του κνώδακα.

Τοποθέτησε την ελαιολεκάνη και τις ασπίδες που περικλείουν τον κνωδακοφόρο άξονα.

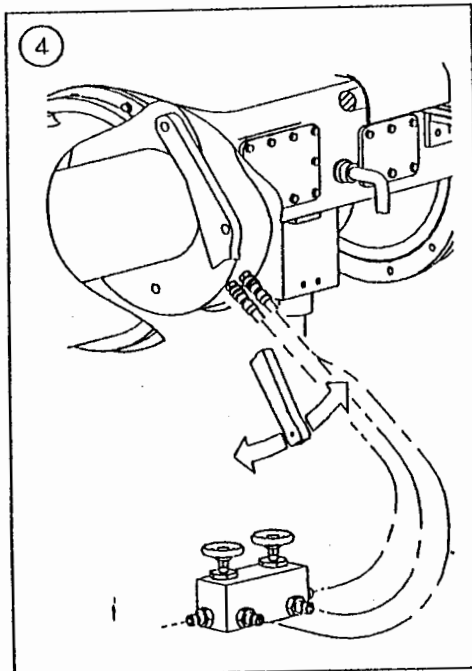
Χαμήλωσε τον οδηγό του ράουλου της αντλίας πετρελαίου.

Βλέπε διαδικασία 909 - 5.

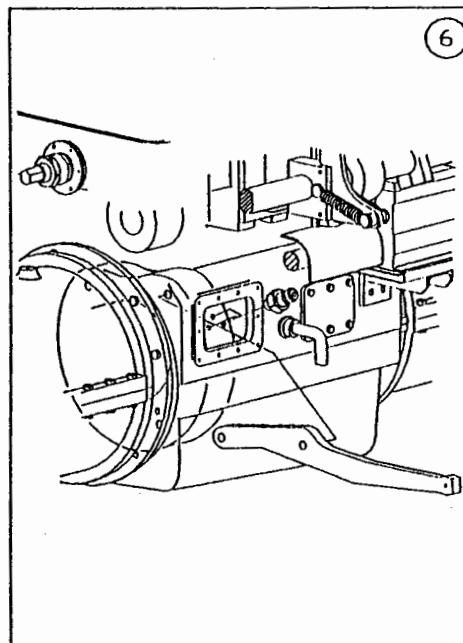
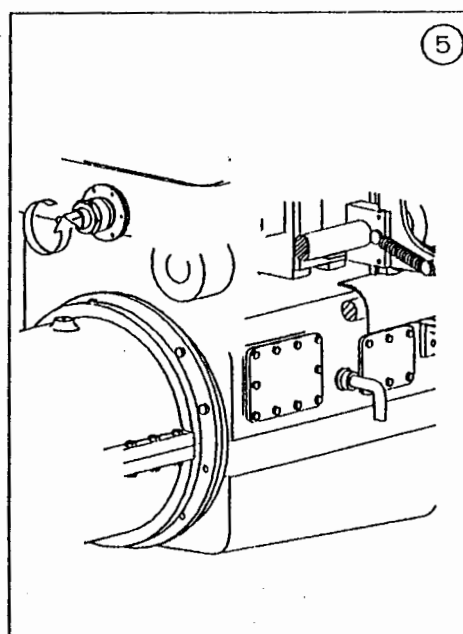
Μετά τη ρύθμιση του δίσκου του κνώδακα πετρελαίου, η προπορεία της αντλίας πετρελαίου πρέπει να μετρηθεί και να ρυθμιστεί, εάν χρειαστεί, βλέπε διαδικασία 909 - 1.

MAN
B&W

S/L60MC



S/L60MC

MAN
B&W

Εναλλακτικές μέθοδοι επαναρρύθμισης

5. Επαναρρύθμιση του δίσκου του κνώδακα πετρελαίου μπορεί να γίνει με τον παρακάτω τρόπο:

Σήκωσε τον οδηγό του ράουλου της αντλίας πετρελαίου.

Βλέπε διαδικασία 909 - 5.

Αφαίρεσε το πώμα στο πάνω σημείο του κελύφους του κνωδακοφόρου άξονα μπροστά από το δίσκο του κνώδακα του πετρελαίου.

Στρέψε τη μηχανή έως ότου ο σχετικός δίσκος του κνώδακα πετρελαίου τοποθετηθεί με τρεις αγωγούς λαδιού μπροστά στο άνοιγμα του κελύφους.

Βγάλε τις τρεις πλαστικές τάπες από τους αγωγούς του λαδιού και τάπωσέ τους αγωγούς του λαδιού με τρεις αμοιβάδες τάπες εξαέρωσης για το δακτύλιο σύσφιξης του πώματος του κυκλίνδρου (901).

Μετά στρέψε τη μηχανή έως ότου ο σχετικός δίσκος του κνώδακα πετρελαίου βρίσκεται σε ευνοϊκή θέση για την εργασία αυτή.

6. Βγάλε τις τρεις πλαστικές τάπες από τους αγωγούς του λαδιού.

Τοποθέτησε τις τρεις μούφες (snap-on couplings) στους αγωγούς του λαδιού χωρίς να τις σφίξεις. Τοποθέτησε τη μούφα αυτή στο σώμα του δισονομέα και πάνω στην υδραυλική αντλία υψηλής πίεσης.

Έλεγξε με ελαφρή πίεση το υδραυλικό σύστημα και μετά την εξαέρωση του συστήματος, σφίξε τις μούφες (snap-on couplings).

Σημείωσε σε ποιές θέσεις αντιστοιχούν τα σημάδια πάνω στον κνωδακοφόρο άξονα/δίσκο του κνώδακα.

Βάλε το ειδικό κλειδί στο δίσκο του κνώδακα πετρελαίου.

7. Έλεγε δι' εφαρμογής πίεσης το υδραυλικό σύστημα και όταν βγει λάδι κατά μήκος του κνωδακοφόρου άξονα κάτω από το δίσκο του κνώδακα στρέψε το δίσκο του κνώδακα κατά την επιθυμητή απόσταση, με το τοποθετημένο κλειδί.

Έλεγε τη στρέψη με τη βοήθεια των σημαδιών πάνω στον κνωδακοφόρο άξονα/δίσκο κνώδακα. (Η απαραίτητη στρέψη του δίσκου του κνώδακα υπολογίζεται όπως περιγράφεται στην διαδικασία 909 - 1).

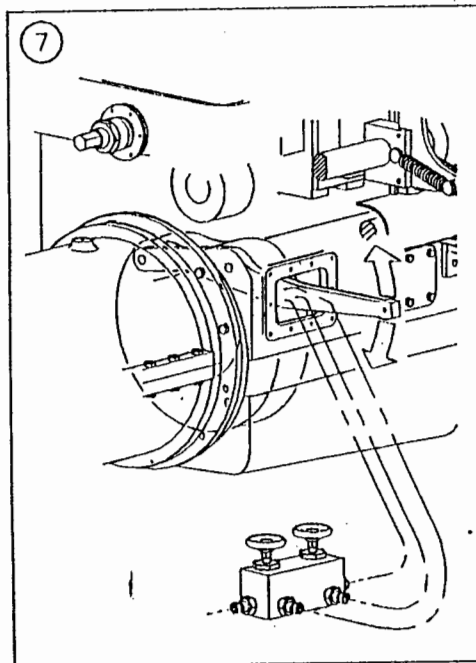
Μετά το τέλος της επιθυμητής στρέψης του δίσκου του κνώδακα, ανακούφισε την πίεση του υδραυλικού συστήματος και βγάλε το κλειδί και τον υδραυλικό εξοπλισμό.

Μετά όχι λιγότερο από 15 λεπτά - ο κνώδακας πρέπει να αφηθεί να «σταθεροποιηθεί» - τοποθέτησε τις τρεις βίδες εξαέρωσης και τοποθέτησε τις τάπες πάλι στους αγωγούς του λαδιού του δίσκου του κνώδακα.

Άρμωσε το πάμα στο πάνω μέρος του κέλυφους του κνωδακοφόρου άξονα. Χαμήλωσε τον οδηγό του ράουλου της αντλίας πετρελαίου.

Βλέπε διαδικασία 909 - 5.

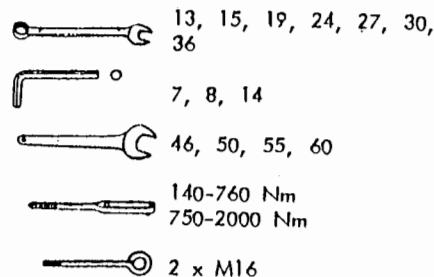
Μετά τη ρύθμιση ενός δίσκου κνώδακα πετρελαίου, η προπορεία της αντλίας πετρελαίου πρέπει να μετρηθεί και ρυθμιστεί εφόσον χρειάζεται, βλέπε διαδικασία 909 - 1.



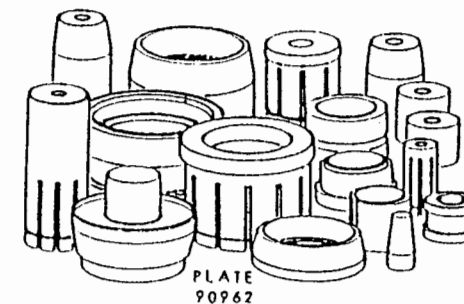
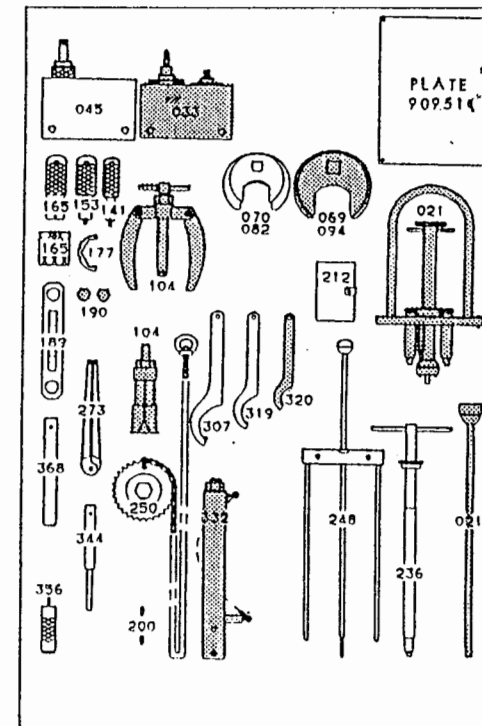
ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

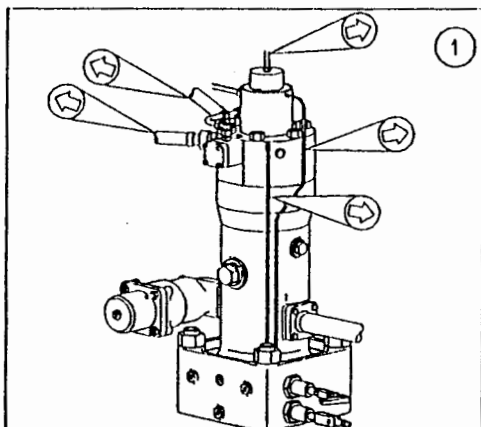
- * Κράτησης μηχανής
- * Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- * Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήματος αέρα προκίνησης
- * Διακοπή του πετρελαίου
- * Διακοπή του νερού ψύξης
- * Ο κρίκος είναι συνδεδεμένος
- * Διακοπή του λιπαντέλαιου
- * Ασφάλιση των στροφειών των υπερπληρωτών

913

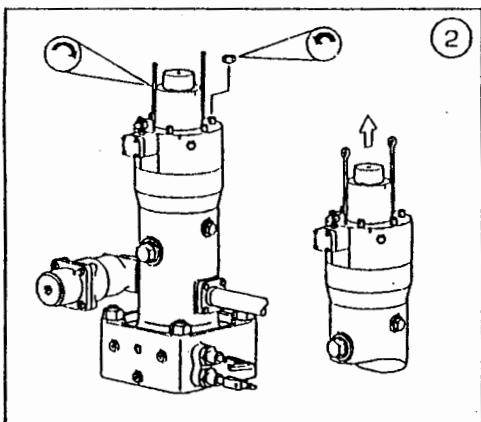


- D - 1 Βάρος του πάνω πάματος 52 kg
 D - 2 Βάρος του εμβολοχιτώνιου (barrel assembly) 48 kg
 D - 3 Ροπή στρέψης (σύσφιξη) - περικόχλια του πάνω πάματος 300 Nm
 D - 4 Ροπή στρέψης (σύσφιξη) - βαλβίδα αναρρόφησης 900 Nm
 D - 5 Ροπή στρέψης (σύσφιξη) βελονοειδής βαλβίδα 890 Nm
 D - 6 Ροπή στρέψης (σύσφιξη) - τάπα/κύνδρος της αντλίας 600 ± 120 Nm
 D - 7 Μεγ. φρεζάρισμα/λείανση της διαμέτρου της έδρας 25 mm

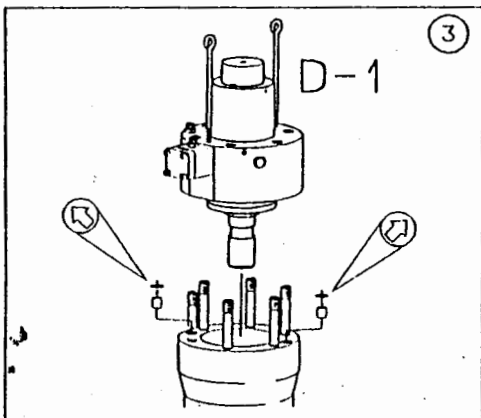




1. Εξάρμωση
Κλείσε την εισαγωγή του πετρελαίου.
'Ανοιξε τον κρουνό αποστράγγισης (στο κάτω σημείο του κέλυφους της αντλίας) επιτρέποντας στο πετρέλαιο που έχει μείνει στη σωλήνα υψηλής πίεσης και την αντλία πετρελαίου να διαφύγει.
Εξάρμωσε όλες τις σωλήνες αποστράγγισης και τις συνδέσεις των σωληνώσεων στη βελονοειδή βαλβίδα.
Εξάρμωσε τη σωλήνα υψηλής πίεσης (πάνω πώμα/εγχυτήρες πετρελαίου), βλ.επε διαδρακασία 901 - 2.1
(Στο στάδιο αυτό είναι πρακτικό να μετρήσεις την προπορεία της αντλίας πετρελαίου, βλ.επε διαδρακασία 909 - 1).



2. Αφαίρεσε τα περικόχλια του πάνω πώματος και βάλε τις βίδες εξάρμωσης για το πάνω πώμα στις δύο τρύπες με το σπείρωμα.
Τράβηξε ελεύθερα το πάνω πώμα με τη βαλβίδα αναρρόφησης και τη βελονοειδή βαλβίδα αφιγγοντας τις βίδες εξάρμωσης.
Όταν το πάνω πώμα λασκάρει, βγάλε τις βίδες αυτές και τοποθέτησε αντ' αυτών δύο μάρες στις οπές με το σπείρωμα.



3. Σήκωσε προσεκτικά το πάνω πώμα με τη βελονοειδή βαλβίδα και τη βαλβίδα αναρρόφησης.
Για την επιθεώρηση/επισκευή του πάνω πώματος της βελονοειδούς βαλβίδας και της βαλβίδας αναρρόφησης βλ.επε διαδρακασία 909 - 3.3.
Αφαίρεσε τη μπούσα και τους δακτύλιους στεγανότητας από το πάνω σημείο του κέλυφους της αντλίας.

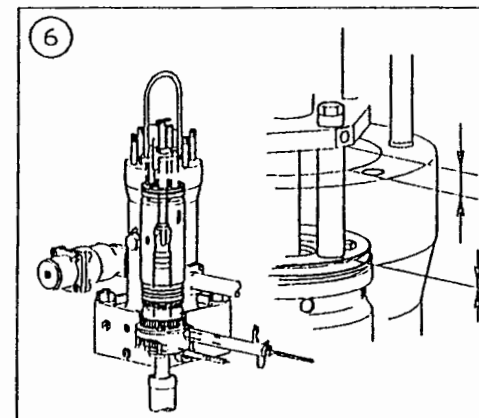
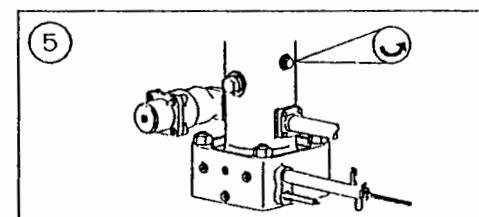
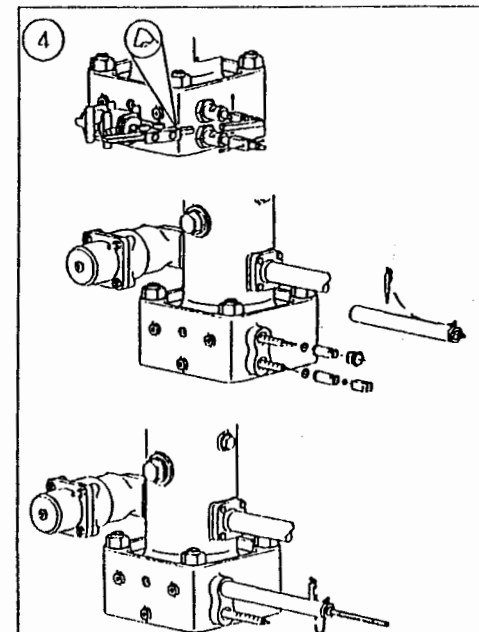


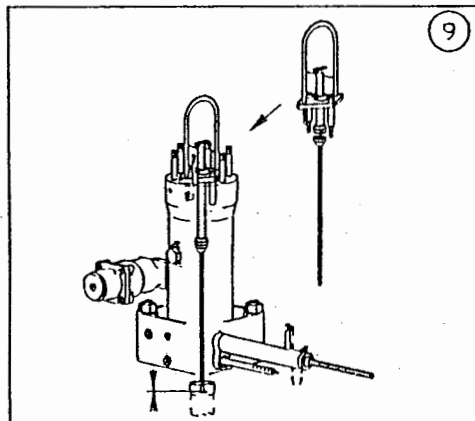
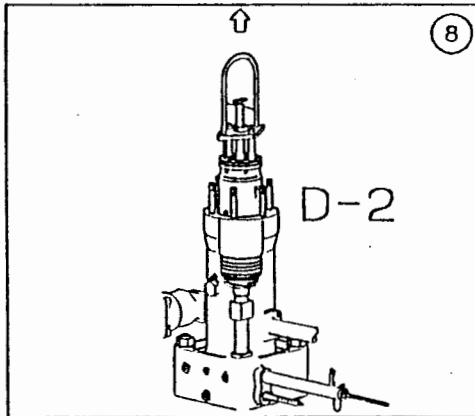
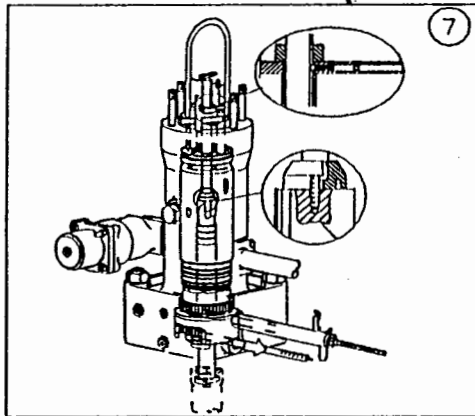
4. Ελευθέρωσε τους συνδέσμους για το μηχανισμό χρονισμού και το μηχανισμό ρύθμισης και εξάρμωσε τα ρακόρ και τους δείκτες των δύο οδοντωτών κανόνων.

Τοποθέτησε το εργαλείο εξαγωγής και σύνδεσε τον οδοντωτό κανόνα χρονισμού στη βέργα με έναν πείρο.
Στρέψε το περικόχλιο στο άκρο της βέργας, ώστε ο κανόνας χρονισμού να κινηθεί προς τα έξω. Συνέχισε να στρέφεις το περικόχλιο έως ότου ο πείρος βρεθεί στην εξωτερική θέση της εγκοπής του εργαλείου ενώ το σπείρωμα του κυλίνδρου της αντλίας πετρελαίου βρεθεί έξω από τον οδηγό χρονισμού. Κράτησε τον οδοντωτό κανόνα στη θέση αυτή κατά την επισκευή ή αντικατάσταση του κυλίνδρου της αντλίας.

5. Εξάρμωσε την οδηγητική βίδα από το κέλυφος της.

6. Βάλε το εργαλείο ανύψωσης για τον κύλινδρο/συγκρότημα εμβόλου (χωρίς τον πείρο μέτρησης) με τέτοιο τρόπο, ώστε οι δύο σωλήνες απόστασης του εργαλείου να ακουμπούν πάνω στον κύλινδρο της αντλίας οδηγούμενες από τον οδηγητικό πείρο. Σφίξε το εργαλείο βιδώνοντας τις δύο βίδες μέσα στον κύλινδρο της αντλίας.
Λασκάρισε το δακτύλιο-αναστολέα (stop ring) στο βάκτρο του εργαλείου και πίεσε το βάκτρο πάνω στο έμβολο της αντλίας. Στρέψε το βάκτρο στη θέση αυτή έως ότου οι δύο οδηγητικοί πείροι μπουν στις δύο οπές στο πάνω σημείο του εμβόλου.
Σφίξε την κεντρική βίδα του βάκρου πάνω στο έμβολο της αντλίας.

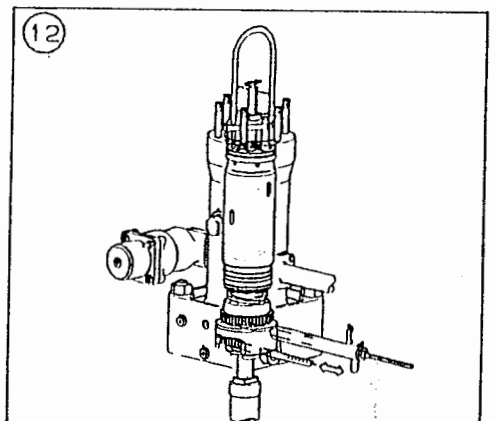
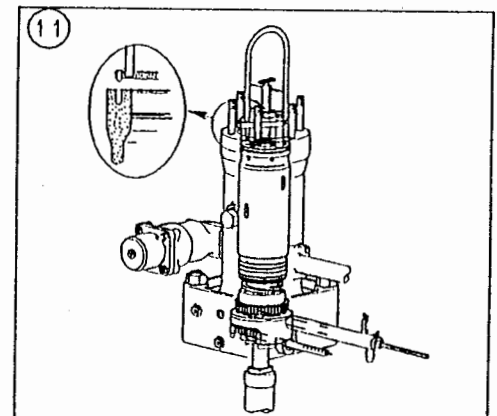
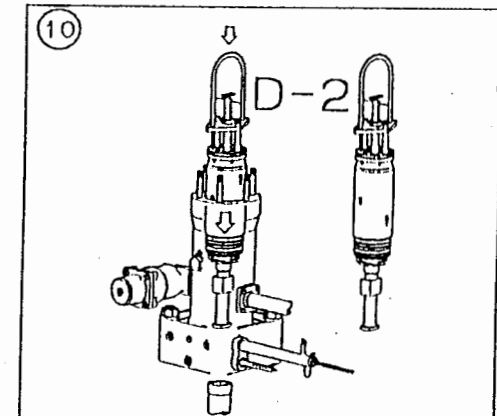


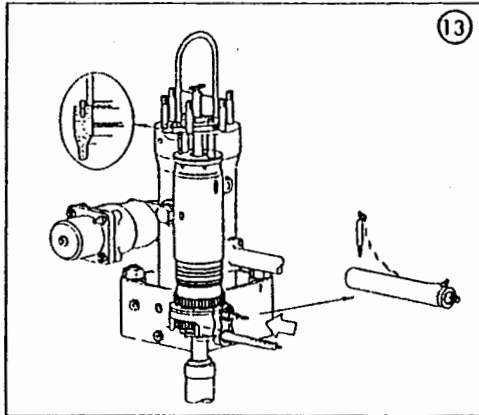


7. Τράβηξε το ρυθμιστικό οδοντωτό κανόνα προς τα έξω έως ότου η σφαιρική σύνδεση (ball catch) στην πάνω φλάντζα του εργαλείου εμπλακεί στον αύλακα του βάρου στρέφοντας έτσι το κάτω σημείο του εμβόλου έξω από τη σύνδεση τύπου μπαγιονέτ. Κούνησε τον δακτύλιο-αναστολέα του βάρου ώστε να έρθει σε επαφή με την πάνω φλάντζα του εργαλείου και ασφάλισε τον δακτύλιο-αναστολέα στη σωστή θέση με μια βίδα-αναστολέα.
8. Σήκωσε προσεκτικά το συγκρότημα κυλίνδρου/εμβόλου (ή αλλιώς του εμβολοχιτώνιου) έξω από το κέλυφος της αντλίας. Βγάλε το εργαλείο. Πίεσε το έμβολο προς τα πάνω στο κάτω σημείο του κυλίνδρου. Στείλε το εμβολοχιτώνιο σε ένα εξουσιοδοτημένο εργοστάσιο της MAN B&W για επισκευή, ή επισκευάσε το (επί του πλοίου, όπως περιγράφεται στη διαδικασία 909 - 3.2).
9. Εξάρμωση
Βάλε τον πείρο μέτρησης - που είναι του ίδιου μήκους με το έμβολο - πάνω στο βάρο του εργαλείου ανύψωσης στερεώνοντας τον με την κεντρική βίδα του βάρου. Λασκάρισε το δακτύλιο-αναστολέα στο βάρο.
Βάλε το εργαλείο στο κέλυφος της αντλίας και πίεσε το βάρο προς τα κάτω, έως ότου το βαθμονομημένο άκρο του πείρου μέτρησης φθάσει την ωστική ροδέλλα στον οδηγό του ράουλου.
Μετά πίεσε το δακτύλιο-αναστολέα προς τα κάτω, έως ότου φθάσει τη φλάντζα του εργαλείου και ασφάλισέ το εκεί σφίγγοντας τη βίδα του δακτυλίου-αναστολέα πάνω στο βάρο. Τώρα ο δακτύλιος-αναστολέας θα πρέπει να παραμείνει σφικτός σ' αυτήν τη θέση έως ότου το έμβολο τοποθετηθεί σωστά. Η μηχανή δεν πρέπει να στρέψει έως ότου η άρμωση του εμβολοχιτώνιου να έχει τελειώσει.



10. Βγάλε το εργαλείο από το κέλυφος της αντλίας και αφαιρέσε τον πείρο μέτρησης από το βάρο. Μετά τοποθέτησε το εργαλείο πάνω στο εμβολοχιτώνιο και προετοίμασέ το για την άρμωση.
Σφίξε το εργαλείο στον κύλινδρο με δύο βίδες και σύνδεσε το έμβολο στο βάρο του εργαλείου με την κεντρική βίδα του βάρου. Το εργαλείο πρέπει να είναι σταθερό στον κύλινδρο, ώστε να επιτρέπει να επιτευχθεί η σωστή θέση κατά την άρμωση. Πριν την άρμωση του εμβολοχιτώνιου στο κέλυφος της αντλίας, λίπανε το σπείρωμα του οδηγού χρονισμού και όλους τους δακτύλιους στεγανότητας με θειούχο μολυβδένιο.
Με τη χρήση του βάρου του εργαλείου τράβηξε το έμβολο όσο μπορείς πιο ψηλά στον κύλινδρο και ταυτόχρονα στρέψε το βάρο έως ότου η σφαίρα εμπλακεί στον αύλακα ασφάλισης του βάρου.
Τράβηξε τον ρυθμιστικό οδοντωτό κανόνα όσο πιο έξω γίνεται και έλεγξε ότι ο εξολκέας (extractor tool) είναι τοποθετημένος σωστά στην εξωτερική θέση του οδοντωτού κανόνα χρονισμού.
11. Χαμήλωσε το συγκρότημα του κυλίνδρου προσεκτικά προς τα κάτω μέσα στο κέλυφος της αντλίας ρυθμίζοντας το σύμφωνα με τον οδηγητικό πείρο στο κέλυφος της αντλίας/πάνω φλάντζα του εργαλείου.
12. Αφού χαμηλώσεις το συγκρότημα του κυλίνδρου τόσο χαμηλά μέσα στο κέλυφος της αντλίας ώστε οι δακτύλιοι (O-rings) του κυλίνδρου να βρίσκονται στο σημείο να μπουν στο στόμιο του κελύφους της αντλίας, συνέχισε να πιέζεις προς τα κάτω το εμβολοχιτώνιο έως ότου το συγκρότημα του κυλίνδρου ακουμπήσει πάνω στην κορυφή του οδηγού χρονισμού. Θα υπάρξει κάποιο άνοιγμα (gap) μεταξύ του εργαλείου και του κελύφους της αντλίας.

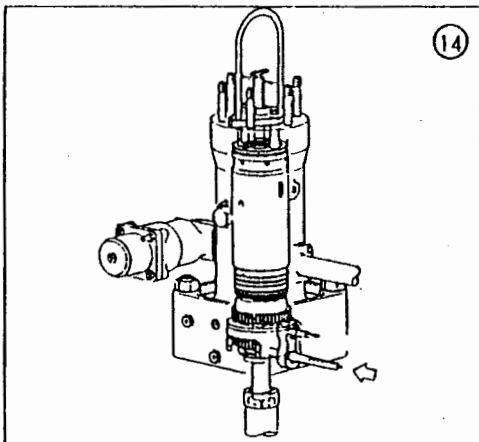




13. Αφού «ακουμπήσεις» το συγκρότημα του κυλίνδρου, λασκάρισε το περικόχλιο του εξολκέα και αποσύνδεσε τη βέργα ώσης από τον οδοντωτό κανόνα χρονισμού και αφαιρέσε τον εξολκέα. Η σύνδεση του οπειρώματος της αντλίας πετρελαίου με τον οδηγό χρονισμού επιτυγχάνεται με την πίεση προς τα μέσα του οδοντωτού κανόνα (μπορεί να απαιτηθεί πίεση περίπου 30kp).

Έλεγξε τον οδοντωτό κανόνα ότι είναι σωστά τοποθετημένος πιέζοντας τον κανόνα. Όταν το κάνεις αυτό, ο κύλινδρος της αντλίας θα κινηθεί προς τα κάτω.

Η πάνω φλάντζα του εργαλείου ακουμπά τώρα στο πάνω σημείο του κέλυφους της αντλίας.

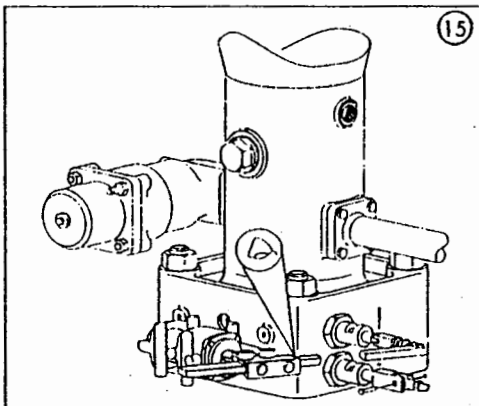


14. Πίεσε το έμβολο προς τα κάτω σε επαφή με την ωστική ροδέλλα του οδηγού του ράουλου.

Εάν είναι απαραίτητο, στρέψε λίγο τον οδηγό ρύθμισης (με τον οδοντωτό κανόνα) για να ταιριάζεις σωστά το πόδι και το ρυθμιστικό σώμα του εμβόλου στην εγκοπή του οδηγού ρύθμισης.

Έλεγξε ότι ο ανασταλτικός δίσκος του βάκτρου βρίσκεται σε πλήρη επαφή με τη φλάντζα του εργαλείου, όπως όταν μετράς.

Όταν το έμβολο είναι στη θέση του, πίεσε την οδοντωτή μπάρα ρύθμισης, στρέφοντας έτσι το έμβολο με τον οδηγό ρύθμισης αναγκάζοντας το πέδιλο/πόδι του εμβόλου να «ασφαλίσει» με τις συνδέσεις τύπου μπαγιονέτ του οδηγού του ράουλου. Έλεγξε ότι το έμβολο είναι σωστά τοποθετημένο τραβώντας το βάκτρο του εργαλείου. Όταν το κάνεις αυτό δεν θα πρέπει να είναι δυνατό να σηκώσεις το βάκτρο.



15. Άρμωσε το δελκτή και τα ρακόρ των δύο οδοντωτών κανόνων. Άρμωσε τις συνδέσεις του μηχανισμού χρονισμού και του μηχανισμού ρύθμισης στη θέση τους σύμφωνα με τα υπάρχοντα σημάδια.

16. Έλεγξε μέσω της οπής του κέλυφους της αντλίας της οδηγητικής βίδας, ότι η εγκοπή στον κύλινδρο βρίσκεται αντίθετα από αυτή την οπή. Τοποθέτησε την οδηγητική βίδα του κυλίνδρου στο κέλυφος της αντλίας. Αφαιρέσε την κεντρική βίδα από το έμβολο και βγάλε το εργαλείο.

17. Τοποθέτησε τις οδηγητικές μπουσές και τους καινούργιους δακτύλιους στεγανότητας στο πάνω σημείο του κελύφους της αντλίας.

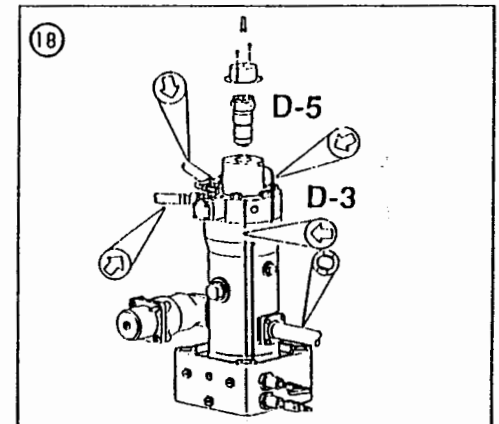
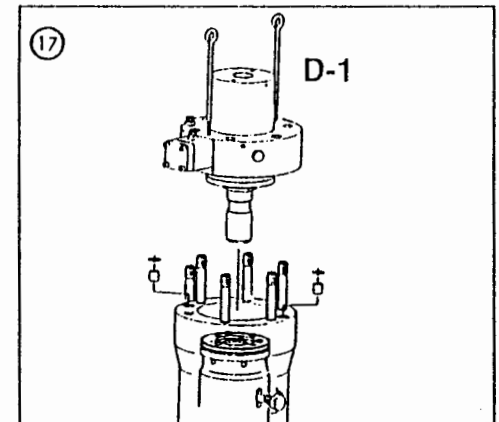
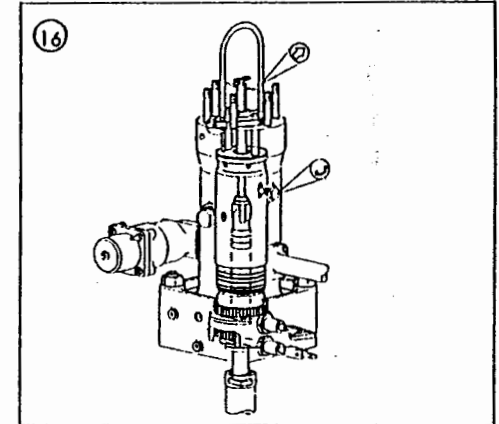
18. Άρμωσε το επιθεωρημένο πάνω πώμα (με την επιθεωρημένη βαλβίδα αναρρόφησης και τις επισκευασμένες έδρες για τις σωλήνες υψηλής πίεσης) στο κέλυφος της αντλίας. Άπνευσε όλες τις επιφάνειες (πρόσωπα) ολισθήσης και τους δακτύλιους στεγανότητας με θειούχο μολυβδένιο.

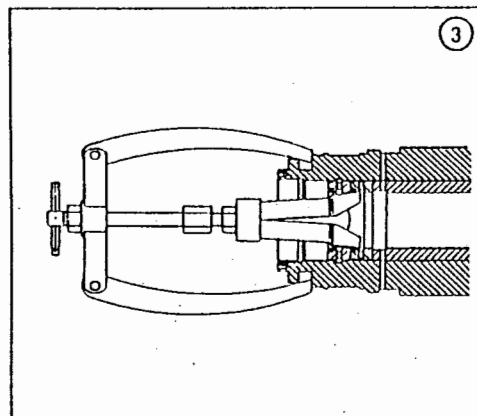
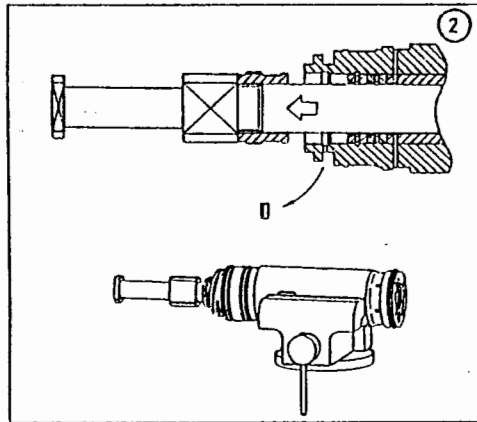
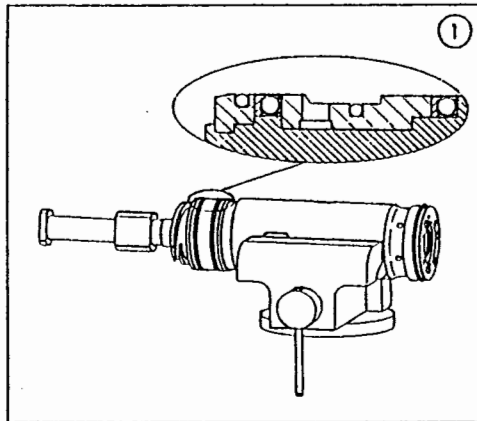
Βάλε τα περικόχλια για να σφίξεις το πάνω πώμα, σφίγγοντάς τα σταυρωτά με τις ροπίες σύσφιξης που αναφέρονται στα «Στοιχεία».

Μέτρησε την προπορεία της αντλίας πετρελαίου, βλέπε διαδικασία 909 - 1, και ρυθμίσε εάν χρειάζεται. Στον ίδιο χρόνο μπορεί να κριθεί απαραίτητο να ρυθμίσεις την προπορεία του δίσκου του κνώδακα, βλέπε διαδικασία 909 - 2.

Τελικά, τοποθέτησε μια καινούργια ή επισκευασμένη βελονοειδή βαλβίδα στο πάνω πώμα.

Βάλε το προστατευτικό πώμα πάνω από τη βελονοειδή βαλβίδα και τις δύο βίδες στο πάνω κάλυμμα, καθώς επίσης και τις σωλήνες υψηλής πίεσης και τη βίδα αποστράγγισης στο κέλυφος της αντλίας. Βάλε τις σωλήνες αποστράγγισης στο πάνω κάλυμμα και τη συνδετική σωλήνα στη βελονοειδή βαλβίδα. Άνοιξε την εισαγωγή πετρελαίου.

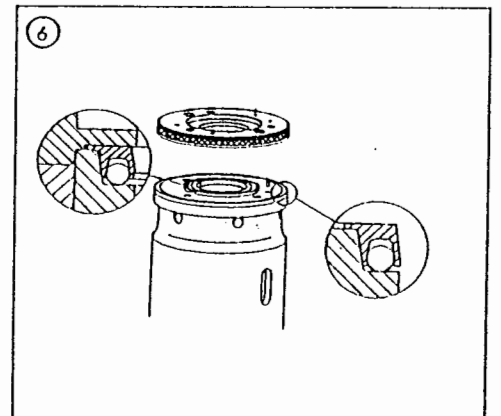
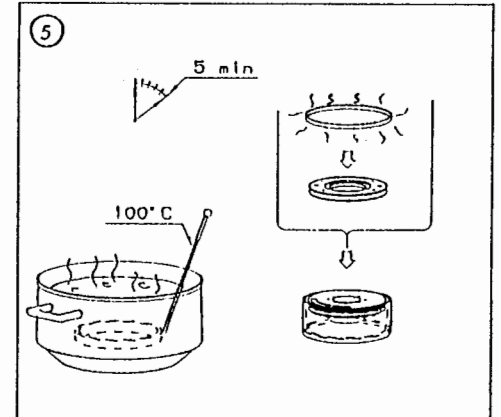
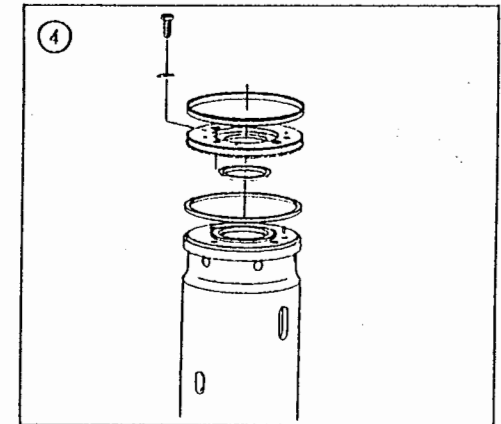


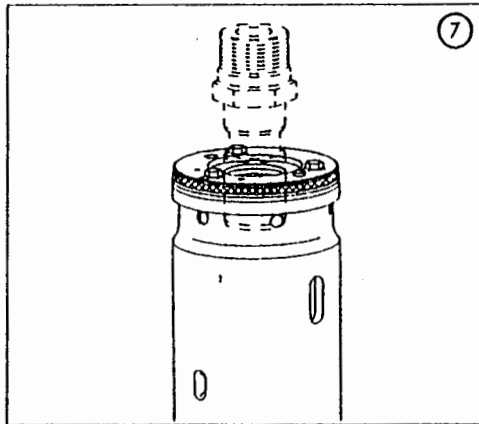


1. Τοποθέτησε το εμβολοχιτώνιο σε έναν πάγκο με μια μέγγενη με «μαλακά σαρόνια». Αφαίρεσε και πέταξε τα δακτυλίδια διαχωρισμού (spacer rings) και τους στεγανοποιητικούς δακτύλιους από το κάτω τμήμα του κυλίνδρου.
2. Αφαίρεσε τη βίδα ασφάλειας από το κάτω σημείο του κυλίνδρου της αντλίας. Τράβηξε το έμβολο αρκετά έξω από τον κύλινδρο ώστε να μπορεί να εφαρμοστεί ένα κλειδί στο εξαγωγικό τμήμα της τάπας. Λασκάρισε και ξεβίδωσε την τάπα. Τράβηξε το έμβολο, με την τάπα, προσεκτικά έξω από τον κύλινδρο.
3. Βάλε τον εσωτερικό εξολκέα μεταξύ του κυλίνδρου και του πάνω δακτυλίου διαχωρισμού. Με τον εσωτερικό εξολκέα τράβηξε το πάνω δακτυλίδι απόστασης μαζί με το κάτω δακτυλίδι έξω από τον κύλινδρο. Βγάλε και πέταξε τους δακτυλίους (O-rings) των δακτυλίων απόστασης. Πέταξε τους δακτυλίους στεγανοποίησης. Καθάρισε προσεκτικά όλα τα εξαρτήματα (π.χ. με καθαρή κηροζίνη) και στέγγωσε τα με αέρα υπό πίεση. Έλεγξε το εμβολοχιτώνιο για φθορά και αρπάγματα.

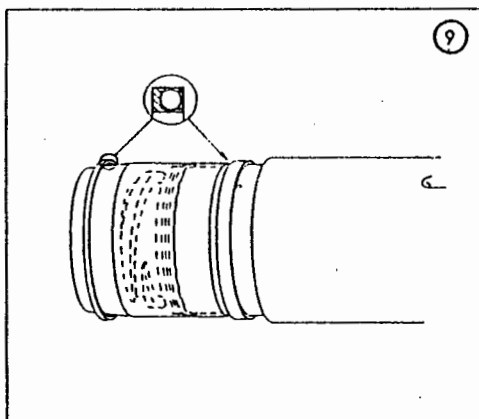


4. Λασκάρισε και αφαίρεσε τις βίδες και τις πλάκες ασφάλισης από την κορυφή του κυλίνδρου. Αφαίρεσε την πάνω φλάντζα από τον κύλινδρο και πέταξε τους εξωτερικούς (δακτύλιους απόξεσης και στεγανότητας) και τον εσωτερικό δακτύλιο στεγανότητας.
5. Πριν την άρμωση, όλα τα καινούργια δακτυλίδια απόξεσης πρέπει να ζεσταθούν σε ζεστό νερό 100° C για τουλάχιστον πέντε λεπτά. Όταν τοποθετείς τα δακτυλίδια απόξεσης στη φλάντζα, βεβαιώσου ότι τα χείλη απόξεσης (scraper lips) βλέπουν προς τα πάνω.
Βλέπε σκαρίφημα. Αφού αρμόσεις το δακτύλιο απόξεσης (scraper ring), πίεσε τον με το ειδικό εργαλείο ("seizer") το οποίο πιέζεται πάνω από το δακτυλίδι απόξεσης.
6. Τοποθέτησε τη φλάντζα και τους δακτύλιους στεγανότητας στο πάνω σημείο του κυλίνδρου. Βάλε τον εσωτερικό δακτύλιο στεγανότητας (που ενεργοποιείται με ελατήριο) στην εσοχή του χιτωνίου (sleeve) του εξωτερικού δακτυλίου στεγανότητας στο πάνω σημείο του κυλίνδρου, ώστε και οι δύο δακτύλιοι με το ελατήριο να βλέπουν προς τα κάτω και βάλε τη φλάντζα στο πάνω σημείο του δακτυλίου στεγανότητας. Βεβαιώσου ότι ο οδηγητικός πείρος από το πάνω σημείο του κυλίνδρου μπαίνει μέσα στην τρύπα της φλάντζας.

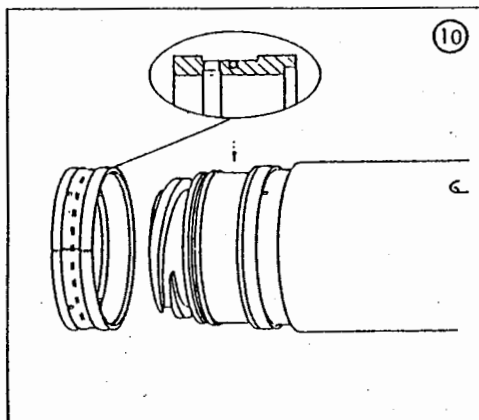




7



9



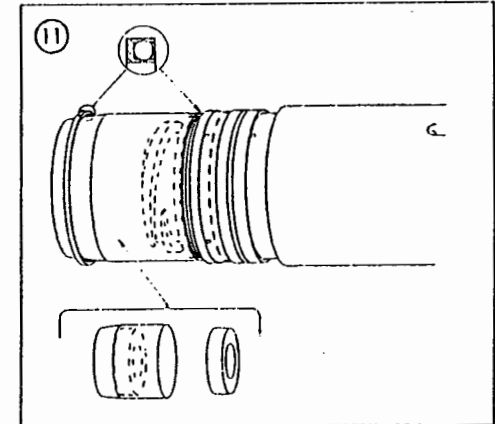
10

318

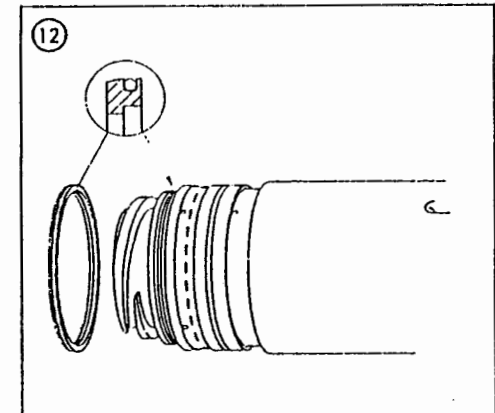
7. Τοποθέτησε μια βαλβίδα αναρρόφησης στο πάνω σημείο του κυλίνδρου. Αυτό γίνεται για να εξασφαλίσεις την καλή εφαρμογή του εσωτερικού δακτυλίου στεγανότητας (με το ελατήριο).
8. Τοποθέτησε και σφίξε τις βίδες στην φλάντζα.
9. Αφαίρεσε τη βαλβίδα αναρρόφησης από τον κύλινδρο.
10. Όταν τοποθετήσεις τους καινούργιους δακτύλιους στεγανότητας και τους δακτύλιους απόστασης στον κύλινδρο της αντλίας στο κάτω άκρο, να τοποθετήσεις πρώτα τον εσωτερικό δακτύλιο στεγανότητας. Τοποθέτησε τον μεγάλο κώνο στον κύλινδρο. Βάλε το ενεργοποιημένο με ελατήριο δακτύλιο στεγανότητας στον κώνο με το ελατήριο να βλέπει προς τα πάνω. Πίεσε τον δακτύλιο στεγανότητας πάνω στον κύλινδρο.
11. Βάλε τον πλατύ δακτύλιο απόστασης πάνω στον κύλινδρο και ασφάλισε το με το ελατήριό του.



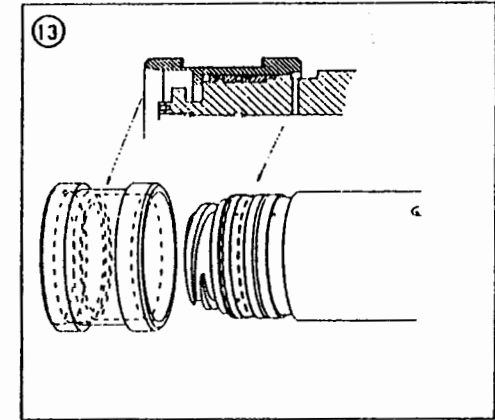
11. Όταν τοποθετήσεις τον εξωτερικό δακτύλιο στεγανότητας στον κύλινδρο, βάλε το εξάρτημα διαχωρισμού μέσα στον κώνο για να επιτύχεις τη σωστή απόσταση στον αύλακα και επανάλαβε την παραπάνω διαδικασία.
12. Βάλε το μικρό δακτύλιο απόστασης πάνω στον κύλινδρο και ασφάλισέ το με το ελατήριό του.
13. Μετά την προσαρμογή των δακτυλίων στεγανότητας και των δακτυλίων απόστασης πίεσε το εργαλείο «seizer» πάνω τους, ώστε να βεβαιωθείς ότι και οι δύο δακτύλιοι έχουν τοποθετηθεί σωστά.
Αφίρησε το εργαλείο («seizer») στον κύλινδρο σαν μια προστασία κατά τυχαίας βλάβης στους δακτύλιους στεγανότητας έως ότου το εργαλείο αυτό χρειασθεί για τον πάνω δακτύλιο στεγανότητας.



11

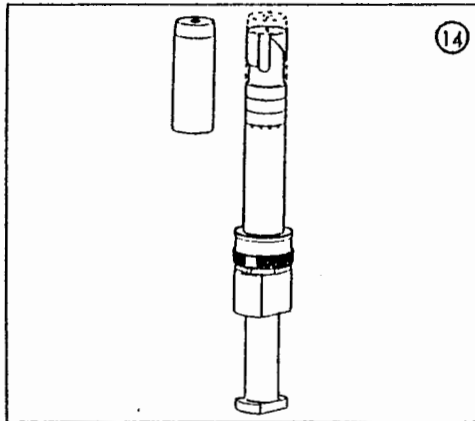


12

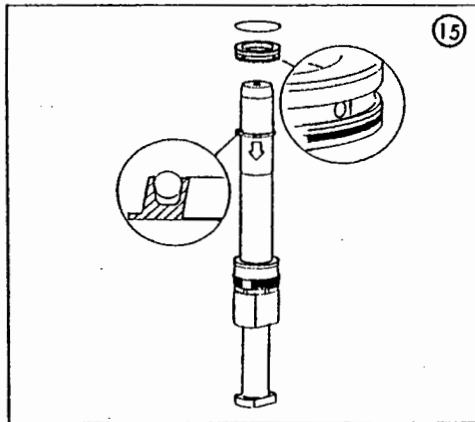


13

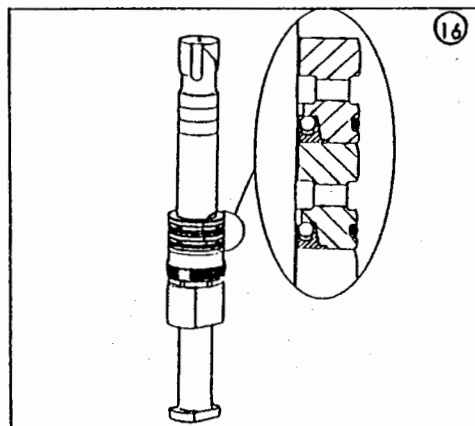
319



14



15



16

14. Τοποθέτησε το έμβολο σε ένα πάγκο με μια μέγγενη με «μαλακά» σαρόνια. Βάλε την ειδική πλάκα ασφάλισης και την τάπα με το εξάγωνο να βλέπει προς τα κάτω, πάνω στο έμβολο σε επαφή με το «πόδι» του εμβόλου.

15. Όταν τοποθετείς τους ενεργοποιούμενους με ελατήριο δακτύλιους στεγανότητας στο έμβολο, ακολούθησε την παρακάτω διαδικασία.

Βάλε τον κώνο στο έμβολο. Βάλε τον δακτύλιο στεγανότητας με το ελατήριο να «βλέπει» προς τα πάνω (το ελατήριο αυτό αποτελείται από ένα ωστικό ελατήριο και ένα δακτύλιο τύπου U) στον κώνο. Πίεσε προς τα κάτω το δακτύλιο στεγανότητας ώστε να έρθει σε επαφή με το στρογγυλό περικόχλιο. Ο δακτύλιος στεγανότητας πρέπει να μπει με τέτοιο τρόπο, ώστε η αιχμηρή ακμή του να βλέπει αντίθετα από το κάτω σημείο του εμβόλου. *Βλέπε σκαρίφημα.*

Βγάλε τον κώνο και τον ωθητήρα (pusher) από το έμβολο.

Λίπανε το δακτύλιο στεγανότητας με θειούχο μολυβδένιο (MoS₂).

Βάλε το χαμηλότερο δακτυλίδι απόστασης με το τόξο να δείχνει αντίθετα από το κάτω σημείο του εμβόλου (βλέπε σκαρίφημα) και γλίστρησε το προς τα κάτω (μην το αφήσεις να πέσει) σε επαφή με το δακτύλιο στεγανότητας πιέζοντας το πάνω από αυτόν το δακτύλιο (με το χέρι).

Έτσι ο δακτύλιος στεγανότητας πιέζεται στη θέση του, στην προεξοχή του δακτυλίου απόστασης.

Τοποθέτησε τον άλλο δακτύλιο στεγανότητας για την προεξοχή του πάνω δακτυλίου απόστασης. Ακολούθησε την ίδια διαδικασία, όπως το σημείο 5. Λίπανε το δακτύλιο στεγανότητας με θειούχο μολυβδένιο (MoS₂).

16. Βάλε τον πάνω δακτύλιο απόστασης σε επαφή με τον κάτω δακτύλιο απόστασης. *Βλέπε σκαρίφημα.*

Όταν αρμόζεις, έλεγξε ότι οι δακτύλιοι στεγανότητας είναι σωστά τοποθετημένοι. (Η αιχμηρή κόχη να βλέπει αντίθετα προς το κάτω σημείο του εμβόλου). *Βλέπε σκαρίφημα.*



17. Μπορεί να αποδειχθεί χρήσιμη η τοποθέτηση του εμβόλου οριζόντια πάνω σε μια μέγγενη.

Βάλε νέους δακτύλιους (O - rings) πάνω στους δακτύλιους διαχωρισμού (spacer rings). Βγάλε το έμβολο με τους δακτύλιους απόστασης και το κολλάρο (collar ring) από τη μέγγενη.

18. Τοποθέτησε πάλι τον κύλινδρο της αντλίας στον πάγκο με τη μέγγενη.

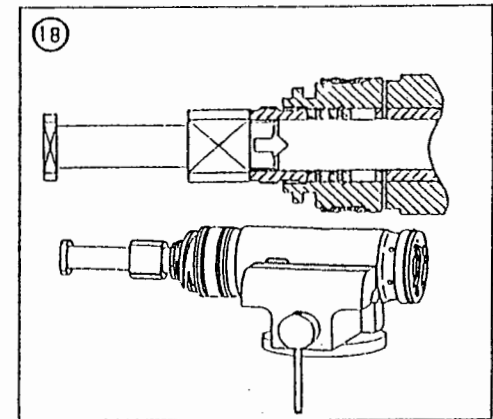
Λίπανε το έμβολο, τους δακτύλιους απόστασης και την αντίστοιχη εσοχή στον κύλινδρο με θειούχο μολυβδένιο (MoS₂).

Γλίστρησε το πλήρες συγκρότημα του εμβόλου μέσα στον κύλινδρο με προσοχή και πίεσε τους δακτύλιους απόστασης στη θέση τους πάνω στο χιτώνιο μέσα στον κύλινδρο πιέζοντας με δύναμη το έμβολο προς το κάτω σημείο.

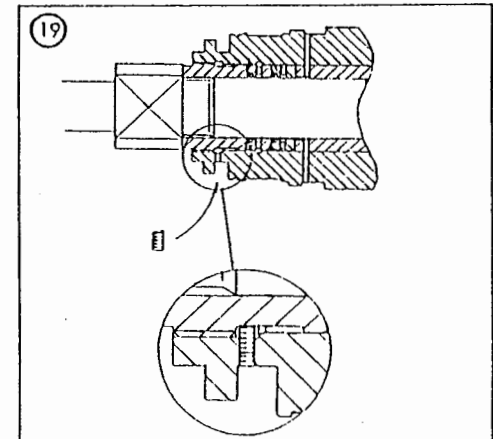
19. Τύλιξε ταινία γύρω από το σπείρωμα της τάπας και βίδωσε την τάπα μέσα στον κύλινδρο.

Βάλε ένα κλειδί στο εξαγωγικό τμήμα της τάπας και σφίξε το. *βλέπε Στοιχεία.*

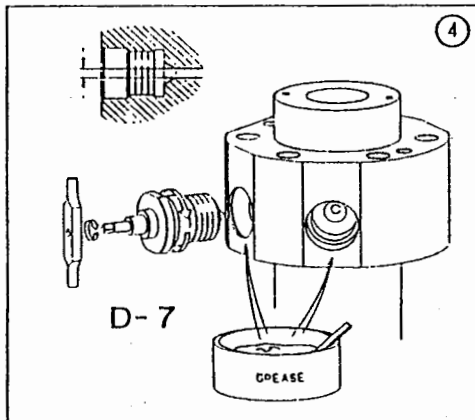
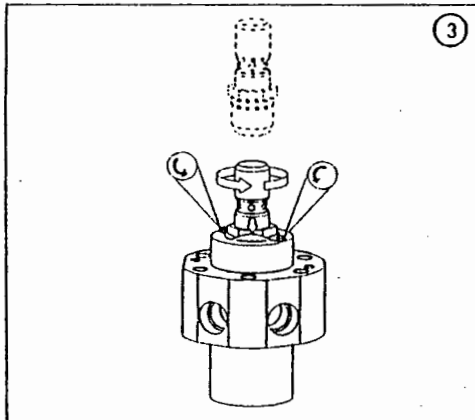
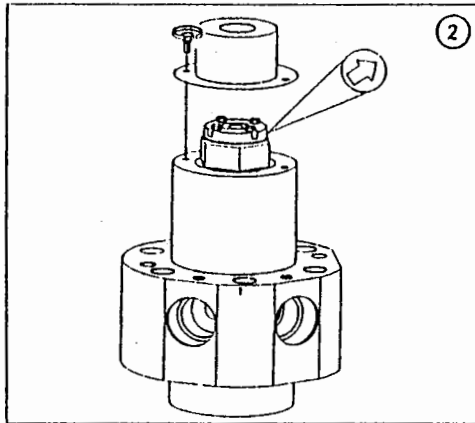
Τελικά ασφάλισε τη βίδα-τάπα με την ειδική βίδα ασφάλισης.



18



19



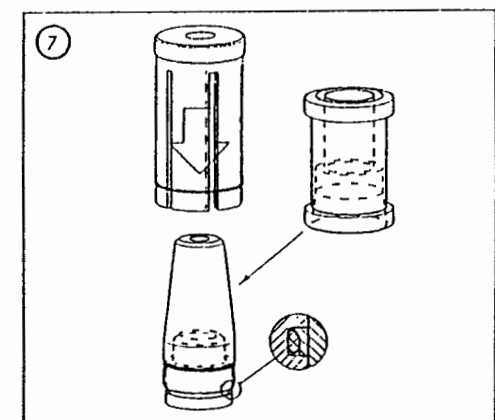
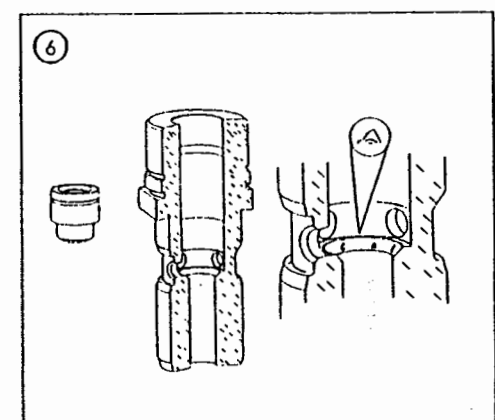
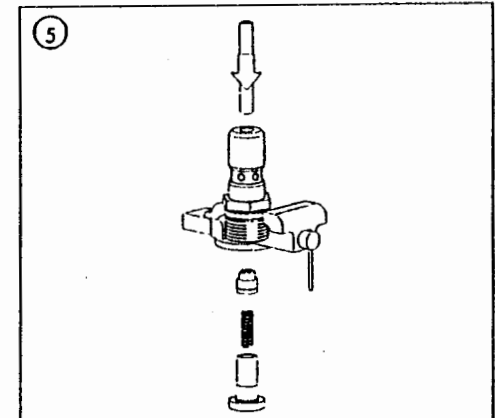
Εξάρμωση του πάνω καπακιού

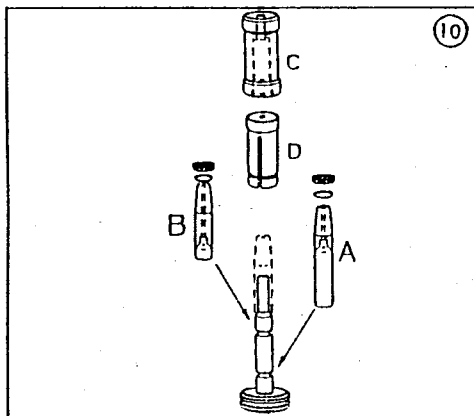
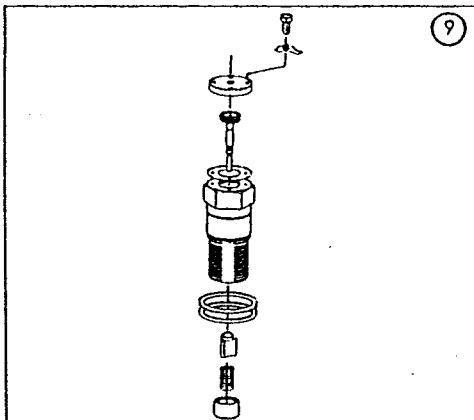
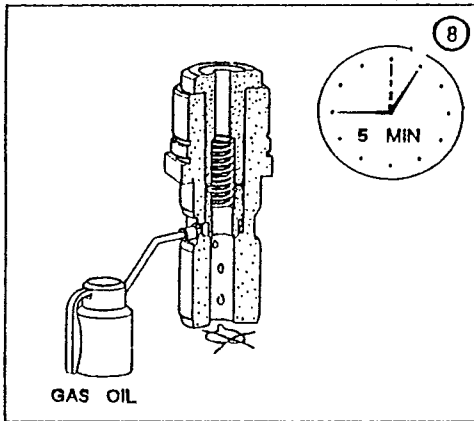
1. Εξάρμωσε τη σωλήνα αποστράγγισης του λαδιού, τη σωλήνα αέρα και το σύστημα ασφαλείας από το πάνω πώμα (καπάκι).
Βγάλε το ηροστατευτικό πώμα (καπάκι) και τη βελονοειδή βαλβίδα από το πάνω πώμα (καπάκι).
2. Ελευθέρωσε και βγάλε το περικόχλιο από το πάνω σημείο της αντλίας πετρελαίου και βγάλε το πάνω πώμα (καπάκι). Βλέπε διαδικασία 909 - 3.1, σημεία 1, 2 και 3.
3. Ελευθέρωσε τη ροδέλλα ασφάλισης της βαλβίδας αναρρόφησης.
Βγάλε τη βαλβίδα αναρρόφησης από το πάνω πώμα (καπάκι).
Αφαίρεσε και πέταξε τη ροδέλλα ασφάλισης.
4. Γέμισε τους αγωγούς του πετρελαίου στο πάνω πώμα (καπάκι) με βαζελίνη ή χοντρό γράσο.
Στη διάρκεια της εργασίας η φρέζα οδηγείται από το βιδωτό οδηγό στο σπείρωμα της σωλήνας υψηλής πίεσης.
Μετά το τέλος του φρεζαρίσματος, βγάλε τη βαζελίνη/γράσο από τους αγωγούς του πετρελαίου με αέρα υπό πίεση. Πλύνε το πάνω κάλυμμα (καπάκι) με ντήζελ/βενζίνη και στέγνωσέ το με αέρα υπό πίεση.
Βλέπε επίσης διαδικασία 909 - 7.



Επιθεώρηση-Συντήρηση της βαλβίδας αναρρόφησης

5. Τοποθέτησε τη βαλβίδα αναρρόφησης πάνω σ' ένα πάγκο με μια μέγερη που έχει «μαλακά σαρόνια» και με μια μπρούτζινη καλμπα και ένα σφυρί, ελευθέρωσε τον οδηγό του ελατηρίου από την ωστική ροδέλλα της βαλβίδας.
Εξάρμωσε τα άλλα εξαρτήματα της βαλβίδας αναρρόφησης και πλύνε τα εξαρτήματα σχολαστικά με ντήζελ.
Αφαίρεσε και πέταξε το δακτύλιο στεγανότητας από το σύρτη της βαλβίδας.
6. Επιθεώρησε την έδρα του σύρτη και την έδρα της ωστικής ροδέλλας για τυχόν βλάβη. Εάν οι έδρες έχουν πάθει βλάβη, πρέπει να τοποθετήσεις μια καινούργια βαλβίδα αναρρόφησης. (Στείλε πίσω τη βαλβίδα με τη βλάβη σε ένα εξουσιοδοτημένο εργοστάσιο της MAN B&W για επισκευή).
7. Τοποθέτησε το δακτύλιο (O - ring) στον αύλακα του ελατηρίου του σύρτη και βάλε τον κώνο στον σύρτη. Βάλε το δακτύλιο στεγανότητας στον κώνο και με τον ωθητήρα (pusher), πίεσε το δακτύλιο στεγανότητας πάνω στο δακτύλιο (O - ring) μέσα στον αύλακα.
Έλεγξε ότι ο δακτύλιος στεγανότητας είναι τοποθετημένος σωστά, βλέπε σκαρίφημα.
Μετά την άρμωση του δακτύλιου στεγανότητας, συμπίεσε τον με το ειδικό εργαλείο (seizer), το οποίο πιέζεται πάνω από το δακτύλιο στεγανότητας.





8. Μετά τον καθαρισμό και τη συντήρηση όλων των εσωτερικών εξαρτημάτων, λίπανε τα με θειούχο μολυβδένιο (MoS₂) και άρμωσε τη βαλβίδα αναρρόφησης.
Έλεγξε τις έδρες για στεγανότητα γειρίζοντας την οπή εξαγωγής με νήζελ και περίμενε 5 λεπτά. Καμιά ποσότητα πετρελαίου δεν πρέπει να περάσει μέσα από τις έδρες του σύρτη/κέλυφους.

Επίθεωρηση της βελονοειδούς βαλβίδας

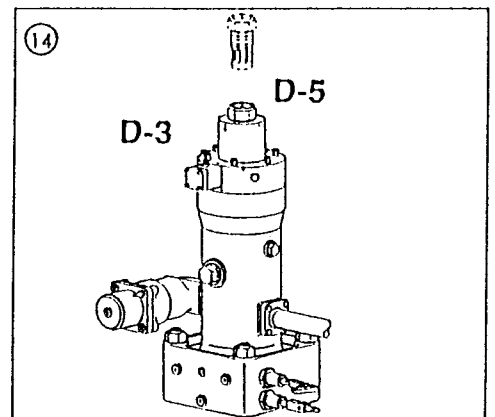
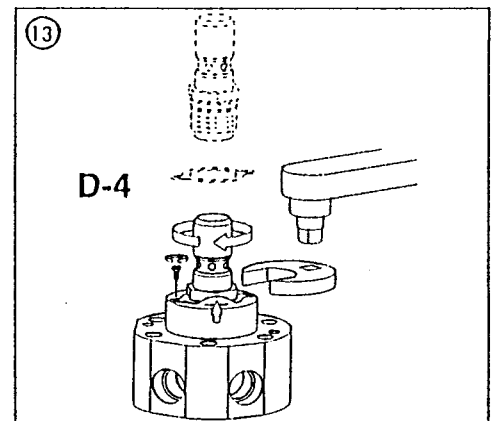
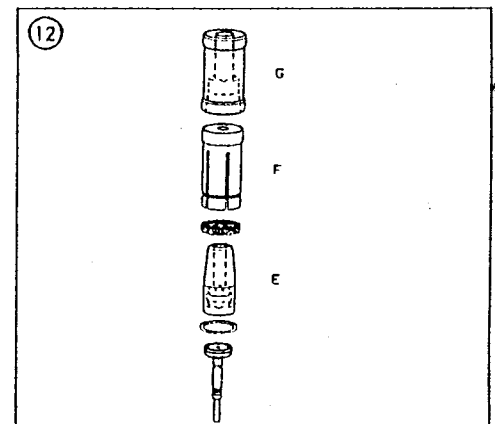
9. Βγάλε τη βελονοειδή βαλβίδα από το κάτω πώμα (καπάκι). Βγάλε και πέταξε τους δακτύλιους (O - rings) από τη βελονοειδή βαλβίδα.
Τοποθέτησε τη βελονοειδή βαλβίδα πάνω σε μια μέγγενη με «μαλακά σαρόνια» πάνω στον πάγκο. Λασκάρισε και αφάρασε τις τέσσερις βίδες και εξάρμωσε την τάπα. Με μια βίδα, αφάρασε το έμβολο αέρα από το κέλυφος.
Εξάρμωσε τα άλλα εξαρτήματα της βελονοειδούς βαλβίδας με μια μπρούτζινη καλμπρα και ένα σφυρί και πλύνε όλα τα εξαρτήματα σχολαστικά σε καθαρό ντήζελ.
Έλεγξε όλες τις κωνικές έδρες στο κέλυφος της βαλβίδας και στο σύρτη της βαλβίδας και επισκεύασέ τις εάν χρειάζεται.
10. Όταν αρμόζεις τους καινούργιους στεγανωτικούς δακτύλιους στη βέργα του εμβόλου αέρα, ο εσωτερικός δακτύλιος στεγανότητας πρέπει να τοποθετηθεί πρώτος.
Βάλε το δακτύλιο (O - ring) στον αύλακα και τοποθέτησε τον μεγάλο κώνο πάνω στη βέργα. Βάλε τον δακτύλιο στεγανότητας στον κώνο και με έναν ωθητήρα (pusher) πίεσε το δακτύλιο στεγανότητας πάνω στο δακτύλιο (O - ring) μέσα στον αύλακα.
Μετά την τοποθέτηση του δακτυλίου στεγανότητας συμπιέσε τον με το ειδικό εργαλείο (selzer), το οποίο συμπιέζεται πάνω από το δακτύλιο στεγανότητας.



11. Όταν τοποθετείς το δακτύλιο στεγανότητας στον εξωτερικό αύλακα, χρησιμοποίησε τον κοντό κώνο και επανάλαβε την παραπάνω διαδικασία.
12. Ο καινούργιος δακτύλιος στεγανότητας τοποθετείται στην κεφαλή του εμβόλου αέρα, σύμφωνα με την ίδια διαδικασία όπως αναφέρθηκε ενωρίτερα.
Πριν την άρμωση της βελονοειδούς βαλβίδας, λίπανε όλα τα εξαρτήματα με θειούχο μολυβδένιο (MoS₂). Βάλε καινούργιους δακτύλιους (O - rings) στο κέλυφος.

Άρμωση των βαλβίδων στο πάνω πώμα (καπάκι)

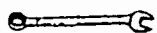
13. Τοποθέτησε μια καινούργια ροδέλλα ασφάλισης και μια καινούργια ή επισκευασμένη βαλβίδα αναρρόφησης στο πάνω πώμα (καπάκι).
Σφίξε τη βαλβίδα αναρρόφησης με ένα δυναμόκλειδο, βλέπε Στοιχεία. Βάλε τις δύο βίδες οι οποίες ασφαλίζουν τη βαλβίδα αναρρόφησης στη θέση της λυγίζοντας μια αιχμή της ροδέλλας ασφάλισης πάνω από μια επίπεδη επιφάνεια της βαλβίδας.
14. Τοποθέτησε το πάνω πώμα (καπάκι) στο κέλυφος της αντλίας πετρελαίου και σφίξε το περικόχλιο, βλέπε «Στοιχεία».
Βάλε τη βελονοειδή βαλβίδα στο πάνω σημείο του πάνω πώματος (καπακιού) και σφίξε την, βλέπε Στοιχεία. Βάλε το προστατευτικό πώμα (καπάκι) πάνω στη βελονοειδή βαλβίδα, τις τρεις σωλήνες απεπαράγγισης πετρελαίου, τη σωλήνα επιστροφής πετρελαίου, τη σωλήνα αέρα και το σύστημα ασφάλειας πάνω στο πάνω πώμα (καπάκι).

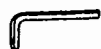


ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

- ⊗ Κράτησις μηχανής
- ⊗ Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- ⊗ Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήματος αέρα προκίνησης
- ⊗ Ο κρίκος είναι συνδεδεμένος
- ⊗ Διακοπή του νερού ψύξης
- ⊗ Διακοπή του πετρελαίου
- ⊗ Διακοπή του λιπαντέλαιου
- ⊗ Ασφάλιση των στρόφιων των υπερπληρωτών

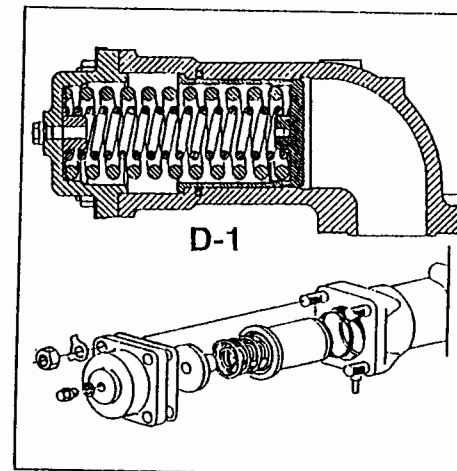
913

 15, 24

 14

ΣΤΟΙΧΕΙΑ

D - 1 Αποσβεστήρας κραδασμών 27 kg



Έλεγχος

Η λειτουργία του αποσβεστήρα κραδασμών (shock absorber) πρέπει να ελέγχεται σε κανονικά διαστήματα. Αυτό μπορεί να γίνει βγάζοντας απλά την τάπα από το ένα πώμα του αποσβεστήρα κραδασμών και ελέγχοντας κατά τη διάρκεια της λειτουργίας μέσω μιας οπής με σπειρώμα (οι παλμώνσεις αυτές δημιουργούνται όταν το έμβολο στον αποσβεστήρα βρίσκεται σε λειτουργία και ο αέρας που βρίσκεται πάνω από το έμβολο συμπιέζεται και βγαίνει με δύναμη από την οπή με το σπειρώμα).

Ταυτόχρονα έλεγξε τη «στεγανότητα» του εμβόλου που μπορεί να κριθεί από την ποσότητα του πετρελαίου, που βγαίνει από τη σωλήνα αποστράγγισης του κελυφους του αποσβεστήρα κραδασμών. Η ποσότητα του διαρρέοντος πετρελαίου πρέπει να ελέγχεται καιρός εις καιρό για να εξακριβωθεί τυχόν καταστροφή (χειροτέρευση) της στεγανότητας του εμβόλου. Εάν ο αποσβεστήρας κραδασμών έχει βρεθεί να λειτουργεί όχι ικανοποιητικά, θα πρέπει να εφαρμοσθεί για επιθεώρηση. Κάτω από κανονικές συνθήκες, η επιθεώρηση χρειάζεται μόνο στα χρονικά διαστήματα που αναφέρονται στο πρόγραμμα συντήρησης.

Εξάρμοση

Αφαίρεσε τα περικόχλια και τις ροδέλλες ασφάλισης από το ακραίο πώμα. (Σημείωση: το σκραίο πώμα (καπάκι) είναι εφοδιασμένο με ελατήριο) και αφάιρεσε το κάλυμμα μαζί με τον οδηγό ελατηρίου και την τσόντα. Τώρα βγάλε τα ελατήρια. Αφαίρεσε το έμβολο. Εάν το έμβολο δεν βγαίνει εύκολα, βιδωσε μια μακριά βίδα στο κάτω σημείο του εμβόλου και με τον τρόπο αυτό τράβηξε έξω το έμβολο.

Συντήρηση

Βγάλε το δακτύλιο στεγανότητας που είναι τοποθετημένος στην οπή του εμβόλου μέσα στο κέλυφος του αποσβεστήρα κραδασμών και μετά βγάλε το δακτύλιο φθοράς (wear ring) από το έμβολο. Καθάρισε και γυάλισε το έμβολο και την οπή του εμβόλου μέσα στο κέλυφος ώστε τα εξορτήματα να λειτουργούν ελεύθερα. Βάλε έναν καινούργιο δακτύλιο φθοράς στο έμβολο και έναν καινούργιο δακτύλιο στεγανότητας μέσα στο κέλυφος.

Εάν μετά τη συντήρηση υπάρχει ακόμη μια πολύ μεγάλη ποσότητα αποστραγγισμένου πετρελαίου, ολόκληρος ο αποσβεστήρας κραδασμών πρέπει να αντικατασταθεί και ο παλιός να σταλλεί για επισκευή.

909-4

Έκδοση 08
Σελ. 2 (2)Επιθεώρηση του αποσβεστή-
ρα κραδασμών της αντλίας
πετρελαίου

909-4

S/K/L60MC

Άρμωση

Βάλε προσεκτικά το έμβολο μέσα στην οπή του κέλυφους του αποσβεστήρα κραδασμών χωρίς να παραμορφώσεις το δακτύλιο στεγανότητας ή το δακτύλιο φθοράς (έλεγξε ότι το έμβολο/οπή είναι εντάξει). Τοποθέτησε τα ελατήρια και μετά τοποθέτησε το πώμα (καπάκι) μαζί με τον οδηγό του ελατηρίου και μια καινούργια τσόντα. Τώρα βάλε τις ροδέλλες ασφάλισης και τα περικόχλια. Σφίξε τα περικόχλια και ασφάλισέ τα.

909-5

Έκδοση 44
Στοιχεία 1 (1)Μηχανισμός ανύψωσης του
οδηγού του ράουλου της α-
ντλίας πετρελαίου

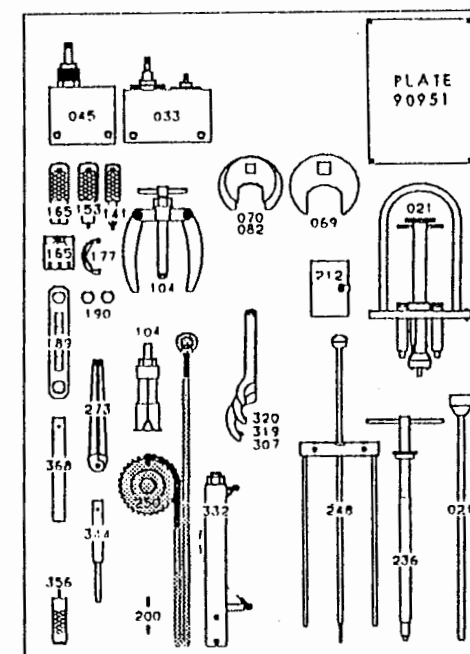
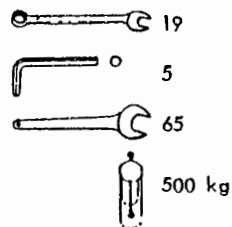
909-5

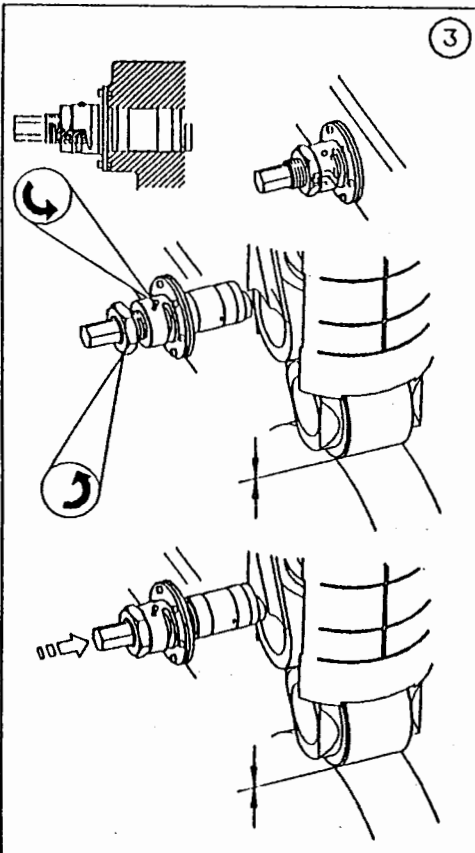
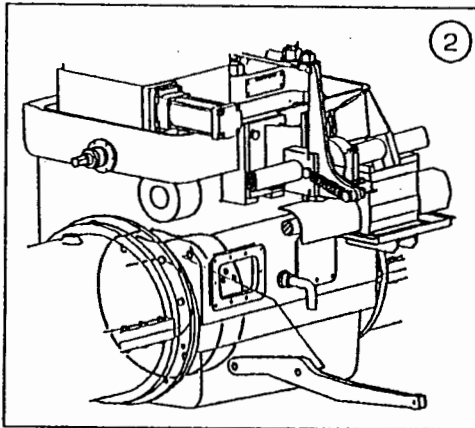
S/K/L60MC

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

- * Κράτησαι μηχανής
- * Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- * Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήματος αέρα προκίνησης
- * Ο κρίκος είναι συνδεδεμένος
- * Διακοπή του νερού ψύξης
- * Διακοπή του πετρελαίου
- * Διακοπή του λιπαντέλαιου
- * Ασφάλιση των στροφείων των υπερπληρωτών

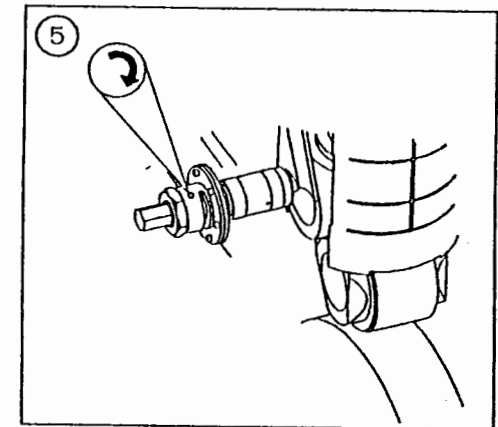
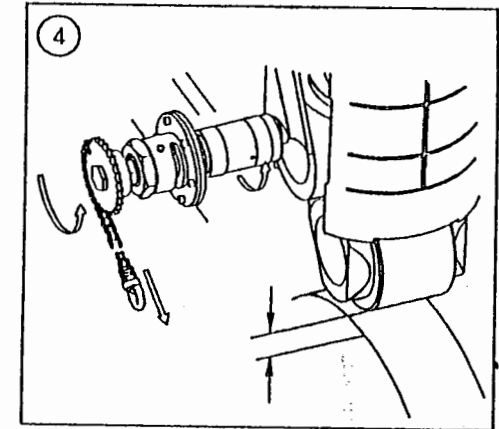
913





1. Προειδοποίηση: Μην χρησιμοποιήσεις το εργαλείο ανύψωσης για τον οδηγό του ράουλου της αντλίας πετρελαίου όταν λειτουργεί η μηχανή. Εάν μια αντλία πετρελαίου είναι εκτός λειτουργίας, αποσύνδεσε την ως εξής:
2. Σταμάτησε τη μηχανή και σύνδεσε τον κρίκο. Αφαίρεσε το πάμα (καπάκι) επιθεώρησης στο πάνω σημείο του κέλυφους του κνώδακοφόρου άξονα μπροστά από τον κνώδακα πετρελαίου για τον αντίστοιχο οδηγό του ράουλου. Στρέψε τη μηχανή έως ότου το ράουλο βρεθεί στην υψηλότερη θέση στον κνώδακα (στο κυκλικό τμήμα του κνώδακα).
3. Λασκάρισε τη βίδα-αναστολέα στο πάνω σημείο της φλάντζας και στο περικόχλιο πάνω στο εργαλείο ανύψωσης. Πίεσε τον άξονα έναντι του οδηγού του ράουλου. Όταν ο άξονας πιεστεί προς τα μέσα, η οδηγητική βίδα τοποθετείται στη σειρά με τον κάθετο αύλακα της φλάντζας.

4. Βάλε τον τροχά της καδένας στον άξονα, με την καδένα σε τέτοια θέση ώστε όταν τραβήξεις την καδένα, ο τροχός της καδένας και ο άξονας θα στραφούν αντίθετα από τη φορά του ρολογιού έως ότου η οδηγητική βίδα βρεθεί στο πάνω σημείο του αύλακα που δείχνει ότι ο οδηγός του ράουλου βρίσκεται στη θέση ανύψωσης. Ασφάλισε τον άξονα στη θέση αυτή με την οδηγητική βίδα και το περικόχλιο στο εργαλείο ανύψωσης. Ο οδηγός του ράουλου είναι τώρα ελεύθερος από τον κνώδακα του πετρελαίου και η μηχανή μπορεί να λειτουργήσει με τους υπόλοιπους κυλίνδρους, βλέπε τόμο Ι, κεφάλαιο 704.
5. Σύνδεση του οδηγού του ράουλου της αντλίας πετρελαίου. Η σύνδεση του οδηγού του ράουλου της αντλίας πετρελαίου πρέπει να γίνει μόνο όταν η μηχανή δεν λειτουργεί. Σημείωση: Θυμίσου να λασκάρεις τη βίδα ασφάλισης. Αποιμάκρυνε το παλάγκο και τον τροχό της αλυσίδας από το όργανο ανύψωσης. Όταν ο οδηγός του ράουλου έχει κατέβει σε μια θέση όπου η οδηγητική βίδα βρίσκεται στην κατώτερη θέση, σφίξε το περικόχλιο του εργαλείου ανύψωσης έναντι της φλάντζας ώστε το εργαλείο αυτό να τραβηχτεί μακριά από τον οδηγό του ράουλου. Η οδηγητική βίδα θα τοποθετηθεί τώρα στο άκρο του οριζώντιου αύλακα της φλάντζας. Σφίξε την οδηγητική βίδα.



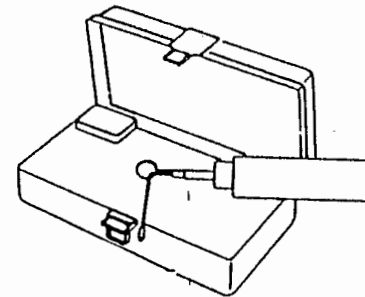
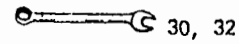


S/K/L60-50MC

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

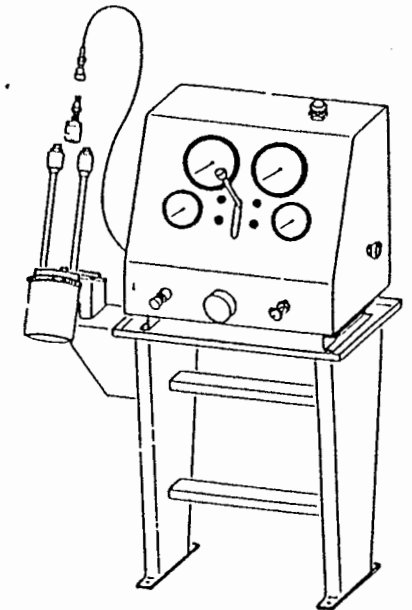
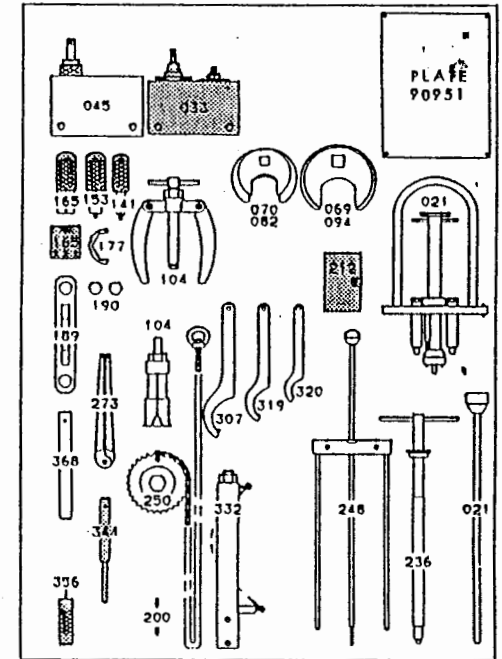
- ✘ Κράτησις μηχανής
- ✘ Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- ✘ Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήματος αέρα προκίνησης.
- ✘ Ο κρίκος είναι συνδεδεμένος
- ✘ Διακοπή του νερού ψύξης
- ✘ Διακοπή του πετρελαίου
- ✘ Διακοπή του λιπαντέλαιου
- ✘ Ασφάλιση των στροφείων των υπερηλωτών

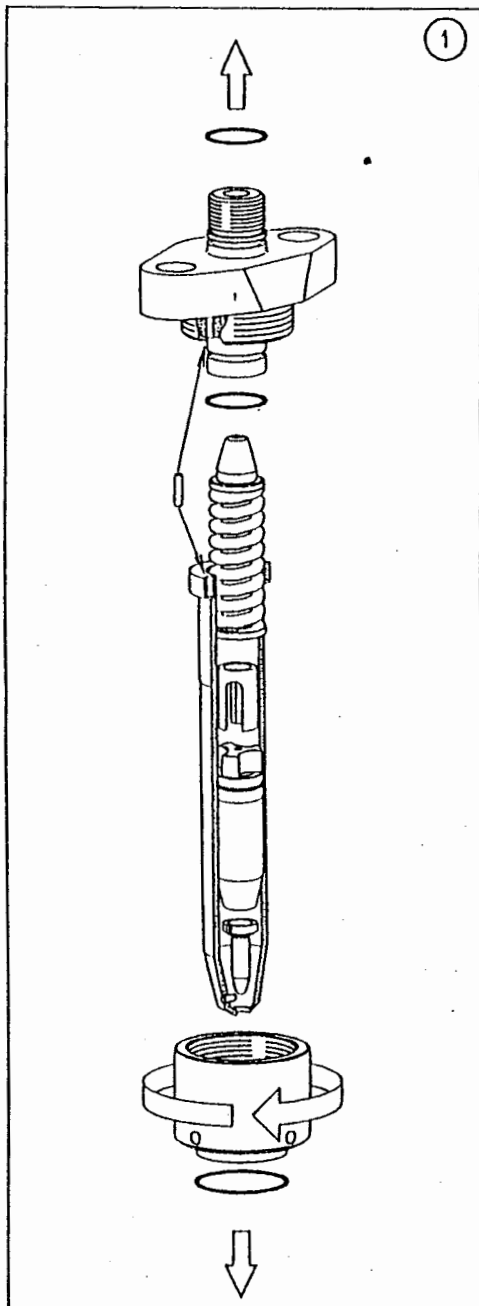
913



ΣΤΟΙΧΕΙΑ

- D - 1 Μεγ. διάμετρος 19 mm
- D - 2 Βάρος του εγχυτήρα πετρελαίου .
kg..... 8 kg
- D - 3 Πίεση ανοίγματος 300 bar
0 bar
+25





334

Στους εγχυτήρες του πετρελαίου πρέπει να δώσετε τη μεγαλύτερη προσοχή και φροντίδα, γιατί οι μεγαλύτερες ανωμαλίες που μπορεί να συμβούν κατά τη λειτουργία της μηχανής μπορεί να αποδοθούν σε ελαττώματα των βαλβίδων αυτών. Εάν η μηχανή αποδίδει την κανονική λειτουργία σύμφωνα με τα διαγράμματα και τις θερμοκρασίες εξαγωγής, τότε χρειάζεται μόνο να επιθεωρήσετε τους εγχυτήρες πετρελαίου μετά από την περίοδο λειτουργίας που αναφέρεται στο Πρόγραμμα Ελέγχου και Συντήρησης, βλέπε κεφάλαιο 900 - 1. Οι εγχυτήρες τότε θα πρέπει να εξαρμοστούν για επιθεώρηση. Βλέπε διαδικασία 901 - 2.

Όταν οι εγχυτήρες επισκευάζονται, όλα τα εξαρτήματα πρέπει να τα χειριστείτε προσεκτικά και να κρατηθούν τελείως καθαρά. Χρησιμοποιήστε μόνο καθαρά, μη χνουδωτά πανιά για καθαρισμούς και πεπιεσμένο αέρα για περαιτέρω αφαίρεση των υγρών και στερεών ακαθαρσιών. Όποτε οι εγχυτήρες πετρελαίου επισκευασθούν, όλοι οι δακτύλιοι στεγανότητας πρέπει να πεταχθούν και να αντικατασταθούν με καινούργιους, χωρίς προβλήματα δακτύλιους στεγανότητας πριν την επανάρμωση.

1. Εξάρμωση του εγχυτήρα πετρελαίου

Βγάλε τα δακτυλίδια (O - rings).

Εξάρμοσε τον εγχυτήρα πετρελαίου ξεβιδώνοντας το περικόχλιο του ρακόρ με ένα «κάβουρα» (hook spanner) κρατώντας τον εγχυτήρα σταθερό σε μια μέγγενη (πάνω σε πάγκο) με «μαλακά σαγόνια».

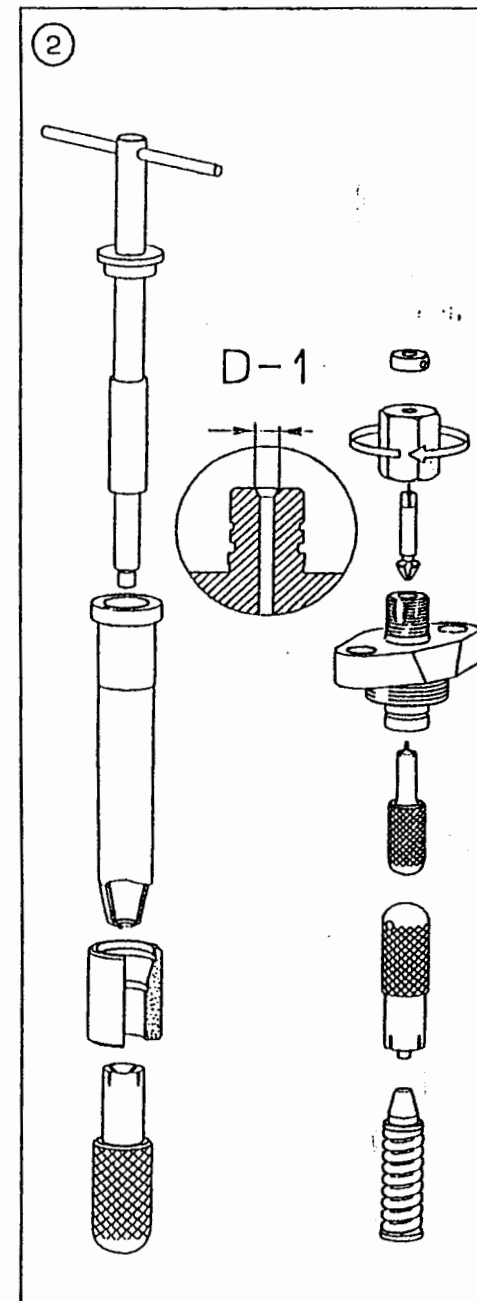
Τράβηξε την κεφαλή ελεύθερη από το κέλυφος του εγχυτήρα.

Βγάλε το ωστικό βάκτρο, αφάιρεσε το ωστικό πέδιλο, τον οδηγό του βάκτρου και το ακροφύσιο του πετρελαίου από το κέλυφος του εγχυτήρα

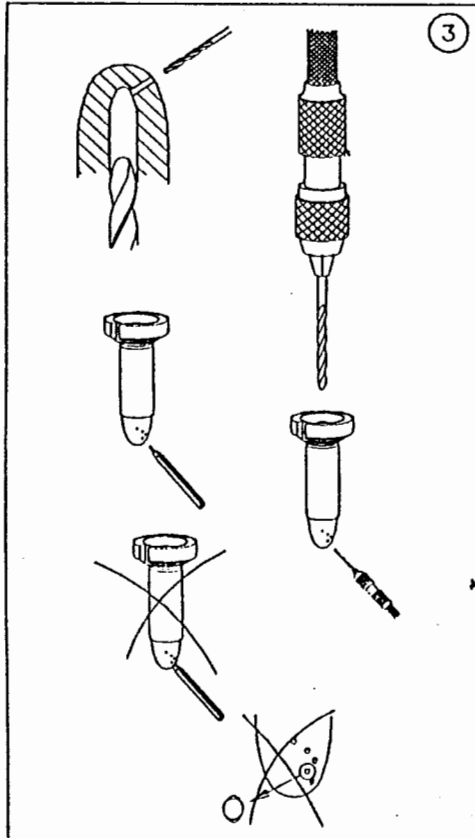
2. Επιθεώρηση/Συντήρηση του εγχυτήρα πετρελαίου

Προσεκτικά καθάρισε και εξέτασε τα εξαρτήματα και εάν το κρίνεις αναγκαίο, λείανε τις επιφάνειες των εδρών με την καλίμπρα λείανσης που υπάρχει γι' αυτό το σκοπό και με λεπτή σμυριδαλοειφή (όπως το Carborundum No 500). Αυτή η λείανση πρέπει να γίνεται μόνο με το χέρι. Μετά τη λείανση, πλύνε τα εξαρτήματα με βενζίνη και ξεφύσηξε τα έως ότου καθαρίσουν με πεπιεσμένο αέρα για να απομακρύνεις τα υπολείμματα της σμυριδαλοειφής.

Εάν η επιφάνεια έδρασης μεταξύ της σωλήνας υψηλής πίεσης και της κεφαλής έχει σοβαρότερη βλάβη, το εργαλείο της φρέζας μπορεί να χρησιμοποιηθεί. Κανονικά το εργαλείο της φρέζας γυρνά με το χέρι, αλλά μπορεί να τοποθετηθεί στο τσοκ (chuck) ενός κατακόρυφου τύπου τρυπανιού εφόσον ο αριθμός των στροφών κρατιέται σε ένα ελάχιστο όριο (που δεν ξεπερνά τις 100 στροφές το λεπτό περίπου). Στην περίπτωση αυτή πρέπει να χρησιμοποιήσεις αρκετή ποσότητα γαλακτώματος για τη ψύξη του κοπτικού εργαλείου.



335



3

3. Συντήρηση και έλεγχος του ακροφύσιου του πετρελαίου
Καθάρισε την κεντρική οπή του ακροφύσιου του πετρελαίου, καθώς και τις οπές ψεκασμού από τα καρβουνίδια με τα ειδικά τρυπάνια. Μετά δοκίμασε τις οπές ψεκασμού με τον πείρο δοκιμής. Εάν ο πείρος δοκιμής μπορεί να μπει έστω και σε μία από τις οπές, τότε το ακροφύσιο πρέπει να πεταχτεί. Αυτό ισχύει και για τα ακροφύσια με τις οβάλ τρύπες (μπορεί να διαπιστωθεί με έναν μεγεθυντικό φακό).

4. Συντήρηση και έλεγχος του οδηγού του βάρου

Για τη συντήρηση και τον έλεγχο βλέπε χωριστή διαδικασία 909 - 6.2.

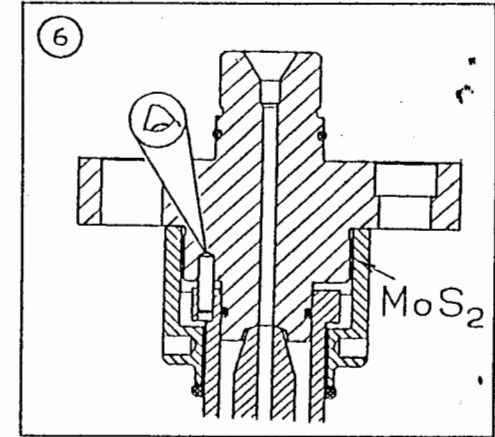
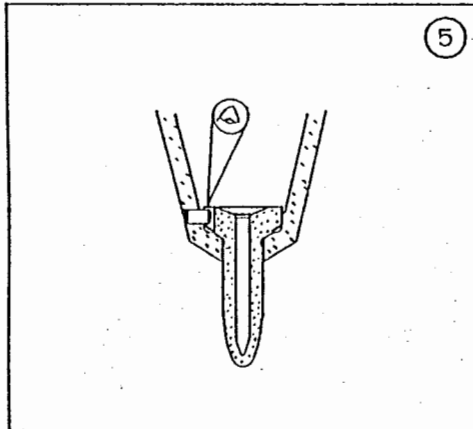
5. Άρμωση του εγχυτήρα

Βάλε το ακροφύσιο στο κέλυφος βεβαιώνοντας ότι ταιριάζει σωστά με τον οδηγικό πείρο. Αυτό μπορεί να διαπιστωθεί προσπαθώντας να στρέψεις το ακροφύσιο μετά την τοποθέτηση.

Προσάρμωσε τον οδηγό του βάρου και το ωστικό πέδιλο. Βάλε το ωστικό βάρικο, βεβαιώνοντας ότι το άκρο του που είναι εφοδιασμένο με τον οδηγό του ελατηρίου και την ασφάλεια (safety) βλέπει προς τον οδηγό του βάρου.

Τοποθέτησε το περικόχλιο του ρακόρ στο κέλυφος και στήσε το κέλυφος σε μια μέγερη πάνω σε ένα πάγκο.

5



6

6. Βεβαιώσου ότι ο οδηγικός πείρος μεταξύ του κελύφους και της κεφαλής είναι άθικτος και πίεσε την κεφαλή ίσια προς τα κάτω μέσα στο κέλυφος της αντλίας. Λίπανε το σπείρωμα της κεφαλής με θειούχο μολυβδένιο (MoS₂). Βεβαιώσου ότι ο οδηγικός πείρος μεταξύ του κελύφους και της κεφαλής ταιριάζει σωστά ώστε να εμποδίσει τη σχετική στρέψη των εξαρτημάτων.

Άρμωσε τον εγχυτήρα με ένα περικόχλιο ρακόρ. Πάντως, κανονική σύσφιξη μαζί δεν επιτυγχάνεται στο πώμα του κυλίνδρου ή του δακτυλίου δοκιμής της πίεσης (pressure testing ring) έως ότου ο εγχυτήρας να τοποθετηθεί σωστά.

7. Μετά την επανάρμωση, στήσε τον εγχυτήρα στο δακτύλιο δοκιμής της πίεσης. Για να έχεις τις ίδιες συνθήκες στον εγχυτήρα, όπως όταν είναι τοποθετημένος πάνω στο πώμα του κυλίνδρου τα κελύφη των ελατηρίων πρέπει να μπουν μεταξύ της φλάντζας της κεφαλής και των σταθερών περικοχλίων. Σφίξε καλά τα περικόχλια σύμφωνα με τη σελίδα των Στοιχείων.

Βλέπε διαδικασία 901 - 2.1

Σύνδεσε την αντλία δοκιμής της πίεσης με τον εγχυτήρα με μια σωλήνα πίεσης.

Σχετικά με τη δοκιμή πίεσης, βλέπε διαδικασία 909 - 6.3.

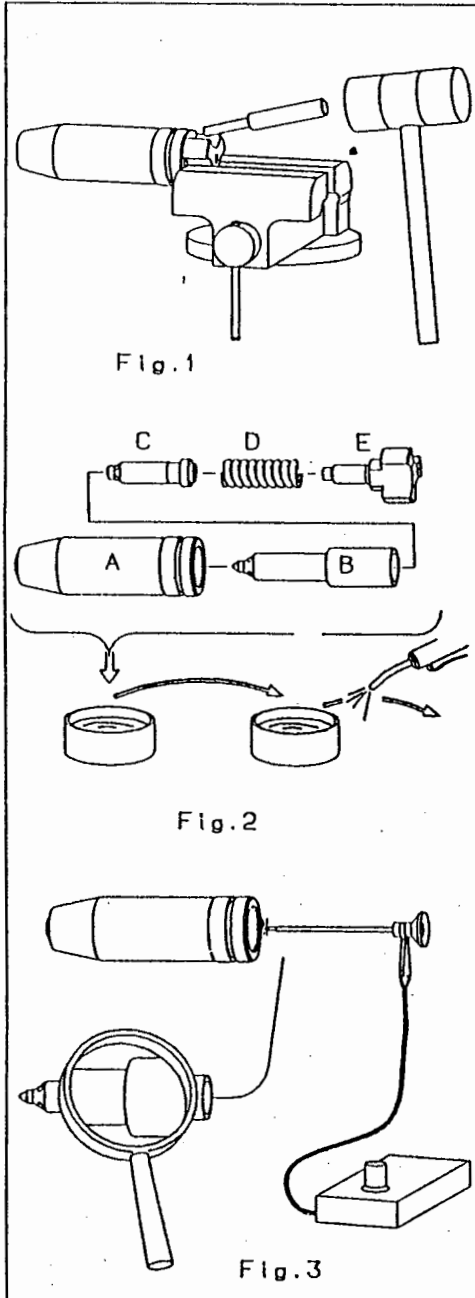


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Σημείωση: Η λειτουργία αυτή πρέπει να γίνει με απόλυτη προσοχή και ακρίβεια.

Εξάρμωση

Πλύνε εξωτερικά τον οδηγό του βάκτρου με καθαρή βενζίνη. Τα ανεξάρτητα εξαρτήματα δεν είναι εναλλάξιμα, επομένως μόνο ένας οδηγός θα πρέπει να εξαρμώζεται την κάθε φορά.

Σημείωση:

Εκτός του ελατηρίου της βαλβίδας του σύρτη, τα άλλα ελαττωματικά εξαρτήματα δεν αντικαθίστανται με τα καινούργια.

Βάλε τον οδηγό του βάκτρου όπως φαίνεται στο σκαρίφημα 1 σε μια μέγγενη (πάνω στο τραπέζι) με «μαλακά σαγόνια», τοποθέτησε μια μπρούτζινη καλιμπρα ή ομοίωμα όπως φαίνεται και εξάρμωσε τον οδηγό του βάκτρου.

Καθάρισε όλα τα εξαρτήματα για τον οδηγό του βάκτρου με γκάζοιλ και μετά ξεφύσηξέ τα. Τελικά καθάρισέ το με βενζίνη ή με ηλεκτροκλίνερ και μετά ξεφύσηξε τα εξαρτήματα με πεπιεσμένο αέρα έως ότου στεγνώσουν. Βλέπε το σκαρίφημα 2.

Τώρα τοποθέτησε τα εξαρτήματα πάνω σε καθαρά πανιά και εξέτασέ τα με έναν μεγεθυντικό φακό (με ικανότητα μεγέθυνσης 8 - 10 φορές) και μια λάμπα επιθεώρησης που να φέρει μεγεθυντικό φακό (βλέπε σκαρίφημα 3).

Επιθεώρησε τις επιφάνειες ολίσθησης (πρόσωπα) των κινούμενων τμημάτων για πιθανή παρουσία κάποιας επικάλυψης (η βαλβίδα του σύρτη C/ το βάκτρο B/, ο οδηγός A θα είναι πολύ σφικτά εάν υπάρχει κάποια επικάλυψη).

Βάλε το βάκτρο B, τη βαλβίδα του σύρτη C και τον οδηγό A, σ' έναν τόρνο αντίστοιχα, όπως φαίνεται στο σκαρίφημα 4 και βγάλε την επικάλυψη με ένα πολύ λεπτό πανί γυαλισματος «βαθμού 360».

Λίγο λάδι μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί. Ένα πιο τραχύ πανί γυαλισματος δεν θα πρέπει να χρησιμοποιείται για κανένα λόγο. Ελεγξε το ελατήριο D της βαλβίδας του σύρτη για εξωτερικά σημάδια φθοράς.

Έλεγξε την έδρα στην ωστικό ροδέλλα E/ βαλβίδα του σύρτη, την έδρα στη βαλβίδα του σύρτη/ βάκτρο και την έδρα στο βάκτρο/ οδηγό, βλέπε σκαρίφημα 5 (χρησιμοποίησε μια λάμπα επιθεώρησης και έναν μεγεθυντικό φακό που να έχει μεγεθυντική ικανότητα 8 - 10 φορές).

Εάν οι έδρες δεν είναι εντάξει, δηλ. εάν έχουν σημάδια ή κάτι αντίστοιχο, ο οδηγός του πείρου πρέπει να σταλεί στον κατασκευαστή της μηχανής ή σε ένα εξουσιοδοτημένο εργοστάσιο της MAN B&W για επισκευή.

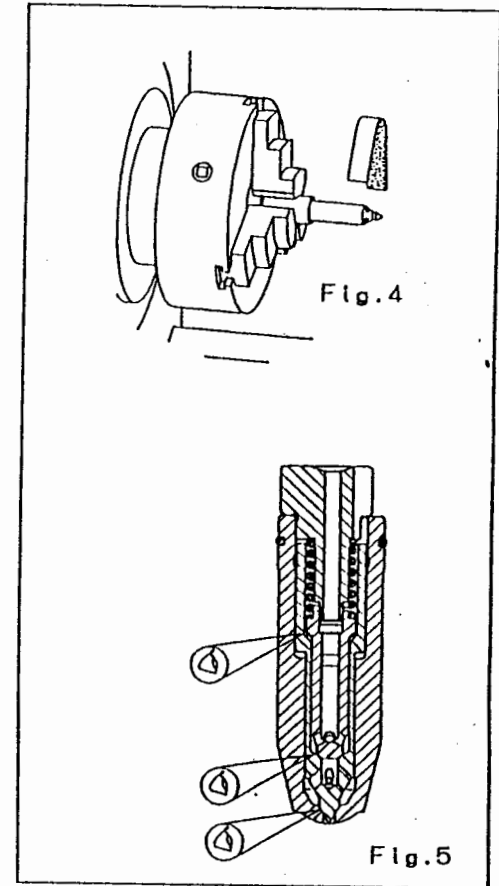


Fig. 4

Fig. 5

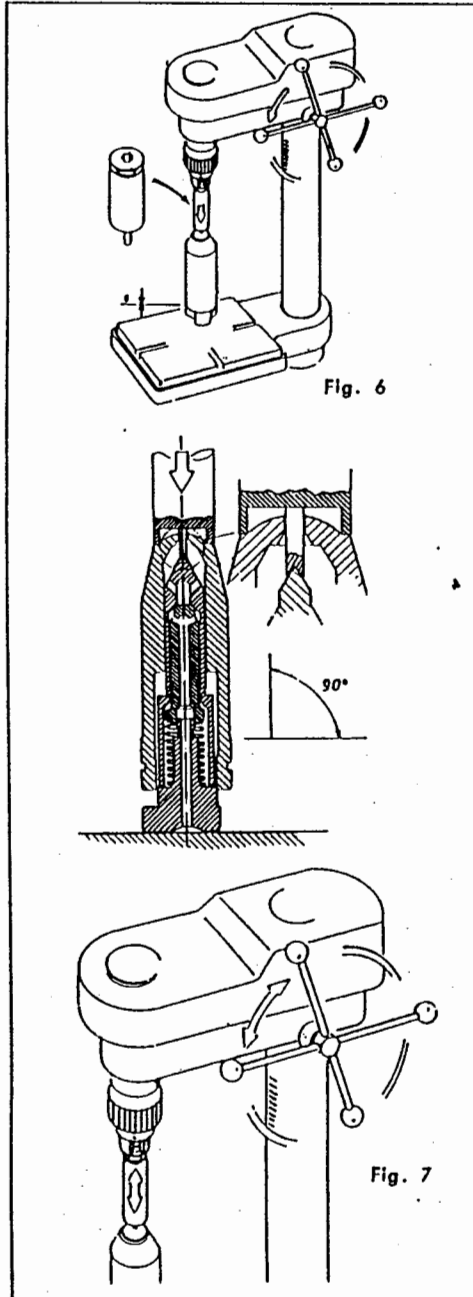


Fig. 6

Fig. 7

Άρμωση
Τοποθέτησε τον οδηγό του βάρου ως εξής:
Λίπανε όλα τα κινούμενα εξαρτήματα με θειούχο μολυβδένιο (MoS₂).
Τοποθέτησε το λασκαρισμένο οδηγό του βάρου πάνω σε ένα δράπανο με το εργαλείο να είναι τοποθετημένο όπως φαίνεται στο σκαρίφημα 6.
Εξακρίβωσε ότι η ωστική ροδέλλα και τα άλλα εξαρτήματα είναι εν σειρά και μετά πίεσε το χερούλι αργά προς τα κάτω. Θα αισθανθείς ότι η δύναμη από το ελατήριο της βαλβίδας του σύρτη εξουδετερώνεται και την ωστική ροδέλλα να οδηγείται στη βαλβίδα του σύρτη. Μετά πίεσε το χερούλι έως ότου ο οδηγός ταιριάζει στην ωστική ροδέλλα. Εάν η τοποθέτηση αυτή γίνει λανθασμένα, η ωστική ροδέλλα και η βαλβίδα του σύρτη (ο ατμοσύρτης) θα «δαγκωθούν» και θα δημιουργηθούν σημάδια, που θα προκληθούν από την κακή λειτουργία τους. Αυτό μπορεί να ελεγχθεί μετακινώντας το βάρο όπως φαίνεται στο σκαρίφημα 7.

Καινούργιοι και επισκευασμένοι εγχυτήρες πετρελαίου θα πρέπει να ελεγχθούν δι' εφαρμογής λαδιού υπό πίεση πριν να τοποθετηθούν πάνω στο πώμα του κυλίνδρου. Ο έλεγχος των εγχυτήρων πετρελαίου δι' εφαρμογής λαδιού υπό πίεση πρέπει να γίνεται αμέσως μετά την εξάρμωση των από τη μηχανή όταν είναι ακόμη ζεστοί. Εάν καθυστερήσεις τον έλεγχο αυτό (δηλ. αν οι εγχυτήρες κρυώσουν), τότε το πετρέλαιο θα πήξει και ο έλεγχος υπό πίεση θα είναι αδύνατος, χωρίς πρώτα να εξαρμωθεί και να καθαριστεί σχολαστικά τους εγχυτήρες.

1. Απαιτήσεις του εξοπλισμού

1.1. Αντλία ελέγχου υπό πίεση

Πρέπει να πληρεί τις προδιαγραφές της MAN B&W. Σχετικά με τη λειτουργία της αντλίας αυτής βλέπε τις οδηγίες του προμηθευτή.

Σημείωση: Η αντλία υψηλής πίεσης πρέπει να ελέγχεται περιοδικά σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή.

1.2. Προτεινόμενο λάδι

Υδραυλικό λάδι (αντισκωριακό) που να έχει πυκνότητα/ρευστότητα μεταξύ 7 και 10 Cst στους 50°C.

Σημ.: Χρησιμοποίησε μόνο καθαρό λάδι.

1.3. Ρύθμιση εγχυτήρα

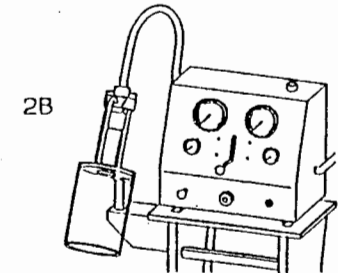
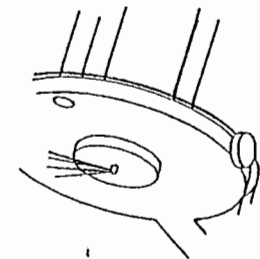
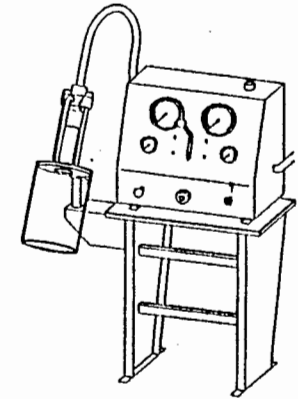
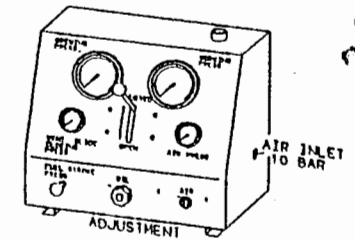
Να αντιστοιχεί στην άρμωση στο πώμα του κυλίνδρου. Βλέπε διαδικασία 901 - 2.

Τα παρακάτω βήματα (τα οποία πρέπει να τα ακολουθήσεις με την σειρά που αναφέρονται) διαιρούνται σε 4 ομάδες:

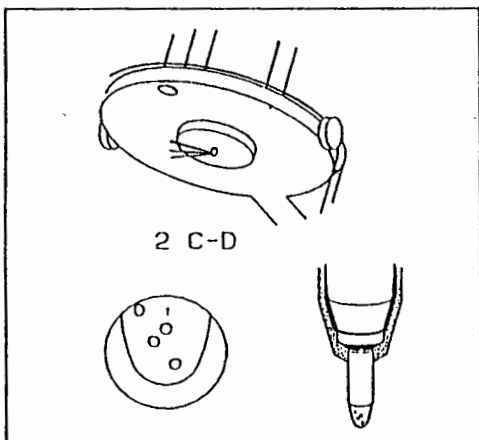
- Στόχος
- Διαδικασία
- Κριτήρια αποδοχής
- Απία λάθους

2. Ξέπλυμα και έλεγχος του πίδακα (jet)

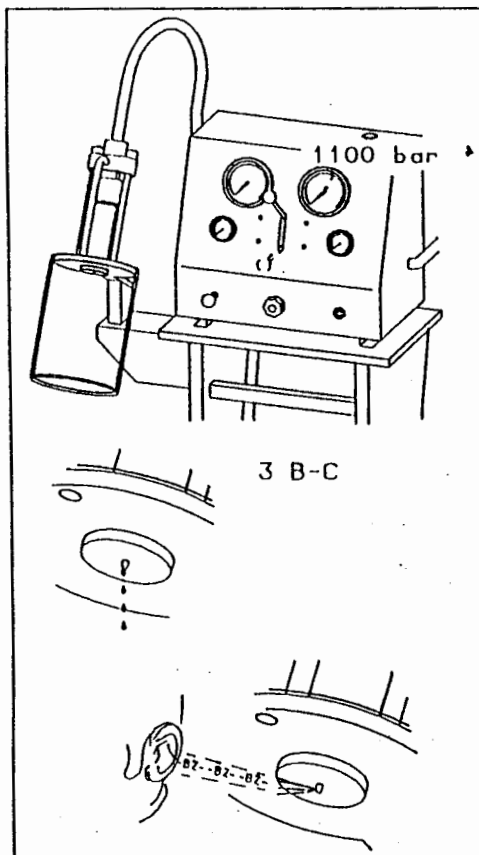
- Βγάλε τον αέρα από το σύστημα και έλεγξε τον πίδακα (jet) του λαδιού.
- Ο μοχλός ελέγχου πρέπει να βρίσκεται στην «ανοικτή» θέση. Αύξησε αργά την πίεση λειτουργίας έως ότου οι ευθύγραμμοι πίδακες λαδιού να εκτοξεύονται από τις οπές του ακροφυσίου (χωρίς να γίνεται ατμοποίηση/ψεκασμός του πετρελαίου).



2B



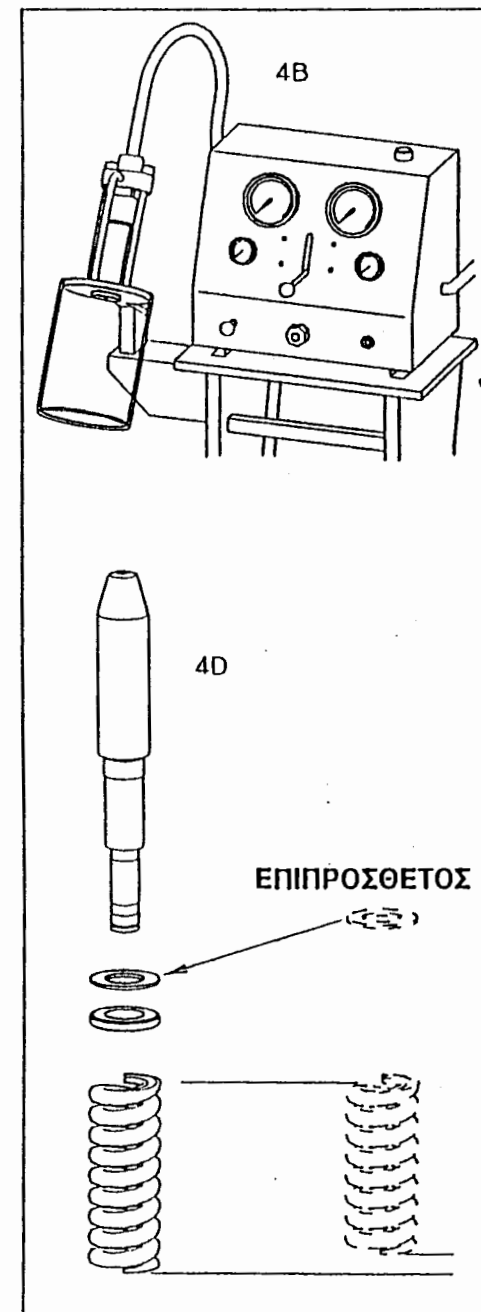
2 C-D



3 B-C

- C. Θα πρέπει να υπάρχει μια συνεχής ροή του πετρελαίου μέσω των οπών του ακροφύσιου.
- D. Εάν οι πίδακες δεν εκπληρώνουν το σημείο C, η αιτία γι' αυτό μπορεί να ωφείλεται στην παρουσία ακαθαρσίας στις οπές του ακροφύσιου.
3. Έλεγχος ψεκασμού
- A. Βεβαιώσου ότι ο ψεκασμός γίνεται σωστά.
- B. Ο μοχλός ελέγχου πρέπει να βρίσκεται στην «κλειστή» θέση. Αύξησε την πίεση λειτουργίας στη μέγιστη τιμή των bar. Ενεργοποίησε το μοχλό ελέγχου γρήγορα στην «ανοικτή» θέση. Επανάλαβε τη διαδικασία 5 - 10 με μεταβαλλόμενες πιέσεις λειτουργίας έως 600 bar.
- C. Ο ψεκασμός, με το χαρακτηριστικό ήχο (βουητό), πρέπει να γίνεται αντιληπτός σε όλες τις πιέσεις από τη μέγιστη τιμή έως τα 600 bar. Λόγω της χαλαρότητας (τζόγος-backlash) του ακροφυσίου πετρελαίου είναι αποδεκτό να πέφτουν 1-2 σταγόνες πετρελαίου από το ψεκαστήρα.
- D. Εάν οι συνθήκες για τη δοκιμή του ψεκασμού δεν εκπληρώνονται, οι αιτίες μπορεί να είναι:
 Ελαττωματικό ωστικό βάκτρο και/ή ελαττωματικές στεγανοποιητικές επιφάνειες.
 Ελαττωματικός οδηγός του βάκτρου ή ελαττωματικές στεγανοποιητικές επιφάνειες. Βλέπε διαδικασία συντήρησης 909 - 6.2.

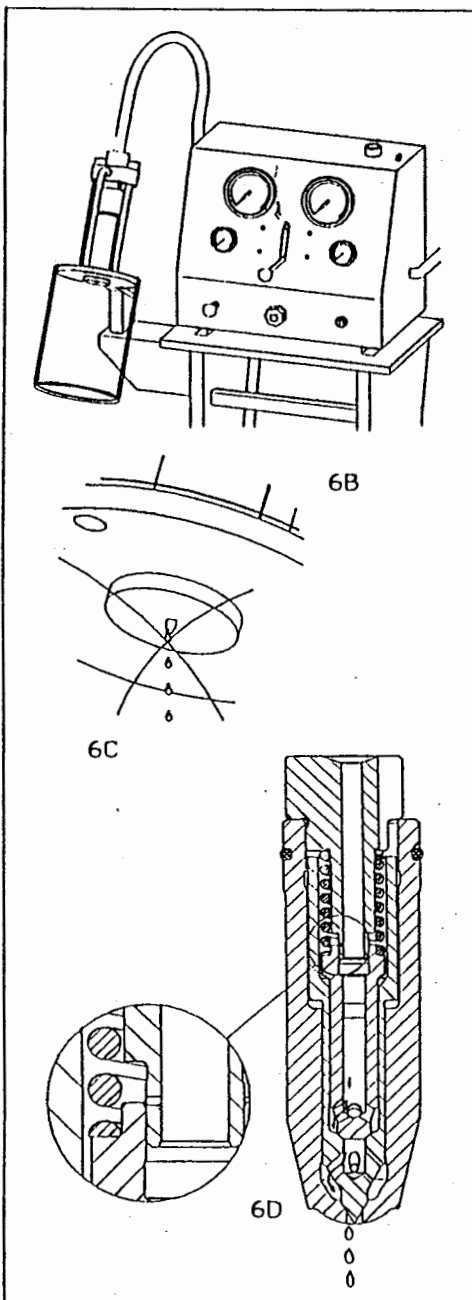
4. Πίεση ανοίγματος
- A. Έλεγξε την πίεση που «ανοίγει» ο εγχυτήρας.
- B. Ο μοχλός ελέγχου θα πρέπει να βρίσκεται στην «ανοικτή» θέση. Αύξησε την πίεση του λαδιού έως ότου παρατηρήσεις μια συνεχή ροή λαδιού μέσω των οπών του ακροφύσιου.
- C. Έλεγξε την προσδιορισμένη πίεση ανοίγματος D3 στο μανόμετρο (πίεση ανοίγματος).
- D. Εάν η πίεση ανοίγματος είναι υψηλότερη από την προσδιορισμένη στο D3, η αιτία μπορεί να οφείλεται στη χρήση λανθασμένου τύπου ελατηρίου. Αντικατέστησε το ελατήριο στο ωστικό βάκτρο και εάν είναι αναγκαίο αντικατέστησε το πλήρες ωστικό βάκτρο.
- Εάν η πίεση ανοίγματος είναι χαμηλότερη απ' αυτήν που έχει προσδιοριστεί στο D3, η αιτία μπορεί να οφείλεται στο ότι το ελατήριο έχει κάνει «κοιλιά». Αντικατέστησε το ελατήριο ή πρόσθεσε έναν ειδικό δίσκο στο ωστικό βάκτρο, που θα αυξήσει την πίεση κατά 30 bar. Ο ειδικός δίσκος (που σημειώνεται με την ένδειξη «+30 bar») μπορεί να προμηθευτεί σαν πρόσθετος του αρχικού.
5. Επανάληψη της πλήρους δοκιμής του ψεκασμού.
- A. Αφαίρεσε τη μεμβράνη του λαδιού μεταξύ των εδρών (επαφή έδρας). Επανάλαβε τα σημεία B έως D, κάτω από την § 3.



4B

4D

ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΟΣ

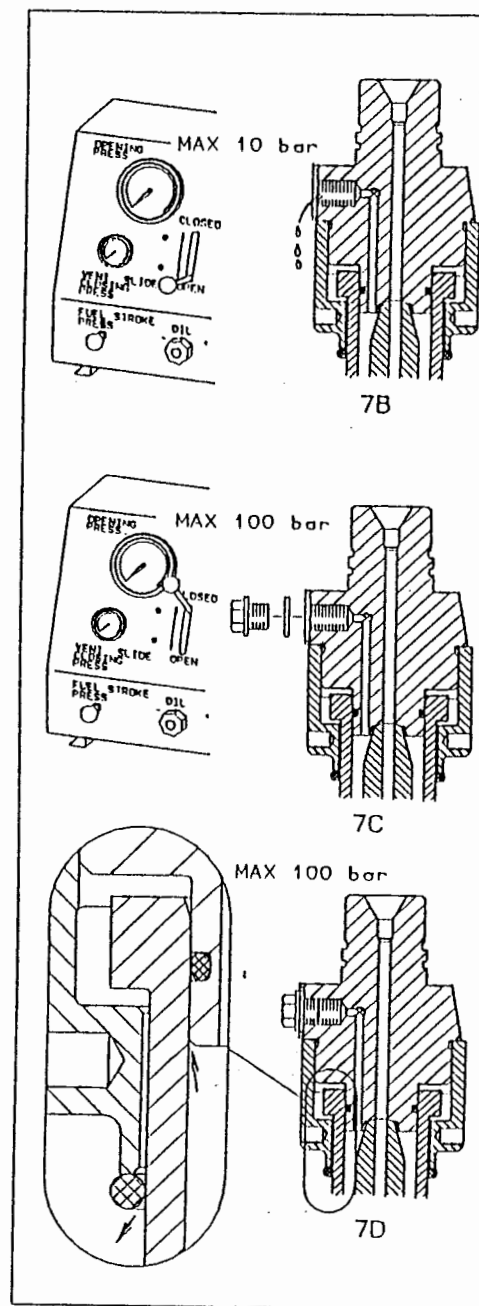


6. Δοκιμή στεγανότητας και έλεγχος ολίσθησης
- A. Έλεγε την έδρα της βελονοφόρου αντλίας για στεγανότητα και το σύρτη για σωστό κλείσιμο.
- B. Ο μοχλός ελέγχου πρέπει να βρίσκεται στην ανοικτή θέση. Αύξησε αργά την πίεση του λαδιού σε περίπου 50 bar κάτω από την πίεση ανοίγματος. Διατήρησε την αυξημένη αυτή πίεση μετακινώντας το μοχλό ελέγχου στην κλειστή θέση. Επανάλαβε τη διαδικασία δύο ή τρεις φορές.
- C. Το λάδι δεν πρέπει να μπαίνει στις οπές των ακροφύσιων. Η πίεση πέφτει σχετικά αργά περίπου 15 bar και μετά από αυτό πέφτει γρήγορα στο 0 (ο σύρτης πιέζεται έναντι της κωνικής έδρας και ανοίγει για το λάδι κυκλοφορίας).

Σημ.: Το λάδι ρέει από το υπερχειλιστικό όταν ο εγχυτήρας είναι γεμάτος με λάδι, βλέπε διαδικασία 7B.

- D. Δοκιμή στεγανότητας
- Εάν το λάδι κυκλοφορεί και βγαίνει έξω από τις οπές του ακροφύσιου, η αιτία είναι:
Ελαττωματικός οδηγός του βάκτρου στην έδρα της βελονοφόρου βαλβίδας ή ένα κολλημένο βάκτρο. Εξέτασε και/ή αντικατάστησε τον οδηγό του βάκτρου, βλέπε διαδικασία 900 - 6.2.
- Πολύ απότομη πτώση πίεσης:
Η ελευθερία των κινουμένων εξαρτημάτων του οδηγού του βάκτρου είναι πολύ μεγάλη ή η έδρα μεταξύ της ωστικής ροδέλλας και του σύρτη της βαλβίδας έχει πάθει ζημιά. Αντικατάστησε τον οδηγό του βάκτρου. Βλέπε διαδικασία 909 - 6.2.
- E. Λειτουργία ολίσθησης
- Η απότομη πτώση πίεσης από 15 - 0 bar δεν μπορεί να καταγραφεί: Ο σύρτης της βαλβίδας κολλάει ή το εξαρτητικό των 0.7 mm στην ωστική ροδέλα είναι βουλωμένο - εξάρμοσε και εξέτασε τον οδηγό του βάκτρου, αντικατάστησέ το, αν χρειαστεί. Βλέπε διαδικασία 909 - 6.2.

7. Έλεγχος πίεσης, δακτύλιοι στεγανότητας
- A. Η δοκιμή αυτή γίνεται για να επιβεβαιωθεί κατά πόσον το διαρρέον λάδι (κυκλοφορίας) παραμένει στο κλειστό σύστημα ή όχι.
- B. Ο μοχλός ελέγχου πρέπει να βρίσκεται στην ανοικτή θέση. Αύξησε την πίεση λειτουργίας σε 10 bar περίπου (μέγιστο) έως ότου το λάδι υπερχειλίσει έξω από την εξαγωγή. Κλείσε την υπερχειλίση του λαδιού με μια τσόντα και μια βιδωτή τάπα. Αύξησε την πίεση λειτουργίας στα 100 bar περίπου. Μετακίνησε το μοχλό ελέγχου στην κλειστή θέση.
- C. Η δημιουργηθείσα πίεση των 100 bar πρέπει να παραμείνει σταθερή.
- D. Εάν το λάδι διαρρέυσει από το περικόχλιο του ρακόρ, ο δακτύλιος (O-ring) που βρίσκεται στην κεφαλή είναι ελαττωματικός και πρέπει να αντικατασταθεί.



4. Η επισκευή των άκρων της σωλήνας γίνεται με φρεζάρισμα σύμφωνα με την παρακάτω διαδικασία:
Φτιάξε τα σπειρώματα στα άκρα της σωλήνας με το ειδικό εργαλείο (nut llc).
5. Βάλε τον οδηγό στο άκρο της σωλήνας, τοποθέτησε το εργαλείο φρεζαρίσματος στον οδηγό και βιδωσε λίγο το περικόχλιο του ρακόρ. Στρέψε το εργαλείο φρεζαρίσματος με ένα κολασούζο (lap wrench) σφίγγοντας ταυτόχρονα λίγο το περικόχλιο για να υπάρξει αρκετή πίεση μεταξύ του εργαλείου της φρέζας και του άκρου της σωλήνας. Κατά το φρεζάρισμα βάλε αρκετό γαλάκτωμα φρεζαρίσματος.

Για τη συντήρηση και την επισκευή του πάνω πώματος της αντλίας πετρελαίου, βλέπε διαδικασία 909 - 3.3. Αφού τελειώσει το φρεζάρισμα, η σωλήνα υψηλής πίεσης καθώς και το πάνω πώμα θα πρέπει να καθαριστούν προσεκτικά και τα διάφορα στόμια να ξεφουσηχτούν με πεπιεσμένο αέρα.

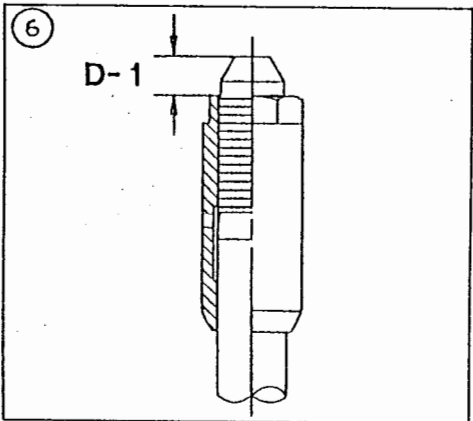
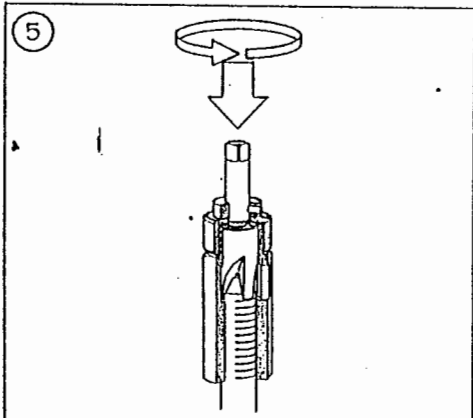
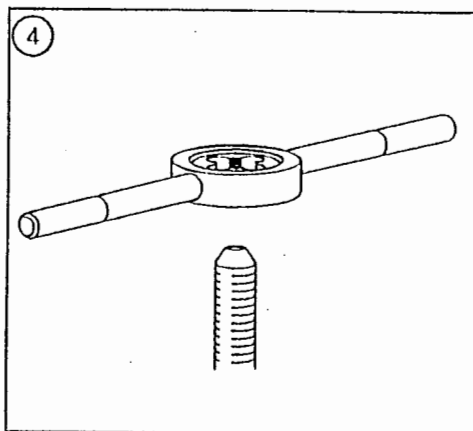
6. Όταν αρμόσεις τη σωλήνα υψηλής πίεσης οι ωστικές μπούσες πρέπει να βιδωθούν τόσο ψηλά πάνω στο σπειρώμα της σωλήνας πίεσης, ώστε η απόσταση μεταξύ του άκρου της σωλήνας και της κάτω κόχης της ωστικής μπούσας να είναι όπως αναφέρεται στα Στοιχεία.

Αντικατάστησε τους δακτύλιους (O-rings).

Πριν να αρμόσεις τη σωλήνα υψηλής πίεσης, έλεγξε τις αποστάσεις των κέντρων μεταξύ των άκρων της σωλήνας και των εδρών. Προσάρμοσε τη σωλήνα, εάν χρειάζεται, καθώς είναι πολύ σημαντικό για την άρμωση και έναν παράγοντα/συνθήκη για να επιτύχεις την καλή στεγανότητα των συνδέσεων, ώστε οι σωλήνες να ταιριάζουν με ακρίβεια στις έδρες.

Για την επισκευή των εδρών στον εγχυτήρα πετρελαίου βλέπε διαδικασία 909 - 6.

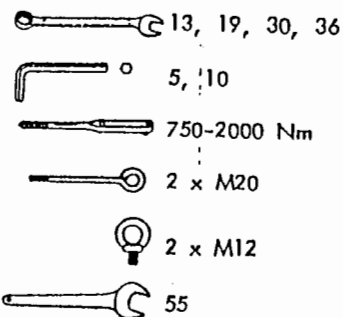
Για την άρμωση των σωλήνων υψηλής πίεσης, βλέπε διαδικασία 901 - 2,1.



ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

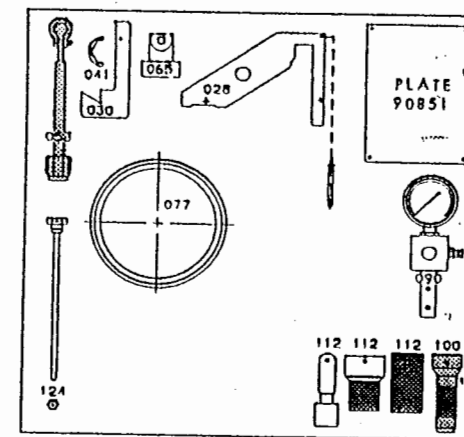
- * Κράτησις μηχανής
- * Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- * Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήματος αέρα προκίνησης
- * Ο κρικός είναι συνδεδεμένος
- * Διακοπή του νερού ψύξης
- * Διακοπή του πετρελαίου
- * Διακοπή του λιπαντέλαιου
- * Ασφάλιση των στροφελών των υπερπληρωτών

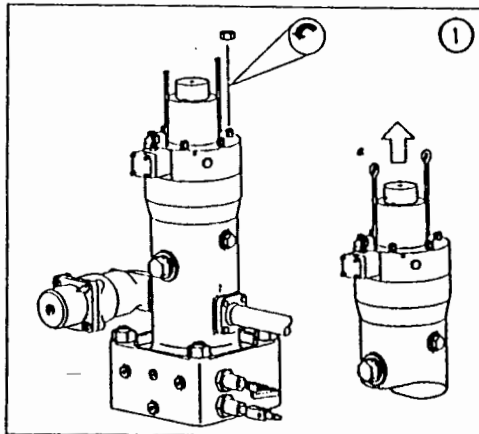
913



ΣΤΟΙΧΕΙΑ

- D - 1 Βάρος του κέλυφους της αντλίας 168 kg
- D - 2 Βάρος του εμβολοχιτώνιου 48 kg
- D - 3 Πλάκα της βάσης 18 kg
- D - 4 Οδηγός του ράουλου της αντλίας πετρελαίου 89 kg
- D - 5 Μέγιστη ελευθερία, ράουλο/ μπούσα/ πείρος του άξονα 0.5 mm
- D - 6 Πέταξε τα δακτυλίδια απόστασης όταν οι σφηνοειδείς αύλακες του λαδιού έχουν φθαρεί
- D - 7 Ροπή στρέψης (σύσφιξη) 785 Nm κέλυφος αντλίας πετρελαίου ή 35°
- D - 8 Ροπή στρέψης (σύσφιξη) - περικόχλια άξονας αναστροφής 160 Nm



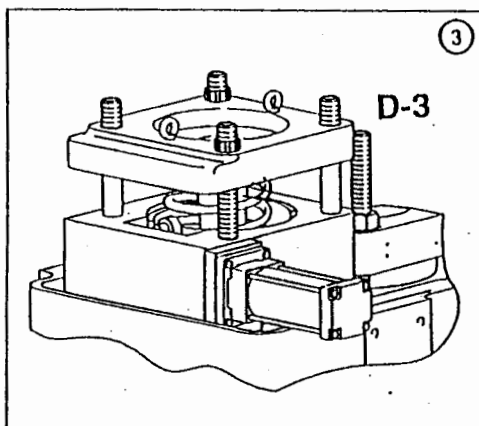
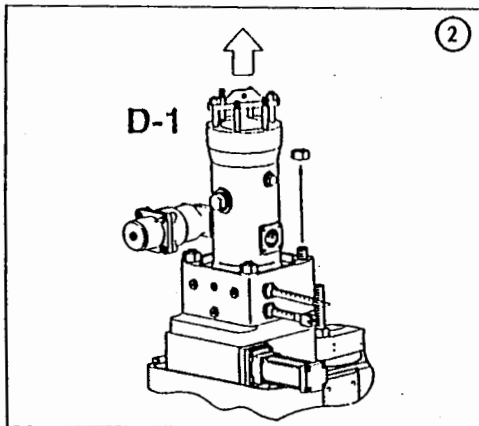


Ο οδηγός του ράουλου μπορεί να ελεγχθεί εν μέρει ενώ τοποθετείται πάνω στη μηχανή.

Βλέπε διαδικασία 908 - 4.

Εξάρμωση

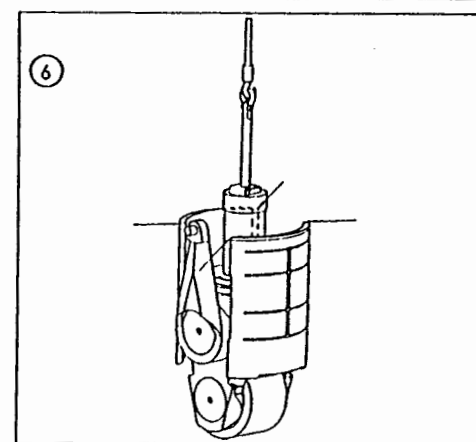
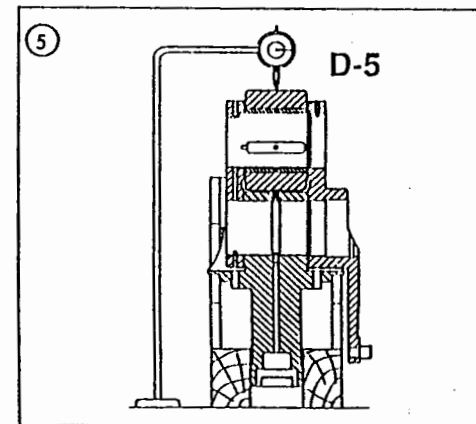
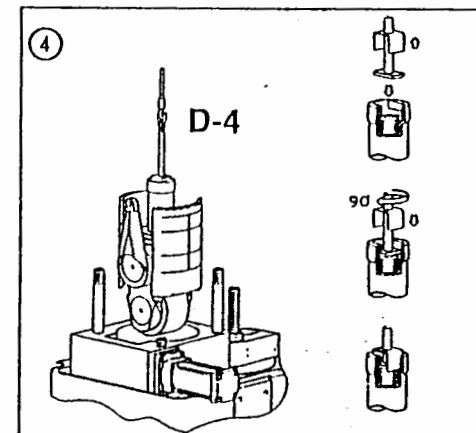
1. Αφαίρεσε το πάνω πώμα (καπάκι) και τον κύλινδρο της αντλίας πετρελαίου (fuel pump barrel) από το κέλυφος της αντλίας πετρελαίου του σχετικού κυλίνδρου.
Βλέπε διαδικασία 909 - 3.1
2. Ξεβιδωσε τα περικόχλια και βγάλε το κέλυφος της αντλίας πετρελαίου.
3. Λασκάρισε τα περικόχλια στους δύο κοχλίες με το σπείρωμα αντίστοιχα έως ότου τα ελατήρια του οδηγού του ράουλου (roller guide springs) ανακουφιστούν. Βγάλε τα περικόχλια, τοποθέτησε δύο μύτες στην πλάκα της βάσης και σήκωσε την. Βγάλε τα ελατήρια του οδηγού του ράουλου.

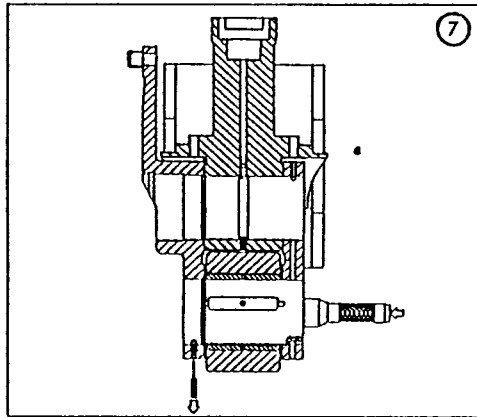


4. Το εργαλείο ανύψωσης για τον οδηγό του ράουλου είναι τοποθετημένο στον οδηγό του ράουλου έως εξής: Σήκωσε την πλάκα ασφάλισης (lock plate) του εργαλείου πάνω στον άξονα του εργαλείου. Βάλε το εργαλείο με τέτοιο τρόπο, ώστε το κάτω σημείο του να ακουμπά στην ωστική ροδέλλα στη σύνδεση μαγιονέτ του οδηγού του ράουλου. Στρέψε το εργαλείο 90° ώστε να επιτρέψεις στο κάτω σημείο του να ταιριάξει κανονικά στη σύνδεση μαγιονέτ. Χαμήλωσε την πλάκα ασφάλισης ασφαλίζοντας έτσι το κάτω σημείο του στη θέση ασφάλισης.

Σήκωσε τον οδηγό του ράουλου έξω από το κέλυφός του, χρησιμοποιώντας το γερανό.

5. Έλεγξε την επιφάνεια του ράουλου. Καταλληλότερος χρόνος για τη μέτρηση της ελευθερίας στο έδρανο ολίσθησης (slide bearing) είναι όταν ο οδηγός του ράουλου τοποθετείται σε κάθετη θέση σε δύο τάκους με το ράουλο να κρέμεται ελεύθερα. Βάλε ένα ρολόι μέτρησης (dial gauge) στο ράουλο, μετά σήκωσε το ράουλο όσο επιτρέπει η ελευθερία. Αυτό σου επιτρέπει να μετρήσεις αμέσως την ελευθερία.
6. Οι κατασκευαστές συστήνουν ότι ο οδηγός του ράουλου πρέπει να εξαρμόζεται, κατά τη διάρκεια της επιθεώρησης, μόνον όταν παρατηρηθούν: ανωμαλίες ενώ στρέφεις το ράουλο, ή παρατηρηθεί μεγαλύτερη ελευθερία από αυτήν που αναφέρεται στα στοιχεία. Πριν την εξάρμωση μετρήσε την οβαλότητα του οδηγού του ράουλου και συνέχισε τη διαδικασία ως εξής:





7

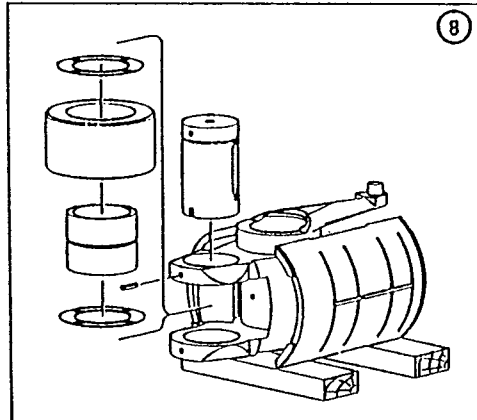
7. Βγάλε τη βίδα ασφάλισης από τον πείρο του άξονα του ράουλου. Αφαίρεσε τον πείρο του άξονα από το σύνδεσμο αναστροφής με μια καλίμπρα εξαγωγής.

8. Αφαίρεσε το ράουλο με τη μπούσα του εδράνου και τους δακτύλιους απόστασης.

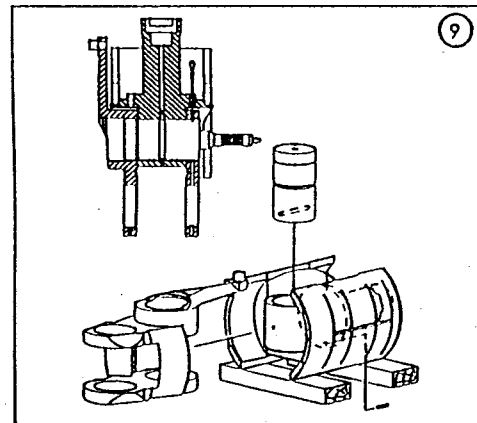
Επιθεώρησε τις επιφάνειες του ράουλου που βλέπουν προς τους δακτύλιους σταθεράς απόστασης και την επιφάνεια ολίσθησης του πείρου του άξονα για τυχόν σημάδια και αρπάγματα. Επιθεώρησε τους δακτύλιους σταθεράς απόστασης και αντικατάστητά εάν οι σφηνοειδείς αύλακες του λαδιού έχουν φθαρεί.

Αντικατάστησε τη μπούσα του εδράνου ολίσθησης και τα όποια ελαττωματικά εξαρτήματα.

9. Βγάλε τη βίδα ασφάλισης από τον πείρο του άξονα του συνδέσμου αναστροφής. Με μια καλίμπρα εξαγωγής βγάλε τον πείρο του άξονα από το σύνδεσμο αναστροφής.



8



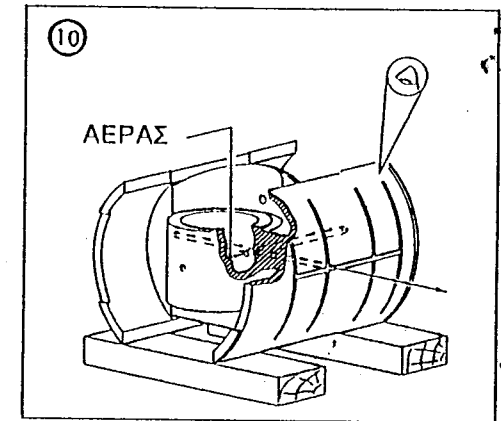
9

10. Ξεφύσηξε με πιεσμένο αέρα τους αγωγούς λαδιού, τα στόμια του οδηγού του ράουλου και το σύνδεσμο αναστροφής για να καθαρίσουν. Επιθεώρησε τις επιφάνειες ολίσθησης του οδηγού του ράουλου και των προσώπων του οδηγού του συνδέσμου αναστροφής για τυχόν σημάδια ή αρπάγματα. Επισκεύασε τυχόν ζημιές που θα εντοπίσεις.

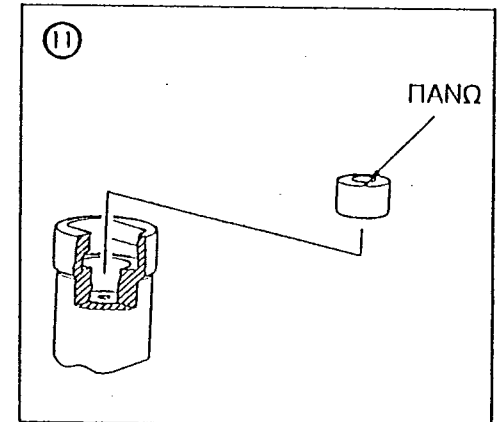
11. Επιθεώρησε την ωστική ροδέλλα του οδηγού του ράουλου για τυχόν παραμορφώσεις (αντικατάστησε την εάν είναι αναγκαίο).

Όταν τοποθετήσεις την ωστική ροδέλλα μέσα στον οδηγό του ράουλου, έλεγξε ότι η γωνιοτομημένη επιφάνεια (chamfered surface) που είναι σηματοδεδειγμένη σαν UP στρέφει προς τα πάνω (βλέπε σκαρίφημα).

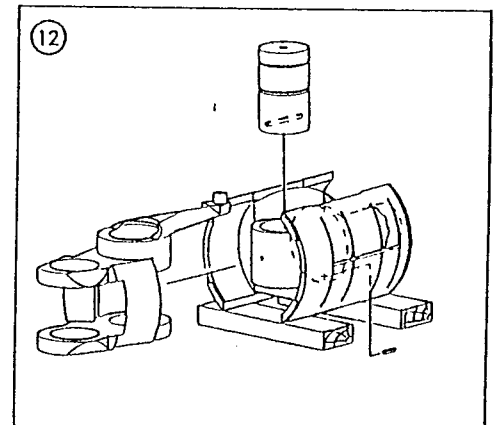
12. Άρμωσε τον οδηγό του ράουλου, το σύνδεσμο αναστροφής και τον πείρο του άξονα. Με μια καλίμπρα ή ομοίωμα (mandrel) πίεσε τον πείρο του άξονα στη θέση του στον σύνδεσμο αναστροφής προσέχοντας έτσι ώστε η οπή ασφάλισης στον πείρο του άξονα να συμπίσει με την οπή (με το σπειρωμα) του ανασταλτικού κοχλίου (stop screw) στο σύνδεσμο αναστροφής. Μετά βάλτε τον ανασταλτικό κοχλίο (διαπίστωσε εάν ο ανασταλτικός κοχλίας μπαίνει στην οπή ασφάλισης στον πείρο του άξονα). Ασφάλισε τη βίδα με Loctite EN243S.



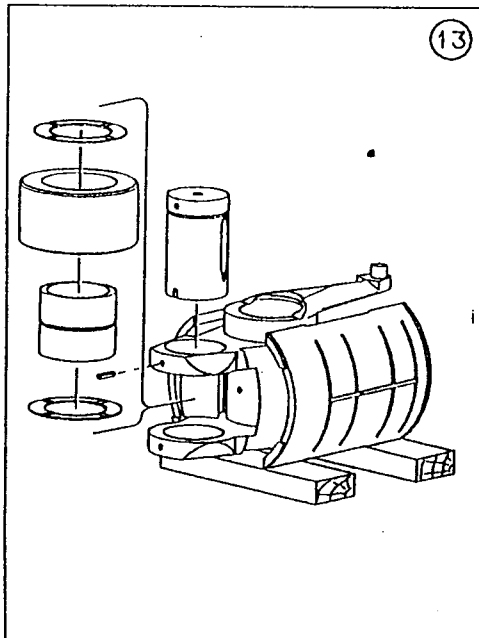
10



11



12



13

13. Βάλε τον οδηγό του ράουλου με το σύνδεσμο αναστροφής πάνω σε δύο τάκους (με τα στόμια του πείρου του άξονα στην κατακόρυφη θέση). Άρμωσε το ράουλο, τη μπούσα του εδράνου και τα δακτυλίδια απόστασης στον οδηγό του ράουλου έτσι ώστε όλα τα στόμια να συμπίπτουν.

Με μια καλμπρα πίεσε τον πείρο του άξονα στη σωστή θέση στο σύνδεσμο αναστροφής, προσέχοντας ώστε ο τονρισμένος αύλακας στον πείρο του άξονα να συμπέσει με τον οδηγικό πείρο στο σύνδεσμο αναστροφής και βεβαιώσου ότι τα σημάδια (marks) συμπίπτουν.

Μετά βάλε τον ανασταλτικό κοχλία (διαπίστωσε ότι ο ανασταλτικός κοχlias μπαίνει στην τρύπα ασφάλισης στον πείρο του άξονα). Ασφάλισε τη βίδα με Loctite EN243 S.

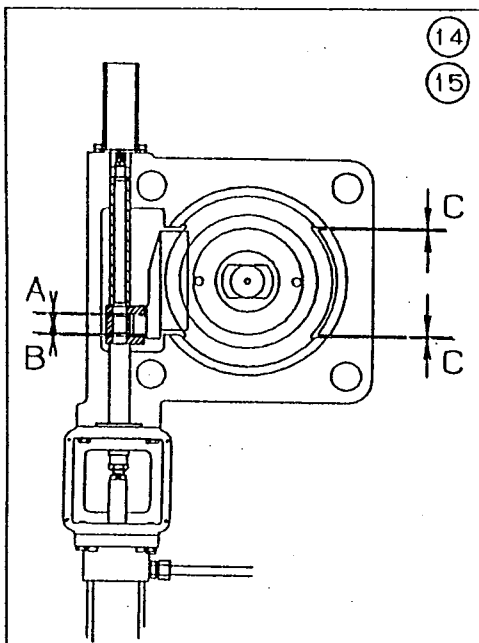
14. Όταν προσαρμόσεις τον οδηγό του ράουλου με το σύνδεσμο αναστροφής, έλεγξε την ελευθερία μεταξύ του οδηγού του ράουλου και της οδηγικής πλάκας που είναι προσαρμοσμένη στο χιτώνιο για τον οδηγό του ράουλου.

Στρέψε τον κωδακοφόρο άξονα έτσι ώστε ο οδηγός του ράουλου να σηκωθεί περίπου 20 mm. Η ελευθερία C μεταξύ του ράουλου και της οδηγικής πλάκας πρέπει να είναι όμοια και στα δύο άκρα ± 0.1 mm.

15. Οι ελευθερίες A και B μεταξύ της ευθυντηρίας και του πείρου του συνδέσμου αναστροφής (βραχίονα) πρέπει να ελεγχθούν στις θέσεις «Πρόσω» και «Ανάποδα».

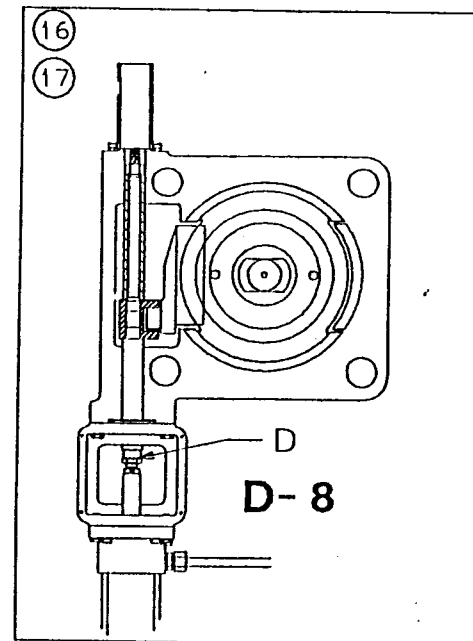
Με τη χρήση αέρα συνδεδεμένο με τον κύλινδρο αέρα, έλεγξε ότι ο μηχανισμός αναστροφής λειτουργεί κανονικά.

Οι ελευθερίες A και B θα είναι περίπου οι ίδιες και στις δύο θέσεις. Ούτε το A ή το B πρέπει να είναι λιγότερο από 0.2 mm.



14

15



16

17

16. Εάν η ρύθμιση είναι αναγκαία, πρέπει να πραγματοποιηθεί όταν η μηχανή βρίσκεται στη θέση «Ανάποδα».

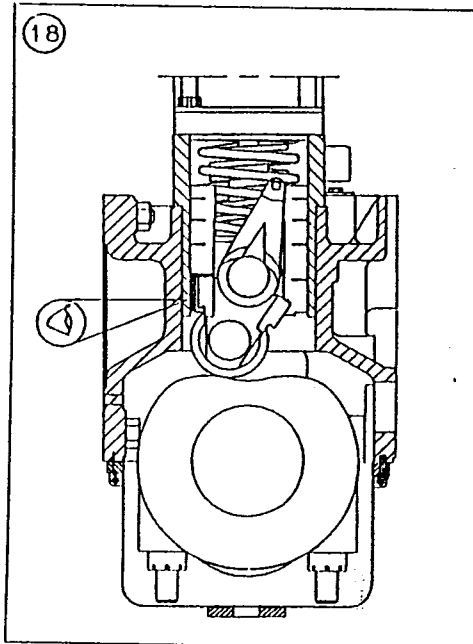
Βγάλε το πώμα (καπάκι) πάνω από τις συνδέσεις του άξονα.

Λασκάρισε το περικόχλιο D και κάνε τη ρύθμιση. Μετά τη ρύθμιση μετάθεσε τη μηχανή στη θέση «Πρόσω» και έλεγξε την ελευθερία. Τελικά ξαναγύρισε στη θέση στο «Ανάποδα».

17. Σφίξε το περικόχλιο D, βλέπε Στοιχεία, και βάλε το πώμα (καπάκι) πάνω στη σύνδεση του άξονα.

Εάν οι ελευθερίες δεν μπορούν να επιτευχθούν μετά τη ρύθμιση, η αντλία πετρελαίου πρέπει να αφαιρεθεί για την επιθεώρηση του συστήματος αναστροφής.

18. Με τη βοήθεια του τηλέγραφου μετακίνησε τον οδηγό του ράουλου στη θέση «Πρόσω». Έλεγξε ότι δεν υπάρχει ελευθερία μεταξύ του συνδέσμου αναστροφής και του οδηγού. Ο ίδιος έλεγχος πρέπει να γίνει και στη θέση «Ανάποδα».

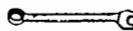



18

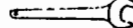
ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ


- * Κράτησις μηχανής
- * Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- * Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήματος αέρα προκίνησης
- * Ο κρικός είναι συνδεδεμένος
- * Διακοπή του νερού ψύξης
- * Διακοπή του πετρελαίου
- * Διακοπή του λιπαντέλαιου
- * Ασφάλιση των στροφείων των υπερπληρωτών

913


 13, 19, 30, 36

 5, 10

 55

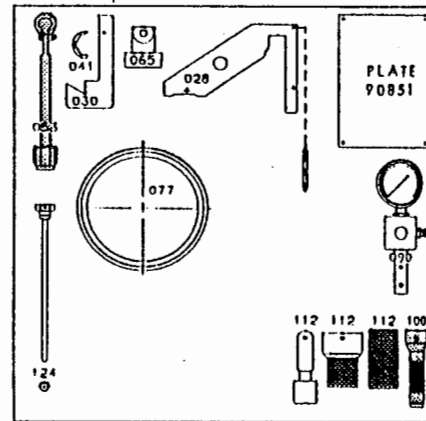
 750-2000 Nm

 2 x M20

 2 x M20

ΣΤΟΙΧΕΙΑ

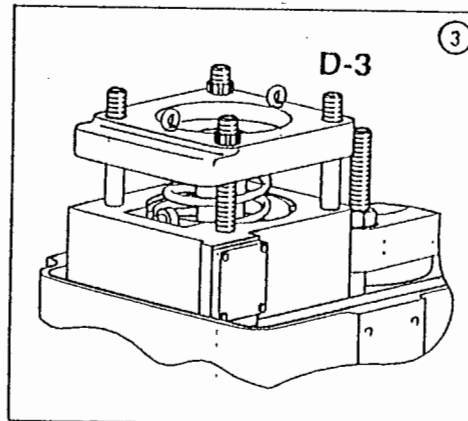
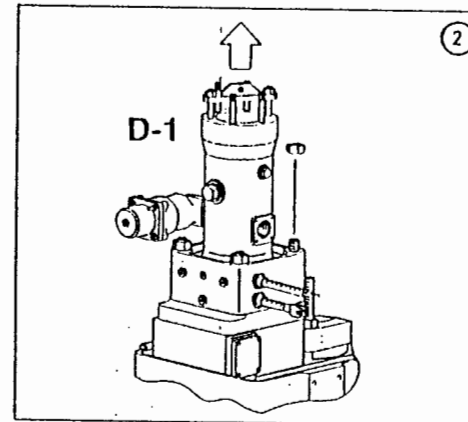
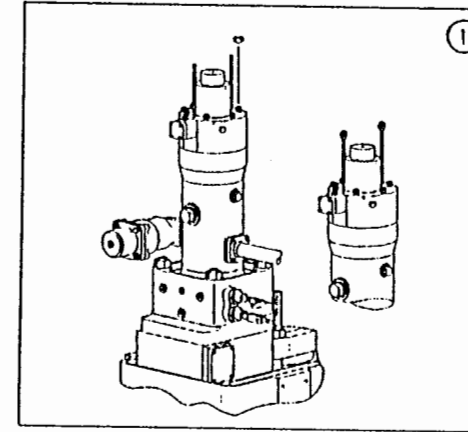
- D - 1 Βάρος του κέλυφους της αντλίας..... 168 kg
- D - 2 Βάρος του εμβολοχιτώνιου 48 kg
- D - 3 Πλάκα της βάσης 18 kg
- D - 4 Ο οδηγός του ράουλου της αντλίας πετρελαίου 89 kg
- D - 5 Μέγιστη ελευθερία, ράουλο/ μπούσα/ πείρος άξονα 0.5 mm
- D - 6 Πέταξε τα δακτυλίδια σταθεράς απόστασης όταν ο σφηνοειδής αύλακας του λαδιού έχει φθαρεί
- D - 7 Ροπή στρέψης (σύσφιξη) 785 Nm κέλυφος αντλίας πετρελαίου... ή 35°
- D - 8 Ροπή στρέψης (σύσφιξη) – εξαγωνικές βίδες με πώμα (καπάκι) ... 80 Nm



Ο οδηγός του ράουλου μπορεί να ελεγχθεί μερικώς, όταν ακόμη βρίσκεται τοποθετημένο πάνω στη μηχανή.
 Βλέπε διαδικασία 908 - 4.

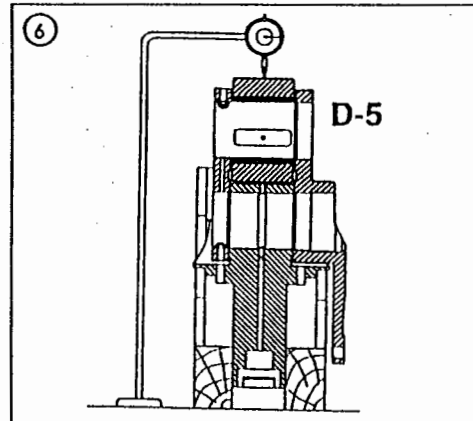
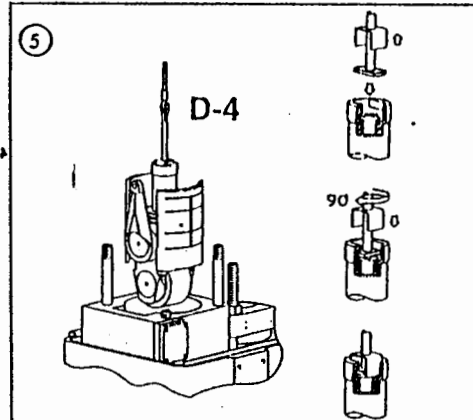
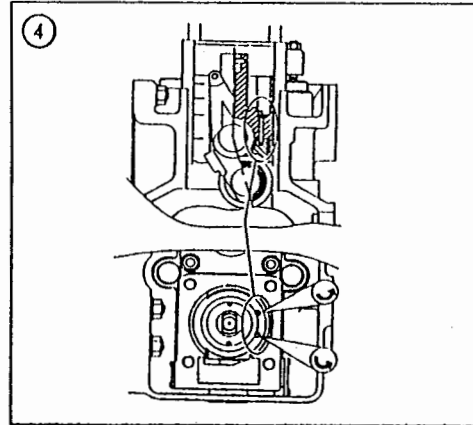
Εξάρμωση

1. Αφαίρεσε το πάνω πώμα (καπάκι) και τον κύλινδρο της αντλίας πετρελαίου (fuel pump barrel) από το κέλυφος της αντλίας πετρελαίου του σχετικού κύλινδρου.
 Βλέπε διαδικασία 909 - 3.1
2. Ξεβιδωσε τα περικόχλια και βγάλε το κέλυφος της αντλίας πετρελαίου.
3. Λασκάρισε τα περικόχλια στους δύο κοχλίες με το σπείρωμα διαδοχικά έως ότου τα ελατήρια του οδηγού του ράουλου (roller guide springs) ανακουφιστούν. Βγάλε τα περικόχλια, τοποθέτησε δύο μάρες στην πλάκα της βάσης και σήκωσε την. Βγάλε τα ελατήρια του οδηγού του ράουλου.

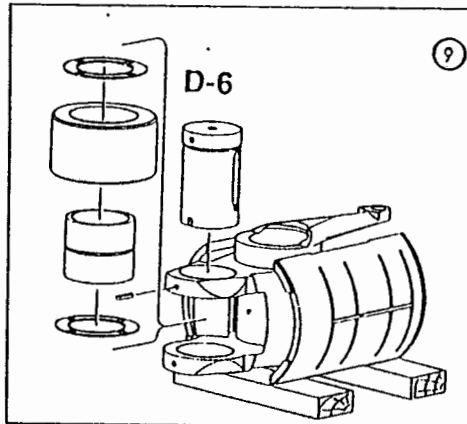
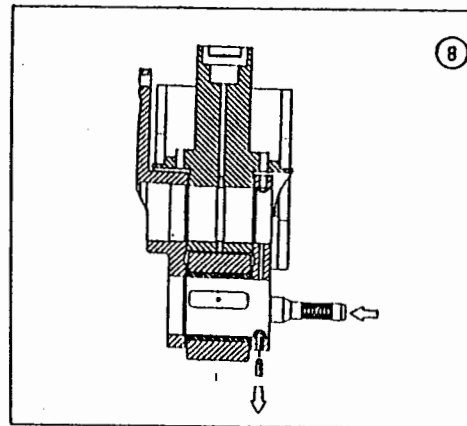
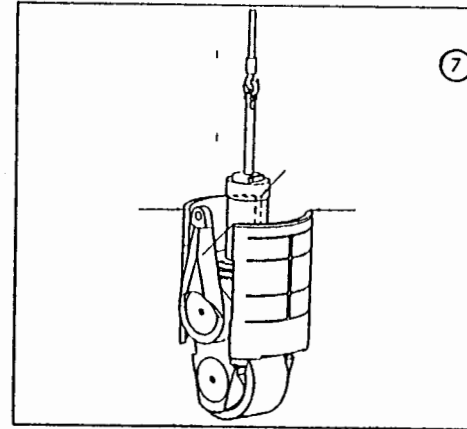




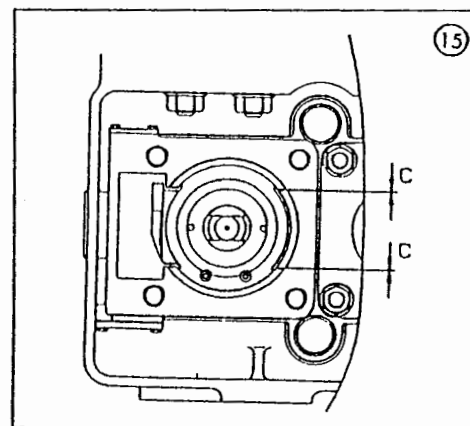
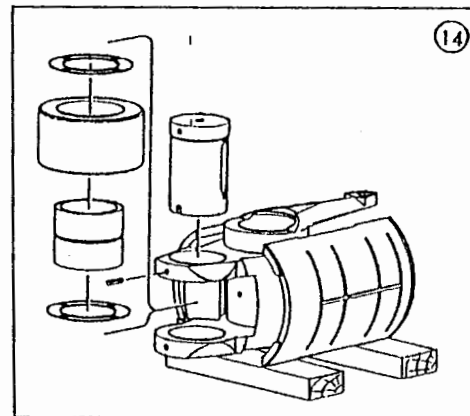
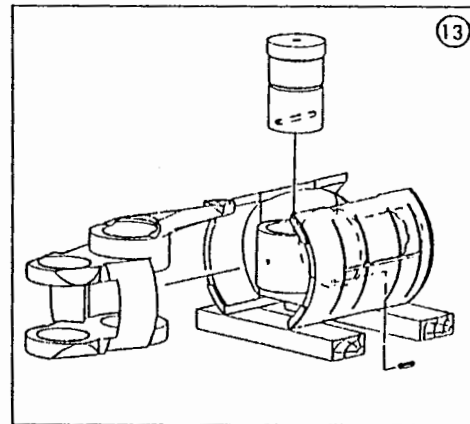
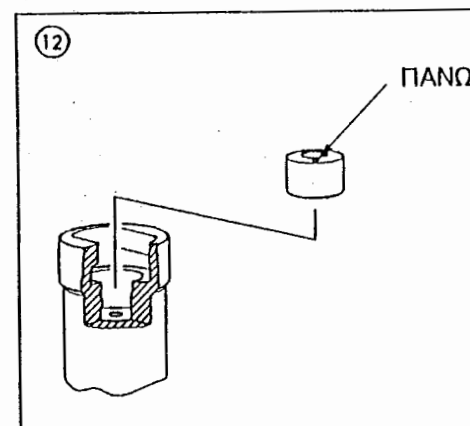
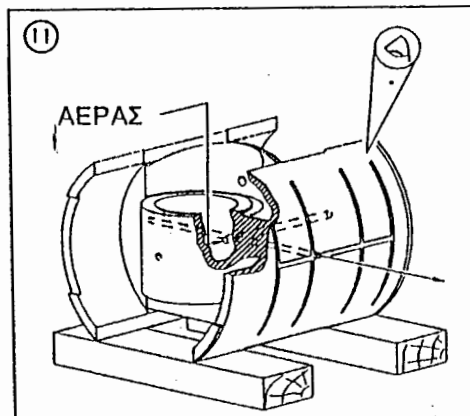
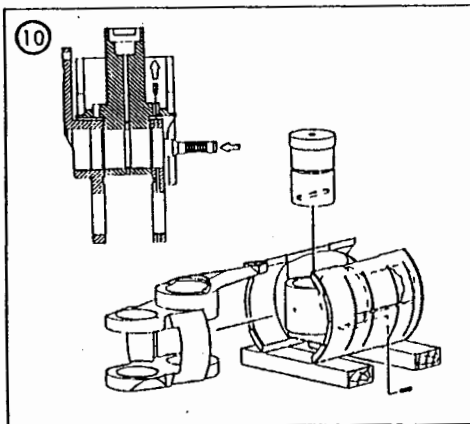
4. Λασκάρισε τις βίδες του πώματος (καπακιού) που ασφαλίζουν το σύνδεσμο του οδηγού του ράουλου, για να είναι δυνατό να βγάλεις τον οδηγό του ράουλου από το κέλυφος.
5. Το εργαλείο ανύψωσης του οδηγού του ράουλου προσαρμόζεται στον οδηγό του ράουλου ως εξής:
Σήκωσε την πλάκα ασφάλισης του εργαλείου πάνω στον άξονα του εργαλείου. Βγάλε το εργαλείο με τέτοιο τρόπο, ώστε το κάτω σημείο του να ακουμπάει στην ωστική ροδέλλα στη σύνδεση μπαγιονέτ του οδηγού του ράουλου. Στρέψε το εργαλείο 90° ώστε να επιτρέψεις το κάτω σημείο να ταιριάζει σωστά στη σύνδεση μπαγιονέτ. Χαμήλωσε την πλάκα ασφάλισης ασφαρίζοντας έτσι το κάτω σημείο στη θέση ασφάλισης.
Σήκωσε τον οδηγό του ράουλου έξω του το κέλυφος με το γερανό.
6. Έλεγξε την επιφάνεια του ράουλου. Ο καταλληλότερος χρόνος για να μετρήσεις την ελευθερία στο έδρανο ολίσθησης (slide bearing) είναι όταν ο οδηγός του ράουλου τοποθετηθεί κατακόρυφα πάνω σ' ένα ζευγάρι τάκους, με το ράουλο να κρέμεται ελεύθερα. Βάλε ένα ρολόι μέτρησης στο ράουλο και σήκωσε το ράουλο όσο σου επιτρέπει η ελευθερία. Με τη μέθοδο αυτή μπορεί να μετρήσεις άμεσα την ελευθερία.



7. Οι κατασκευαστές συστήνουν να εξαρμόζεται ο οδηγός του ράουλου, κατά τη διάρκεια της επιθεώρησης, μόνον όταν παρατηρηθούν: ανωμαλίες όταν στρέφεις το ράουλο, κάποια ζημιά στο ράουλο, ή όταν παρατηρηθεί μεγαλύτερη ελευθερία από αυτήν που αναφέρεται στα Στοιχεία. Πριν την εξάρμωση μίτρησε την οβαλότητα του οδηγού του ράουλου και συνέχισε την διαδικασία ως εξής:
8. Βγάλε τη βίδα ασφάλισης από τον πείρο του άξονα του ράουλου. Αφαίρεσε τον πείρο του άξονα από το σύνδεσμο αναστροφής με μια καλίμπα εξάρμωση.
9. Αφαίρεσε το ράουλο με τη μπούσα του εδράνου και τους δακτύλιους σταθεράς απόστασης. Επιθεώρησε τις επιφάνειες του ράουλου που βλέπουν προς τους δακτύλιους σταθεράς απόστασης και την επιφάνεια ολίσθησης του πείρου του άξονα για τυχόν σημάδια και αρπάγματα. Επιθεώρησε τους δακτύλιους σταθεράς απόστασης και αντικατάστητά εάν οι σφηνοειδής αύλακες του λαδιού έχουν φθαρεί. Αντικατάστησε τη μπούσα του εδράνου ολίσθησης (slide bearing bushing) και τα όποια ελαττωματικά εξαρτήματα.



10. Βγάλε τη βίδα ασφάλισης από τον πείρο του άξονα του συνδέσμου αναστροφής. Με μια καλίμπρα εξάρμοσης βγάλε τον πείρο του άξονα από το σύνδεσμο αναστροφής.
11. Ξεφύσηξε με πεπιεσμένο αέρα τους αγωγούς λαδιού, τα στόμια του οδηγού του ράουλου και το σύνδεσμο αναστροφής για να καθαρίσουν. Επιθεώρησε τις επιφάνειες ολισθησης του οδηγού του ράουλου και των οδηγητικών προσώπων του συνδέσμου αναστροφής για τυχόν σημάδια ή αρπάγματα. Επισκεύασε τυχόν ζημιές που θα εντοπίσεις.
12. Επιθεώρησε την ωστική ροδέλλα του οδηγού του ράουλου για τυχόν παραμορφώσεις (αντικατάστησέ την εάν κριθεί αναγκαίο). Όταν τοποθετήσεις την ωστική ροδέλλα μέσα στον οδηγό του ράουλου, έλεγξε ότι η γωνιοτομημένη επιφάνεια (chamfered surface) που είναι σημαδεμένη με ένα UP στρέφει προς τα πάνω (βλέπε σκαρίφημα).

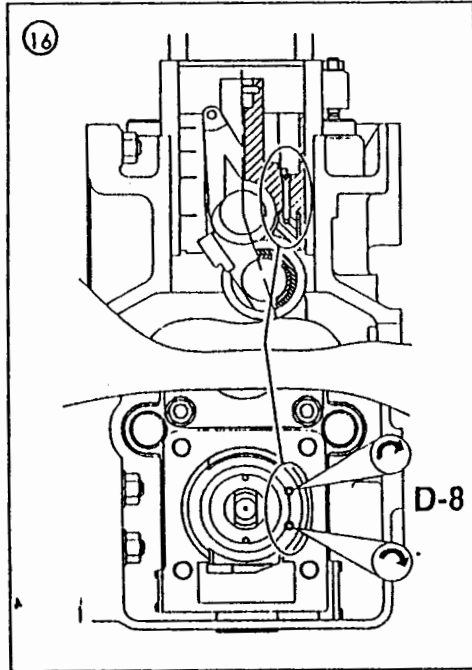


13. Άρμωσε τον οδηγό του ράουλου το σύνδεσμο αναστροφής και τον πείρο του άξονα. Με την καλίμπρα (mandrel) πύεσε τον πείρο του άξονα στη θέση του στο σύνδεσμο αναστροφής προσέχοντας έτσι ώστε η οπή ασφάλισης στον πείρο του άξονα να συμπέσει με την οπή (με σπείρωμα) του ανασταλτικού κοχλία στο σύνδεσμο αναστροφής. Μετά βάλε τον ανασταλτικό κοχλία (διατύπωσε εάν ο ανασταλτικός κοχλίας μπαίνει στην οπή ασφάλισης στον πείρο του άξονα). Ασφάλισε τη βίδα με Loctite EN243S.
14. Βάλε τον οδηγό του ράουλου με το σύνδεσμο αναστροφής πάνω σε δύο τάκους (με τα στόμια του πείρου του άξονα στην κατακόρυφη θέση). Άρμωσε το ράουλο, τη μπούσα του εδράνου και τα δακτυλίδια σταθεράς απόστασης στον οδηγό του ράουλου ώστε όλα τα στόμια να συμπίπτουν. Με την καλίμπρα πύεσε τον πείρο του άξονα στη σωστή θέση στο σύνδεσμο αναστροφής, προσέχοντας ώστε ο τορνιαρισμένος αύλακας στον πείρο του άξονα να συμπέσει με τον πείρο του οδηγού στο σύνδεσμο αναστροφής και βεβαιώσου ότι τα σημάδια (marks) συμπίπτουν. Μετά βάλε τον ανασταλτικό κοχλία (διαπίστωσε ότι ο ανασταλτικός κοχλίας μπαίνει στην τρύπα ασφάλισης στον πείρο του άξονα). Ασφάλισε τη βίδα με Loctite EN243S.
15. Όταν προσαρμόσεις τον οδηγό του ράουλου έλεγξε την ελευθερία μεταξύ του οδηγού του ράουλου και της οδηγητικής πλάκας που είναι προσαρμοσμένη στο χιτώνιο για τον οδηγό του ράουλου. Στρέψε τον κωδικοφόρο άξονα έτσι ώστε ο οδηγός του ράουλου να σηκωθεί περίπου 20 mm. Η ελευθερία C μεταξύ του οδηγού του ράουλου και της οδηγητικής πλάκας πρέπει να είναι η ίδια και στα δύο άκρα δηλ. $\pm 0,1$ mm.



S/L60MC

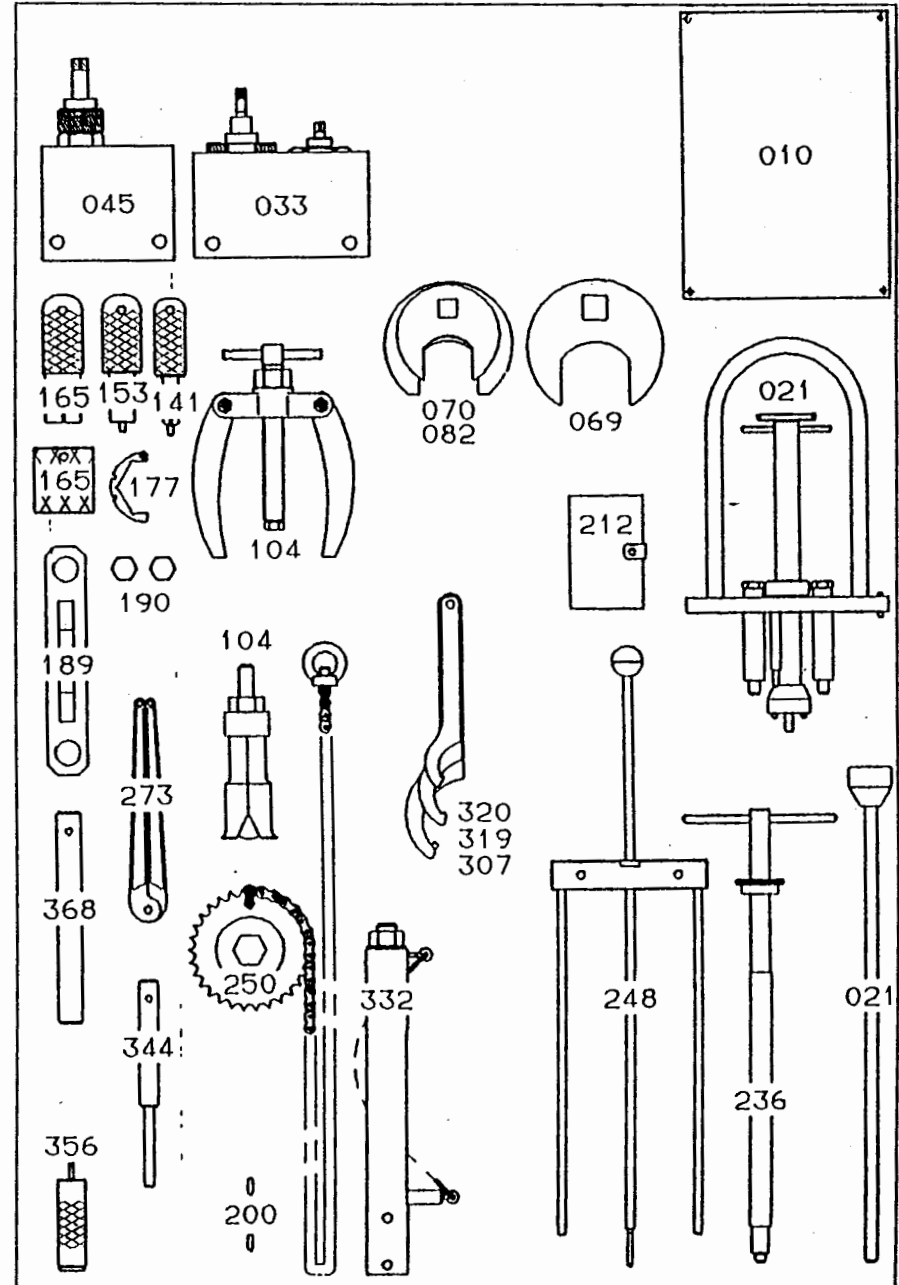
16. Τελικά προσαρμόσε και σφίξε τις βίδες για την ασφάλιση του συνδέσμου αναστροφής στον οδηγό του ράουλου.



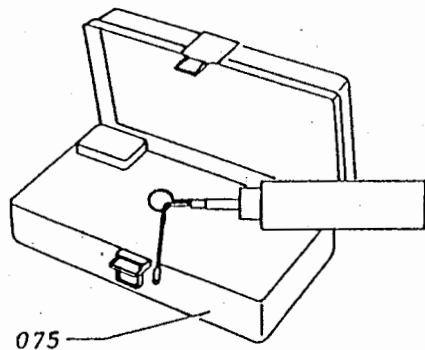
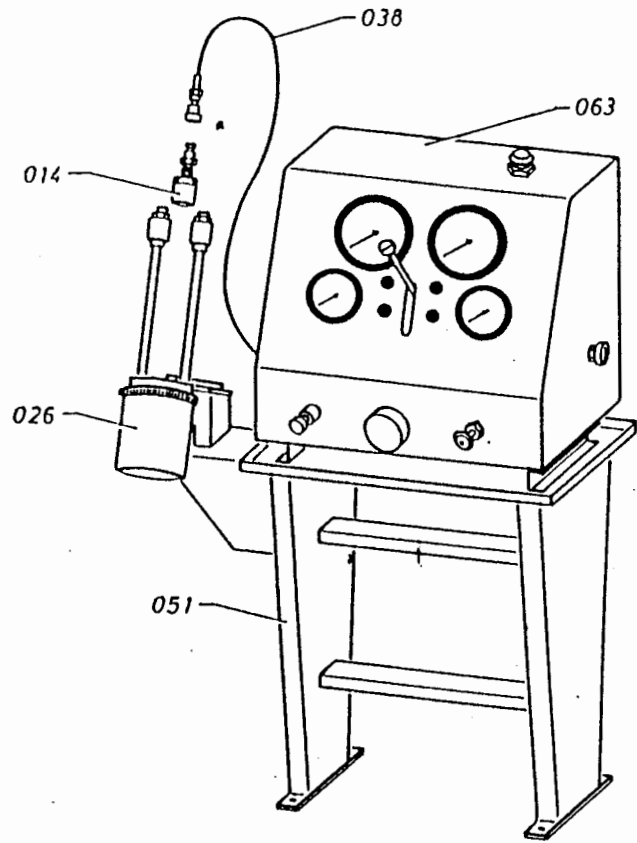
362



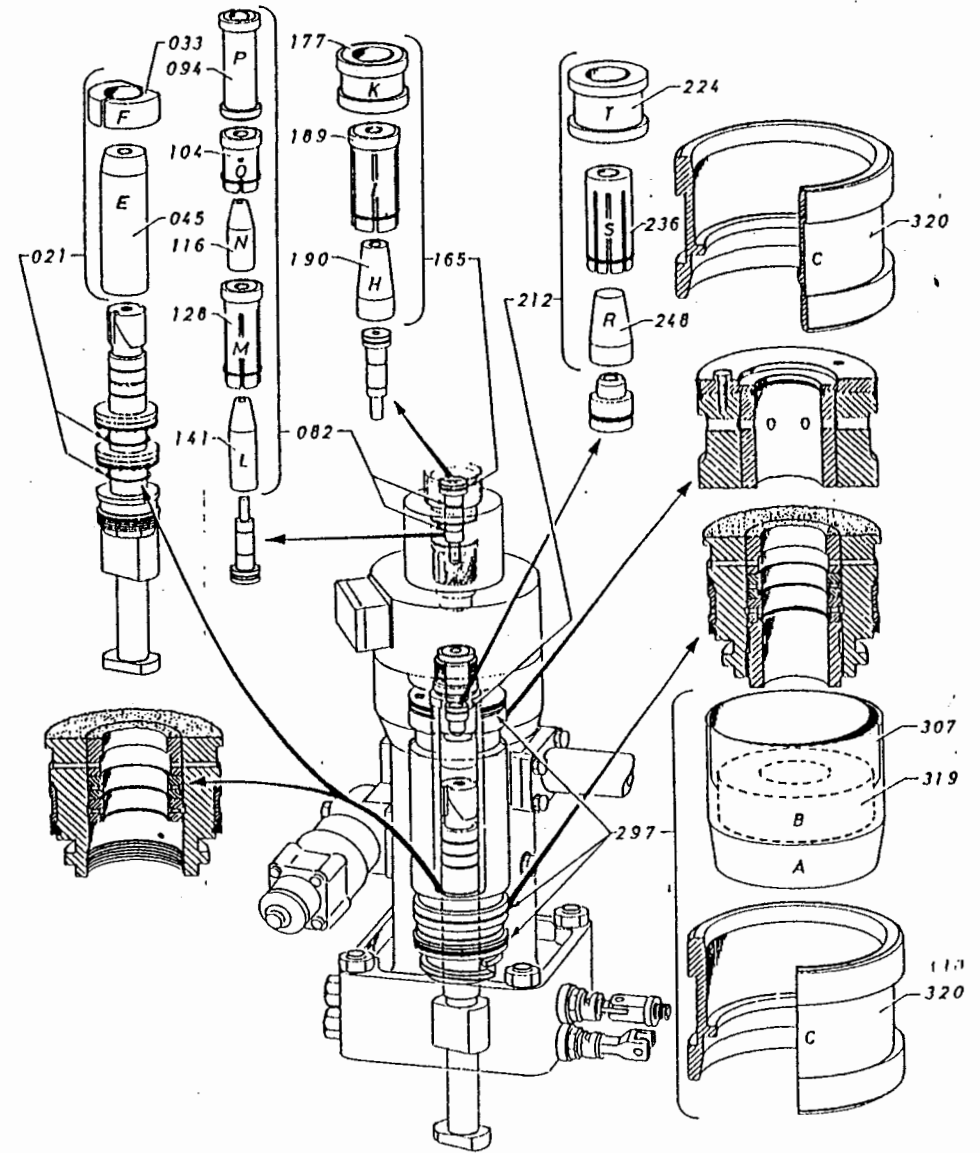
L60MC



363



364



365



Σύστημα αέρα της μηχανής

Η μηχανή τροφοδοτείται με αέρα σάρωσης από έναν ή περισσότερους υπερπληρωτές. Η στεφάνη των καυσαερίων (turbine wheel) του υπερπληρωτή κινείται από τα καυσαέρια της μηχανής και η στεφάνη αυτή κινεί το συμπιεστή του υπερπληρωτή που βρίσκεται προσαρμοσμένος στον ίδιο άξονα. Ο συμπιεστής αναρροφά τον αέρα από το μηχανοστάσιο μέσω των φίλτρων αέρα. Ο αέρας συμπιέζεται και ωθείται μέσω της σωλήνας πλήρωσης αέρα προς το ψυγείο αέρα πλήρωσης (charge air cooler) (Plate 91005), όπου ο αέρας ψύχεται. Το κέλυφος του ψυγείου του αέρα πλήρωσης είναι εφοδιασμένο με έναν διαχωριστήρα νερού που εμποδίζει το συμπυκνωμένο νερό να μεταφερθεί με τη ροή στο συλλέκτη του αέρα σάρωσης (Plate 91001).

Ο αέρας συμπιέζεται και οδηγείται μέσα στο συλλέκτη του αέρα σάρωσης μέσω του κελύφους του βαλβιδοκιβωτίου (valve housing) που είναι αρμοσμένο στον πυθμένα του συλλέκτη. Το βαλβιδοκιβώτιο αυτό είναι εφοδιασμένο με έναν αριθμό ανεπίστροφων βαλβίδων (με κλαπέ), που ανοίγουν με πίεση από τον υπερπληρωτή. Το κέλυφος της βαλβίδας είναι συνδεδεμένο με την πλευρά αναρρόφησης των δύο βοηθητικών φυσητήρων με σωλήνες και δύο αυτόματες πεταλούδες (butterfly valves) που τοποθετούνται μεταξύ των φυσητήρων και του κελύφους. Από το συλλέκτη του αέρα σάρωσης, ο αέρας κυκλοφορεί προς τον κύλινδρο μέσω των θυρίδων του αέρα σάρωσης, όταν το έμβολο βρίσκεται στην κάτω θέση. Όταν οι βαλβίδες εξαγωγής ανοίγουν, το καυσαέριο ωθείται σε ένα κοινό συλλέκτη καυσαερίων (Plate 91003) από όπου το καυσαέριο κινεί το στρόβιλο του υπερπληρωτή με μια ομοιόμορφη και σταθερή πίεση.

Συλλέκτης του αέρα σάρωσης

Plate 91001

Ο αγωγός του αέρα πλήρωσης, με έναν αντισταθμιστή είναι τοποθετημένος μεταξύ του υπερπληρωτή και του ψυγείου αέρα. Η σωλήνα αυτή είναι μονωμένη και επενδυμένη εσωτερικά με ένα ηχομονωτικό υλικό.

Ο συλλέκτης του αέρα σάρωσης είναι ένα δοχείο μεγάλου όγκου. Ο συλλέκτης είναι στερεωμένος με κοχλίες στα σώματα των κυλίνδρων που συγκοινωνούν με το συλλέκτη του αέρα σάρωσης μέσω στρογγυλών ανοιγμά-

των. Ο αέρας σάρωσης συλλέγεται στο χαμηλότερο σημείο του συλλέκτη αφού έχει περάσει μέσω του ψυγείου ή των ψυγείων.

Ένα βαλβιδοκιβώτιο τοποθετείται στον πυθμένα του συλλέκτη πάνω από την εισαγωγή του αέρα από το ψυγείο ή τα ψυγεία. Αυτό το κέλυφος βαλβίδας είναι εφοδιασμένο με έναν αριθμό ανεπίστροφων βαλβίδων (με κλαπέ) που ανοίγουν υπό πίεση από το εσωτερικό του κελύφους της βαλβίδας.

Δύο βοηθητικοί φυσητήρες τοποθετούνται στο συλλέκτη της σάρωσης αέρα (κανονικά πρέπει να βρίσκεται ένας σε κάθε άκρο του πώματος - καπακιού - του συλλέκτη). Η πλευρά αναρρόφησης του κάθε βοηθητικού φυσητήρα συνδέεται με το κέλυφος της βαλβίδας με σωλήνες.

Ο κάθε βοηθητικός φυσητήρας έχει μια ενσωματωμένη αυτόματη βαλβίδα τύπου πεταλούδας, στη σωλήνα αναρρόφησης του.

Ο συλλέκτης του αέρα σάρωσης είναι εφοδιασμένος με ανθρωποθυρίδες και ένα ασφαλιστικό (Plate 91103).

Λειτουργία με τους βοηθητικούς φυσητήρες

Κατά την εκκίνηση της μηχανής ή όταν οι στροφές της μηχανής είναι πολύ χαμηλές για να μπορεί ο υπερπληρωτής να τροφοδοτήσει τη μηχανή με αρκετή ποσότητα αέρα για τη λειτουργία της, οι βοηθητικοί φυσητήρες αρχίζουν να λειτουργούν αυτόματα.

Όταν οι βοηθητικοί φυσητήρες λειτουργούν, αναρροφούν αέρα από το μηχανοστάσιο μέσω του φίλτρου αέρα του υπερπληρωτή, από την πλευρά του συμπιεστή (που επιτρέπει στον υπερπληρωτή να διατηρεί έναν λογικό αριθμό στροφών κατά την εκκίνηση της μηχανής και κατά τη διάρκεια της λειτουργίας της με χαμηλό φορτίο) Κατόπιν μέσω της σωλήνας του αέρα πλήρωσης και του ψυγείου του αέρα πλήρωσης προς το κέλυφος της βαλβίδας στο συλλέκτη του αέρα σάρωσης όπου οι ανεπίστροφες βαλβίδες, είναι τώρα κλειστές (λόγω του μερικού κενού και της επίδρασης της βαρύτητας στα κλαπέ των βαλβίδων), μετά μέσω των σωλήνων αναρρόφησης των φυσητήρων και τέλος, μέσω των αυτόματων πεταλούδων προς την πλευρά αναρρόφησης των φυσητήρων. Οι φυσητήρες στέλνουν αέρα μέσω ανοιγμάτων στην περιφέρεια του κελύφους του φυσητήρα, που δίνουν στον αέρα μέσα στο συλλέκτη του αέρα σάρωσης μία περιστροφική κίνηση.

Πεταλούδες (Butterfly valves)

Οι πεταλούδες - μια για κάθε βοηθητικό φυσητήρα - λειτουργούν αυτόματα. Ο βοηθητικός φυσητήρας που ξεκινά τελευταίο προστατεύεται με την αντίστοιχη πεταλούδα από το να στρέψει ανάποδα λόγω της κυκλοφορίας του αέρα από το φυσητήρα που ξεκίνησε πρώτος. Λόγω του σχετικού υψηλού επιπέδου εκκίνησης, μεσολαβεί διάστημα 6-10 δευτερολέπτων πριν ξεκινήσει ο βοηθητικός φυσητήρας Αρ. 2. Εάν ο βοηθητικός φυσητήρας που ξεκινά τελευταίο αρχίσει μια ανεξέλεγκτη στρέψη προς τα πίσω, υπάρχει ο κίνδυνος να καεί ο ηλεκτροκινητήρας του φυσητήρα κατά την εκκίνηση. Στην περίπτωση που κάποιος από τους βοηθητικούς φυσητήρες αστοχήσει η αντίστοιχη πεταλούδα θα κλείσει. Εάν η πεταλούδα δεν κλείσει, ο βοηθητικός φυσητήρας που λειτουργεί δεν θα μπορέσει να τραβήξει αέρα μέσω του ψυγείου του αέρα σάρωσης και του υπερπληρωτή, αλλά μόνο τόσο αέρα που ο ίδιος έχει πριν από λίγο εφοδιαστεί λόγω της διαφοράς στην αντίσταση της κυκλοφορίας αέρα. Για το λόγο αυτό, είναι πολύ σημαντικό οι πεταλούδες να λειτουργούν σωστά και να κινούνται εύκολα, απείτηση η οποία μπορεί να ελεγχθεί κινώντας το βάκτρο των κλαπέ των βαλβίδων.

Συλλέκτης καυσαερίων

Plate 91003

Από τις βαλβίδες εξαγωγής, το καυσαέριο οδηγείται προς το συλλέκτη των καυσαερίων, όπου οι παλμικές πιέσεις (από τις ανεξάρτητες βαλβίδες εξαγωγής) εξισώνονται και οδηγείται στη συνέχεια στους υπερπληρωτές υπό σταθερή πίεση.

Ο συλλέκτης καυσαερίων αποτελείται από ένα ή δύο μονάδες, που συνδέονται μεταξύ τους με έναν αντισταθμιστή. Οι μονάδες αυτές είναι ικανές να κινηθούν σε σχέση μεταξύ τους και είναι στερεωμένες στις έδρες τους με ευλύγιστα στηρίγματα. Οι αντισταθμιστές τοποθετούνται μεταξύ του συλλέκτη και των βαλβίδων εξαγωγής και μεταξύ του συλλέκτη και των υπερπληρωτών.

Για γρήγορη άρμηση και εξάρμηση των συνδέσεων μεταξύ του συλλέκτη και των βαλβίδων εξαγωγής, σφιγκτήρες (clamping rings) χρησιμοποιούνται για να συγκρατούν μαζί τα εξαρτήματα. Ο συλλέκτης καυσαερίων και η σωλήνα εξαγωγής είναι μονωμένοι.

Ψυγείο αέρα σάρωσης

Plate 91005 τύπου L-KM

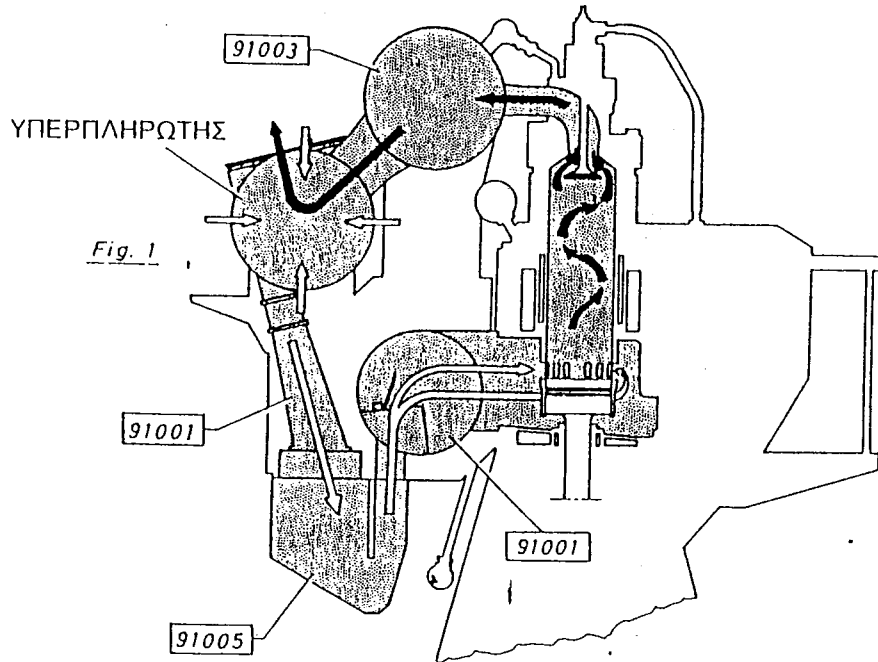
Το ψυγείο του αέρα σάρωσης είναι ενιαίου τύπου. Είναι προσαρμοσμένο σε ένα κέλυφος κατασκευασμένο από ηλεκτροσυγκολλημένες χαλύβδινες πλάκες και το κέλυφος του ψυγείου διαθέτει πώματα καθαρισμού. Ο καθαρισμός των στοιχείων του ψυγείου γίνεται μέσω αυτών των πωμάτων (καπακιών), ενώ τα στοιχεία του ψυγείου παραμένουν τοποθετημένα. Τα ψυγεία έχουν σχεδιασθεί με ένα θάλαμο αναστροφής του αέρα όπου βρίσκεται ενσωματωμένος ένας διαχωριστήρας νερού. Ο διαχωριστήρας νερού αποτελείται από ένα αριθμό φύλλων που διαχωρίζουν το νερό συμπύκνωσης από τον αέρα σάρωσης κατά τη δίοδο του κυκλοφορούντα αέρα.

Το διαχωρισμένο νερό συλλέγεται στον πυθμένα του κελύφους του ψυγείου από όπου αφαιρείται με το σύστημα της αποστράγγιας.

Ηλεκτρικοί πίνακες του βοηθητικού φυσητήρα

Βλέπε χωριστές οδηγίες που δίνονται από τον κατασκευαστή της μηχανής.

MC/MCE



ΣΥΣΤΗΜΑ ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΥ ΦΥΣΗΤΗΡΑ

Fig. 2

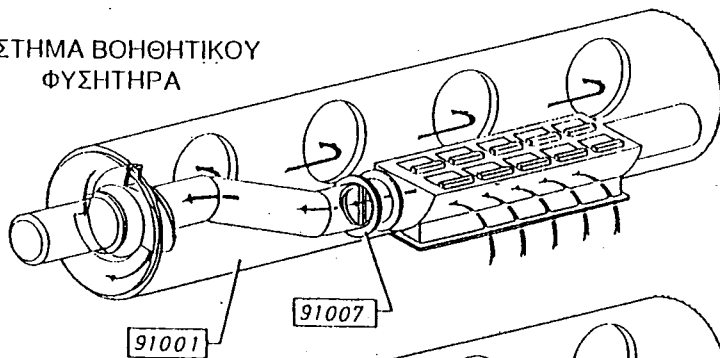
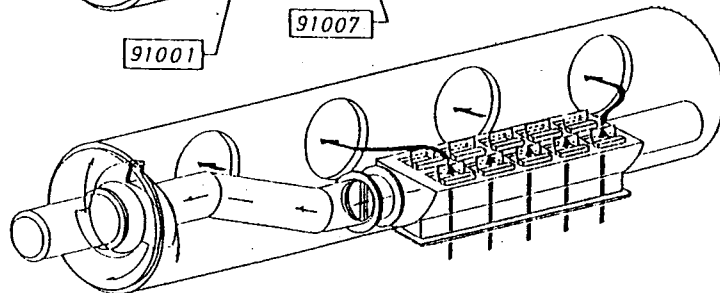


Fig. 3



MC

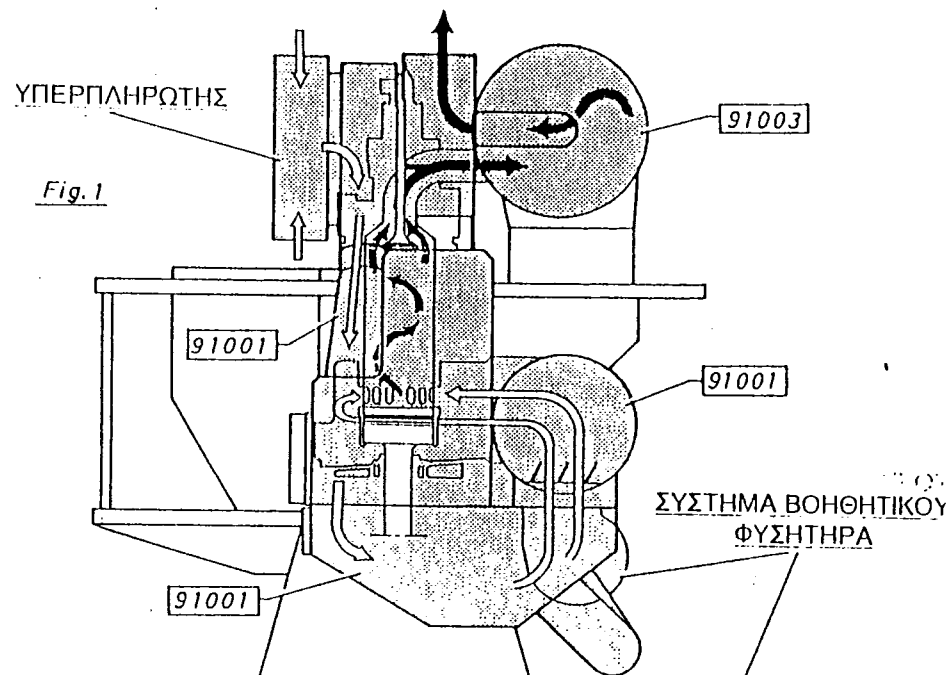


Fig. 2

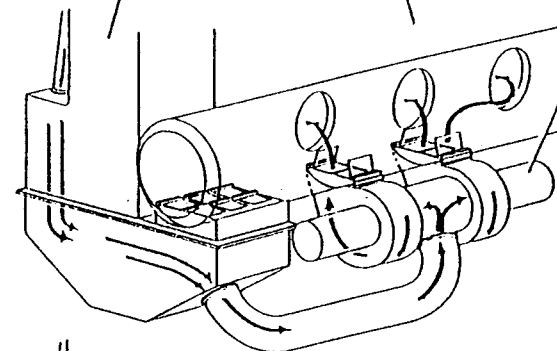
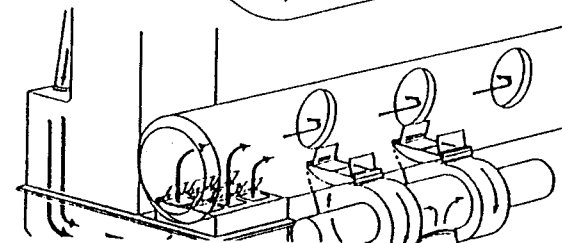
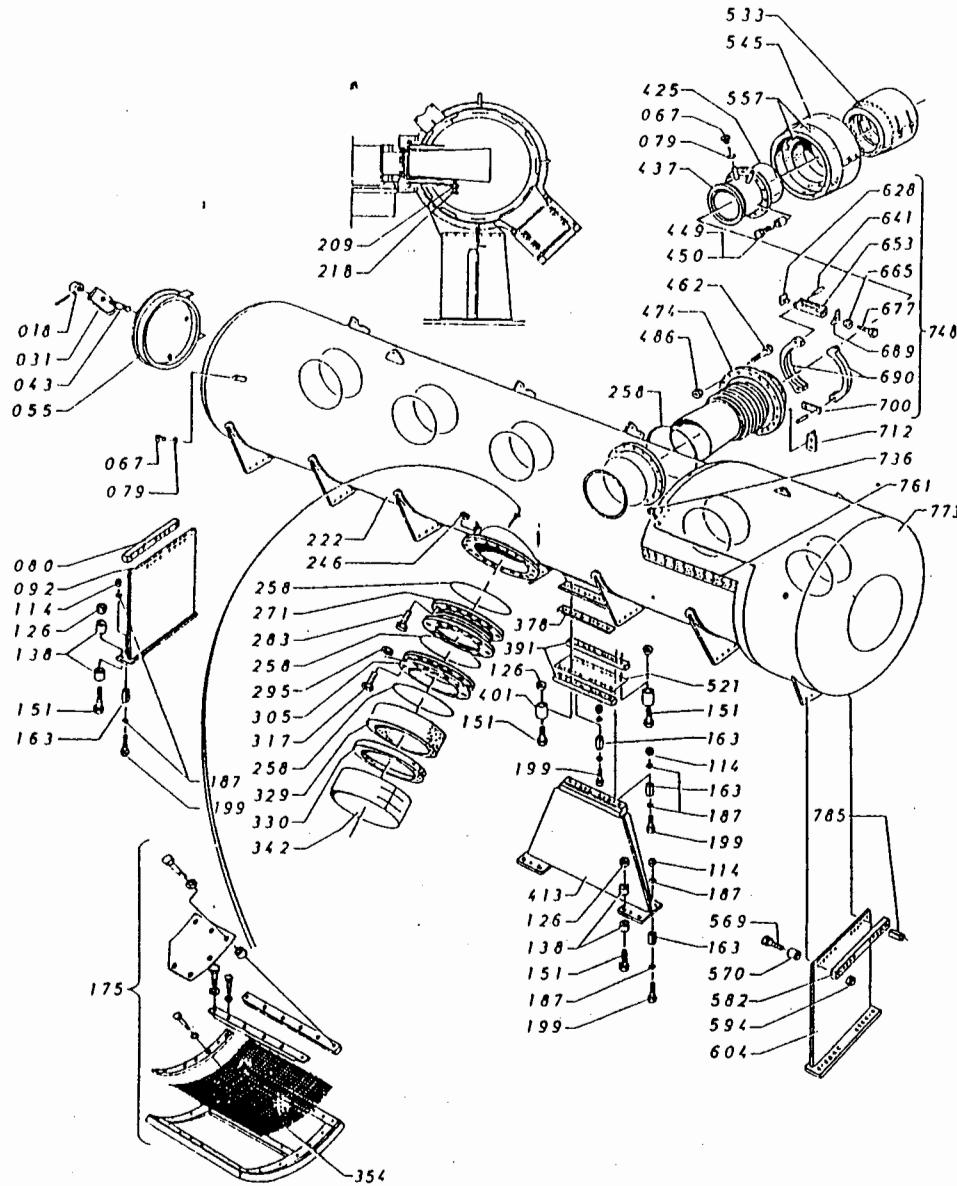


Fig. 3

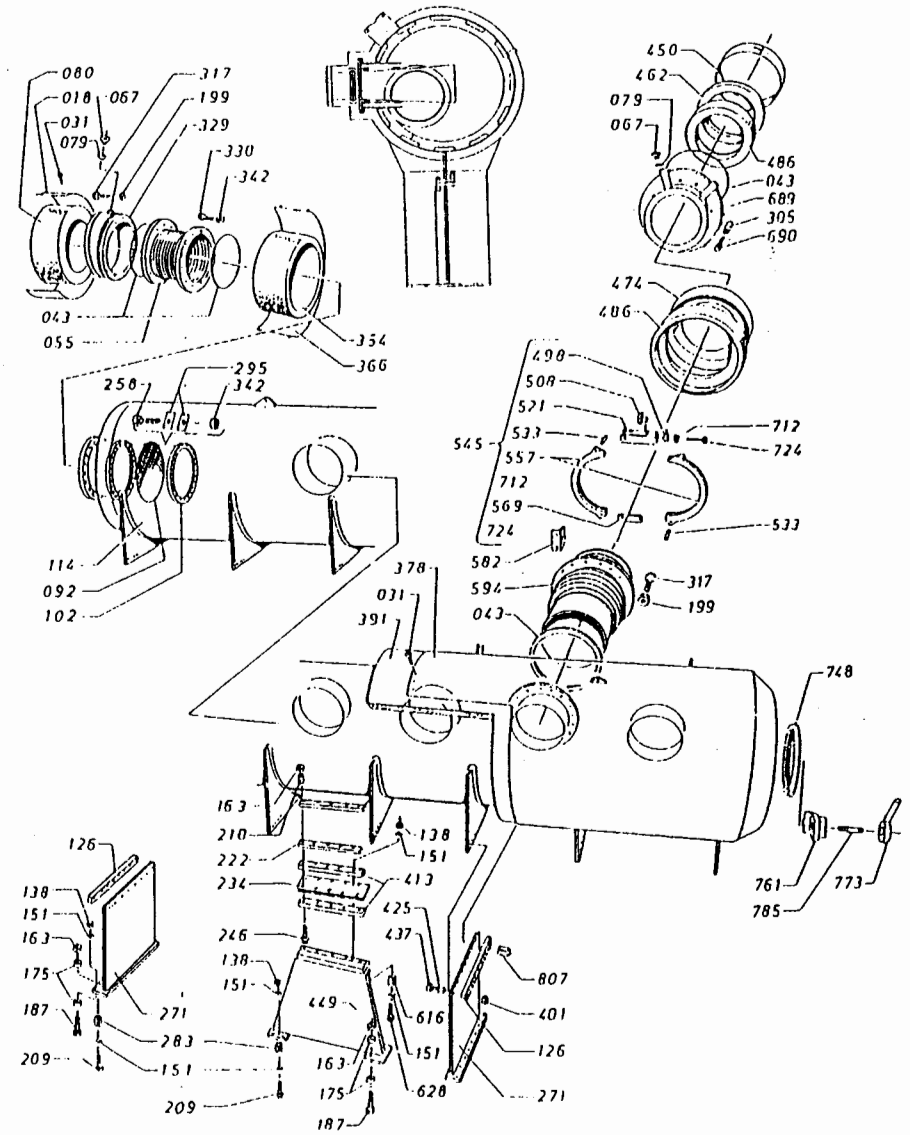


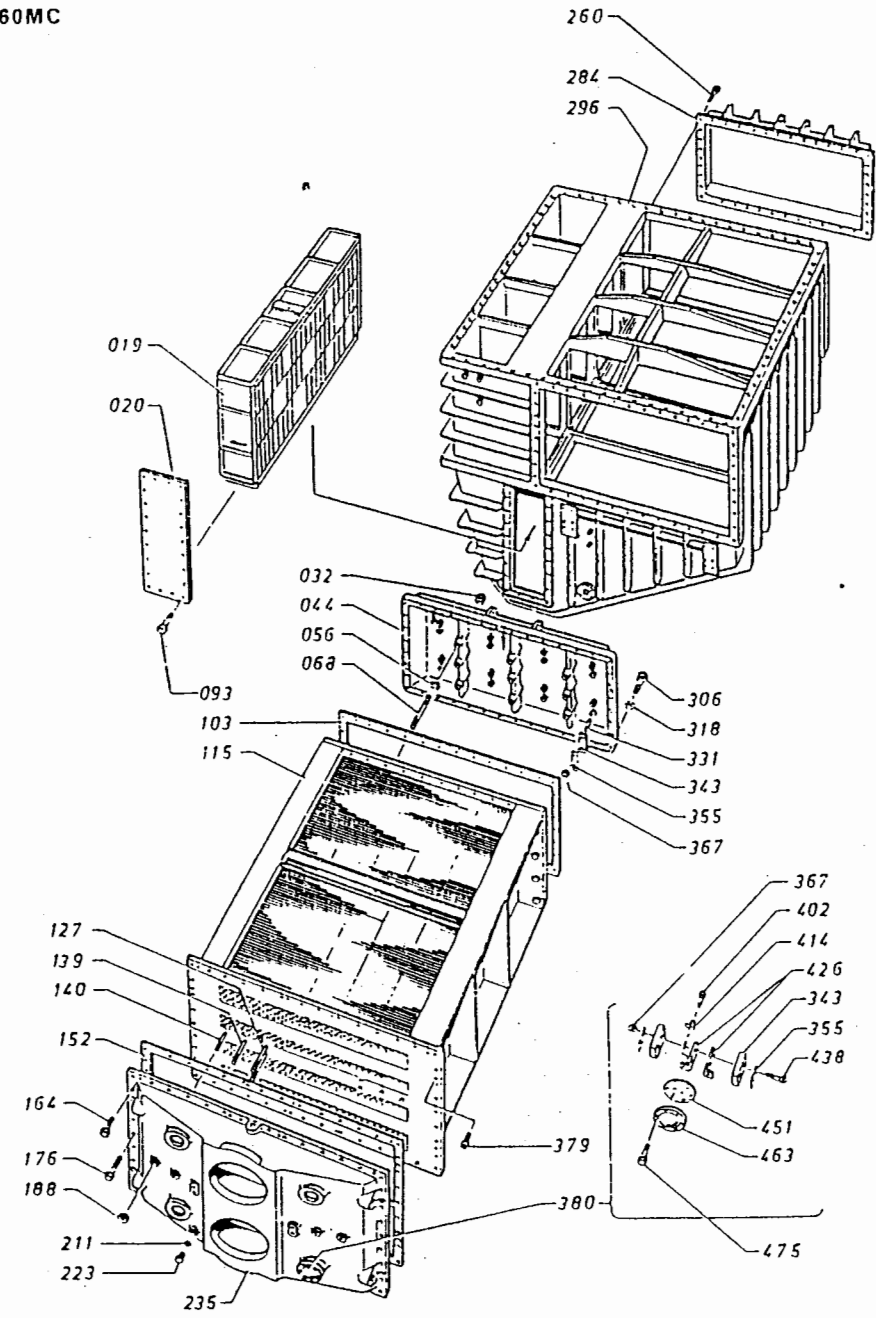


L60MC

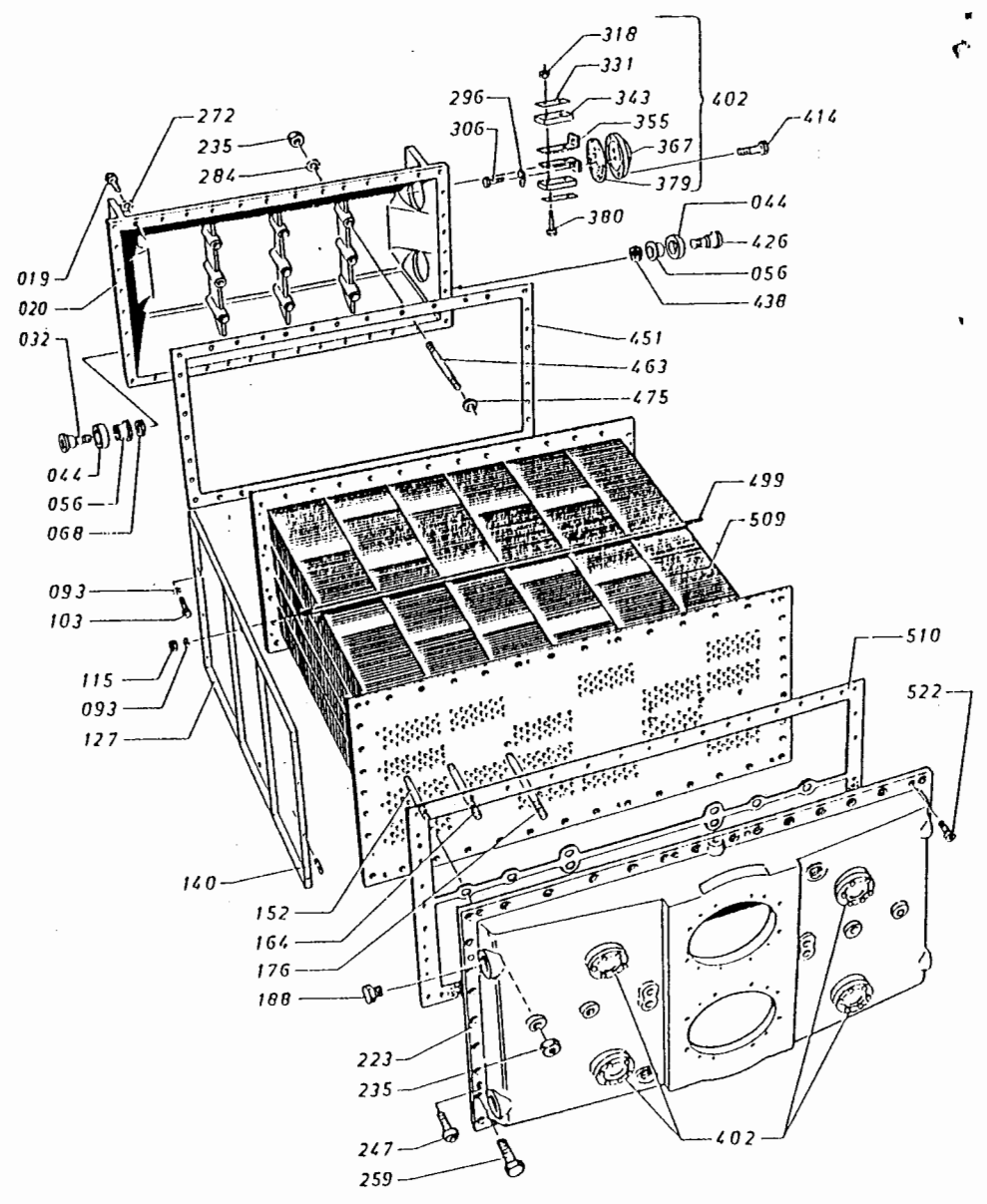


S60MC

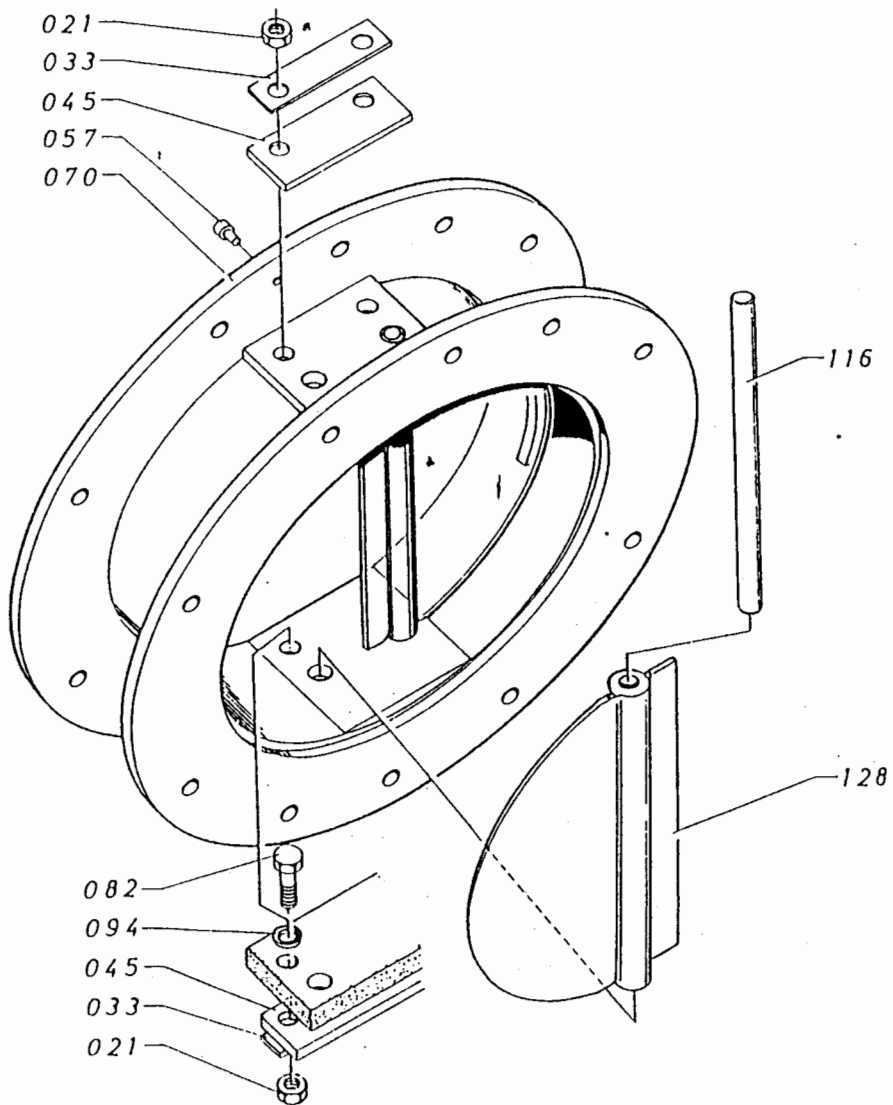




374



375



ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

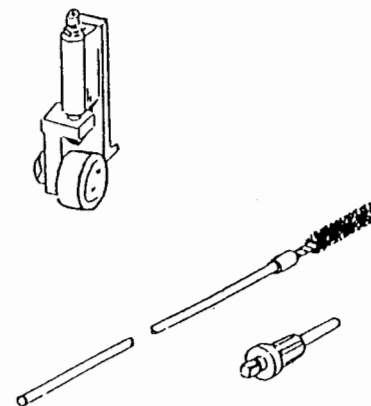
- + Κράτησις μηχανής
- + Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- + Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήματος αέρα προκίνησης
- + Ο κρίκος είναι συνδεδεμένος
- ✘ Διακοπή του νερού ψύξης
- ✘ Διακοπή του πετρελαίου
- ✘ Διακοπή του λιπαντέλαιου
- ✘ Ασφάλισι των στρόφιλων των υπερπιλωτών

913

13, 15, 17, 19

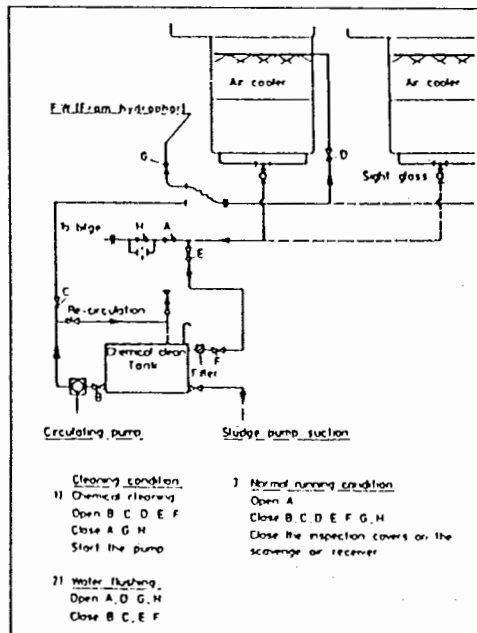
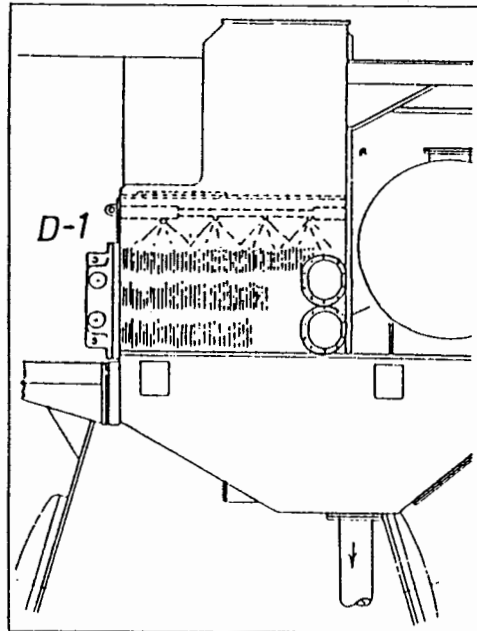
14

500 kg



ΣΤΟΙΧΕΙΑ

- D - 1 Ακραίο πώμα (καπάκι) 334 kg
- D - 2 Στοιχείο ψυγείου LKM36D2 1860 kg
- D - 3 Θάλαμος αναστροφής της κυκλοφορίας νερού 255 kg



Καθαρισμός της πλευράς του αέρα

Η πλευρά του αέρα του ψυγείου καθαρίζεται με το ψεκασμό ενός χημικού υγρού διαμέσου της διάταξης των σωλήνων ψεκασμού που είναι τοποθετημένη στο θάλαμο του αέρα.

Οι κατασκευαστές συστήνουν τη χρήση ενός από τα παρακάτω υγρά καθαρισμού ή αντίστοιχου προϊόντος.

- 1) Προϊόν ACC9, της εταιρείας Drew Chemical Corp., New York, USA.
- 2) Προϊόν: 80B, της εταιρείας Venom Int., Maassluis, Holland.

Ο καθαρισμός πρέπει να γίνει ως εξής:

1. Μην αρχίσεις τον καθαρισμό έως ότου η μηχανή έχει σταματήσει για περίπου 30 λεπτά. Μην αποσυνδέσεις την παροχή του πεπιεσμένου αέρα προς τη βαλβίδα εξαγωγής.
2. Ακολούθησε τις λεπτομερείς οδηγίες καθαρισμού που φαίνονται στη σωλήνα καθαρισμού πάνω στη μηχανή. Για να επιβεβαιώσεις τον ικανοποιητικό ψεκασμό του υγρού καθαρισμού, η πίεση της αντλίας κυκλοφορίας πρέπει να είναι τουλάχιστον 0.7 bar.
3. Συνέχισε τη διαδικασία καθαρισμού για τουλάχιστον 30 λεπτά. Ο απαιτούμενος χρόνος εξαρτάται από το ρυθμό με τον οποίο γίνεται ο καθαρισμός και από το χημικό προϊόν που χρησιμοποιείται.
4. Μετά τον καθαρισμό ξέπλυνε το ψυγείο με καθαρό νερό έως ότου το νερό που φαίνεται στο γυαλί επιθεώρησης (sight glass) να είναι καθαρό.
5. Η επιθεώρηση γίνεται είτε αφαιρώντας το πάνω καπάκι από το ψυγείο, είτε εξαρμόζοντας τη σωλήνα πλήρωσης του αέρα.

Καθαρισμός της πλευράς νερού

1. Κλείσε τα επιστόμια εισαγωγής και εξαγωγής του νερού ψύξης. Αποστράγγισε το νερό ψύξης αφαιρώντας τις βιδωτές τάπες στις πλευρές του πώματος.

2. Αφαίρεσε τα πώματα από την πίσω πλευρά των θαλάμων νερού του ψυγείου. Η πρόσβαση στα πώματα του θαλάμου αντιστροφής της κυκλοφορίας του νερού γίνεται μέσω των πωμάτων στο κέλυφος του ψυγείου.

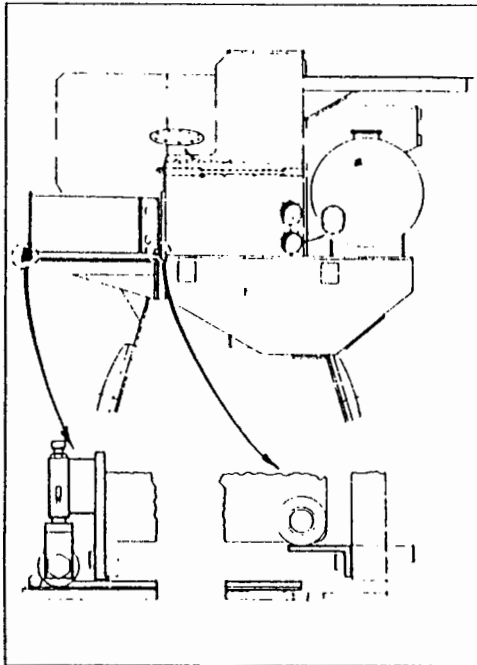
Τα αντιδιαβρωτικά σώματα είναι βιδωμένα στα πώματα και βγαίνουν μαζί με αυτά.

Ό,τι ακαθαρσία μαζεύεται στο θάλαμο αντιστροφής της κυκλοφορίας του νερού αφαιρείται μέσω του ανοίγματος επιθεώρησης.

3. Αντικατάστησε τα αντιδιαβρωτικά σώματα εφόσον είναι αναγκαίο.
 4. Έλεγε μέσω των ανοιγμάτων επιθεώρησης εάν η επικάλυψη στα πώματα (καπάκια) έχει διαβρωθεί (φθαρεί) και εάν τα ψυγεία είναι λερωμένα ή έχουν δημιουργηθεί άλατα στους αυλούς ψύξης.
 5. Εάν εντοπισθούν ακαθαρσίες, το ακραίο πώμα (καπάκι) του ψυγείου πρέπει να εξαρμοσθεί. Καθάρισε το εσωτερικό των αυλών (σωλήνων) με μια ειδική βούρτσα καθαρισμού, τοποθετημένη σ' ένα δρόπανο.
 6. Ό,τι ακαθαρσίες βρεθούν στο θάλαμο, αντιστροφής της κυκλοφορίας του νερού καθαρίζονται μέσω του ανοίγματος επιθεώρησης στην πλευρά.
- Στην περίπτωση διαρροών μεταξύ των αυλών ψύξης και της αυλοφόρου πλάκας, οι αυλοί πρέπει να εκτονωθούν με ένα διαστολέα/εκτονωτικό σωλήνων. Για το σκοπό αυτό το στοιχείο του ψυγείου πρέπει να αφαιρεθεί (βλέπε Αντικατάσταση του στοιχείου του ψυγείου αέρα, εξάρμωση).

Σημείωση:

Όσον αφορά τα εξαρτήματα του ψυγείου (που είναι κατασκευασμένα από χυτοσίδηρο): Η εσωτερική επικάλυψη πρέπει να επισκευασθεί αντικαθιστώντας την όπου χρειάζεται με το αρχικό ή άλλο παρόμοιο προϊόν.



Το στοιχείο του ψυγείου δεν πρέπει να εφαρμόζεται υπό κανονικές συνθήκες για λόγους επιθεώρησης.
 Μόνο όταν πάθει κάποια βλάβη πρέπει να εφαρμσθει για αντικατάσταση.

Εξάρμωση:

1. Κλείσε τα επιστόμια της εισαγωγής και εξαγωγής του νερού ψύξης. Αποστράγγισε το νερό ψύξης στις βιδωτές τάπες στο πώμα (καπάκι).
2. Εξάρμωσε τις σωλήνες εισαγωγής και εξαγωγής νερού ψύξης. Αφαίρεσε τις βίδες από το πώμα και βγάλε το πώμα από το κέλυφος του ψυγείου. Πέταξε τη τσόντα.
3. Βάλε δύο ρέλια, το καθένα με τον οδηγό του ρελιού στο πάνω σημείο της γραδελάδας (γαλαρία).
4. Άρμωσε το ζευγάρι των τροχών για την εξωτερική αυλοφόρο πλάκα και σφίξε τις ωστικές βίδες ώστε να στηρίζουν οι τροχοί το στοιχείο του ψυγείου.
5. Βγάλε τις τέσσερις βίδες που στηρίζουν το στοιχείο με το κέλυφος του ψυγείου.



6. Πίεσε το στοιχείο ώστε να ελευθερωθεί χρησιμοποιώντας τις βίδες εξάρμωσης.
7. Τράβηξε το στοιχείο του ψυγείου κατά το ήμισυ έξω από το κέλυφός του, ελέγχοντας στη διάρκεια της διαδικασίας αυτής ότι το εξωτερικό ζευγάρι των τροχών οδηγείται μεταξύ των δύο οδηγητικών ρελιών.
8. Όταν το στοιχείο του ψυγείου έχει τραβηχτεί το μισό προς τα έξω, βάλτε τα στηρίγματα πάνω στα οποία οι εσωτερικοί τροχοί θα ρολάρουν.

Άρμωση:

9. Η άρμωση πραγματοποιείται με τον αντίστροφο τρόπο από ότι η εξάρμωση. Κρέμασε μια καινούργια τσόντα στις τέσσερις βίδες που δένουν το στοιχείο του ψυγείου με το κέλυφός του. Σφίξε/στεγανοποίησε το πώμα καθώς και τις σωλήνες εισαγωγής και εξαγωγής του νερού.



Η μέθοδος του στεγνού καθαρισμού περιλαμβάνει το εμφύσημα/εκτόξευση στεγνών και στερεών σωματιδίων πάνω στον υπερπληρωτή τα οποία αφαιρούν τα περισσότερα κατάλοιπα που έχουν επικοληθεί στα σταθερά και κινητά πτερύγια του στρόβιλου.

Λόγω της σκληρότητάς τους, κελύφη από καρύδια (τσόφλια) ή σπασμένα ή τεχνητά διαμορφωμένα σωματίδια ενεργοποιημένου ξυλάνθρακα με μέγεθος μεταξύ 1.0 και μέγιστο 1.5 mm προτιμούνται σαν το καταλληλότερο υλικό για τον καθαρισμό αυτό. Συστήνουμε να μην χρησιμοποιείται ρύζι ή σιτάρι σαν υλικά καθαρισμού, γιατί αυτά θα κολλήσουν πιθανότατα στο λέβητα εξαγωγής καυσαερίων δημιουργώντας πολλά προβλήματα.

Με τη διαδικασία αυτή δεν είναι πάντοτε δυνατό να αφαιρέσεις τα χονδρότερα κατάλοιπα. Έτσι για να εμποδίσεις τη δημιουργία τόσο χονδρών κατάλοιπων, ο στρόβιλος πρέπει να καθαρίζεται μετά από 24 έως 50 ώρες λειτουργίας.

Γενικά, ο καθαρισμός μπορεί να γίνει δίχως ή με πολύ μικρή ελάττωση στο φορτίο της μηχανής.

Περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με την ποσότητα των σωματιδίων που θα χρησιμοποιηθεί αναφέρονται στο ταμπελάκι οδηγιών που βρίσκεται κοντά στον υπερπληρωτή.

Σε μηχανές με περισσότερους από ένα υπερπληρωτές, αυτοί πρέπει να καθαρίζονται ο ένας μετά τον άλλον.

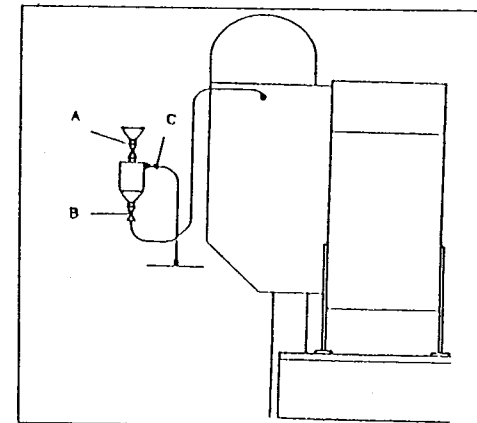
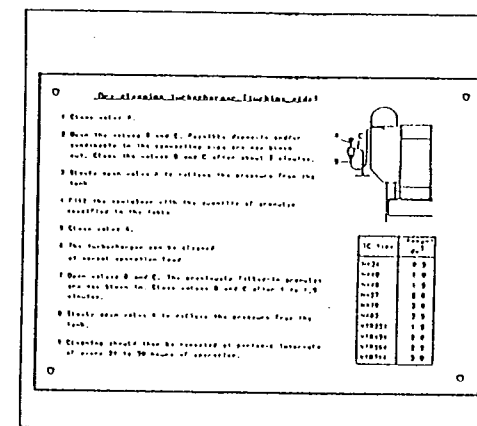


Διαδικασία καθαρισμού

1. Κλείσε το επιστόμιο A.
2. Άνοιξε τα επιστόμια B και C και ξεφύσηξε όσα κατάλοιπα και/ή υγροποιημένο ατμό υπάρχει στη σωλίνα σύνδεσης. Κλείσε τα επιστόμια B και C μετά από δύο λεπτά περίπου.
3. Αργά άνοιξε το επιστόμιο A για να ανακουφίσεις την πίεση στη δεξαμενή.
4. Γέμισε το δοχείο με την ποσότητα των σωματιδίων που προσδιορίζεται στο ταμπελάκι κοντά στον υπερπληρωτή.
5. Κλείσε το επιστόμιο A.
6. Ο υπερπληρωτής μπορεί να καθαριστεί με το κανονικό φορτίο λειτουργίας.
7. Άνοιξε τα επιστόμια B και C και ξεφύσηξε τα σωματίδια καθαρισμού μέσω του υπερπληρωτή. Κλείσε τα επιστόμια B και C μετά από 1 - 1.5 λεπτό.
8. Αργά άνοιξε το επιστόμιο A για να ανακουφίσεις την πίεση στη δεξαμενή.
9. Ο καθαρισμός πρέπει να επαναληφθεί μετά 24 έως 50 ώρες λειτουργίας.

Προσοχή:

1. Τα ανοίγματα αποστράγγισης στα κελύφη των καυσαερίων πρέπει να μείνουν κλειστά κατά το στεγνό καθαρισμό του στρόβιλου.
2. Είναι πιθανό στη διάρκεια του στεγνού καθαρισμού του στρόβιλου μερικά από τα εμφυσούμενα σωματίδια ή σπίθες μπορεί να διαφύγουν από την καπνοδόχο (φουγάρο) στην ατμόσφαιρα.





S/L60MC

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

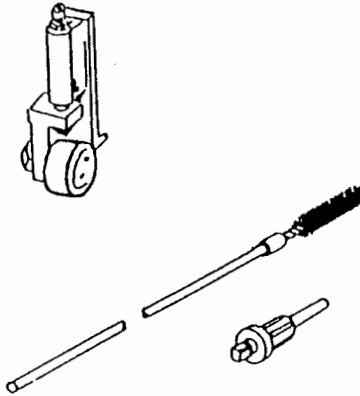
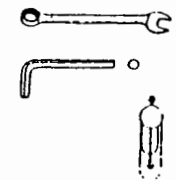
- * Κράτησις μηχανής
- * Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- * Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήματος αέρα προκίνησης
- * Ο κρίκος είναι συνδεδεμένος
- * Διακοπή του νερού ψύξης
- * Διακοπή του πετρελαίου
- * Διακοπή του λιπαντέλαιου
- * Ασφάλιση των στροφείων των υπερπληρωτών

913

13, 15, 17, 19

14

500 kg

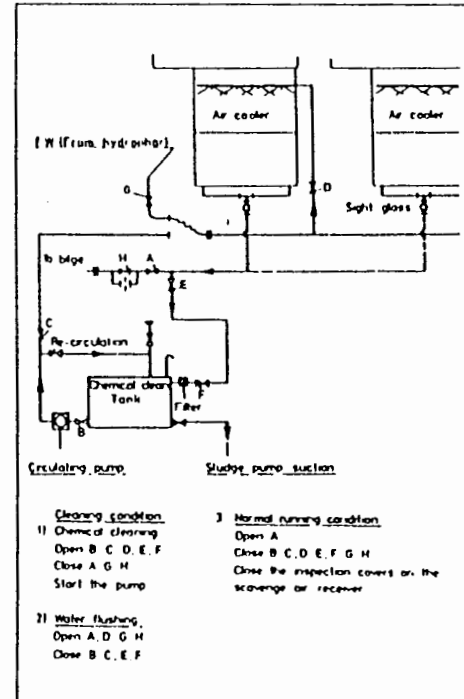
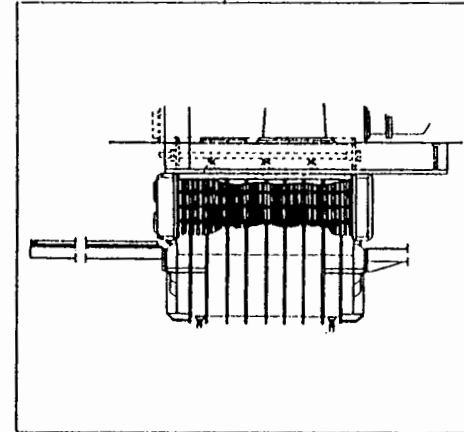


ΣΤΟΙΧΕΙΑ

- D - 1 Το πώμα από την πλευρά νερού 310 kg
- D - 2 Το πώμα 155 kg
- D - 3 Θάλαμος αντιστροφής της ροής του νερού 209 kg
- D - 4 Το στοιχείο ψυγείου 1512 kg



S/L60MC



Καθαρισμός της πλευράς του αέρα
Η πλευρά του αέρα του ψυγείου καθαρίζεται με το ψεκάσμο ενός χημικού υγρού μέσω της διάταξης των σωλήνων ψεκάσμου, που είναι τοποθετημένη στο θάλαμο του αέρα πάνω από το στοιχείο του ψυγείου. Οι κατασκευαστές συστήνουν τη χρήση ενός από τα παρακάτω υγρά καθαρισμού ή αντίστοιχου προϊόντος.

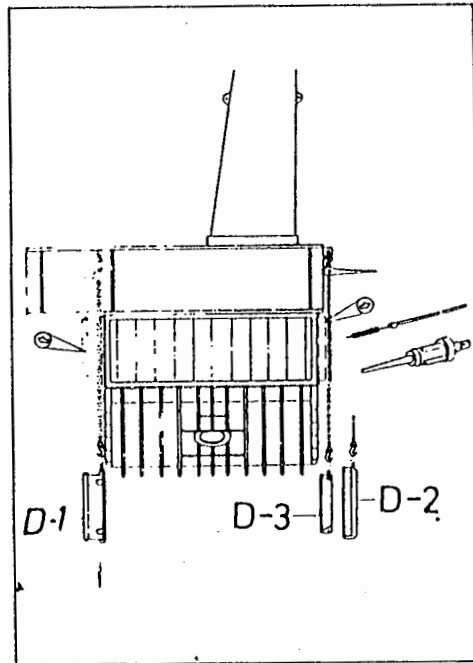
- 1) Προϊόν ACC9, της εταιρείας Drew Chemical Corp., New York, USA
- 2) Προϊόν: 80B, της εταιρείας Vecom Int., Maassluis, Holland

Ο καθαρισμός πρέπει να γίνει ως εξής:

1. Μην αρχίσεις τον καθαρισμό έως ότου η μηχανή έχει σταματήσει για περίπου 30 λεπτά. Μην αποσυνδέσεις την τροφοδότηση του πεπρασμένου αέρα προς τη βαλβίδα εξαγωγής.
2. Ακολούθησε τις λεπτομερείς οδηγίες καθαρισμού που φαίνονται στη σωλήνα καθαρισμού στη μηχανή. Για να επιβεβαιώσεις τον ικανοποιητικό ψεκάσμο του υγρού καθαρισμού, η πίεση της αντλίας κυκλοφορίας πρέπει να είναι τουλάχιστον 0.7 bar.
3. Συνέχισε τη διαδικασία καθαρισμού για τουλάχιστον 30 λεπτά. Ο απαιτούμενος χρόνος εξαρτάται από το ρυθμό με τον οποίο γίνεται ο καθαρισμός και από το χημικό προϊόν που χρησιμοποιείται.
4. Μετά τον καθαρισμό ξέπλυσε το ψυγείο με καθαρό νερό έως ότου το νερό που φαίνεται στο γυαλί (sight glass) να είναι καθαρό.
5. Η επιθεώρηση γίνεται είτε αφαιρώντας το πάνω πώμα από το ψυγείο, είτε εξαρμίζοντας τη σωλήνα του αέρα πλήρωσης.



S/L60MC



Καθαρισμός της πλευράς του νερού
Κλείσε τα επιστόμια της εισαγωγής και εξαγωγής του νερού ψύξης. Αποστράγγισε το ψυγείο του νερού από τη βιδωτή τάπα.

Χαμήλωσε τον θάλαμο αντιστροφής της κυκλοφορίας του νερού

Βάλε ένα ναυτικό κλειδί (screw shackle) στην κορυφή του πώματος του κελύφους του ψυγείου. Κρέμασε ένα παλάγκο από το σημείο προσαρμογής στο μπρακέτο του ψυγείου. Βάλε το άγκιστρο της καδένας στο κλειδί. Βγάλε τις βίδες από το πώμα και χαμήλωσε το πώμα. Βάλε ένα άλλο κλειδί στο πάνω σημείο του θαλάμου αντιστροφής της κυκλοφορίας του νερού και χαμήλωσε το κατά τον ίδιο τρόπο αφού βγάλεις πρώτα τις βίδες.

Χαμήλωσε τα πώματα εισαγωγής και εξαγωγής
Συνδέσε μια μάπα στο πάνω σημείο του πώματος (καπακιού). Βάλε ένα παλάγκο στο σημείο προσαρμογής στο εσωτερικό του μπρακέτου του ψυγείου. Σύνδεσε το άγκιστρο της καδένας με το κλειδί και αφάιρεσε τις βίδες από το πώμα (καπάκι) και από τα επιστόμια εισαγωγής και εξαγωγής. Μετά χαμήλωσε το πώμα αυτό.

Καθαρισμός της πλευράς του νερού

Με μια βούρτσα καθαρισμού τοποθετημένη σε ένα δράπανο καθάρισε εσωτερικά τους αυλούς. Σε περίπτωση διαρροών μεταξύ των αυλών και της αυλοφόρου πλάκας, οι αυλοί πρέπει να εκτονωθούν με ένα εκτονωτικό. Το πώμα και ο θάλαμος αντιστροφής της κυκλοφορίας του νερού πρέπει να καθαριστούν εσωτερικά με μια σκληρή βούρτσα και μετά να ξεπλυθούν με γλυκό νερό.

Βάλε το πώμα και το θάλαμο αντιστροφής κυκλοφορίας νερού.

Άρμωση του πώματος και του θαλάμου αντιστροφής της ροής του νερού

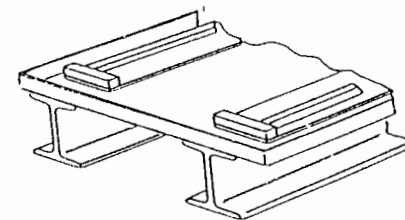
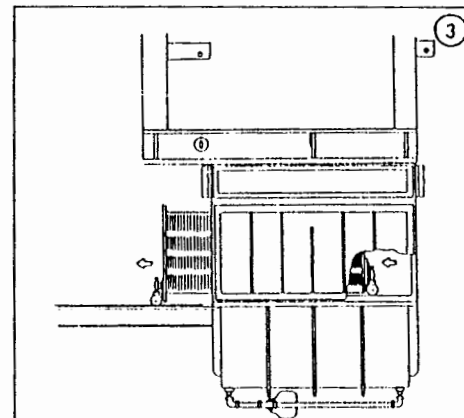
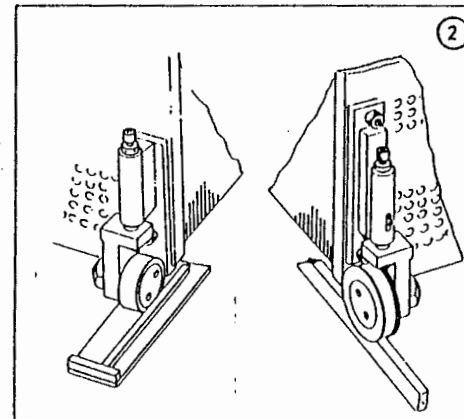
Το πώμα πρέπει να αρμωθεί κατά τον αντίστροφο τρόπο από αυτόν της εξάρμωσης.

Σημείωση:

Σχετικά με τα εξαρτήματα του ψυγείου (κατασκευασμένα από χυτοσίδηρο). Η εσωτερική επικάλυψη πρέπει να επισκευασθεί σύμφωνα με την αρχική ή με άλλο παρόμοιο προϊόν. Αντικατάστησε τα αντιδιαβρωτικά ανόδια εάν αυτό κριθεί απαραίτητο.



S/L60MC



Το στοιχείο του ψυγείου δεν πρέπει να εφαρμόζεται υπό κανονικές συνθήκες για λόγους επιθεώρησης.

Μόνο όταν πάθει κάποια ζημιά πρέπει να εφαρμοσθεί για αντικατάσταση.

Εξάρμωση:

1. Κλείσε τα επιστόμια της εισαγωγής και εξαγωγής του νερού ψύξης. Αποστράγγισε το νερό ψύξης από τις βιδωτές τάπες πάνω στο πώμα.
2. Εξάρμωσε τις σωλήνες εισαγωγής και εξαγωγής του νερού ψύξης. Βγάλε το πλευρικό πώμα, το ακραίο πώμα, το θάλαμο αντιστροφής της ροής του νερού και το θάλαμο νερού που βρίσκεται στο μπροστινό άκρο του ψυγείου αέρα. Τοποθέτησε το ζευγάρι των τροχών στην εσωτερική αυλοφόρο πλάκα και σφίξε τις ωστικές βίδες για να κάνεις τους τροχούς να στηρίξουν το στοιχείο του ψυγείου.
3. Βάλε δύο ρέλια, το καθένα με τον οδηγό ρελιού στο πάνω σημείο της γραδελάδας.
4. Άρμωσε το ζευγάρι των τροχών για την εξωτερική αυλοφόρο πλάκα και σφίξε τις ωστικές βίδες για να κάνεις τους τροχούς να στηρίξουν το στοιχείο του ψυγείου.
5. Βγάλε τις βίδες που στηρίζουν το στοιχείο με το κέλυφος του ψυγείου.



S/L60MC

S/L60MC



6. Σπρώξε το στοιχείο ώστε να ελευθερωθεί, χρησιμοποιώντας τις βίδες εξάρμησης.
7. Τράβηξε το στοιχείο του ψυγείου κατά το ήμισυ έξω από το κέλυφος του ψυγείου ελέγχοντας στη διάρκεια της διαδικασίας - ότι το εξωτερικό ζευγάρι των τροχών οδηγείται μεταξύ των δύο οδηγητικών ρελιών.
8. Όταν το στοιχείο του ψυγείου έχει τραβηχτεί το μισό προς τα έξω, βάλε τα στηρίγματα πάνω στα οποία οι εσωτερικοί τροχοί θα ρολάρουν.

Άρμηση:

9. Η άρμηση πραγματοποιείται με τον αντίστροφο τρόπο από ότι η εξάρμηση. Κρέμασε μια καινούργια τσόντα στις τέσσερις βίδες που δένουν το στοιχείο ψυγείου με το κέλυφός του. Σφίξε/στεγανοποίησε το πώμα καθώς επίσης και τις σωλήνες εισαγωγής και εξαγωγής νερού.

Η μέθοδος του στεγνού καθαρισμού περιλαμβάνει το εμφύσημα στεγνών και στερεών σωματιδίων πάνω στον υπερπληρωτή τα οποία αφαιρούν τα περισσότερα κατάλοιπα που έχουν επικοληθεί στα σταθερά και κινητά πτερύγια του στρόβιλου.

Λόγω της σκληρότητάς τους, τα κελύφη από καρύδια (τσόφλια) ή σπασμένα ή τεχνητά διαμορφωμένα σωματίδια ενεργοποιημένου ξυλάνθρακα με μέγεθος μεταξύ 1.0 και μεγ. 1.5 mm προτιμούνται σαν το καταλληλότερο υλικό για τον καθαρισμό αυτό. Συνιστούμε να μην χρησιμοποιείται ρύζι ή σιτάρι σαν υλικά καθαρισμού, γιατί αυτά θα κολλήσουν πιθανότατα στο λέβητα εξαγωγής καυσαερίων.

Με τη διαδικασία αυτή δεν είναι πάντοτε δυνατό να αφαιρέσεις τα χονδρότερα κατάλοιπα. Έτσι για να εμποδίσεις τη δημιουργία τόσο χοντρών κατάλοιπων, ο στρόβιλος πρέπει να καθαρίζεται μετά 24 έως 50 ώρες λειτουργίας.

Γενικά, ο καθαρισμός μπορεί να γίνει δίχως ή με πολύ μικρή ελάττωση στο φορτίο της μηχανής.

Περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με την ποσότητα των σωματιδίων που θα χρησιμοποιηθεί αναφέρονται στο ταμπελάκι οδηγίων που βρίσκεται κοντά στον υπερπληρωτή.

Σε μηχανές με περισσότερους από έναν υπερπληρωτές, αυτοί πρέπει να καθαρίζονται ο ένας μετά τον άλλον.



Διαδικασία καθαρισμού

1. Κλείσε το επιστόμιο Α.
2. Άνοιξε τα επιστόμια Β και C και ξεφύσηξε όσα κατάλοιπα καλή υγραποποιημένο ατμό υπάρχει στη σωλήνα σύνδεσης. Κλείσε τα επιστόμια Β και C μετά από δύο λεπτά περίπου.
3. Αργά άνοιξε το επιστόμιο Α για να ανακουφίσεις την πίεση στη δεξαμενή.
4. Γέμισε το δοχείο με την ποσότητα των σωματιδίων που προσδιορίζεται στο ταμπελάκι κοντά στον υπερπληρωτή.
5. Κλείσε το επιστόμιο Α.
6. Ο υπερπληρωτής μπορεί να καθαριστεί με το κανονικό φορτίο λειτουργίας.
7. Άνοιξε τα επιστόμια Β και C και ξεφύσηξε τα σωματίδια καθαρισμού μέσω του υπερπληρωτή. Κλείσε τα επιστόμια Β και C μετά από 1 - 1.5 λεπτό.
8. Αργά άνοιξε το επιστόμιο Α για να ανακουφίσεις την πίεση στη δεξαμενή.
9. Ο καθαρισμός πρέπει να επαναληφθεί μετά 24 έως 50 ώρες λειτουργίας.

Προσοχή:

1. Τα ανοίγματα αποστράγγισης στα κελύφη των καυσασερίων πρέπει να μείνουν κλειστά κατά το στεγνό καθαρισμό του στρόβιλου.
2. Είναι πιθανό στη διάρκεια του στεγνού καθαρισμού του στρόβιλου μερικά από τα εμφυσούμενα σωματίδια ή σπίθες να διαφύγουν προς την ατμόσφαιρα.

Ο Στεγνός καθαρισμός (Dry Cleaning) είναι η διαδικασία καθαρισμού του υπερπληρωτή χωρίς τη χρήση νερού.

1. Κλείσε το επιστόμιο Α.

2. Άνοιξε τα επιστόμια Β και C. Ξεφύσηξε δυνατά τον ατμό που υπάρχει στη σωλήνα σύνδεσης. Κλείσε τα επιστόμια Β και C μετά από 2 λεπτά περίπου.

3. Άνοιξε αργά το επιστόμιο Α για να ανακουφίσεις την πίεση στη δεξαμενή.

4. Γέμισε το δοχείο με την ποσότητα των σωματιδίων που προσδιορίζεται στο ταμπελάκι κοντά στον υπερπληρωτή.

5. Κλείσε το επιστόμιο Α.

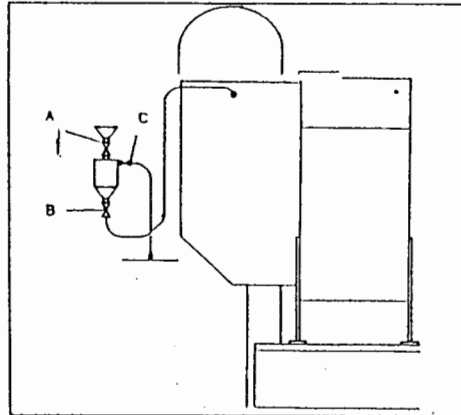
6. Ο υπερπληρωτής μπορεί να καθαριστεί με το κανονικό φορτίο λειτουργίας.

7. Άνοιξε τα επιστόμια Β και C και ξεφύσηξε τα σωματίδια καθαρισμού μέσω του υπερπληρωτή. Κλείσε τα επιστόμια Β και C μετά από 1 - 1.5 λεπτό.

8. Άνοιξε αργά το επιστόμιο Α για να ανακουφίσεις την πίεση στη δεξαμενή.

9. Ο καθαρισμός πρέπει να επαναληφθεί μετά 24 έως 50 ώρες λειτουργίας.

IC Type	Quantity
IC10	0.5
IC15	1.0
IC20	1.5
IC25	2.0
IC30	2.5
IC35	3.0
IC40	3.5
IC45	4.0
IC50	4.5
IC55	5.0



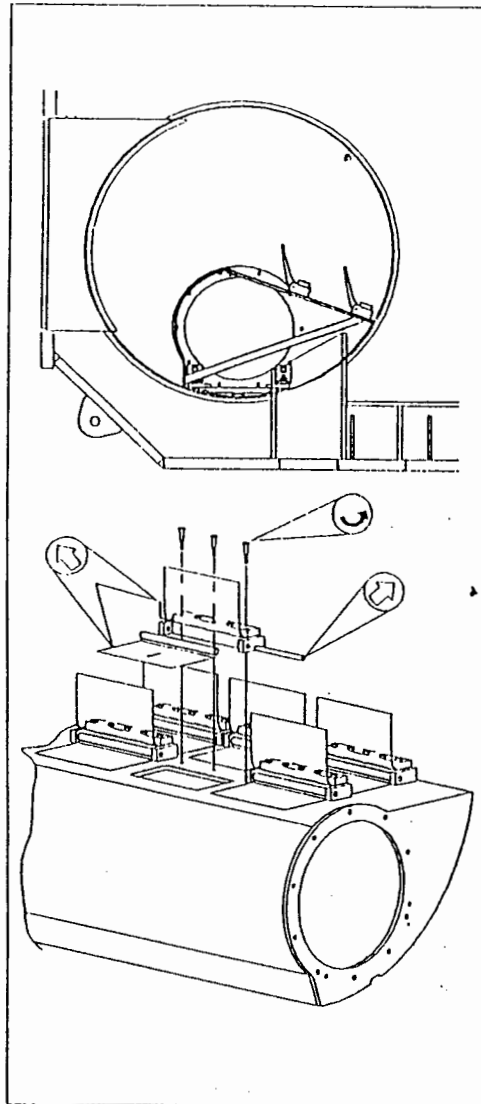
ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

- + Κράτησις μηχανής
- Φ Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- + Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήματος αέρα προκίνησης
- ⊗ Ο κρικός είναι συνδεδεμένος
- ⊗ Διακοπή του νερού ψύξης
- ⊗ Διακοπή του πετρελαίου
- ⊗ Διακοπή του λιπαντέλαιου
- ⊗ Ασφάλιση των στροφείων των υπερπληρωτών

913

ΣΤΟΙΧΕΙΑ

D - 1 Βάρος του συγκροτήματος της ανεπίστροφης βαλβίδας 11 kg



Η πρόσβαση στις ανεπίστροφες βαλβίδες στο συλλέκτη του αέρα σάρωσης γίνεται - αφού σταματήσει η μηχανή - μέσω των ανοιγμάτων επιθεώρησης του συλλέκτη.

Σημείωση: Η πρόσβαση προς το συλλέκτη του αέρα σάρωσης δεν πρέπει να πραγματοποιηθεί έως ότου ο αέρας στον συλλέκτη καθαριστεί.

Αντικατάσταση του συγκροτήματος της ανεπίστροφης βαλβίδας:

Βγάλε τις δύο εξωτερικές βίδες και την ενδιάμεση βίδα (που συγκρατούν το συγκρότημα της βαλβίδας πάνω στο κέλυφος). Σήκωσε το πλήρες συγκρότημα βαλβίδων και άρμωσε ένα νέο συγκρότημα.

Επιθεώρησε το συγκρότημα της ανεπίστροφης βαλβίδας.

Βγάλε τον ελατηριωτό πείρο που ασφαλίζει τον άξονα του κλαπέ της βαλβίδας και πιέσε έξω τον άξονα. Τώρα το κλαπέ της βαλβίδας είναι ελεύθερο και μπορεί να αντικατασταθεί. Για περαιτέρω εξάρμωση βγάλε τις δύο βίδες που συγκρατούν τα εξαρτήματά μαζί σαν ένα συγκρότημα.

Όταν αρμόξεις, ασφάλισε και πάλι τον άξονα του κλαπέ της βαλβίδας με τον ελατηριωτό πείρο.

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

- + Κράτηρις μηχανής
- * Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- * Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήματος αέρα προκίνησης
- * Ο κρίκος είναι συνδεδεμένος
- * Διακοπή του νερού ψύξης
- * Διακοπή του πετρελαίου
- * Διακοπή του λιπαντέλαιου
- * Ασφάλιση των στροφειών των υπερπληρωτών

913

17, 24, 30, 32

6

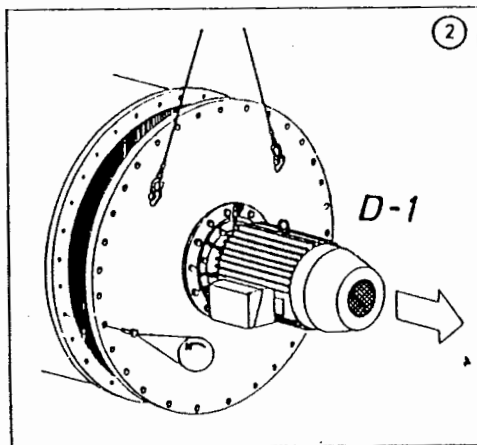
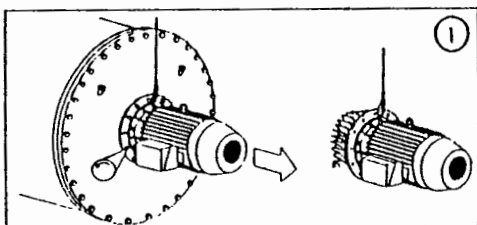
1.600 kg

1.800 kg

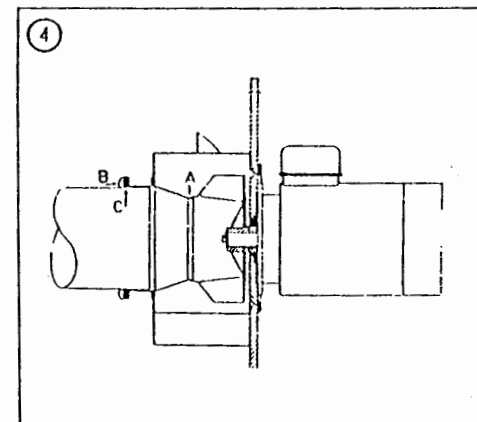
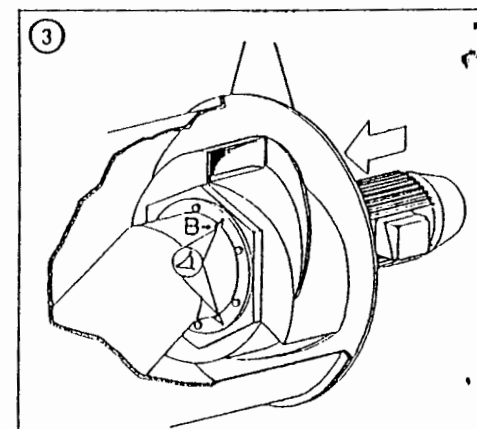
2.000 kg

ΣΤΟΙΧΕΙΑ:

- *) D-1 Βάρος του βοηθητικού φυσητήρα, (πλήρους), έως 1000 kg
- *) Εξαρτάται από τον τύπο του ηλεκτρικού κινητήρα και τον αριθμό των κυλίνδρων της μηχανής (μέγεθος και χωρητικότητα του βοηθητικού φυσητήρα).



1. Όταν καθαρίζεις και επιθεωρείς το βοηθητικό φουσητήρα, βγάλε έξω τον ηλεκτρικό κινητήρα και τη στεφάνη του φουσητήρα σαν μια μονάδα.
2. Αποσύνδεσε τους ακροδέκτες του καλωδίου από τον κινητήρα του φουσητήρα. Σύνδεσε τα συρματόσχοινα με τα κλειδιά στις εδράσεις ανύψωσης πάνω στη φλάντζα και κρέμασε τα δύο παλάγκα που κρέμονται από τα σημεία προσαρμογής στο μπρακέτο της γραδελάδας.
Αφαίρεσε τις βίδες από τη φλάντζα της στεφάνης του φουσητήρα και τράβηξε έξω τον ηλεκτρικό κινητήρα με τη φλάντζα και τη στεφάνη από το ακραίο πώμα (καπάκι), με δύο παλάγκα.



3. Κατόπιν επιθεώρησε και καθάρισε τη στεφάνη καθώς και το κέλυφος του φουσητήρα.
Πρόσεξε όταν τοποθετείς τον ηλεκτρικό κινητήρα με τη στεφάνη του φουσητήρα, γιατί η στεφάνη πρέπει να ταιριάζει στον οδηγό του κελύφους (A) του φουσητήρα.
Εάν το πλήρες συγκρότημα του φουσητήρα πρέπει να εξαρμοσθεί, τα πώματα επιθεώρησης στο συλλέκτη του αέρα σάρωσης πρέπει πρώτα να αφαιρεθούν.
Βεβαιώσου ότι ο αέρας στο συλλέκτη είναι καθαρός πριν κάνεις αυτήν την πρόσβαση.
Κρέμασε δύο παλάγκα από τα σημεία προσαρμογής στο μπρακέτο της γραδελάδας πάνω από το πώμα. Σύνδεσε δύο συρματόσχοινα με κλειδιά στα σημεία προσαρμογής ανύψωσης στο πώμα και κρέμασε τα παλάγκα.
Βγάλε τις βίδες που συγκρατούν το πώμα με τη σωλήνα αναρρόφησης. Το πλήρες πώμα με το φουσητήρα μπορεί να τραβηχτεί ελεύθερο από τη σωλήνα αναρρόφησης με δύο παλάγκα. Ενώ τραβάς προς τα έξω το πώμα μαζί με το συγκρότημα του φουσητήρα, βεβαιώσου ότι το κέλυφος αποσυνδέεται από τη σωλήνα αέρα χωρίς να την παραμορφώσει.
4. Όταν αρμολίζεις το πώμα με τον πλήρη φουσητήρα, τα διάφορα εξαρτήματα πρέπει να «οδηγηθούν» στη θέση τους με προσοχή, επιβεβαιώνοντας ότι η σωλήνα του συλλέκτη ταιριάζει με τις οδηγητικές πλύμνες (B) της φλάντζας του κελύφους του φουσητήρα. Η τσόντα (C) εξασφαλίζει τη στεγανότητα μεταξύ του κελύφους του φουσητήρα και της σωλήνας.



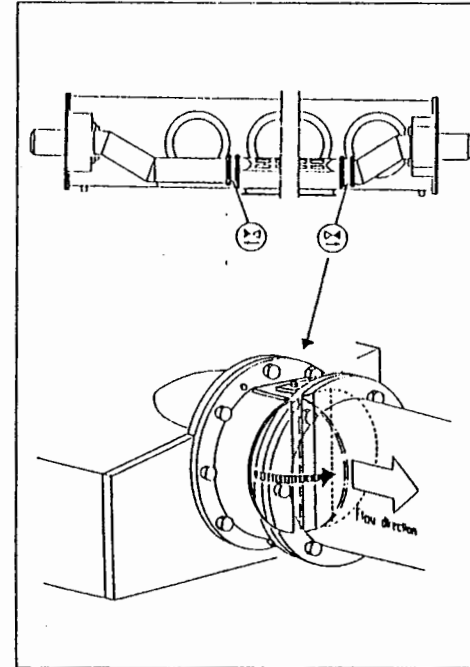
MC

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

- ❖ Κράτησις μηχανής
- ❖ Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- ❖ Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήματος αέρα προκίνησης
- ❖ Ο κρίκος είναι συνδεδεμένος
- ❖ Διακοπή του νερού ψύξης
- ❖ Διακοπή του πετρελαίου
- ❖ Διακοπή του λιπαντέλαιου
- ❖ Ασφάλιση των στρόφελων των υπερηλιρωτών

913

MC



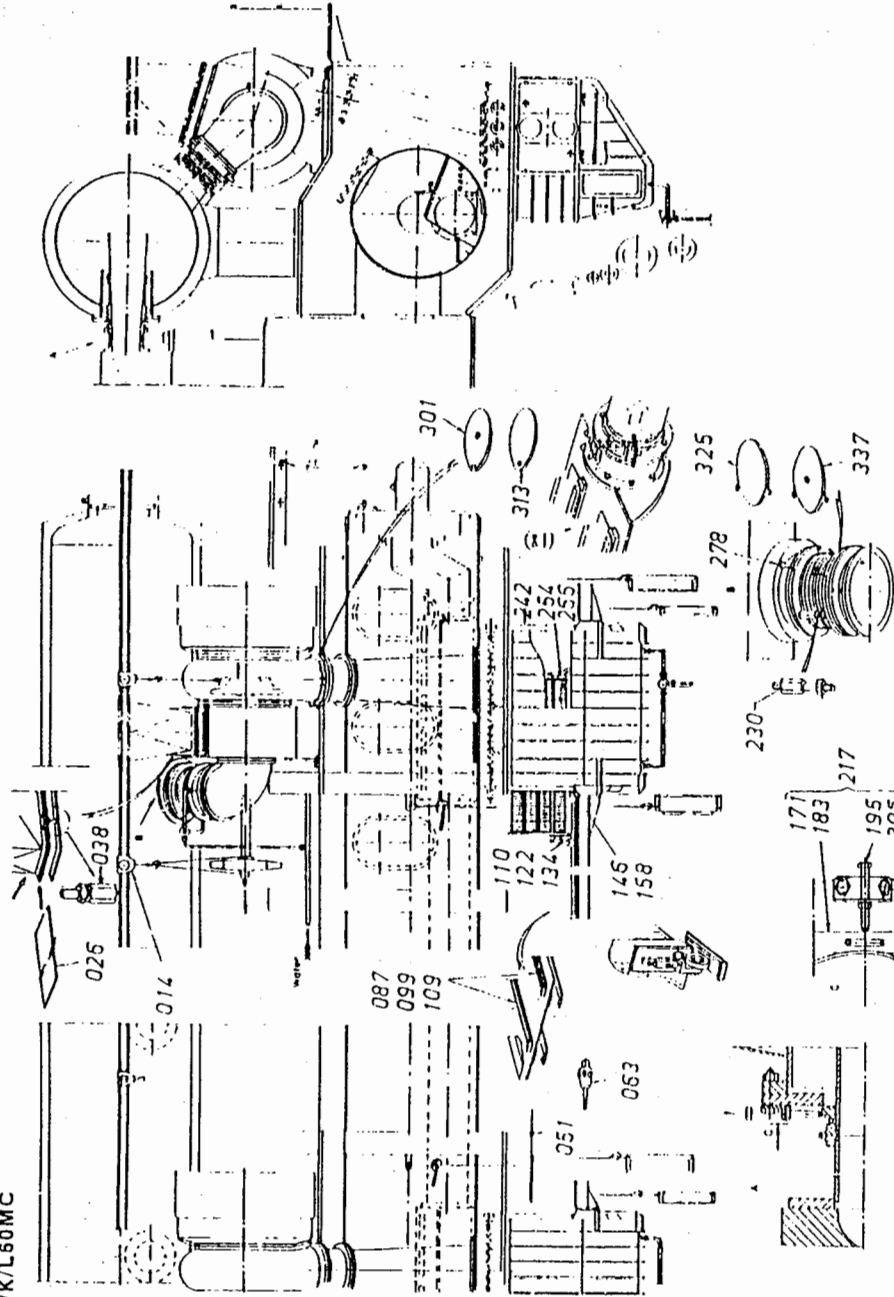
Είναι αναγκαίο οι αυτόματες ανεπιστροφες βαλβίδες (τύπου πεταλούδας) να λειτουργούν πάντα εύκολα και ανεμπιόδιστα. Η κίνηση (αωστή λειτουργία) των κλαπέ των βαλβίδων πρέπει, επομένως, να ελέγχεται σε τακτά διαστήματα. Η βαλβίδα ανοίγει για την κυκλοφορία του αέρα από το κέλυφος προς το βοηθητικό φυσητήρα. Η πρόσβαση προς τις πεταλούδες γίνεται από τις ανθρωποθυρίδες του συλλέκτη αφού σταματήσει η μηχανή και έχει εξακριβωθεί ότι ο αέρας στο συλλέκτη είναι καθαρός. Εάν αυτό δεν είναι δυνατό, η βαλβίδα αυτή πρέπει να εξαρμοσθεί και να επισκευασθεί.

ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΠΕΡΠΛΗΡΩΤΗ - ΕΡΓΑΛΕΙΑ

PLATE 91061-23



S/K/L60MC



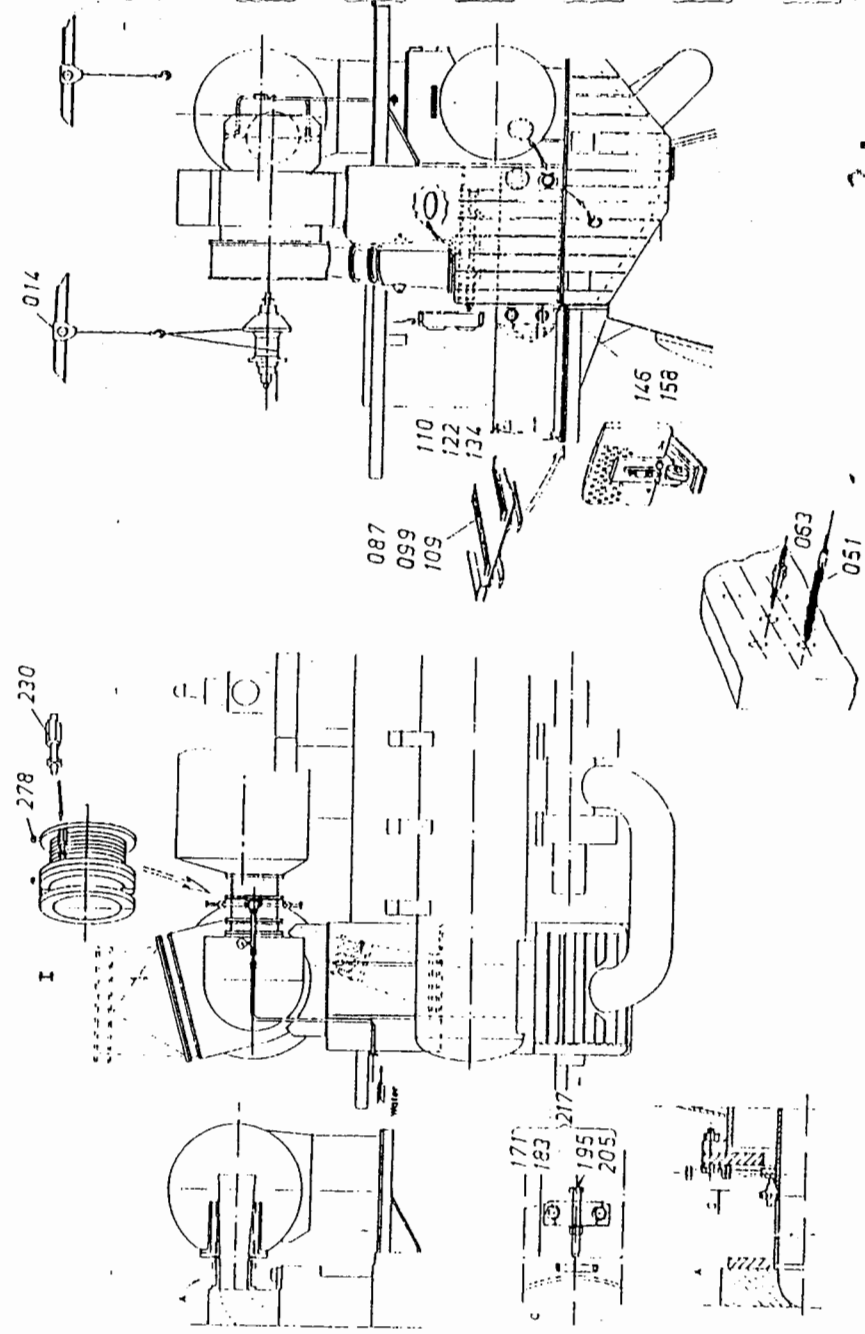
398

ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΠΕΡΠΛΗΡΩΤΗ - ΕΡΓΑΛΕΙΑ

PLATE 91061-24



S/K/L60MC



399

Εξοπλισμός ασφάλειας

Ασφαλιστικές βαλβίδες - Ανακουφιστικές βαλβίδες

Το κάθε πώμα των κυλίνδρων είναι εφοδιασμένο με μια ελατήριοφόρο ασφαλιστική βαλβίδα (ασφαλιστικό) που είναι ρυθμισμένο να ανοίγει σε μία πίεση λίγο υψηλότερη από τη μέγιστη πίεση ανάφλεξης στον κύλινδρο.

Στην πλευρά εξαγωγής της μηχανής είναι τοποθετημένες ένας αριθμός από ελατηριοφόρους ανακουφιστικές βαλβίδες, οι οποίες ανοίγουν στην περίπτωση μιας υπερβολικής αύξησης της πίεσης στο στροφαλοθάλαμο π.χ. σαν αποτέλεσμα της ανάφλεξης των αναθυμιάσεων των ατμών του ελαίου.

Ο συλλέκτης του αέρα σάρωσης είναι τοποθετημένος με μια ασφαλιστική βαλβίδα που είναι ρυθμισμένη να ανοίξει όταν η πίεση στον συλλέκτη του αέρα σάρωσης υπερβεί μια τιμή λίγο υψηλότερη από την κανονική πίεση σάρωσης αέρα της μηχανής.

Μπορεί σε μερικές περιπτώσεις να είναι αναγκαίο να ανοίξεις τη βαλβίδα χειροκίνητα, βλέπε τόμο I, κεφάλαιο 704 «Συριγμός» (Πάλμωση) του υπερπληρωτή (Turbocharger Surging).

Η κάθε σωλήνα εισαγωγής της βαλβίδας προκίνησης είναι εφοδιασμένη με ένα πώμα ασφαλείας. Το πώμα αυτό αποτελείται από ένα δίσκο έκρηξης που περικλείεται από ένα «μανδύα» για να προστατεύσει τα άτομα που πιθανά να στέκονται εκεί κοντά, σε περίπτωση έκρηξης λόγω αυξημένης πίεσης των γραμμών του αέρα προκίνησης.

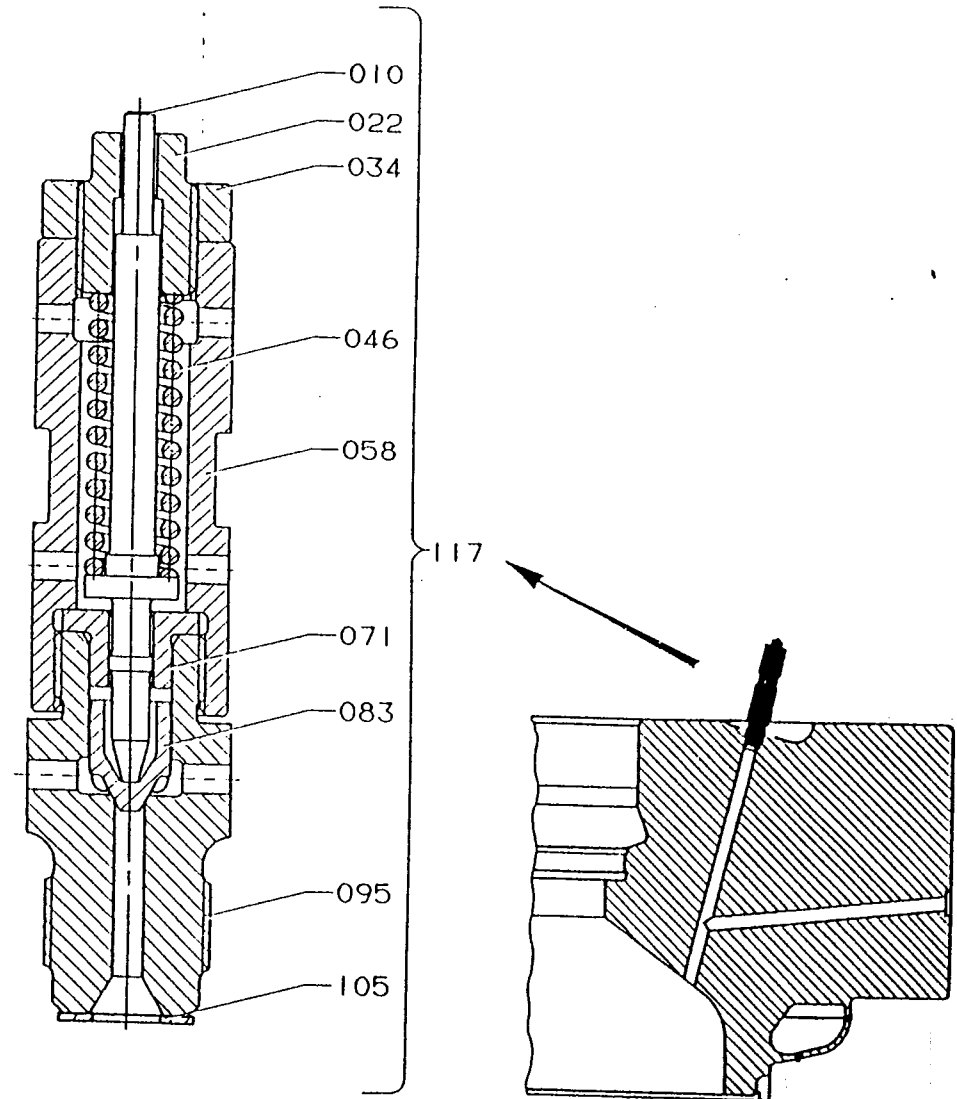
Επιπλέον, ο μανδύας είναι εφοδιασμένος με μια πλάκα ελέγχου που δείχνει εάν αυτός ο δίσκος έκρηξης έχει πάθει ζημιά.

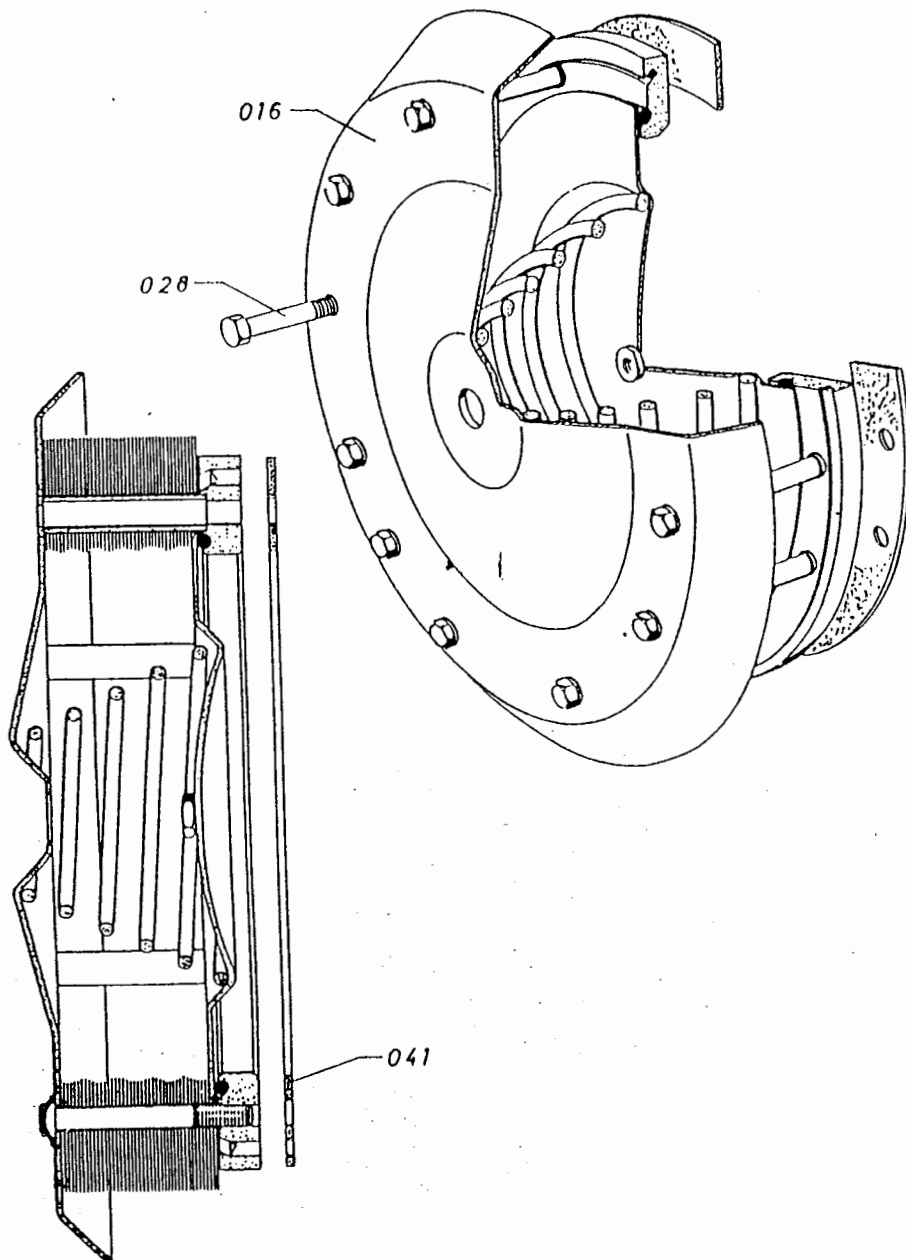


MC/MCE

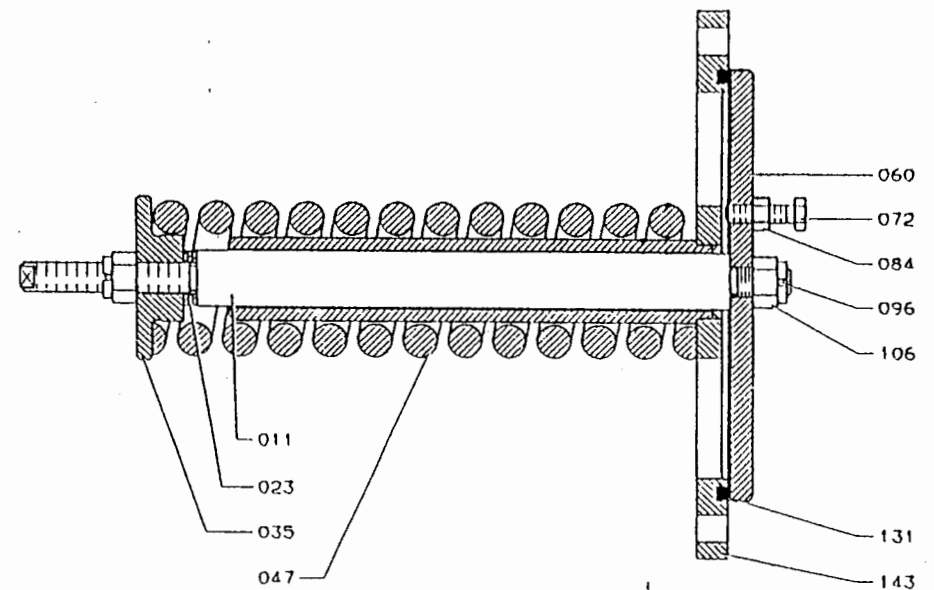
ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗ ΒΑΛΒΙΔΑ (ασφαλιστικό)

PLATE 91101-23

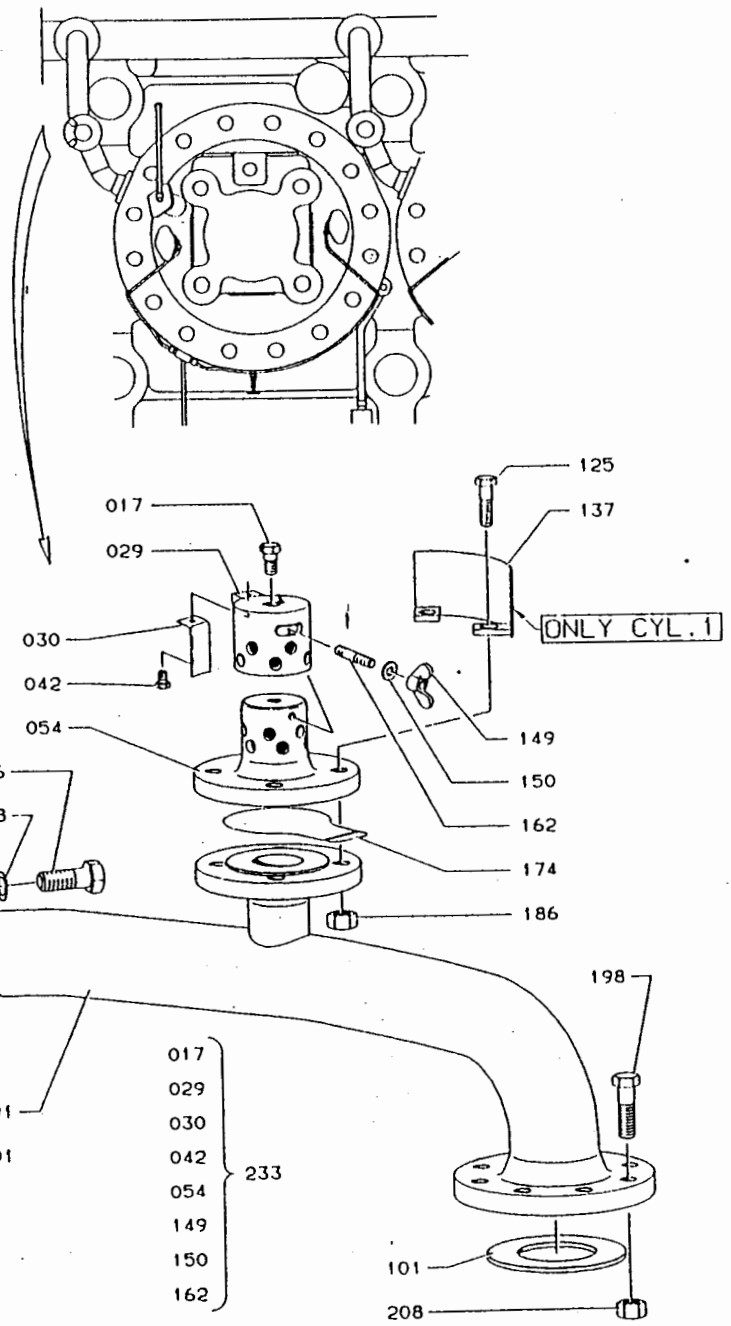




402



403



ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

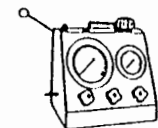
- ✘ Κράτησις μηχανής
- ✘ Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- ✘ Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήματος αέρα προκίνησης
- ✘ Ο κρίκος είναι συνδεδεμένος
- ✘ Διακοπή του νερού ψύξης
- ✘ Διακοπή του πετρελαίου
- ✘ Διακοπή του λιπαντέλαιου
- ✘ Ασφάλιση των στροφείων των υπερπιηρωτών

913

27, 32

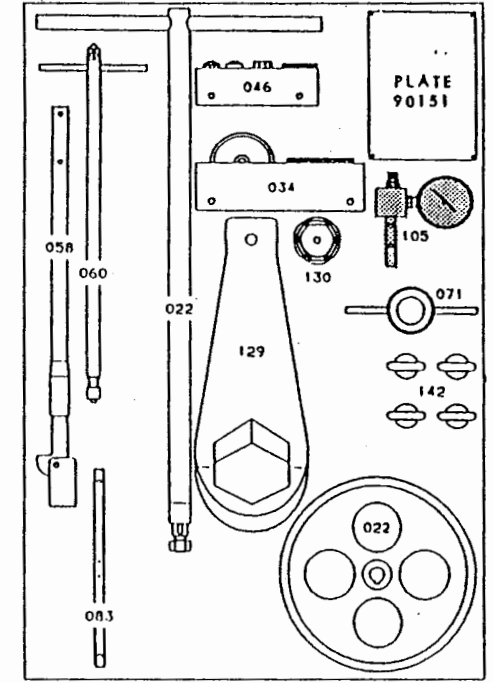
10-120 Nm

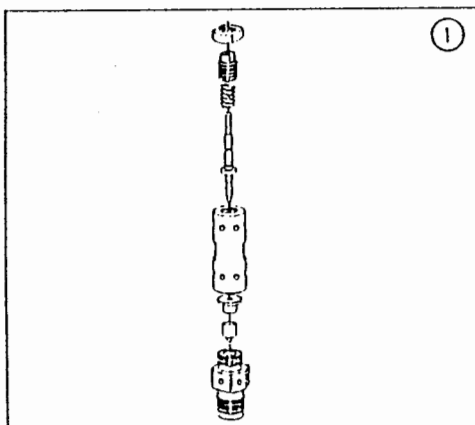
3 m



ΣΤΟΙΧΕΙΑ

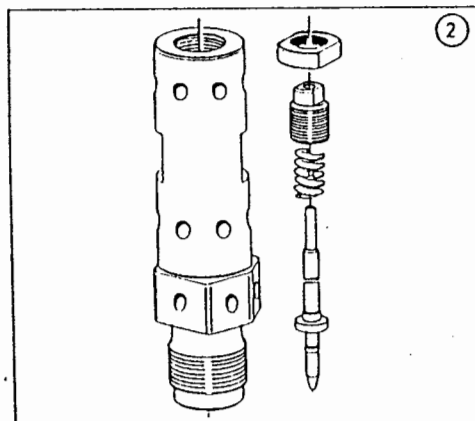
- D - 1 Πίεση σύσφιξης, του κέλυφους της βαλβίδας 45 Nm
- D - 2 Πίεση ανοίγματος 170 bar ± 5



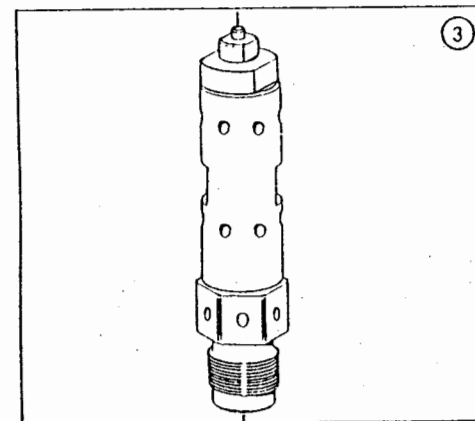


①

1. Εάν κριθεί αναγκαίο, εξάρμωσε την ασφαλιστική βαλβίδα και πλύνε όλα τα εξαρτήματα με βενζίνη ή κηρογίνη ή electrocleaner.
2. Όταν αρμόσεις την ασφαλιστική βαλβίδα, αυτό πρέπει να γίνει σε δύο στάδια.
 Βάλε τα κλιπέ των δύο βαλβίδων μέσα στον οδηγό της βαλβίδας και βίδωσε τα στο κέλυφος της βαλβίδας. Σφίξε το κέλυφος σύμφωνα με το D-1, λασκάρισε και σφίξε πάλι σύμφωνα με το D-1.
3. Μετά άρμωσε το βάκτρο της βαλβίδας, το ελατήριο, τη βίδα ρύθμισης και το περικόχλιο ασφάλισης.



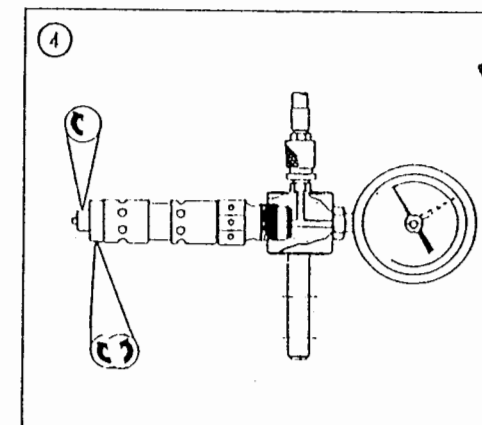
②



③



4. Για να ρυθμίσεις την πίεση ανοίγματος της ασφαλιστικής βαλβίδας.
 - 1) Ρύθμισε την ασφαλιστική βαλβίδα με το μηχανισμό δοκιμής.
 - 2) Σύνδεσε το μηχανισμό δοκιμής στην υδραυλική αντλία.
 - 3) Λασκάρισε το περικόχλιο ασφάλισης στην ασφαλιστική βαλβίδα.
 - 4) Ρύθμισε το ρυθμιστικό ρακόρ ώστε η βαλβίδα μόλις που να κλείνει.
 - 5) Άνοιξε τη βαλβίδα και τη σωλήνα έως ότου το λάδι, χωρίς φυσαλλίδες αέρα, υπερχειλίσει από τα ανοίγματα της ασφαλιστικής βαλβίδας.
 - 6) Βίδωσε τη βίδα ρύθμισης της ασφαλιστικής βαλβίδας έως ότου δείξει τη σωστή πίεση (βλέπε D-3).
 - 7) Σφίξε το περικόχλιο ασφάλισης.
 - 8) Δοκίμασε την πίεση ανοίγματος.
 - 9) Αφαίρεσε τη βαλβίδα από το μηχανισμό δοκιμής.
- Όταν τοποθετήσεις την ασφαλιστική βαλβίδα στο πώμα (καπάκι) του κυλίνδρου, χρησιμοποίησε μόνο το εξάγωνο στην ασφαλιστική βαλβίδα.



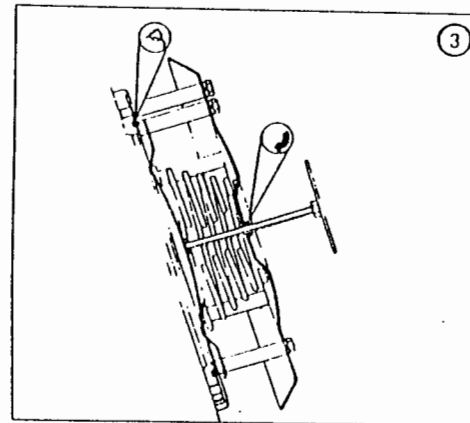
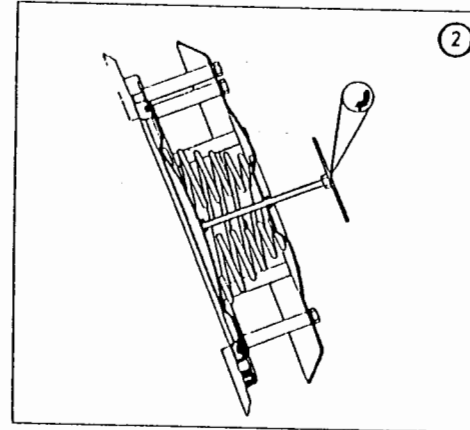
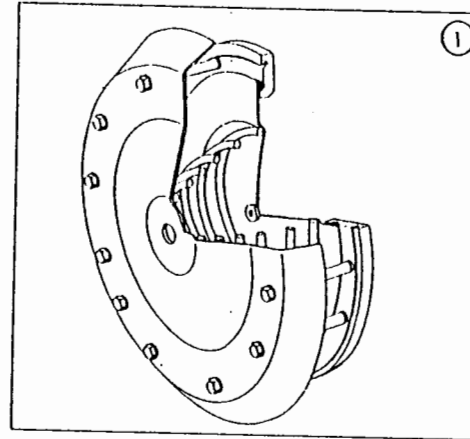
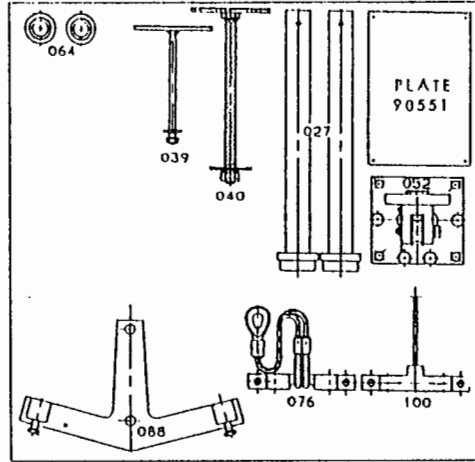
④



ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

- ☛ Κράτησις μηχανής
- ☛ Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- ☛ Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήμα-
τος αέρα προκίνησης
- ☛ Ο κρίκος είναι συνδεδεμένος
- ☛ Διακοπή του νερού ψύξης
- ☛ Διακοπή του πετρελαίου
- ☛ Διακοπή του λιπαντέλαιου
- ☛ Ασφάλιση των στροφείων των υπερπιη-
ρωτών

913



1. Η λειτουργία των ανακουφιστικών βαλβίδων πάνω στις πόρτες του στροφαλοθαλάμου δοκιμάζεται με το κατάλληλο εργαλείο.
2. Το εργαλείο βιδώνεται στο περικόχλιο της πλάκας της βαλβίδας.
3. Στρέψτε το περικόχλιο του εργαλείου για να ανοίξει η βαλβίδα.

Συγκρότημα των μεγάλων εξαρτημάτων

Πλάκα έδρασης, σκελετός κ.λπ.

Η πλάκα έδρασης είναι κατασκευασμένη από ένα ή δύο τμήματα ανάλογα με τον αριθμό των κυλίνδρων. Εάν υπάρχουν δύο τμήματα, αυτά ενώνονται με φυτευτούς κοχλίες.

Η πλάκα έδρασης αποτελείται από δύο ηλεκτροσυγκολλημένους διαμήκεις δοκούς και έναν αριθμό εγκάρσιων δοκών που στηρίζουν τα κύρια έδρανα βάσης. Τα κύρια έδρανα βάσης διαθέτουν χαλύβδινα κελύφη που έχουν επίστρωση λευκού μετάλλου. Το κάθε κύριο έδρανο βάσης έχει δύο πώματα εδράνων που ασφαλιζονται με αμφικόχλια (φυτευτούς κοχλίες) και περικόχλια, σχεδιασμένα να σφίγγονται με υδραυλικά εργαλεία. Το πρυμίο άκρο της πλάκας έδρασης περιλαμβάνει τον ωστικό τριβέα, καθώς και το μηχανισμό της καδένας.

Στο πλωριότερο άκρο της πλάκας έδρασης είναι προσαρμοσμένος ένας αποσβεστήρας αξονικών ταλαντώσεων.

Ο αποσβεστήρας αυτός αποτελείται από ένα έμβολο και από ένα διαιρούμενο κέλυφος που είναι τοποθετημένο μπροστά στο πλωριότερο έδρανο βάσης. Το έμβολο αυτό είναι κατασκευασμένο σαν ένα κολλάρο ενσωματωμένο στο κομβίο (του εδράνου βάσης) και το κέλυφος είναι σταθερά εδρασμένο πάνω στο στήριγμα του εδράνου βάσης.

Μπροστά από τον αποσβεστήρα των αξονικών ταλαντώσεων μπορεί να τοποθετηθεί ένας αποσβεστήρας στρεπτικών ταλαντώσεων, ανάλογα με τον υπολογισμό των ταλαντώσεων για τη συγκεκριμένη μηχανή. Σχετικά με τον αποσβεστήρα των στρεπτικών ταλαντώσεων, βλέπε ειδικές οδηγίες του κατασκευαστή.

Ένας σκελετός βιδώνεται πάνω από την πλάκα έδρασης. Όπως η πλάκα έδρασης, έτσι και ο σκελετός αποτελείται από ένα ή δύο τμήματα με το μηχανισμό της καδένας να βρίσκεται στο πρυμίο άκρο. Η πλάκα έδρασης και ο σκελετός αποτελούν μαζί το στροφαλοθάλαμο της μηχανής.

Ο σκελετός εφοδιάζεται με χαλύβδινες πόρτες που έχουν αρθρώσεις ώστε όλα τα έδρανα (σταυροί, ποδών βάσης) να είναι προοιτά. Η πλάκα έδρασης, ο σκελετός της μηχανής και τα σώματα των κυλίνδρων που ακουμπούν πάνω στο σκελετό, σφίγγονται μεταξύ

τους για να σχηματίσουν μια μονάδα με τη χρήση ενδετών ή τιράντων (through-going stay bolts).

Οι ενδέτες αυτοί αποτελούνται από δύο μέρη και είναι συνδεδεμένοι πάνω από το σκελετό. Για κάθε κύλινδρο ο στροφαλοθάλαμος είναι εφοδιασμένος με μια διάτρητη σωλήνα, στην οποία η σωλήνα εξαγωγής του λαδιού ψύξης που είναι συνδεδεμένη με το σταυρό μπορεί να μετακινείται. Από τη διάτρητη αυτή σωλήνα το λάδι ψύξης οδηγείται μέσω μιας σωλήνας εισαγωγής στην ελαιολεκάνη της πλάκας έδρασης της μηχανής.

Ο εξοπλισμός για τον έλεγχο της θερμοκρασίας του λαδιού ψύξης και για το συναγερμό στην περίπτωση αστοχίας του συστήματος ψύξης είναι εγκατεστημένος σε συνδυασμό με τη σωλήνα εξαγωγής.

Η πλάκα έδρασης της μηχανής είναι τοποθετημένη πάνω σε τσοκ στήριξης και βιδωμένη στην έδρα της μηχανής του πλοίου με μακρές κοχλίες έδρασης (holding down bolts), που είναι εφοδιασμένοι με σωλήνες σταθερά απόστασης από χυτοσίδηρο. Η πάνω πλάκα της έδρασης της μηχανής δεν είναι κωνική και τα τσοκ στήριξης και η πλάκα έδρασης είναι κατασκευασμένες με μια κωνικότητα 1:100 με σκοπό την προσαρμογή των τσοκ στήριξης.

Το Plate 91215 δείχνει τους κοχλίες έδρασης που έχουν σφαιρικές ροδέλλες και περικόχλια με σφαιρική επιφάνεια επαφής στα χαμηλότερα άκρα των βιδών. Οι επιφάνειες επαφής της πάνω πλάκας για τις σφαιρικές ροδέλλες πρέπει να είναι επίπεδες.

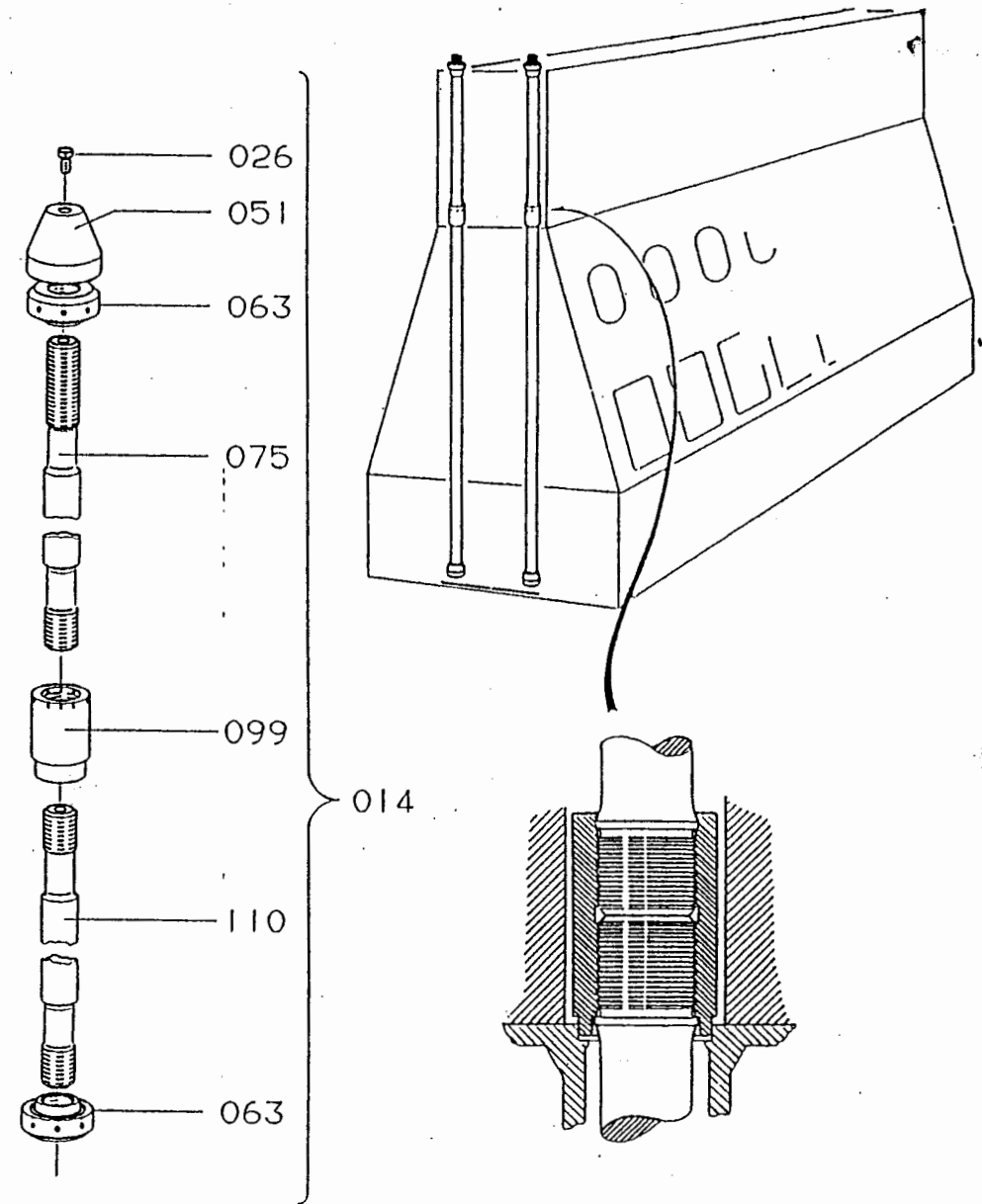
Η μηχανή είναι ασφαλισμένη στην εγκάρσια διεύθυνση (αριστερά - δεξιά) με πλευρικά τσοκ που είναι τοποθετημένα κι από τις δύο πλευρές στην πλευρά του κάθε κύριου εδράνου βάσης. Τα χιτώνια των πλευρικών τσοκ είναι κωνικά 1:100 και είναι τοποθετημένα στο πρυμίο άκρο και στις δύο πλευρές της μηχανής.

Η μηχανή είναι ασφαλισμένη στην διαμήκη διεύθυνση (πλώρα - πρύμα) από ένα τσοκ στα άκρα, με ένα ή δύο κοχλίες (για τσοκ), και με σφαιρικές ροδέλλες στο κάθε πρυμίο άκρο των διαμήκων δοκών της πλάκας έδρασης της μηχανής. Τα χιτώνια των ακραίων τσοκ έχουν μια κωνικότητα 1:100 και είναι τοποθετημένα από πάνω.

MAN
B&W

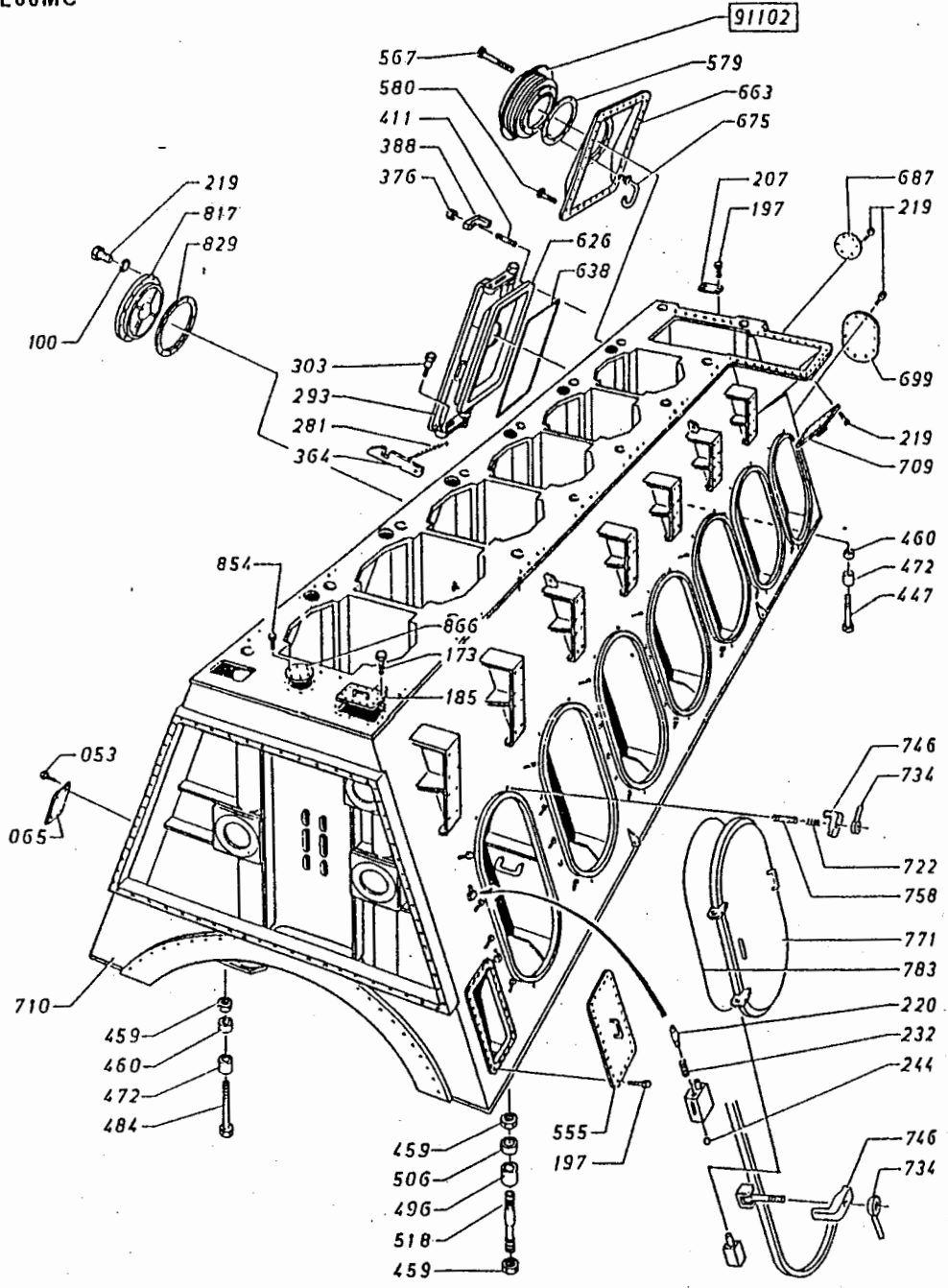
(STAY BOLTS)

L60MC

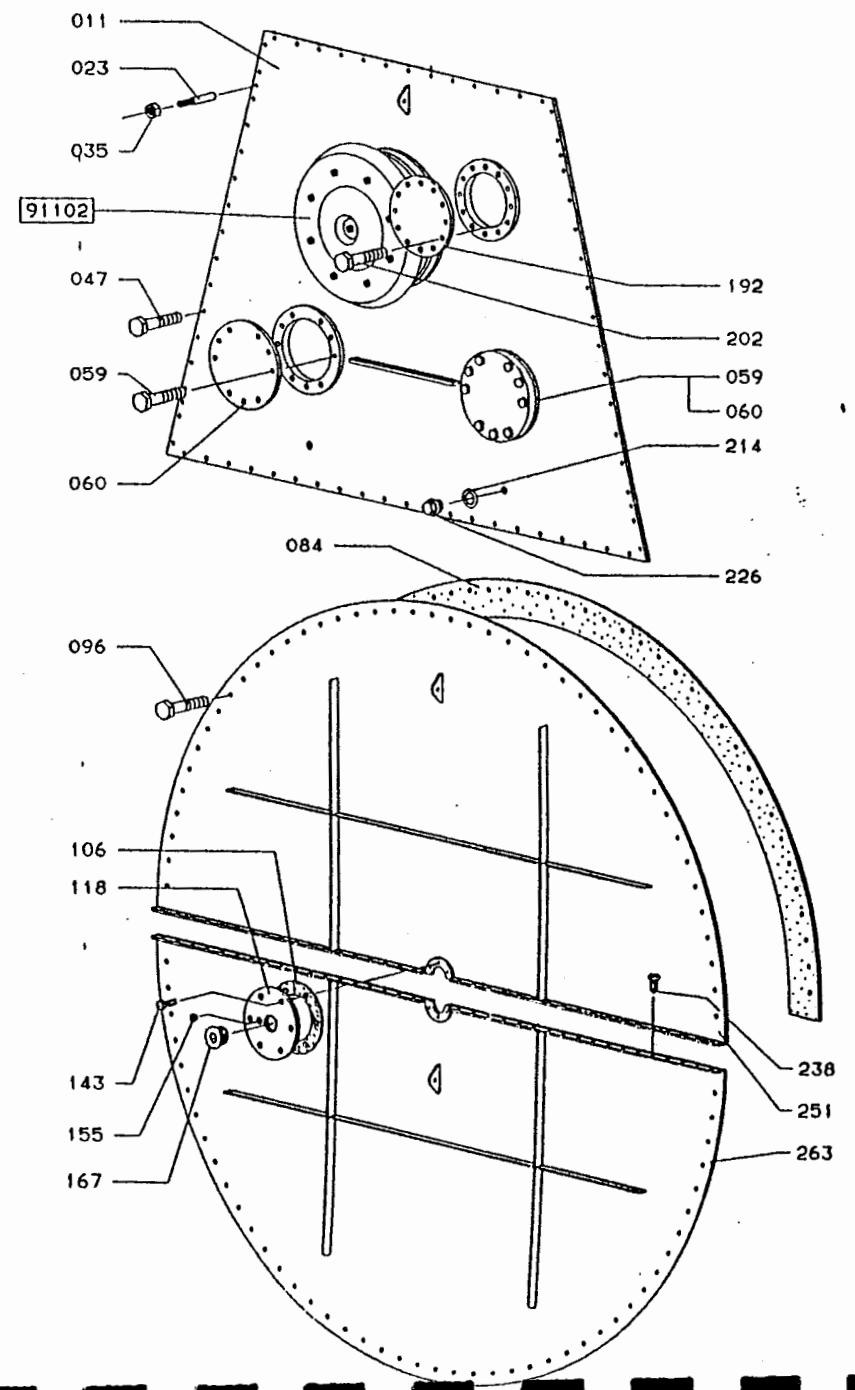




L60MC



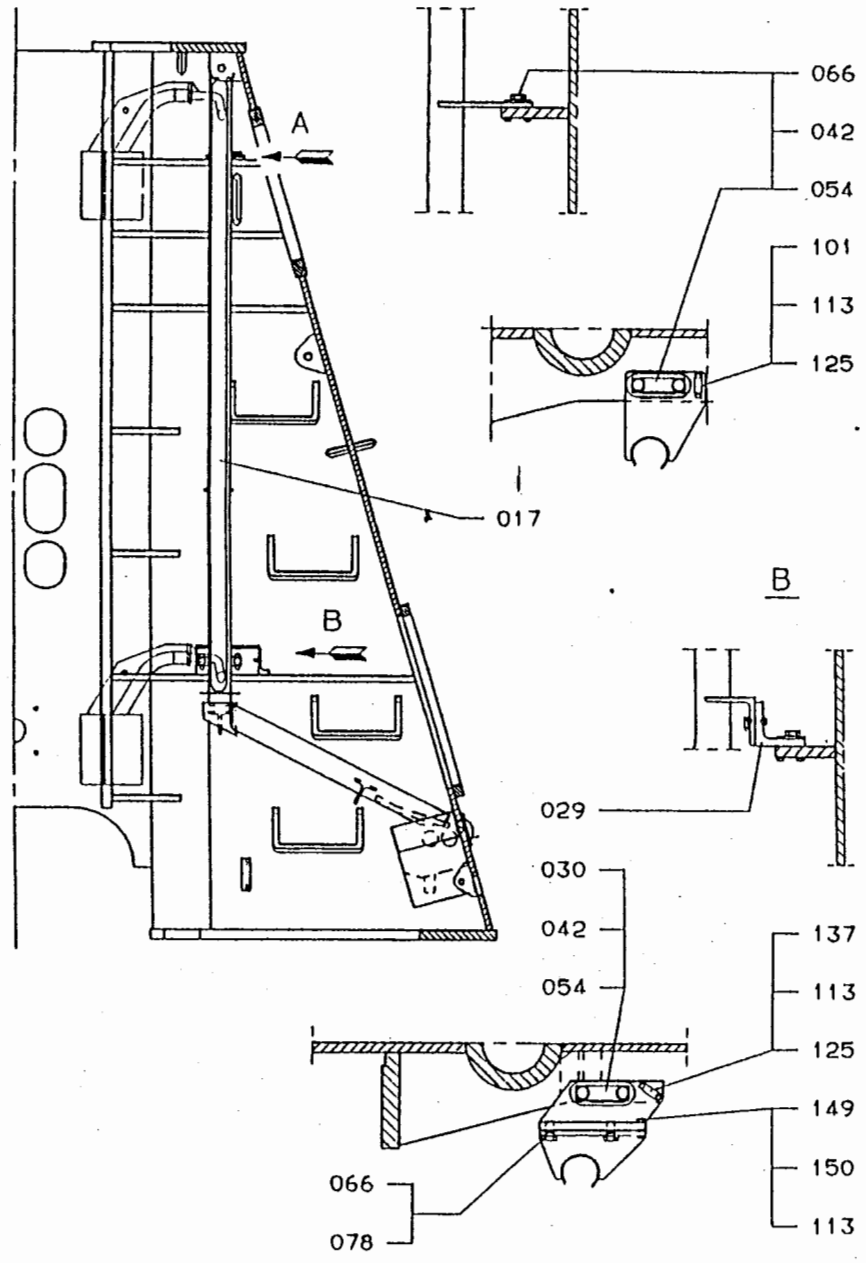
L60MC





L60MC

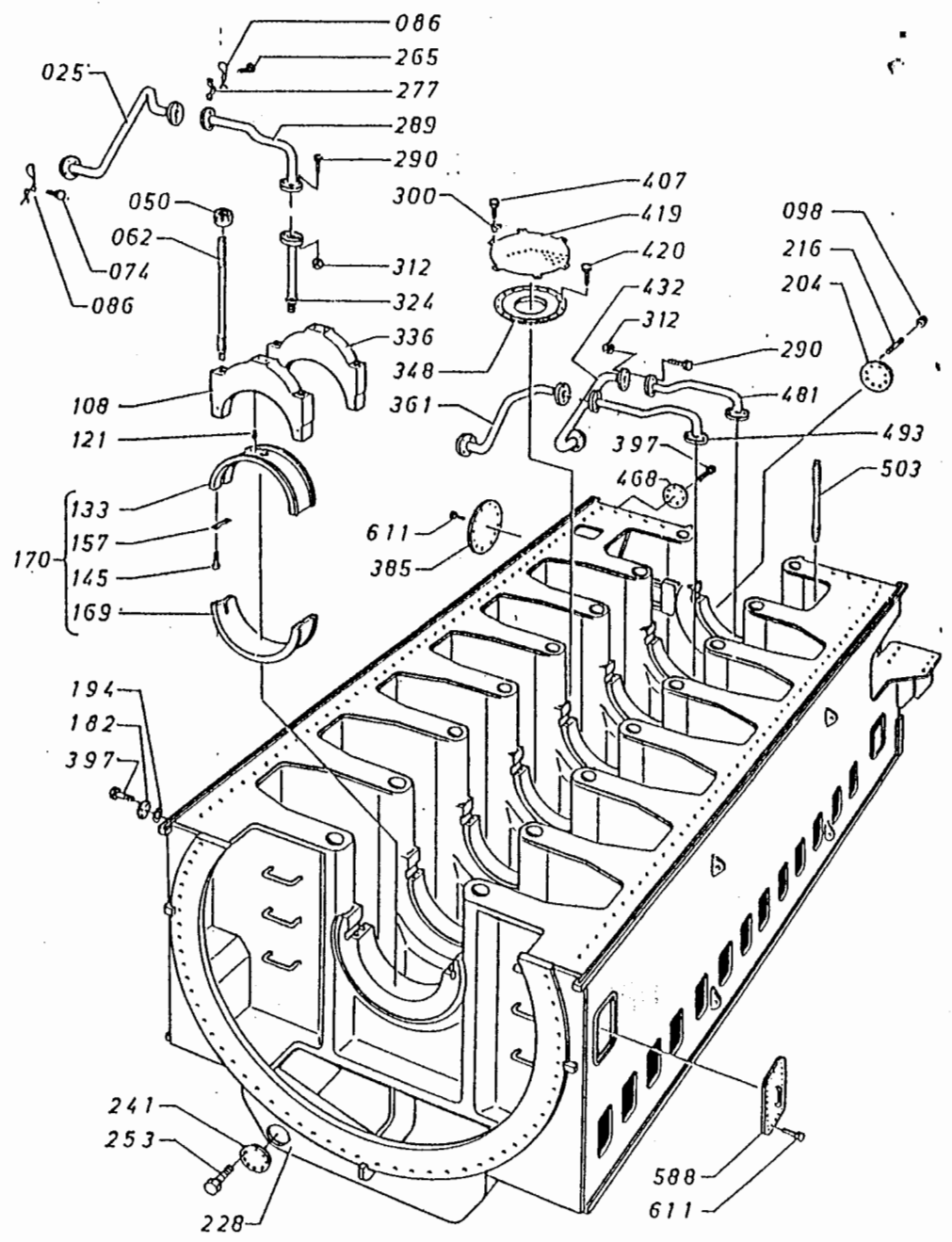
A



414



L60MC



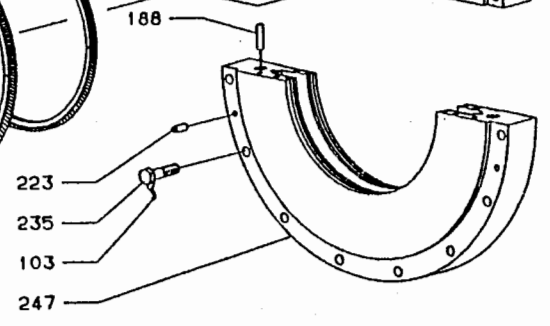
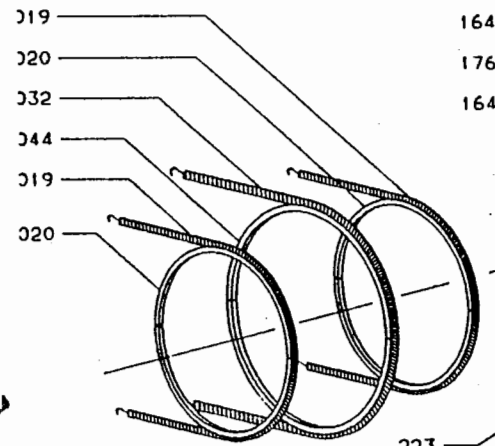
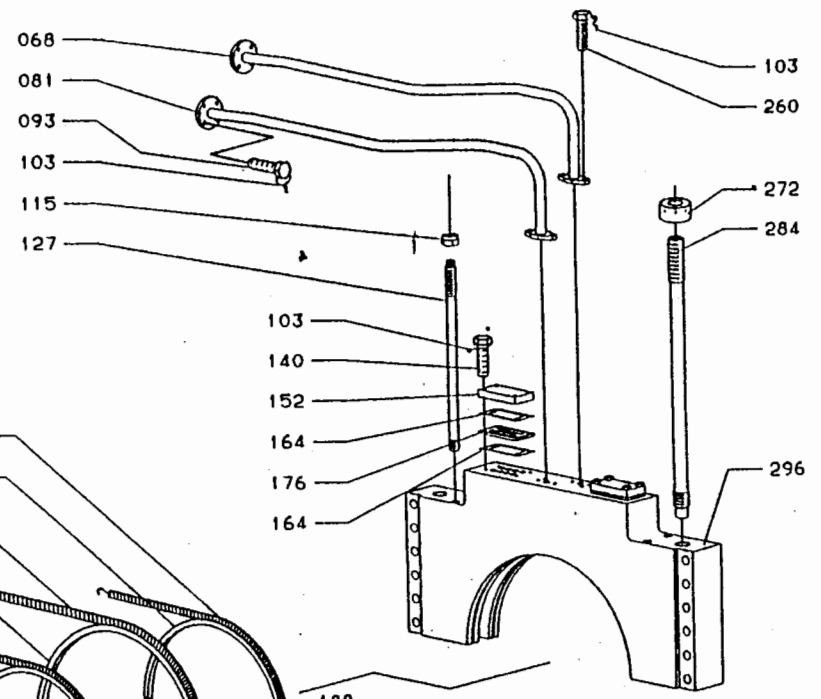
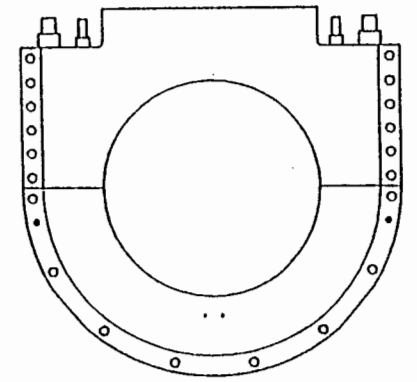
415



L60MC

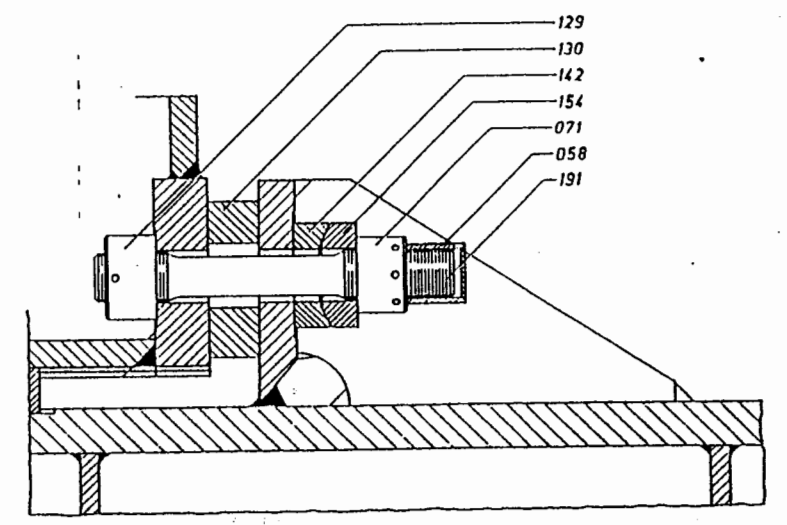
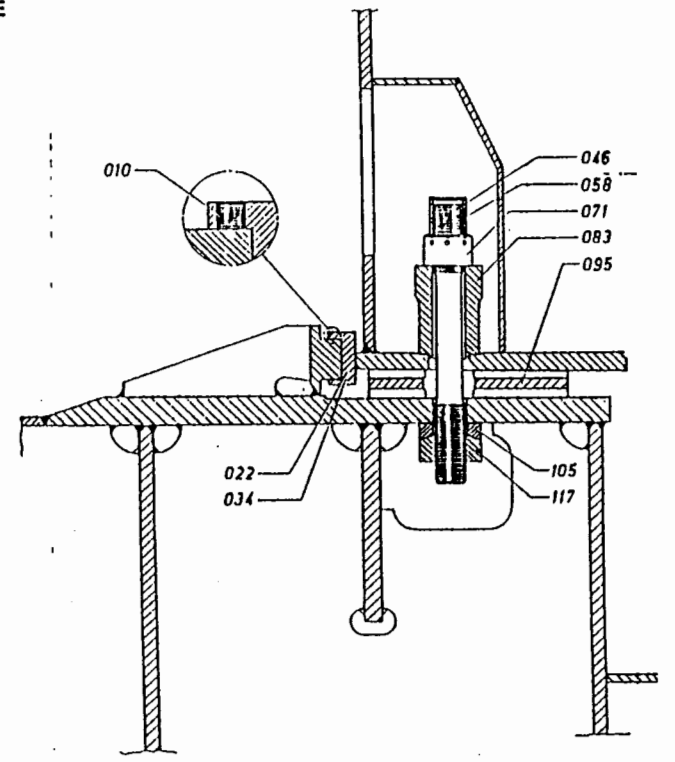
- 115
- 127
- 188
- 247
- 272
- 284
- 296

318



ΚΟΧΛΙΕΣ ΕΔΡΑΣΗΣ ΚΑΙ ΚΟΧΛΙΕΣ ΤΩΝ ΑΚΡΑΙΩΝ ΤΣΟΚ

L60MC/MCE



Πάνω σύνδεση (ενίσχυση) της κύριας μηχανής

(Εργασία που θα εκτελεστεί από το ναυπηγείο μόνον κατόπιν ειδικής εντολής)

Με την πάνω σύνδεση, η κύρια μηχανή θα μπορεί, στις περισσότερες περιπτώσεις, να επιτύχει μια τόσο υψηλή φυσική συχνότητα του συστήματος «μηχανή - πλευρά πλοίου - ύφαλα πλοίου» ώστε οι ενοχλητικοί κραδασμοί (ταλαντώσεις) του πάνω τμήματος της μηχανής ή του σκάφους να μπορούν να εξουδετερωθούν.

Η πάνω σύνδεση συνήθως τοποθετείται στα μπρακέτα της πάνω πλατιόμας στη δεξιά και πίσω πλευρά της μηχανής και εκτελείται από το προσωπικό του ναυπηγείου σύμφωνα με το βασικό σχέδιο της μηχανής.

Η πάνω σύνδεση, περιλαμβανομένων των προσθηκών τριβής (friction shims), πρέπει να ελεγχθεί σε ίδια χρονικά διαστήματα μαζί με τους κοχλίες έδρασης (holding down bolts) ώστε να βεβαιωθεί ότι η δύναμη σύσφιξης είναι η ενδεδειγμένη.

Οι κοχλίες της πάνω σύνδεσης πρέπει να σφίγγονται με ένα δυναμόκλειδο. Αναφορικά με τη δύναμη σύσφιξης, βλέπε σχέδιο αρ. 785310 - 4.

Όταν κατά τη θαλάσσια δοκιμή (sea trial) η μηχανή φθάσει τη θερμοκρασία λειτουργίας, οι δύο κοχλίες του συγκροτήματος τριβής της άνω σύνδεσης είναι λασκαρισμένοι. Μετά από περίπου ένα λεπτό, οι κοχλίες σφίγγονται και πάλι. Αυτή η διαδικασία εκτελείται για κάθε χωριστή πάνω σύνδεση.

Εάν ένας ή περισσότεροι σύνδεσμοι παραλειφθούν, η ροπή στρέψης σύσφιξης των υπόλοιπων συνδέσμων θα πρέπει να αυξηθεί αντίστοιχα. Εάν π.χ. καθορίζονται τέσσερις σύνδεσμοι και ένας από αυτούς παραλειφθεί, οι τρεις υπόλοιποι πρέπει να σφιστούν κατά 33% περισσότερο από την αρχική τιμή.

Η σύσφιξη πρέπει να ελεγχθεί ως εξής. Έλεγε εάν υψίζονται σχετικές κινήσεις μεταξύ της πάνω σύνδεσης και της σταθερής πλάκας (πλευρά του κέλυφους ή του δοκού). Αυτό μπορεί να γίνει βάζοντας ένα αντίστοιχο ρολόι όπως φαίνεται στο σχέδιο αρ. 782561 - 5. Έλεγε την πάνω σύνδεση του πλωριού άκρου, του κέντρου και το πρυμίο άκρο της μηχανής.

Κάθε κίνηση μπορεί να μετρηθεί επίσης για παράδειγμα με ένα μετρητή ταλαντώσεων ASKANIA (an Askania vibrograph) με υψηλό λόγο μείωσης των οδοντωτών τροχών, που

είναι στερεωμένος στην πάνω σύνδεση με το σημείο επαφής να αγγίζει το κέλυφος. Εάν εξακριβώσεις σχετικές κινήσεις μεγαλύτερες από ± 0.02 mm, αύξησε τη σύσφιξη κατά 40% (σε όλη την πάνω σύνδεση). Κατά τον ίδιο χρόνο παρατήρησε σε ποια ροπή σύσφιξης είναι λασκαρισμένα τα περικόχλια σε όλη την πάνω σύνδεση. Εάν η σχετική κίνηση (αφού θα αυξήσεις τη ροπή σύσφιξης) δεν έχει ακόμη εξαφανιστεί, αύξησε τη ροπή σύσφιξης κατά 40% επί πλέον και παρατήρησε πάλι τη ροπή σε κάθε κοχλία.

Μετά από κάποιο χρόνο λειτουργίας η πάνω σύνδεση μπορεί να γίνει αναποτελεσματική (λόγω της ρύθμισης ή της φθοράς του υλικού τριβής).

Η σύσφιξη πρέπει να ελεγχθεί (όπως αναφέρθηκε πιο πάνω), εάν παρατηρηθεί:

- 1) Μια απρόσμενη αλλαγή του επιπέδου των ταλαντώσεων του κύτους.
- 2) Ότι οι υπερπληρωτές αρχίζουν να παρουσιάζουν έντονους κραδασμούς.

Εάν δεν παρατηρηθούν τα αναφερόμενα πιο πάνω, τότε ο έλεγχος πρέπει να εκτελείται μία ή δύο φορές το χρόνο.

Για να ελέγξεις τη διάταξη/ρύθμιση του πλοίου (αλλαγή του σχήματος της γάστρας) σε σχέση με την πάνω σύνδεση, βάλε ένα μηχανισμό ο οποίος να περιλαμβάνει μια πιθανή διάταξη η οποία πρέπει να μετρηθεί με ένα ρολόι μέτρησης, όπως φαίνεται στο σχέδιο αρ. 782561 - 5. Δύο τετράγωνα μπάρες σιδήρου μπορούν για παράδειγμα να συγκολληθούν στην πάνω σύνδεση και σε σταθερό σημείο πάνω στο κέλυφος, έτσι ώστε μετά το σημάδεμα π.χ. με ένα ζουμπά και οι δύο μαζί να σχηματίζουν μια καλά προσδιορισμένη απόσταση μέτρησης. Μια ικανοποιητική απόσταση μεταξύ των σημείων μέτρησης θεωρείται τα 200 mm.

Ο έλεγχος για τις πιθανές αλλαγές της διάταξης του κύτους του πλοίου πρέπει να γίνονται 3 - 4 φορές το χρόνο. Στην περίπτωση των δεξαμενόπλοιων πρέπει να εκτελούνται κι άλλες μετρήσεις μετά τη φόρτωση και την εκφόρτωσή τους καθώς επίσης και όταν το πλοίο έχει εκτελέσει δύσκολα (με φουρτούνα) ταξίδια.

Το βύθισμα του πλοίου πρέπει να σημειώνεται μετά από κάθε μέτρηση. Εάν εξακριβωθούν μεγάλες παρεκκλίσεις, τότε θα πρέπει να λαμ-



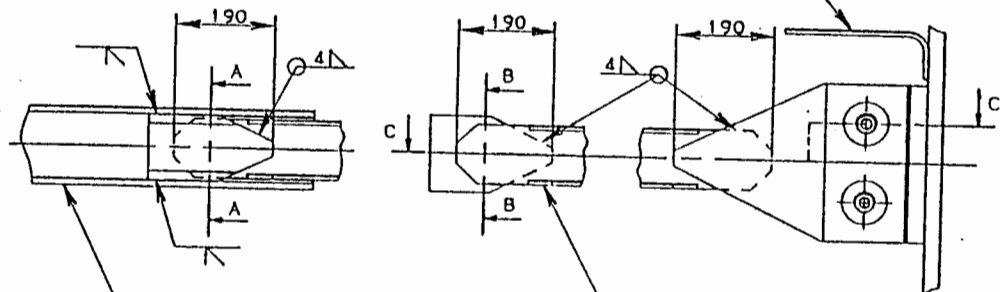
L60MC

Προφίλ U για τους συνδέσμους

L > 800 mm, U120x55

600 mm < L ≤ 800 mm, U100x50

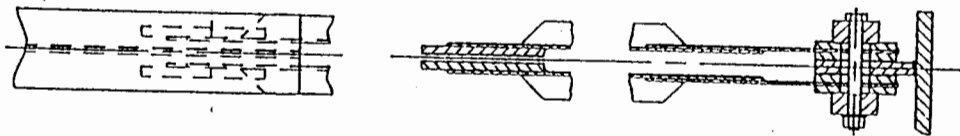
Πλάκα προστασίας



Η θέση αυτή πρέπει να χρησιμοποιηθεί στην πλευρά των κινήσεων

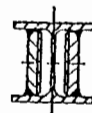
Η θέση αυτή πρέπει να χρησιμοποιηθεί στην πλευρά της εξαγωγής

Τομή C - C



Τομή A - A

Τομή B - B

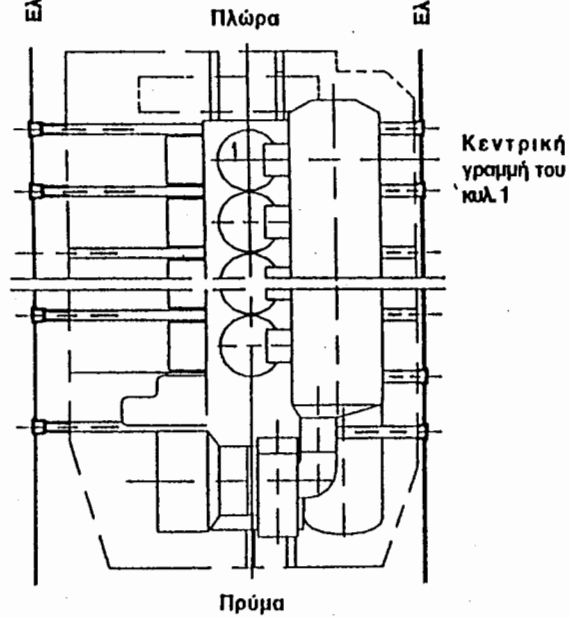
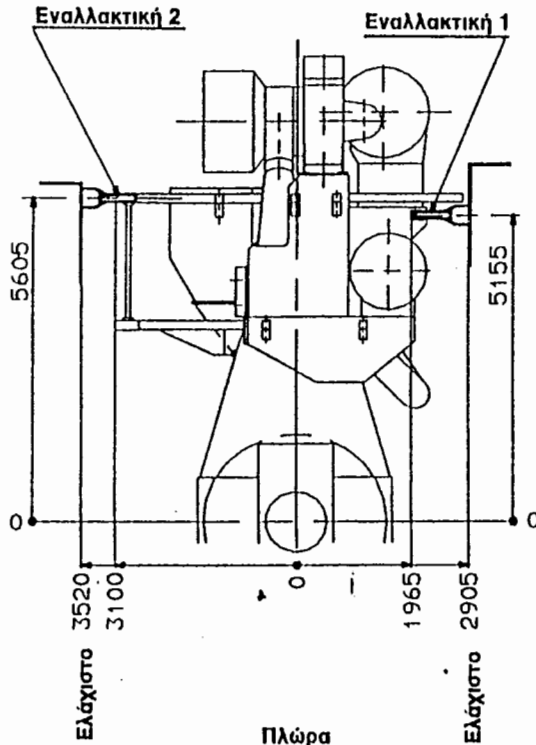




ΔΙΑΤΑΞΗ ΠΑΝΩ ΣΥΝΔΕΣΗΣ -
ΠΡΥΜΙΟΣ ΥΠΕΡΠΛΗΡΩΤΗΣ

ΣΧΕΔΙΟ 785958-7

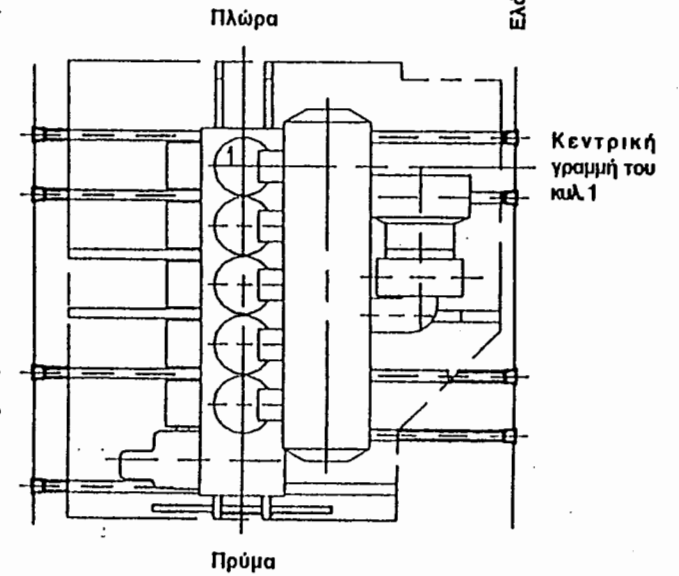
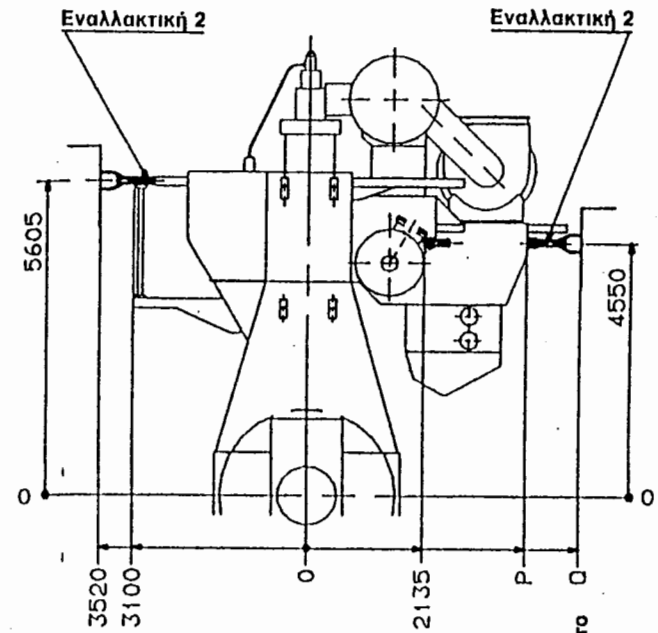
L60MC



ΔΙΑΤΑΞΗ ΓΙΑΝΩ ΣΥΝΔΕΣΗΣ -
ΠΙΣΩ ΥΠΕΡΠΛΗΡΩΤΗΣ.

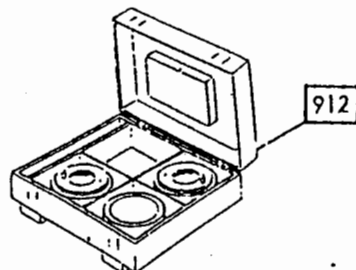
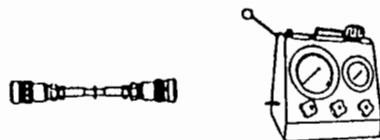
ΣΧΕΔΙΟ 785959-

L60MC





Η ΜΗΧΑΝΗ ΠΑΝΩ ΣΕ ΕΠΟΞΙΚΑ ΤΣΟΚ ΣΤΗΡΙΞΗΣ



ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

- ✘ Κράτησις μηχανής
- ✘ Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- ✘ Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήματος αέρα προκίνησης
- ✘ Ο κρίκος είναι συνδεδεμένος
- ✘ Διακοπή του νερού ψύξης
- ✘ Διακοπή του πετρελαίου
- ✘ Διακοπή του λιπαντέλαιου
- ✘ Ασφάλιση των στροφειών των υπερπληρωτών

913

ΣΤΟΙΧΕΙΑ

- D - 1 Πίεση σύσφιξης για τους κοχλίες έδρασης .
900 bar
- D - 2 Πίεση σύσφιξης για τους κοχλίες των ακράιων τσοκ 900 bar
- D - 3 Αυξημένη πίεση σύσφιξης (για αρχική σύσφιξη των κοχλιών των ακράιων τσοκ μόνο) 990 bar
- D - 4 Έλεγχος των κοχλιών έδρασης και τους κοχλίες των ακράιων τσοκ για σύσφιξη μετά από τις παραπάνω ώρες λειτουργίας:
- | | | |
|-------------|-------|------------|
| 1ος έλεγχος | | 500 ώρες |
| 2ος έλεγχος | | 1.000 ώρες |
| 3ος έλεγχος | | 2.000 ώρες |
| 4ος έλεγχος | | 4.000 ώρες |
| 5ος έλεγχος | | 8.000 ώρες |
- Στη συνέχεια
σε χρονικά διαστήματα ...8.000 ώρες

Σημείωση:

Οι κοχλίες έδρασης και οι βίδες των ακράιων τσοκ έχουν τον ίδιο τύπο και το μέγεθος του σπειρώματος. Ο υδραυλικός γρύλλος που χρησιμοποιείται για να σφίξει τις βίδες έδρασης είναι σημειωμένος ως εξής.

Για: βίδες έδρασης

Για: εποξικά τσοκ

Ο μεγαλύτερος γρύλλος που χρησιμοποιείται για να σφίξει τις βίδες των ακράιων τσοκ είναι σημειωμένος με τις εξής λέξεις:

- Για: τους κοχλίες των ακράιων τσοκ.

ΠΡΟΣΟΧΗ:

Η συμπτωματική χρήση του μεγαλύτερου γρύλλου (που προορίζεται για τους κοχλίες των ακράιων τσοκ) στις βίδες έδρασης μπορεί να προκαλέσει σοβαρή υπερσύσφιξη των εποξικών τσοκ στήριξης.



Η ΜΗΧΑΝΗ ΠΑΝΩ ΣΕ ΕΠΟΞΙΚΑ ΤΣΟΚ ΣΤΗΡΙΞΗΣ

Η υδραυλική σύσφιξη των κοχλιών έδρασης και των κοχλιών των ακράιων τσοκ εκτελείται σύμφωνα με το κεφάλαιο 913 - 1. Η κανονική πίεση σύσφιξης αναφέρεται στα Στοιχεία και σφραγίζεται πάνω στο εργαλείο σύσφιξης.

Για την αρχική σύσφιξη η πίεση της αντλίας πρέπει να αυξηθεί στην τιμή που αναφέρεται στα «Στοιχεία». Μετά βίδωσε το περικόχλιο σταθερά και ανακούφισε το υδραυλικό εργαλείο τελείως από την πίεση. Μετά από δύο περίπου λεπτά αύξησε ξανά την πίεση έως ότου το παξιμάδι λασκάρει. Τώρα ρύθμισε την πίεση στην κανονική πίεση σύσφιξης που ενδείκνυται, σφίξε σταθερά το περικόχλιο και ανακούφισε το σύστημα πίεσης.

Για την αρχική σύσφιξη των κοχλιών των ακράιων τσοκ η παρακάτω διαδικασία μπορεί εναλλακτικά να ακολουθηθεί.

Σφίξε τους κοχλίες στις αυξημένες πιέσεις που αναφέρονται στα «Στοιχεία» και άφησε τους κοχλίες τόσο σφιγμένους, έως τις θαλάσσιες δοκιμές μετά τις οποίες θα πρέπει να ξανασφίχτούν στην κανονική τιμή που αναφέρεται στα «Στοιχεία», καθώς επίσης και στο υδραυλικό εργαλείο σύσφιξης.

Έλεγχος της σύσφιξης του κοχλία.

Οι βίδες έδρασης και οι κοχλίες των ακράιων τσοκ πρέπει να ελεγχθούν για σωστή σύσφιξη σε διαστήματα που αναφέρονται στα Στοιχεία.

Για το λόγο αυτό αύξησε την πίεση στο υδραυλικό εργαλείο αργά, ενώ προσπαθείς σταθερά να λασκάρεις το περικόχλιο με το μοχλό στρέψης. Η πίεση λαδιού που ενδείκνυται στο μανόμετρο όταν το περικόχλιο λασκάρει («πίεση λασκαρίσματος») πρέπει να σημειωθεί στον πίνακα ελέγχου, βλέπε σχέδια αρ. 782225 - 0 και 782226 - 2 και αμέσως μετά οι κοχλίες σφίγγονται στην κανονική πίεση σύσφιξης.

Η κατάσταση των συνδέσεων των κοχλιών, και συνεπώς η γενική κατάσταση της βάσης, μπορούν να ελεγχθούν αποτελεσματικά συγκρίνοντας τους πίνακες από τους διαδοχικούς ελέγχους των κοχλιών. Εάν στο χρονικό διάστημα μεταξύ των ελέγχων η «πίεση λασκαρίσματος» πέσει κάτω από το 80% της πίεσης σύσφιξης, τα σχετικά τσοκ θα πρέπει πάντα να ελέγχονται για πιθανά ελαττώματα. Εάν τα τσοκ είναι εντάξει, τότε οι κοχλίες πρέπει να βγουν έξω για να επιθεωρηθούν τα σπειρώματα και οι επιφάνειες επαφής τους.

Η ΜΗΧΑΝΗ ΠΑΝΩ ΣΕ ΕΠΟΞΙΚΑ ΤΣΟΚ ΣΤΗΡΙΞΗΣ

Έλεγχος των εποξικών τσοκ στήριξης
Αμέσως μετά το τέλος του ελέγχου των
«πίεσεων λασκαρίσματος» των κοχλιών έ-
δρασης και την επανασύσφιξή τους, τα ύψη
των εποξικών τσοκ στήριξης πρέπει να ελεγ-
χθούν.

Σε κάθε πλευρά της μηχανής που βρίσκεται
στην ίδια γραμμή με τις κεντρικές γραμμές
των κυλίνδρων, καθώς και τον ωστικό τριβέα
και 10 mm μέσα από την πλευρά της βάσης
έδρασης, ένας πείρος μέτρησης πρέπει να η-
λεκτροσυγκολληθεί στο πανιόλο (lanktor). Η
απόσταση μεταξύ των πείρων μέτρησης και
της βάσης έδρασης μετριέται με ένα όργανο
(blade gauge) και σημειώνεται. Κάθε δυνατή
αλλαγή στα τσοκ κατά τα διαστήματα μεταξύ
των μετρήσεων μπορεί επομένως να παρακο-
λουθηθεί.

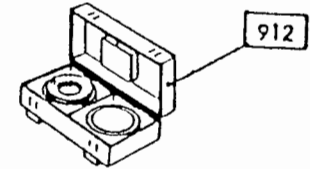
Πλευρικά τσοκ και τα χιτώνια αυτών

Μετά την τοποθέτηση, τα χιτώνια θα πρέπει
να χτυπηθούν 3 έως 4 mm επί πλέον προς τα
μέσα. Τα χιτώνια που είναι τοποθετημένα κο-
ντά σε κάθε κύριο έδρανο βάσης σε κάθε
πλευρά της μηχανής πρέπει να προσαρμο-
στούν και να χτυπηθούν στη σωστή θέση
τους ταυτόχρονα. Τα χιτώνια πρέπει να ελεγ-
χθούν για σωστή τοποθέτηση με ένα φίλερ
κάθε φορά που η «πίεση λασκαρίσματος»
των κοχλιών έδρασης ελέγχεται, δηλαδή στα
ίδια χρονικά διαστήματα. Το φίλερ μπαίνει σε
7 σημεία σύμφωνα με το σχέδιο αρ. 782226 -
2 και οι μετρήσεις που θα βρεις πρέπει να ση-
μειωθούν στο σχετικό πίνακα. Αυτοί οι πίνα-
κες χρησιμοποιούνται για να μπορεί να κρίνει
κανείς τότε η επανατοποθέτηση ή πιθανώς η
αντικατάσταση των χιτώνιων, είναι απαραίτη-
τη.

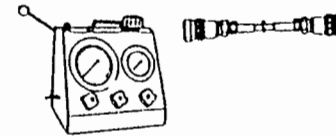
Τα χιτώνια ασφαλιζονται στη σωστή τους θέ-
ση με εξαγωνικούς ακροδέκτες κοχλίες
(hexagon socket set screws with cup points).

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

- ✘ Κράτησις μηχανής
- ✘ Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- ✘ Διακοπή της τροφοδοσίας
του συστήματος αέρα προκίνησης
- ✘ Ο κρίκος είναι συνδεδεμένος
- ✘ Διακοπή του νερού ψύξης
- ✘ Διακοπή του πετρελαίου
- ✘ Διακοπή του λιπαντέλαιου
- ✘ Ασφάλιση των στροφείων των υπερπιη-
ρωτών



913



ΣΤΟΙΧΕΙΑ

- D - 1 Κανονική πίεση σύσφιξης (πίεση λει-
τουργίας) για τους κοχλίες έδρασης
και τους κοχλίες των ακραίων τσοκ
και η πίεση αρχικής σύσφιξης για
τους κοχλίες έδρασης 900 bar
- D - 2 Αυξημένη πίεση σύσφιξης (μόνο για
την αρχική σύσφιξη των κοχλιών
των ακραίων τσοκ) 990 bar



Η υδραυλική σύσφιξη των κοχλιών έδρασης και των κοχλιών των ακραίων τσοκ εκτελείται σύμφωνα με το κεφάλαιο 913 - 1. Η κανονική πίεση σύσφιξης αναφέρεται στα Στοιχεία και είναι σφραγισμένη πάνω στο εργαλείο σύσφιξης.

Για την αρχική σύσφιξη η πίεση της αντλας πρέπει να αυξηθεί στην τιμή που αναφέρεται στα «Στοιχεία». Μετά βίδωσε καλά το περικόχλιο και ανακούφισε το υδραυλικό εργαλείο τελείως από την πίεση. Μετά από δύο περίπου λεπτά αύξησε πάλι την πίεση έως ότου το περικόχλιο έχει λασκάρει. Τώρα ρύθμισε την πίεση στην κανονική πίεση σύσφιξης, σφίξε καλά το περικόχλιο και ανακούφισε το σύστημα από την πίεση.

Για την αρχική σύσφιξη των κοχλιών των ακραίων τσοκ η παρόκτω διαδικασία μπορεί εναλλακτικά να ακολουθηθεί:

Σφίξε τους κοχλίες με τις αυξημένες πιέσεις που αναφέρονται στα «Στοιχεία» και άφησε τους κοχλίες έτσι σφιγμένους έως τις θαλάσσιες δοκιμές μετά τις οποίες θα πρέπει να ξανασφιχθούν στην κανονική τιμή που αναφέρεται στα Στοιχεία, καθώς και πάνω στο υδραυλικό εργαλείο σύσφιξης.

Έλεγχος της σύσφιξης του κοχλία

Οι κοχλίες έδρασης και οι κοχλίες των ακραίων τσοκ πρέπει να ελεγχθούν για σωστή σύσφιξη σε χρονικά διαστήματα που αναφέρονται στο κεφάλαιο 900 - 1.

Πριν ελέγξεις τη σύσφιξη των κοχλιών, η τοποθέτηση των τσοκ στήριξης πρέπει να ελεγχθεί όσο επιτρέπουν οι συνθήκες της προσιτότητας προς αυτούς.

Όταν ελέγξεις τους κοχλίες για σύσφιξη, η πίεση στο υδραυλικό εργαλείο πρέπει να αυξηθεί αργά, ενώ προσπαθείς σταθερά να λασκάρεις το περικόχλιο με το μοχλό στρέψης. Η πίεση του λαδιού που δείχνει το μανόμετρο όταν το περικόχλιο λασκάρει (η «πίεση λασκαρίσματος») σημειώνεται στον πίνακα ελέγχου, βλέπε σχέδια αρ. 782225 - 0 και 782226 - 2, και στη συνέχεια οι κοχλίες σφίγγονται στην κανονική πίεση σύσφιξης.

Η κατάσταση των συνδέσεων των κοχλιών και επομένως η γενική κατάσταση της βάσης μπορεί να ελεγχθεί αποτελεσματικά συγκρίνοντας τους πίνακες από τους διαδοχικούς ελέγχους των κοχλιών.



Εάν στο διάστημα μεταξύ των διαδοχικών ελέγχων η «πίεση λασκαρίσματος» πέσει κάτω από 80% της πίεσης σύσφιξης, η σωστή τοποθέτηση των σχετικών τσοκ θα πρέπει πάντα να ελέγχεται με λασκαρισμένους κοχλίες. Εάν τα τσοκ βρίσκονται στη σωστή θέση και είναι σωστά τοποθετημένα, τότε οι κοχλίες θα πρέπει να εξαρμιοθούν για επιθεώρηση των σπειρωμάτων και των επιφανειών επαφής τους.

Τα τσοκ στήριξης

Τα τσοκ στήριξης πρέπει να προσαρμοστούν έτσι, ώστε ένα φίλερ μεγέθους 5/100 mm να μη μπορεί να μπει σε περισσότερο από 5% της όλης περιφέρειάς τους. Κατά πόσον τα τσοκ αυτά βρίσκονται στη θέση τους όταν οι αντίστοιχοι κοχλίες λασκαριστούν, μπορεί να ελεγχθεί με το ελαφρό χτύπημα των τσοκ με ένα σιδερένιο γάντζο. Όταν ένα λασκαρισμένο τσοκ έχει τοποθετηθεί, έλεγξε με ένα φίλερ την τοποθέτηση των γειτονικών τσοκ.

Εάν αρκετά τσοκ που βρίσκονται πλάι - πλάι έχουν λασκάρει, μέτρησε το ντιφλέξιον του στροφαλοφόρου άξονα αφού πρώτα τα τσοκ έχουν επανατοποθετηθεί.

Πλευρικά τσοκ και τα χιτώνιά τους

Μετά την τοποθέτηση, τα χιτώνια πρέπει να κτυπηθούν 3 έως 4 mm επί πλέον προς τα μέσα.

Τα χιτώνια που είναι τοποθετημένα κοντά στο κάθε κύριο έδρανο βάσης και στις δύο πλευρές της μηχανής πρέπει να τοποθετηθούν και να χτυπηθούν ταυτόχρονα έως ότου μπουν στη θέση τους. Την πρώτη φορά που το πλοίο θα ταξιδέψει σε πλήρη έμφορτη κατάσταση και αφού η μηχανή λειτουργήσει επί 1.000 ώρες, πρέπει να ελέγξεις όλα τα πλευρικά τσοκ κατά πόσο τα χιτώνια μπορούν να κτυπηθούν ακόμα περισσότερο στη θέση που βρίσκονται.



Τα χιτώνια πρέπει να ελεγχθούν για σωστή τοποθέτηση με ένα φίλερ κάθε φορά που η πίεση λασκαρίσματος των κοχλιών έδρασης ελέγχεται, δηλαδή στα ίδια χρονικά διαστήματα. Το φίλερ μπαίνει σε 7 σημεία που φαίνονται στο σχέδιο αρ. 782226 - 2 και οι μετρήσεις που θα βρεις θα γράφονται στο σχετικό πίνακα. Οι μετρήσεις αυτές χρησιμοποιούνται για να κρίνεις κατά πόσον είναι αναγκαία η επανατοποθέτηση ή η αντικατάσταση των χιτώνιων.
Τα χιτώνια ασφαλιζονται στη σωστή τους θέση με ακέφαλους κοχλίες (grub screws).

+ Ο κοχλίας πολύ μακρός (ανεπαρκής χώρος για στρέψη του γρύλλου μετά τον έλεγχο) / Κοχλίας εκτός ελέγχου
x Σπείρωμα με ζημιά

Αρ. πλαίσιου μηχανής	Αρ. κοχλία	Αριστερά			Αρ. Κυλίνδρου	Δεξιά			Αρ. Κοχλία	Αρ. πλαισίου μηχανής	
		Πίεση	% Παρέκλιση	Σχόλια		Πίεση	% Παρέκλιση	Σχόλια			
1	1				1				1	78225-0	
	2										2
	3										3
	4										4
2	1				2				2	78225-0	
	2										2
	3										3
	4										4
3	1				3				3	78225-0	
	2										2
	3										3
	4										4
4	1				4				4	78225-0	
	2										2
	3										3
	4										4
5	1				5				5	78225-0	
	2										2
	3										3
	4										4
6	1				6				6	78225-0	
	2										2
	3										3
	4										4
7	1				7				7	78225-0	
	2										2
	3										3
	4										4
8	1				8				8	78225-0	
	2										2
	3										3
	4										4
9	1				9				9	78225-0	
	2										2
	3										3
	4										4
10	1				10				10	78225-0	
	2										2
	3										3
	4										4
11	1				11				11	78225-0	
	2										2
	3										3
	4										4
12	1				12				12	78225-0	
	2										2
	3										3
	4										4
13	1				13				13	78225-0	
	2										2
	3										3
	4										4
14	1				14				14	78225-0	
	2										2
	3										3
	4										4
1								1			

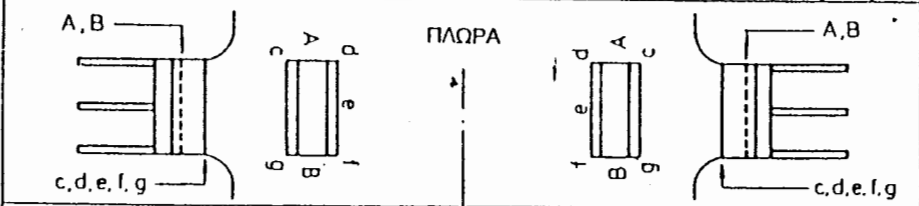


TEGN No
KONTR d
BOOK d 131201

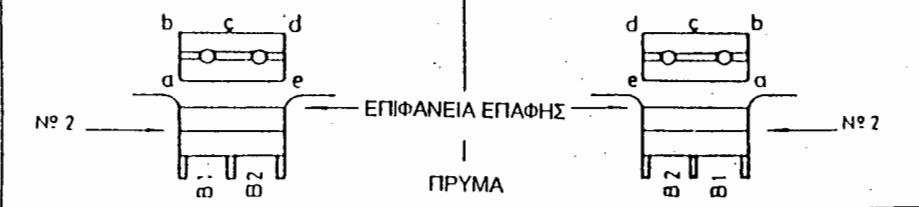
Έλεγχος των υδραυλικών κοχλιών έδρασης, μηχανές L-ME (E)

BLAD No
TEGN No
782225-0

ΑΡΙΣΤΕΡΑ							ΔΕΞΙΑ													
Αρ. ΤΟΟΚ	ΣΗΜΕΙΟ						Αρ. ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ	ΣΗΜΕΙΟ						Αρ. ΤΟΟΚ						
	A	B	c	d	e	f		g	A	B	c	d	e		f	g				
1																				
2							1													
3							2													
4							3													
5																				
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				



ΑΡΙΣΤΕΡΑ						ΔΕΞΙΑ										
Αρ. ΤΟΟΚ	Αρ. Κοχλίου	Πίεση	Παρέκλιση %	ΣΗΜΕΙΟ					ΣΗΜΕΙΟ					Αρ. Κοχλίου	Αρ. ΤΟΟΚ	
				a	b	c	d	e	a	b	c	d	e			
E	1														1	E
	2														2	



Όνομα πλοίου	Αρ. ναυπηγείου	Κινησ μηχανή
Τόπος ελέγχου	Στο λιμάνι	Κατασκευαστής μηχανής
Ημερ. ελέγχου	Εντόπος	Όνομα

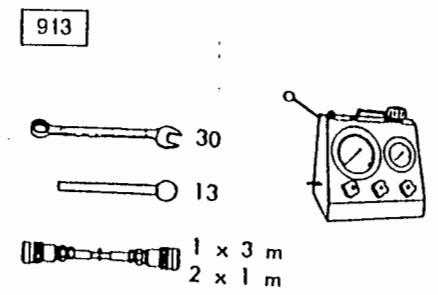
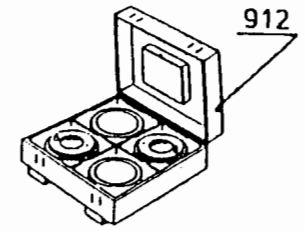
	ΤΕΧΝ. Δ	Ελεγχος των πλευρικών τοοκ και των ακραίων τοοκ με τους κοχλίες, μηχανές L-MC (E)	Β.Λ.Ο. Ν.ο.
	ΚΟΝΤ. Δ		ΤΡΟΝ. Ν.ο.
	ΓΟΔΚ. Δ. 83/20		782226-2

912-3 Επανασύσφιξη των ενδετών (stay bolts)



912-3
MC

- ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ
- ☒ Κράτησις μηχανής
 - ☒ Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
 - ☒ Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήματος αέρα προκίνησης
 - ☒ Ο κρικός είναι συνδεδεμένος
 - ☒ Διακοπή του νερού ψύξης
 - ☒ Διακοπή του πετρελαίου
 - ☒ Διακοπή του λιπαντέλαιου
 - ☒ Ασφάλιση των στροφειών των υπερπληρωτών

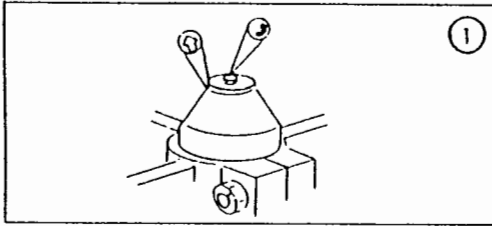


ΣΤΟΙΧΕΙΑ:

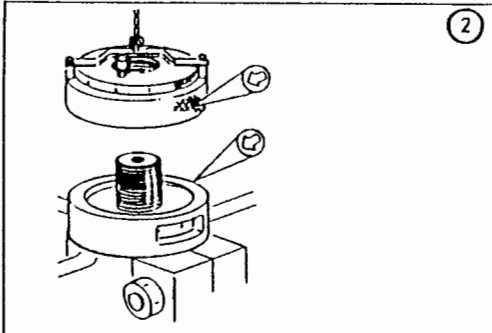
D - 1 Υδραυλική πίεση εξάρμωσης900 έως 990 bar
 Υδραυλική πίεση σύσφιξης . 900 bar

D - 2 Ελάχ. ελευθερία 0,4 mm

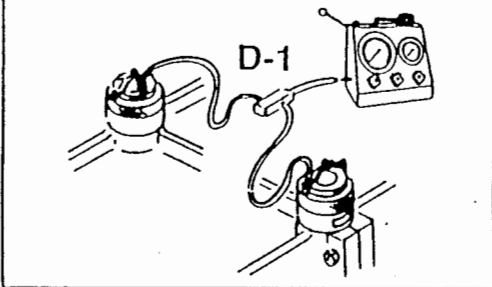
MC



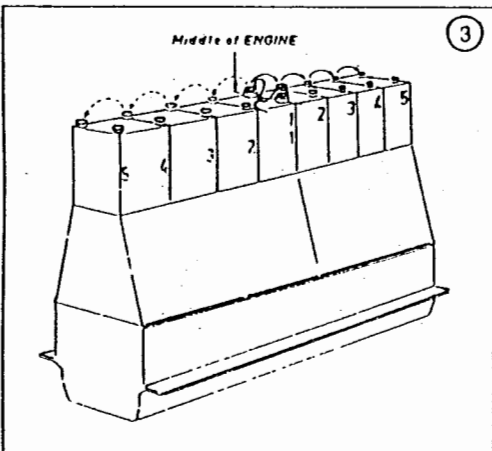
①



②



③



1. Πριν να ξανασφίξεις τους ενδέτες (τιράντες), βγάλε τα προστατευτικά τους πώματα.
2. Καθάρισε τις επιφάνειες επαφής και τοποθέτησε το υδραυλικό εργαλείο σε ένα ζευγάρι ενδέτων που είναι τοποθετημένοι αντίθετα ο ένας από τον άλλον στη μέση της μηχανής. Σύνδεσε την αντλία υψηλής πίεσης με μια σωλήνα υψηλής πίεσης, ώστε οι δύο ενδέτες να σφίχουν με μια κίνηση.
3. Άρχισε την επανασύσφιξη των ενδέτων (stay bolts) και σφίξε τους ενδέτες σε ζευγάρια δουλεύοντας από τη μέση προς το ένα άκρο της μηχανής και μετά από τη μέση προς το άλλο άκρο της μηχανής.

MC

4. Κράτησε σταθερή την υδραυλική πίεση στην τιμή που αναφέρεται στο D-1 και επανασύσφιξε τα περικόχλια των ενδέτων (stay bolts) με το εργαλείο σύσφιξης. Προτού ανακουφίσεις το σύστημα πίεσης, έλεγξε με ένα φίλερ ότι τα περικόχλια αγγίζουν την επιφάνεια επαφής.
5. Επανασύνδεσε τα υδραυλικά εργαλεία με το ζευγάρι των ενδέτων που έσφίξεις πρώτους. Σφίξε κατά 10% κάτω από την τιμή του D-1 και έλεγξε εάν το περικόχλιο είναι λασκαρισμένο.

Εάν το περικόχλιο δεν είναι λασκαρισμένο, τότε:

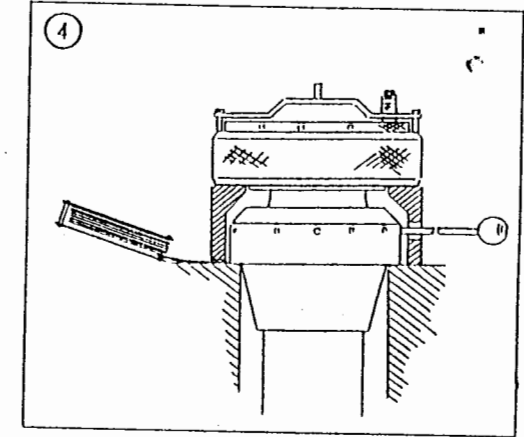
Σφίξε τους ενδέτες σύμφωνα με το D-1.

Εάν το περικόχλιο είναι λασκαρισμένο:

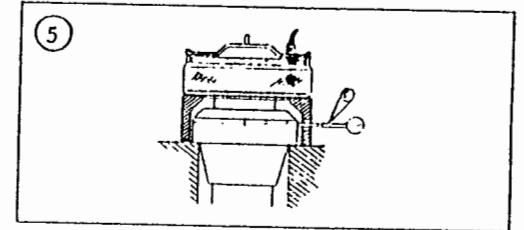
Σφίξε όλους τους ενδέτες πάλι σύμφωνα με το D-1.

6. Αφού τελειώσεις τη διαδικασία επανασύσφιξης, τοποθέτησε τα προστατευτικά πώματα (καπάκια).

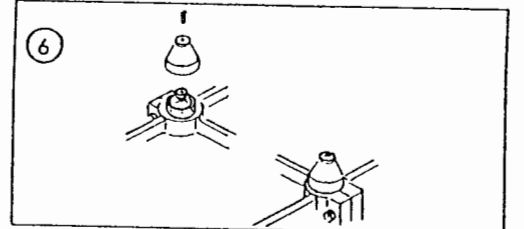
7. Οι ενδέτες είναι τοποθετημένοι με τέτοιο τρόπο, ώστε όταν το περικόχλιο του πάνω ενδέτη είναι λασκαρισμένο να υπάρχει μια ελευθερία όπως αναφέρεται στο D-2, μεταξύ της επιφάνειας επαφής του κατώτερου περικόχλιου και της βάσης έδρασης.



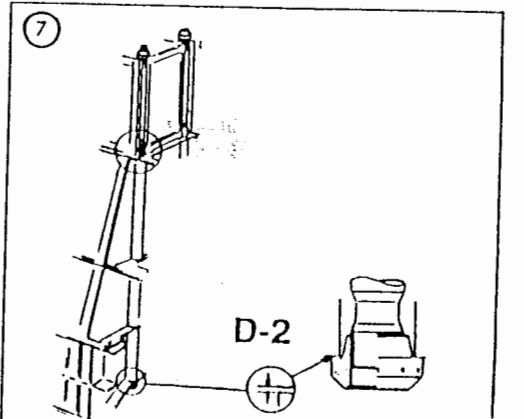
④



⑤



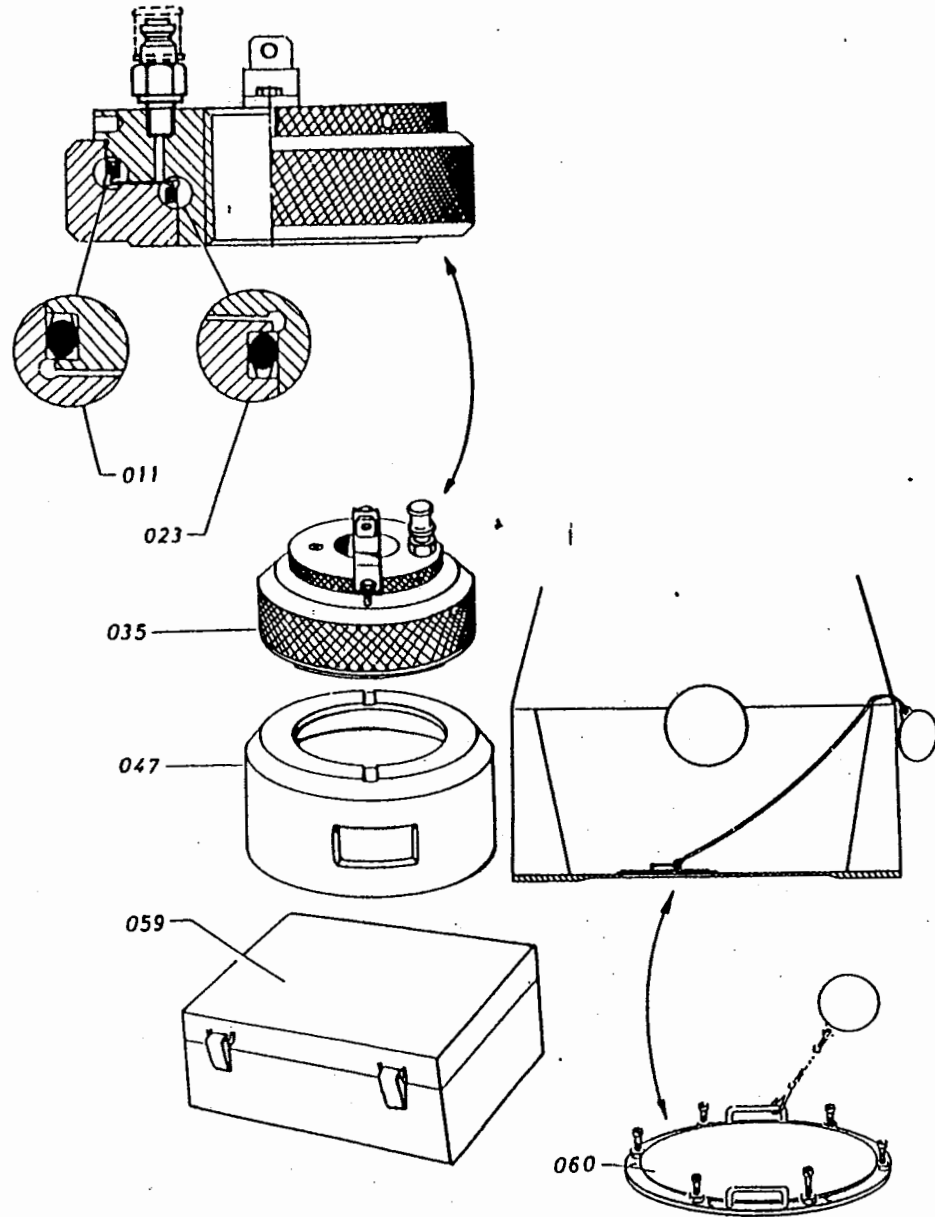
⑥



⑦



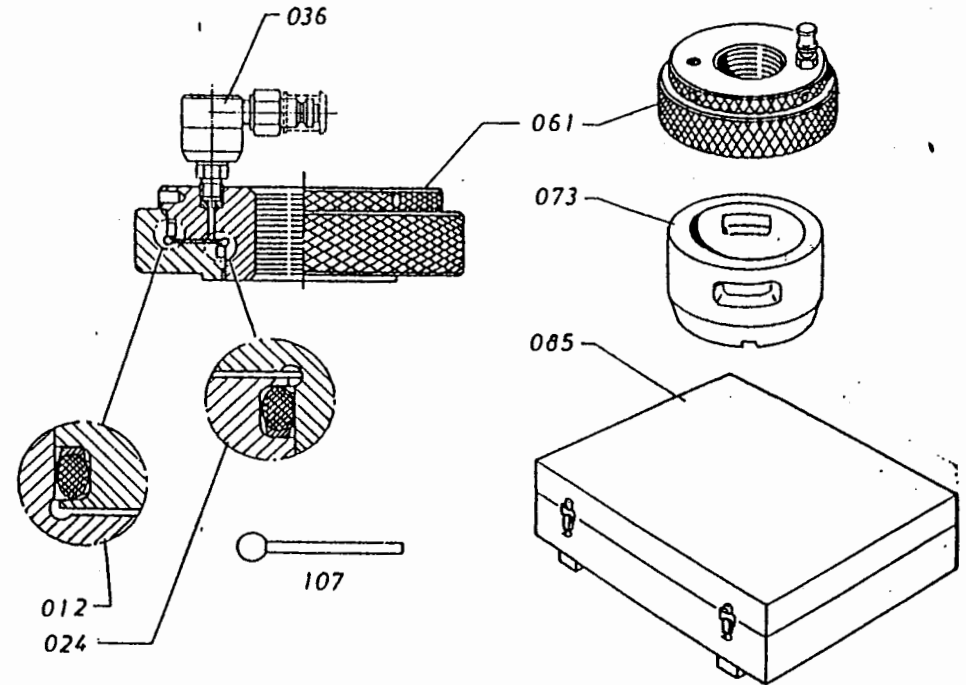
S/L60MC



436

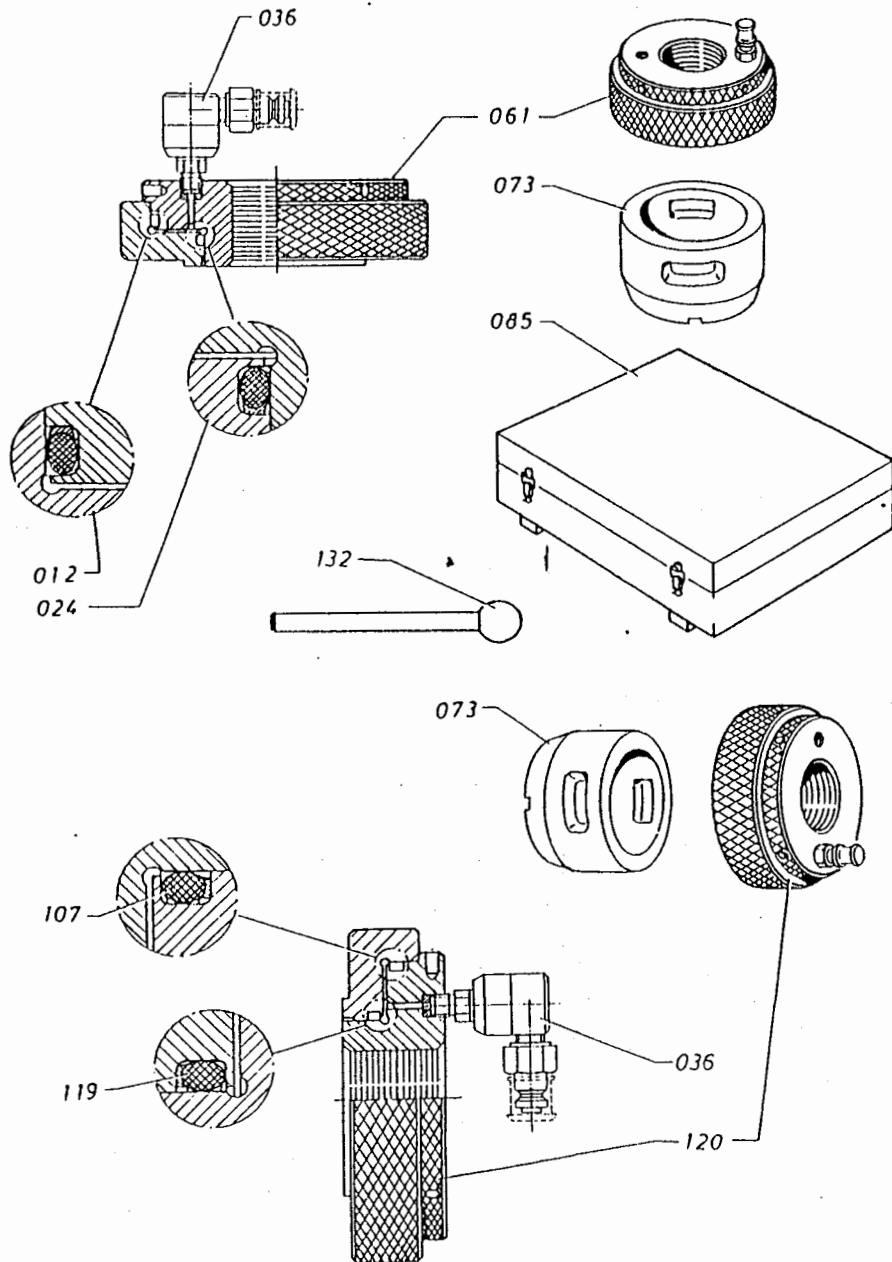


S/L60MC/MCE



437

S/L60MC/MCE
EPOXY



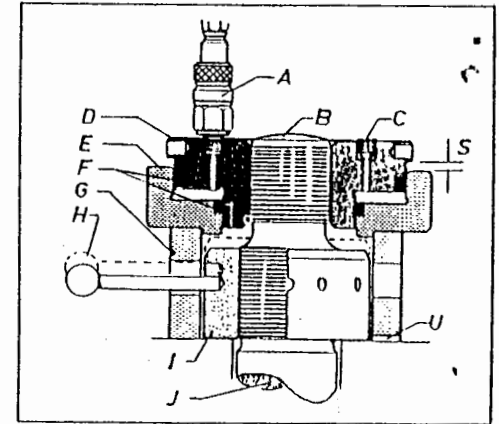
438

- A. Μούφα (snap-on coupling)
- B. Σπείρωμα προσαρμογής του εργαλείου
- C. Κοχλίες εξυδάτωσης
- D. Έμβολο
- E. Κύλινδρος
- F. Δακτύλιος στεγανότητας
- G. Δακτύλος σταθερής απόστασης
- H. Εργαλείο σύσφιξης
- I. Περικόχλιο
- J. Φυτευτός κοχλίας (αμφικόχλιο ή κοχλίας)
- S. Ελευθερία
- U. Φρεζαρισμένη εσοχή για τα φίλερ

Τα αμφικόχλια ή οι κοχλίες έχουν σπείρωμα, για να προσαρμόζονται πάνω τους υδραυλικά εργαλεία και κυκλικά περικόχλια τα οποία πρέπει να λασκαρώνονται και να σφίγγονται μόνο με τα συγκεκριμένα υδραυλικά εργαλεία.

Τα υδραυλικά εργαλεία αποτελούνται από έναν γρύλλο με εσωτερικό σπείρωμα για να ταιριάζει το εργαλείο στο αμφικόχλιο ή τον κοχλία και ένα δακτυλίδι σταθερής απόστασης που τοποθετείται κάτω από το γρύλλο και γύρω από το περικόχλιο που πρέπει να λασκαριστεί ή να σφιχτεί. Ο γρύλλος συνδέεται σε μια αντλία υψηλής πίεσης, που είναι ρυθμισμένη να στέλνει υδραυλικό λάδι με πίεση η οποία αναφέρεται πάνω στο γρύλλο και στη σελίδα των Στοιχείων στο σχετικό κεφάλαιο αυτού του βιβλίου. Το σχετικό αμφικόχλιο ή κοχλίας επιμηκύνεται ανάλογα με την πίεση του λαδιού που εφαρμόζεται στην επιφάνεια του εμβόλου και το περικόχλιο μπορεί ανάλογα να λασκαριστεί ή συσφιχθεί με τη βοήθεια ενός μοχλού στρέψης (torque bar).

Οι γρύλλοι δεν πρέπει ποτέ να υπερφορτώνονται ούτε να εκτίθενται σε κτυπήματα. Είναι σημαδεμένοι με την ένδειξη «μέγιστη ανύψωση» (max. lift) και δεν πρέπει να την υπερβαίνουμε.



439

Οι υδραυλικοί γρύλλοι είναι σχεδιασμένοι με τέτοιο τρόπο, ώστε η πίεση να ανακουφίζεται στον πυθμένα του θαλάμου πίεσης στην περίπτωση που το όριο «Μεγ. ανύψωση» έχει ξεπεραστεί και το λάδι πιεστεί προς το χώρο που βρίσκεται μεταξύ του αμφικόχλιου και του δακτύλιου σταθεράς απόστασης.

Όταν η πίεση ανακουφίζεται με τον τρόπο αυτό, ο κάτω δακτύλιος στεγανότητας στις περισσότερες φορές μπορεί να πάθει ζημιά. Έτσι επιθεώρησε και εάν κριθεί αναγκαίο αντικατάστησε αυτόν το δακτύλιο στεγανότητας.

Το λάδι που χρησιμοποιείται πρέπει να είναι καθαρό υδραυλικό λάδι ή τουρμπινέλαιο (με ιζώδες περίπου SAE20). Λάδια, όπως π.χ. μηχανέλαιο ή κυλινδρέλαιο δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται, γιατί τα λάδια αυτά είναι συνήθως αλκαλικά και μπορεί να προκαλέσουν ζημιά στους δακτύλιους υποστήριξης (back-up rings).

Οι παρακάτω οδηγίες πρέπει να ακολουθηθούν με σχολαστικότητα για να προληφθούν τυχόν ατυχήματα και μετά τη χρήση των γρύλλων, αυτοί θα πρέπει να καθαριστούν και να φυλαχθούν μέσα στα ξύλινα κουτιά τους.

Σημείωση:

Όταν χρησιμοποιείς υδραυλικά εργαλεία, πρέπει να φοράς ειδικά προστατευτικά γυαλιά και γάντια.

Συντήρηση

Η εξάρμωση του εμβόλου και του κυλίνδρου εκτελείται καλύτερα βγάζοντας έναν από τους κοχλίες εξυδάτωσης (bleed screws) και πιέζοντας τα εξαρτήματα του καθενός με πεπιεσμένο αέρα.

Μετά την εξάρμωση, έλεγξε ότι δεν υπάρχουν σημάδια από ζημιά στις επιφάνειες ολίσθησης/τριβής των εξαρτημάτων. Εάν υπάρχουν μεταλλικά σωματίδια, αυτά θα προκαλέσουν ζημιά στα παρεμβύσματα. Κράτησε τις επιφάνειες ολίσθησης/τριβής επικαλυμμένες με γράφο (που δεν περιέχει οξυγόνο) ή θειούχο μολυβδένιο. Τα υδραυλικά περικόχλια δε χρειάζονται καμιά συντήρηση εκτός από αντικατάσταση των ελαττωματικών δακτύλων στεγανότητας. Αυτοί αποτελούνται από έναν δακτύλιο (O - ring) και έναν άλλο δακτύλιο (back-up ring) οι οποίοι είναι τοποθετημένοι στους αύλακες του δακτύλιου στο

1. Καθάρισε προσεκτικά το σπείρωμα προσαρμογής του εργαλείου (tool attachment thread), το περικόχλιο και τα γύρω εξαρτήματα.

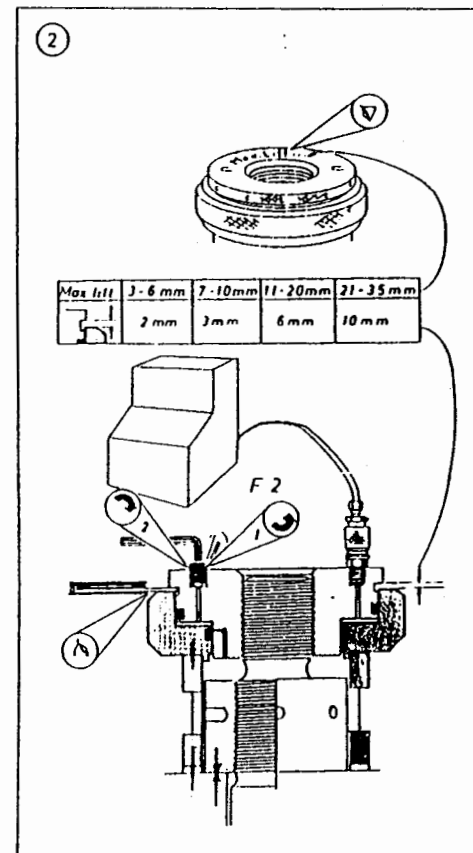
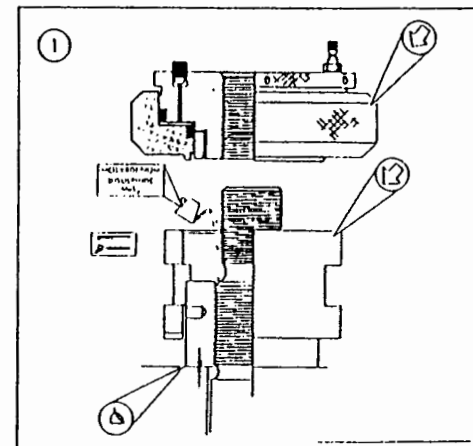
Γρασάρισε το σπείρωμα προσαρμογής του εργαλείου με θειούχο μολυβδένιο ή με γραφίτη και λάδι ή με κάτι άλλο παρόμοιο.

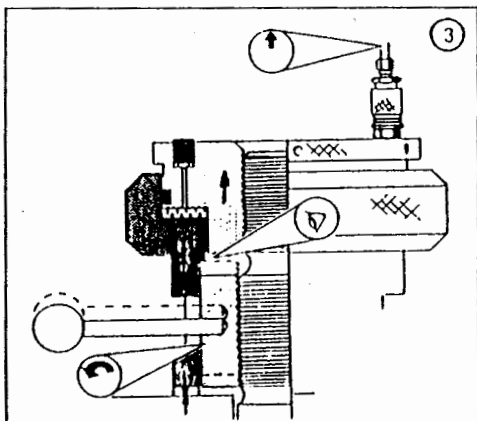
Βάλε το δακτύλιο απόστασης γύρω από το περικόχλιο σε τέτοια θέση, ώστε το εργαλείο σύσφιξης να μπορεί να εφαρμοσθεί μέσω της εγκοπής όταν το περικόχλιο πρόκειται να λασκαριστεί.

2. Βιδώσε το γρύλλο στο σπείρωμα προσαρμογής του εργαλείου και ρύθμισε την ελευθερία μεταξύ εμβόλου και κυλίνδρου για να επιτρέψεις τη συστολή του κοχλία ή του αμφικόχλιου. Η ελευθερία πρέπει να έχει σχέση με τη «Μεγ. ανύψωση» του γρύλλου σύμφωνα με το σχετικό πίνακα.

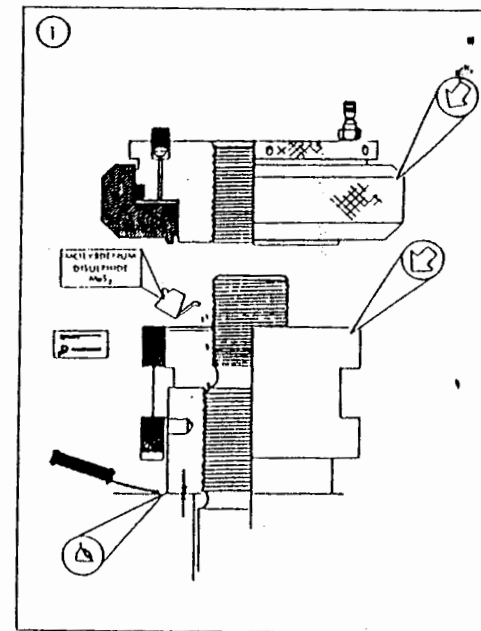
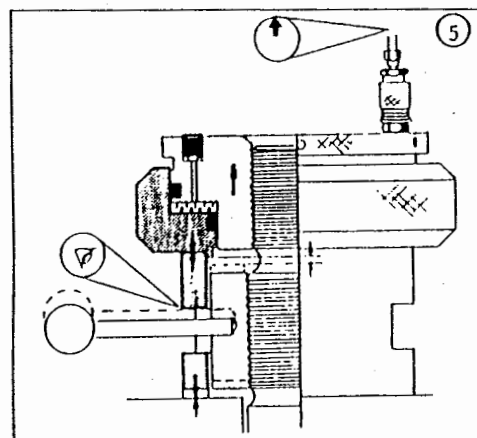
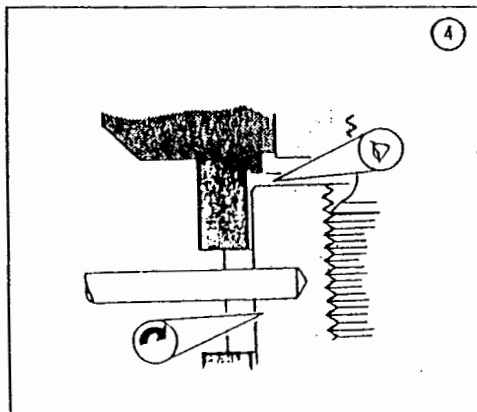
Βεβαιώσου ότι ο κύλινδρος ακουμπά σταθερά πάνω στο δακτύλιδο σταθεράς απόστασης και ότι αυτά τα εξαρτήματα οδηγούνται σωστά μαζί.

Σύνδεσε τη μούφα (snap-on coupling) της αντλίας υψηλής πίεσης στο γρύλλο, λασκάρισε τον κοχλία εξυδάτωσης (bleed screw) και γέμισε το σύστημα έως ότου το λάδι, χωρίς φυσαλλίδες, βγαίνει από τον κοχλία εξυδάτωσης (bleed screw), ο οποίος τότε ξανασφίγγεται.

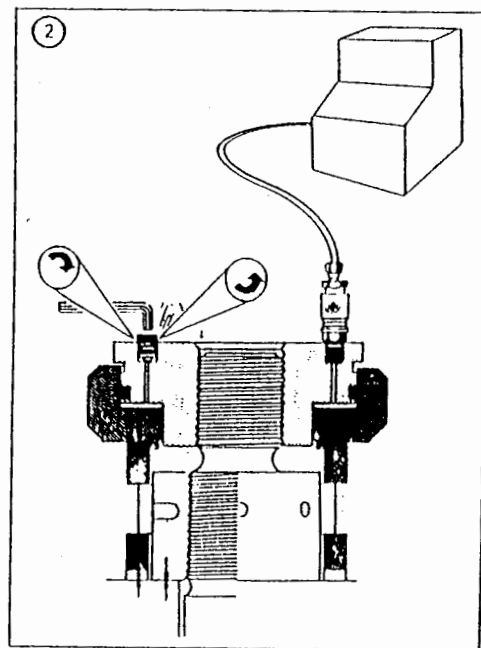


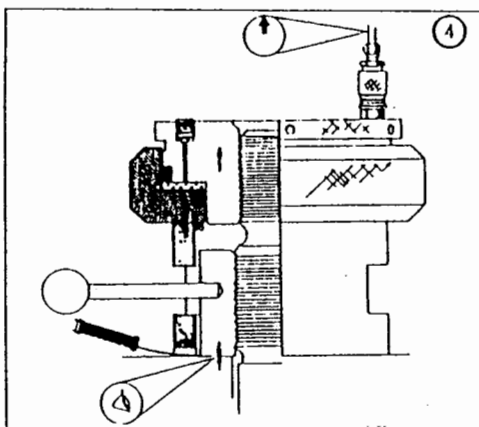
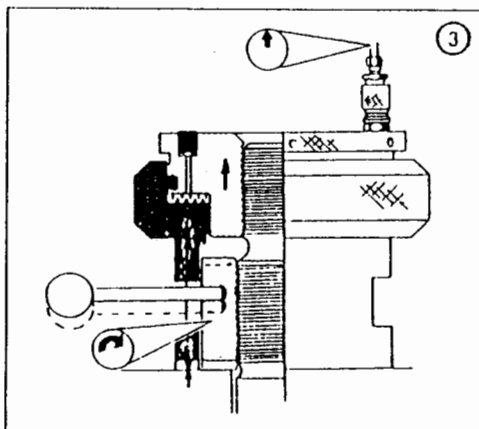


3. Αύξησε την πίεση του λαδιού στην προβλεπόμενη τιμή και εάν το περικόχλιο δεν λασκάρει, η πίεση μπορεί να αυξηθεί κατά περίπου 50 bar, πάντως ποτέ πάνω από το 10% της αναφερόμενης πίεσης σύσφιξης.
4. Ξεβίδωσε το περικόχλιο με το μοχλό σύσφιξης (tommy bar) βεβαιώνοντας ότι το περικόχλιο δεν βιδώνεται κόντρα στο γρύλλο.
5. Ανακούφισε το σύστημα πίεσης, αποσύνδεσε την αντλία υψηλής πίεσης και βγάλε τα υδραυλικά εργαλεία.

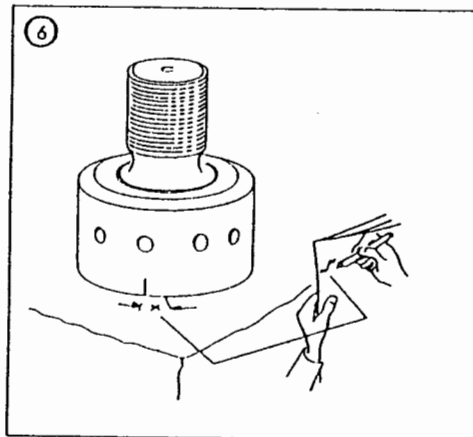
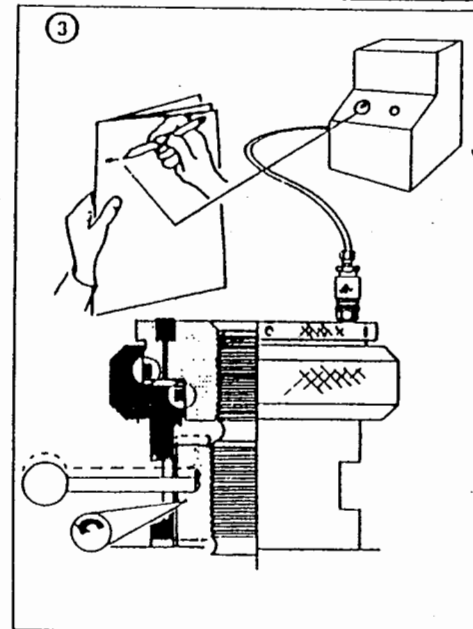
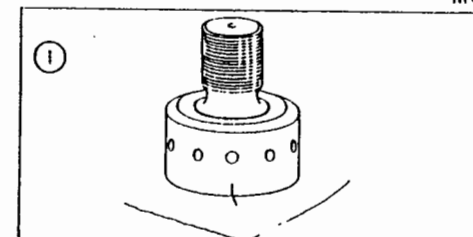


1. Καθάρισε σχολαστικά το περικόχλιο, το κύριο σπείρωμα, το σπείρωμα προσαρμογής του εργαλείου, την ασφάλεια τύπου Pnn (Pnn securing), εάν είναι προσαρμοσμένη, τις επιφάνειες επαφής και τα γύρω εξαρτήματα. Βεβαιώσου ότι το περικόχλιο ταιριάζει εύκολα στο σπείρωμα και λίπανε το κύριο σπείρωμα, το σπείρωμα προσαρμογής του εργαλείου και το σπείρωμα του περικόχλιου με θειούχο μολυβδένιο ή με γραφίτη και λάδι ή κάτι παρόμοιο. Βάλε το περικόχλιο στο σπείρωμα και σφίξε το με το μοχλό σύσφιξης. Έλεγξε με ένα φίλερ ότι η επιφάνεια σύσφιξης του περικόχλιου ακουμπά σ' όλη την περιφέρεια. Βάλε το δακτύλιο σταθεράς απόστασης γύρω από το περικόχλιο σε τέτοια θέση, ώστε ο μοχλός σύσφιξης να μπορεί να εφαρμοστεί μέσω της εγκοπής για να οφίξει το περικόχλιο.
2. Πίεσε το έμβολο και τον κύλινδρο του γρύλλου σταθερά μαζί. Βίδωσε τον υδραυλικό γρύλλο στο σπείρωμα προσαρμογής του εργαλείου (tool attachment thread). Βεβαιώσου ότι ο κύλινδρος του γρύλλου ακουμπά σταθερά πάνω στο δακτυλίδι σταθεράς απόστασης και ότι τα εξαρτήματα οδηγούνται σωστά μαζί. Σύνδεσε τη μούφα (snap-on coupling) της αντλίας υψηλής πίεσης στο γρύλλο, λασκάρισε τον κοχλία εξυδάτωσης (bleed screw) και γέμισε το σύστημα έως ότου λάδι, χωρίς φυσαλλίδες, βγει έξω από τον κοχλία εξυδάτωσης (bleed screw), ο οποίος μετά ξανασφίγγεται.

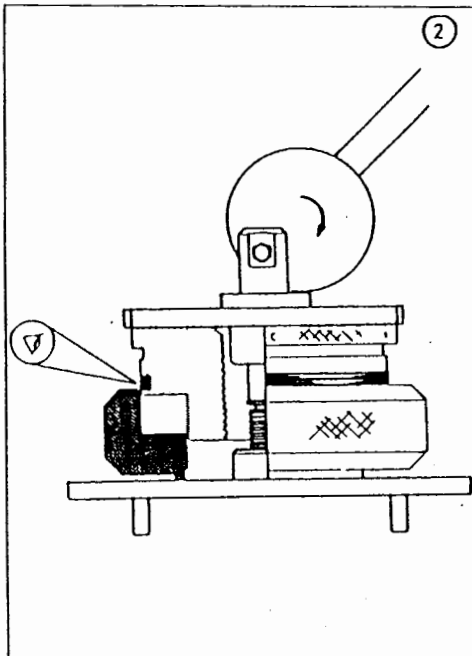
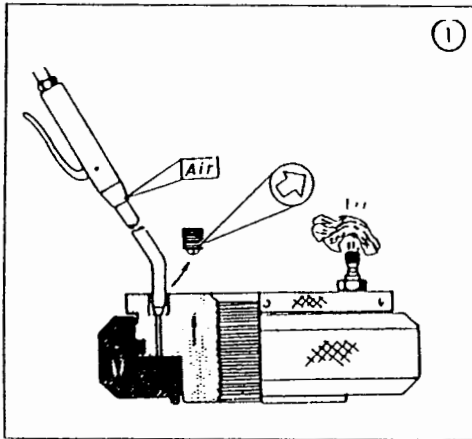




3. Αύξησε την πίεση του λαδιού στην προβλεπόμενη τιμή και σφίξε το περικόχλιο με ένα μοχλό σύσφιξης που τοποθετείται μέσω της εγκοπής του δακτυλίου σταθεράς απόστασης.
4. Ενώ δημιουργείς/διατηρείς την πίεση, έλεγξε με ένα φίλερ, το οποίο τοποθετείται διαμέσου της εγκοπής στον πυμένα του δακτυλίου σταθεράς απόστασης, ότι το περικόχλιο ακουμπά πάνω στην επιφάνεια επαφής.
5. Ανακούφισε το σύστημα πίεσης, αποσύνδεσε την αντλία υψηλής πίεσης και βγάλε τα υδραυλικά εργαλεία.
6. Όταν καινούργιοι κοχλίες ή φυτευτοί κοχλίες ή περικόχλια σφίγγονται για πρώτη φορά, ο γρύλλος δεν θα πρέπει να αφαιρεθεί, αλλά λασκάρισε το περικόχλιο όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο «Λασκάρισμα» σημεία 3,4,5 και μετά σφίξε πάλι το περικόχλιο σύμφωνα με τη διαδικασία στο κεφάλαιο «Σύσφιξη», σημεία 3, 4 και 5.»



1. Σημάδεψε τη θέση του περικόχλιου σε σχέση με την επιφάνεια επαφής του.
2. Τοποθέτησε τα υδραυλικά εργαλεία όπως αναφέρεται κάτω από το κεφάλαιο «Λασκάρντας», σημεία 1, 2.
3. Αύξησε την πίεση λαδιού αργά προς την προκαθορισμένη τιμή προσπαθώντας ταυτόχρονα συνεχώς να λασκάρεις το περικόχλιο. Σημείωσε την πίεση του λαδιού από το μανόμετρο όταν το περικόχλιο λασκάρει.
4. Άντλησε συνεχώς έως ότου φτάσεις στη σωστή πίεση σύσφιξης και ξανασφίξε το περικόχλιο, εάν χρειάζεται.
5. Ανακούφισε το σύστημα, αποσύνδεσε την αντλία υψηλής πίεσης και βγάλε τα υδραυλικά εργαλεία.
6. Σημείωσε τη γωνιακή μετατόπιση, εάν υπάρχει, του περικόχλιου ή μέτρησε και σημείωσε την απόσταση «X» μεταξύ των σημαδιών που βρίσκονται στην επιφάνεια επαφής και στο περικόχλιο.



1. Οι υδραυλικοί γρύλλοι δε χρειάζονται καμιά συντήρηση εκτός από αντικατάσταση των ελαττωματικών δακτυλίων στεγανότητας, καθένας από τους οποίους αποτελείται από έναν δακτύλιο (O - ring) και έναν άλλο δακτύλιο (back-up ring), που είναι τοποθετημένοι μέσα σε αύλακες στο έμβολο και στον κύλινδρο.

Το έμβολο και ο κύλινδρος μπορούν να διαχωριστούν βγάζοντας τον κοχλία εξυδάτωσης (bleed screw) και πιέζοντας τα εξαρτήματα το ένα μακριά από το άλλο με πεπιεσμένο αέρα.

Βεβαιώσου ότι δεν υπάρχουν σημάδια ή αμοιχές στις επιφάνειες ολίσθησης/τριβής των εξαρτημάτων. Η παρουσία μεταλλικών σωματιδίων θα προκαλέσουν ζημιά στους δακτύλιους στεγανότητας.

2. Οι δακτύλιοι στεγανότητας θα πρέπει να προσαρμοστούν με τους δακτύλιους (O - rings) κοντύτερα προς το θάλαμο πίεσης και με τους δακτύλιους υποστήριξης (back-up rings) μακριά από το θάλαμο πίεσης.

Μετά την τοποθέτηση των δακτυλίων στεγανότητας, το έμβολο και ο κύλινδρος πιέζονται μαζί με ένα εργαλείο που έχεις προμηθευτεί. Πρόσεξε τα ελατήρια να μην κολλήσουν μεταξύ του εμβόλου και του κυλίνδρου.

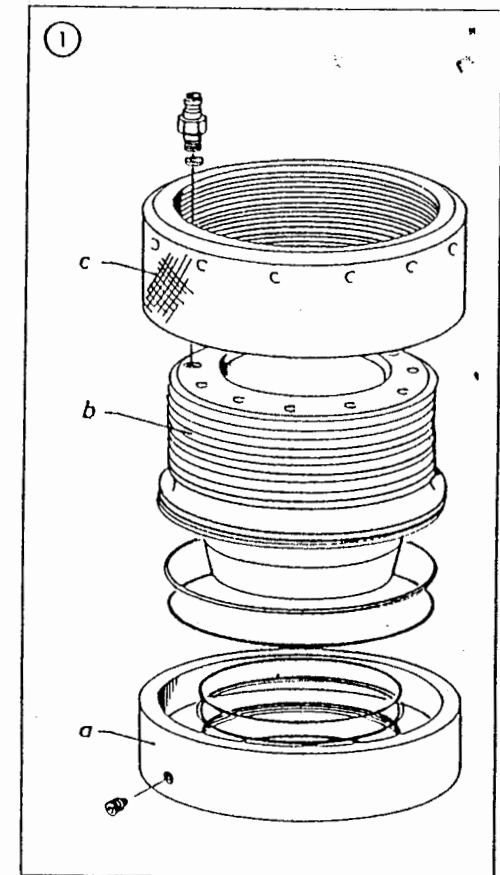
1. Γενικά
Το υδραυλικό περικόχλιο είναι μια μονάδα που αποτελείται από:

- α) τον κύλινδρο
- β) το έμβολο
- γ) το εξωτερικό περικόχλιο

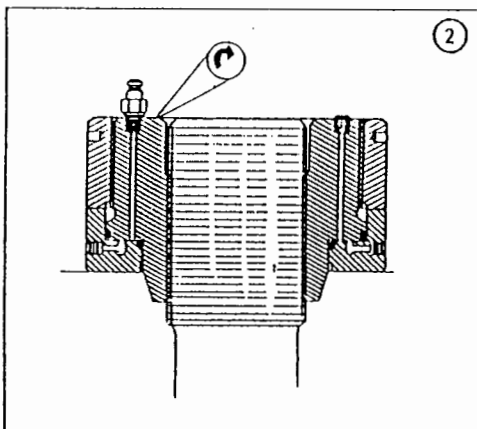
Ο κύλινδρος είναι εφοδιασμένος με οπές προσιτότητας (access holes) που μπορούν να τοποθετηθούν με σωλήνες υψηλής πίεσης και κοχλίες εξυδάτωσης (bleed screws). Το έμβολο και ο κύλινδρος είναι σχεδιασμένοι με αύλακες ελατηρίων για δακτύλιους (back-up rings).

Το λάδι που χρησιμοποιείς στο υδραυλικό σύστημα θα πρέπει να είναι καθαρό υδραυλικό λάδι ή τουρμπινέλαιο. Μηχανέλαιο ή κυλινδρέλαιο δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται, γιατί τα λάδια αυτά είναι συνήθως αλκαλικά και μπορεί έτσι να προκαλέσουν ζημιά στους δακτύλιους (back-up rings).

Όταν αντικαθιστάς τους ελαττωματικούς δακτύλιους στεγανότητας, σημείωσε ότι ο δακτύλιος (back-up ring) **θα βλέπει αντίθετα από το θάλαμο πίεσης**, και ότι η τοξοειδής επιφάνεια (arched surface) θα βλέπει προς το δακτύλιο στεγανότητας του λαδιού. Μετά την άρμωση, έλεγξε ότι ο δακτύλιος (back-up ring) δεν έχει πάθει ζημιά.

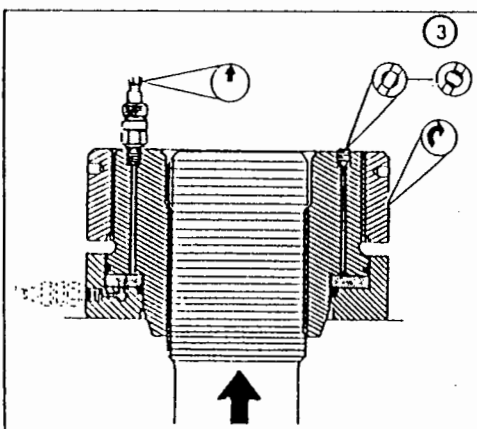


MC

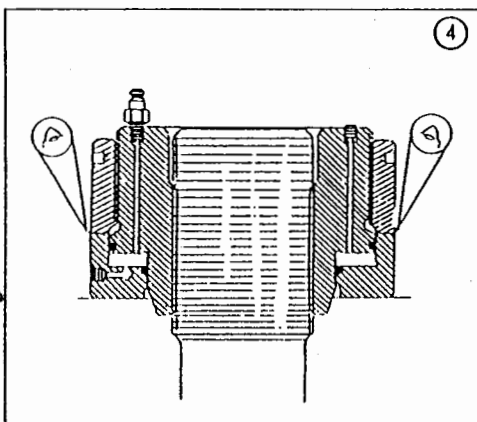
Έκδοση 02
Σελ. 2 (4)

Άρμωση του περικόχλιου
Καθάρισε προσεκτικά το σπείρωμα και τις επιφάνειες επαφής και αφάρασε τα γρέζια. Μετά άλειψε με λιπαντικό μεγέθους 0.5 μμ, π.χ. MoS₂ (θειούχο μολυβδένιο) ή ένα μη συνθετικό γραφίτη ανακατεμένο με λάδι ή κάτι παρόμοιο.

- Βιδωσε το περικόχλιο πάνω στο φρευτό κοχλία και σφίξε ελαφρά με το κλειδί ή το μοχλό σύσφιξης ώστε το έμβολο και ο κύλινδρος να πιεστούν μαζί.
- Σύνδεσε την αντλία υψηλής πίεσης στην οπή προσιτότητας (access hole) του περικόχλιου. Λασκάρισε τον κοχλία εξυδάτωσης (bleed screw) και γέμισε με λάδι, έως ότου το λάδι, χωρίς φυσαλλίδες, βγαίνει από τον κοχλία και μετά κλείσε τον κοχλία. Τώρα αύξησε την πίεση του λαδιού στην προκαθορισμένη τιμή με μέγιστη ανοχή $\pm 2\%$.



- Στρέψε το εξωτερικό περικόχλιο κόντρα στον κύλινδρο και έλεγξε με το φίλερ μεγέθους 0.05 mm ότι ακουμπά πάνω στην επιφάνεια επαφής. Ανακούφισε την πίεση που συμπληρώνει τη σύσφιξη του περικόχλιου. Εάν πρόκειται να τοποθετηθούν ή αφαιρεθούν αρκετά περικόχλια, σύνδεσε αυτά με την ίδια αντλία, έτσι ώστε να επιτευχθεί μια ομοιογενής και ταυτόχρονη σύσφιξη (ή εξάρμωση).



448

Έκδοση 02
Σελ. 3 (4)

MC

5. Εξάρμωση του περικόχλιου

Σύνδεσε την αντλία υψηλής πίεσης στην οπή πρόσβασης του περικόχλιου. Λασκάρισε τον κοχλία εξυδάτωσης (bleed screw) και γέμισε με λάδι, έως ότου το λάδι, χωρίς φυσαλλίδες, βγει από τον κοχλία και μετά σφίξε τον κοχλία.

Αύξησε την πίεση του λαδιού στην προκαθορισμένη τιμή και μετά στρέψε το εξωτερικό περικόχλιο προς τα πίσω και ανακούφισε την πίεση. Εάν το περικόχλιο δεν μπορεί να λασκαριστεί στην προκαθορισμένη πίεση, αύξησε αργά την πίεση ενώ συνεχίζεις τις προσπάθειες να στρέψεις το εξωτερικό περικόχλιο μέχρι να λασκάρει. Πάντως, η προκαθορισμένη πίεση δεν πρέπει να ξεπεραστεί περισσότερο από 10%. Εάν το εξωτερικό περικόχλιο δεν είναι ακόμη λασκαρισμένο, δοκίμασε με ένα 0.05 mm φίλερ κατά πόσον το περικόχλιο είναι ελεύθερο από το στήριγμα.

Εάν το περικόχλιο του ρακόρ είναι ελεύθερο αλλά δεν μπορεί να λασκάρει, ελάττωσε την πίεση έως ότου το φίλερ να μπορεί μόλις να μπει κάτω από το περικόχλιο του ρακόρ και μετά προσπάθησε να το λασκάρεις με ένα κλειδί (rip spanner) και ένα σφυρί. Εάν το ρακόρ δεν ελευθερωθεί από το στήριγμα, τότε μπορείς να υποθέσεις ότι έχει σφίχτει με την λανθασμένη πίεση της αντλίας, έτσι η πίεση αυτή πρέπει πάλι να αυξηθεί έως ότου το περικόχλιο του ρακόρ να λασκάρει. Μετά εξέτασε το περικόχλιο για παραμορφώσεις και έλεγξε το μανόμετρο της αντλίας.

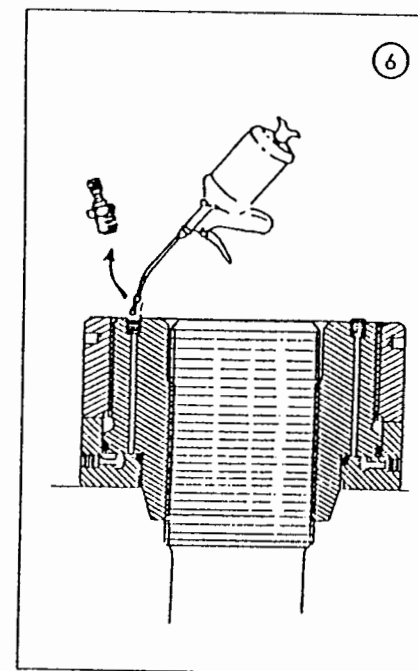
6. Εξάρμωση των περικόχλιων με ελαττωματικούς δακτυλίους στεγανότητας

Σε περίπτωση ελαττωματικών δακτυλίων στεγανότητας στην υδραυλική μονάδα σύσφιξης, το λασκάρισμα μπορεί να γίνει ως εξής:

Βάλε ένα λιπαντικό μαστό, κατάλληλο για σωλήνα γρσαδόρου υψηλής πίεσης στη θέση του τμήματος της μούφρας.

Λασκάρισε τον κοχλία εξυδάτωσης (bleed screw) και γέμισε το σύστημα με γράσο υψηλής πίεσης αντί λαδιού λίπανσης έως ότου το γράσο αρχίσει να βγαίνει από τον κοχλία εξυδάτωσης και μετά κλείσε τον κοχλία αυτόν.

Βάλε το τμήμα της μούφρας στη θέση του μαστού του γράσου και λασκάρισε το περικόχλιο ως συνήθως χρησιμοποιώντας την αντλία υψηλής πίεσης.



449

Προτού να βιδώσεις τα περικόχλια, τα σπειρώματα και οι επιφάνειες επαφής πρέπει να γρσαριστούν με ένα μίγμα γραφίτη και λαδιού ή με θειούχο μολυβδένιο με συντελεστή τριβής $\mu = 0.1 - 0.12$ (π.χ. αλοιφή MOLYKOTE τύπου G).

Τα περικόχλια θα πρέπει να ταιριάζουν εύκολα στο σπειρώμα και θα πρέπει να ελεγχθούν ότι ακουμπούν σ' όλη την επιφάνεια επαφής.

Στην περίπτωση καινούργιων περικόχλιων και αμφικόχλιων (φυτευτών κοχλίων), τα περικόχλια πρέπει να σφιχτούν και λασκαριατούν δύο ή τρεις φορές ώστε το σπειρώμα να αποκτήσει το σωστό σχήμα του κι έτσι να αποφευχθεί ο κίνδυνος λασκαρισμένων περικόχλιων.

Τα περικόχλια που ασφαλιζονται με έναν πείρο (split pin) πρέπει να σφίγγονται στην προσδιορισμένη τριβή και κατόπιν στην επόμενη οπή του πείρου ασφάλισης.

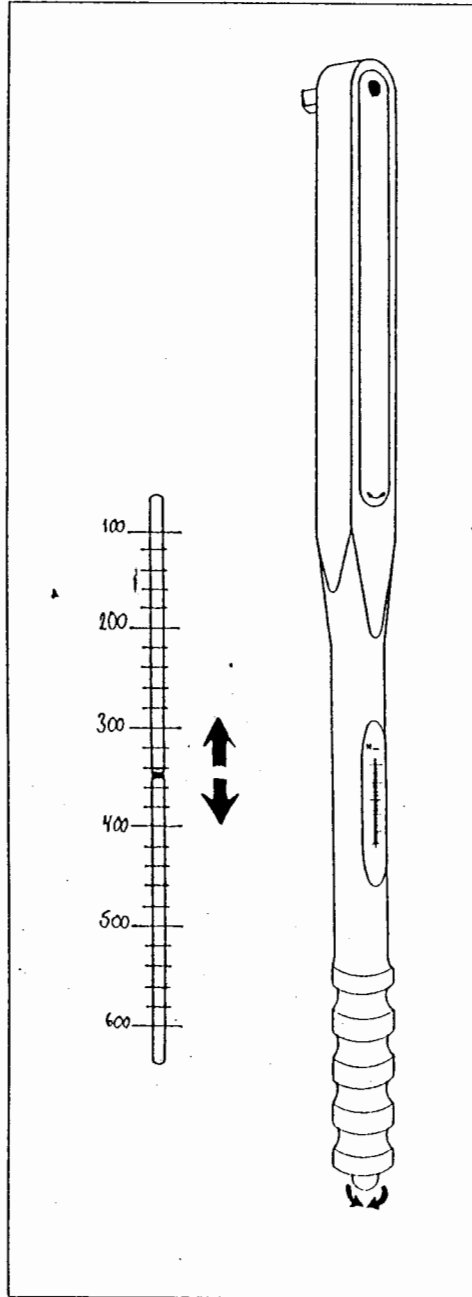
Το δυναμόκλειδο δεν πρέπει να χρησιμοποιείται για ρυπές στρέψης υψηλότερες από τις ενδεικνυόμενες και δεν πρέπει να πάθει ζημιά χτυπώντας το με σφυρί ή άλλο βору αντικείμενο.

Δυναμόκλειδο τύπου Rahsol

Το χερούλι του δυναμόκλειδου είναι εφοδιασμένο με μια κλίμακα που δείχνει τις ροπές στρέψης στις οποίες πρέπει να ρυθμιστεί το δυναμόκλειδο.

Για να ρυθμίσεις το δυναμόκλειδο στην απαιτούμενη ροπή στρέψης υπάρχει μια σφαίρα σε ένα μικρό βραχίονα στο άκρο του χερούλιού. Τραβώντας τη σφαίρα με το βραχίονα προς τα έξω, σχηματίζεται ένα μικρό κινητό χερούλι. Ένας ελατηριωτός σύρτης πάνω στο χερούλι είναι σηματοδομένος με ένα σημάδι ρυθμίσης, το οποίο όταν στρέφει το χερούλι, μπορεί να ρυθμιστεί στην απαιτούμενη ροπή στρέψης στην κλίμακα. Η λειτουργία του δυναμόκλειδου γίνεται ως εξής:

Το παραπάνω ελατήριο επενεργεί πάνω σ' ένα σύστημα με καστανίες (rawl system) στο χερούλι και όταν χρησιμοποιείς το κλειδί, το σύστημα αυτό «ελευθερώνεται» εφόσον η προκαθορισμένη ροπή στρέψης έχει επιτευχθεί οπότε αισθάνεσαι ένα μικρό «τίναγμα» στο κλειδί και ακούς ταυτόχρονα ένα μικρό κλικ.



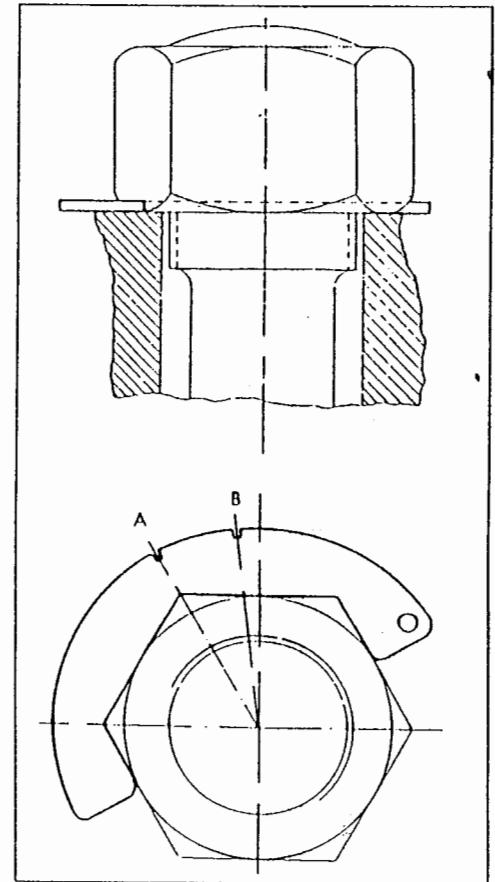
Πριν προβείς στη σύσφιξη, καθάρισε τα σπειρώματα και τις επιφάνειες επαφής και άλειψέ το με θειούχο μολυβδένιο, με γραφίτη και λάδι ή κάτι άλλο παρόμοιο.

Βιδώσε το περικόχλιο (βίδα) ελαφρά με ένα κοντό κλειδί (skelelon spanner).

Βάλε το εργαλείο σύσφιξης (lightening gauge) γύρω από το περικόχλιο και σημάδεψε με κιμωλία πάνω στο περικόχλιο στην εγκοπή «Α» στο εργαλείο σύσφιξης. Βάλε άλλο ένα σημάδι με κιμωλία στην επιφάνεια επαφής στην εγκοπή «Β».

Μετά σφίξε το περικόχλιο έως ότου τα δύο σημάδια της κιμωλίας συμπίσουν.

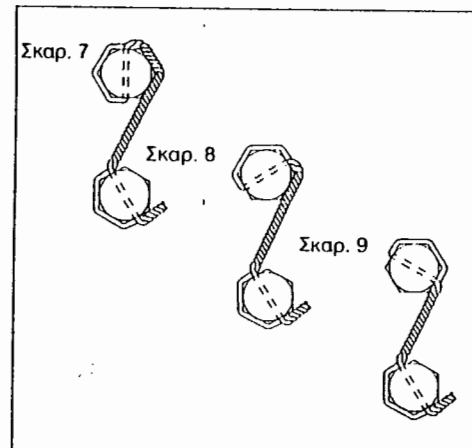
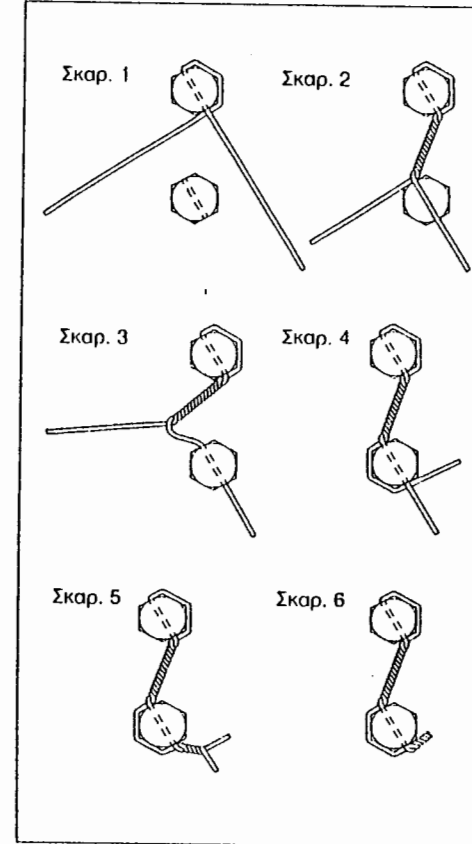
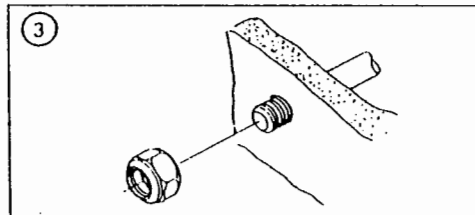
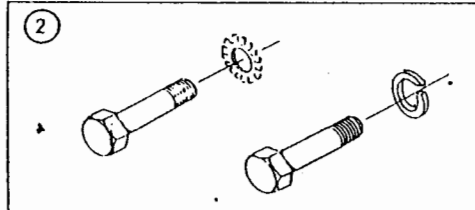
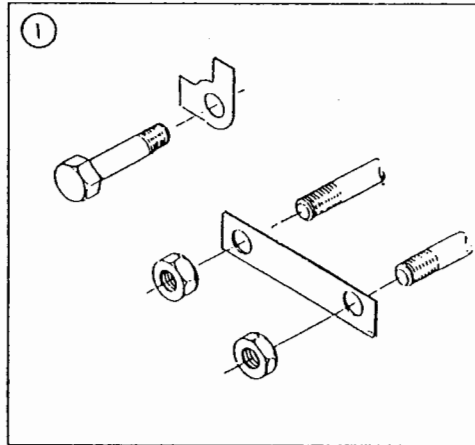
Όταν σφίγγεις νέα αμφικόχλια ή νέους κοχλίες για πρώτη φορά, λασκάρησε πάλι και επανέλαβε τη διαδικασία ώστε να επιτρέψεις στα εξαρτήματα να σταθεροποιηθούν.



Όλες οι βιδωτές συνδέσεις και οι συνδέσεις των κοχλιών μέσα στη μηχανή, καθώς και όλες οι κινητές συνδέσεις, ασφαλιζονται κατά του απρόβλεπτου λασκαρίσματος με τη χρήση διάφορων τύπων μηχανισμών ασφάλισης.

Όταν επαναρμόζεις τη μηχανή μετά από διάφορες επιθεωρήσεις, είναι βασικό όλες οι βίδες και τα περικόχλια να ασφαλιστούν σωστά.

1. Οι ροδέλλες (lock washers, tab washers) και οι πλάκες ασφάλισης κ.λπ. πρέπει πάντοτε να αντικαθίστανται.
Οι προβολές τύπου tab κ.λπ. πάνω στις ροδέλλες πρέπει να συνδεθούν και πάλι πάνω σε ένα από τα επίπεδα των σχετικών κοχλιών ή περικοχλιών.
2. Οι χρησιμοποιημένες ροδέλλες ελατηρίων (spring washers) πρέπει να αντικαθίστανται.
3. Τα αυτο-ασφαλισμένα περικόχλια μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο πέντε φορές. Έτσι σημάδεψε το περικόχλιο κάθε φορά που το λασκάρεις.



Βασική διαδικασία ασφάλισης
Σφιξε τις μονάδες σωστά πριν να τις ασφαλίσεις με σύρμα. Μην την σφιξεις ή λασκάρεις πολύ τις μονάδες για να πετύχεις μια σωστή ευθυγράμμιση των οπών του σύρματος. Πάντοτε βάζε καινούργιο σύρμα μετά το σφίξιμο των περικοχλιών.

Η τάση των κοχλιών και των περικοχλιών για λασκάρισμα εξουδετερώνεται με τη σύσφιξη του σύρματος ασφάλισης. Μην ασφαλίζεις περισσότερες από τέσσερις μονάδες στη σειρά, εκτός εάν ενδείκνυται από τους κατασκευαστές.

Σκαρ. 1: Συνδέσε το σύρμα, τράβηξε το πάνω άκρο του σύρματος και τσάκισε το γύρω από το κεφάλι της βίδας, μετά κάτω από το άλλο άκρο του σύρματος βεβαιώνοντας ότι το σύρμα είναι σφικτό γύρω από την κεφαλή.

Σκαρ. 2: Στρίψε το σύρμα προς τη φορά του ρολογιού έως ότου να μην ακουμπάει στην οπή της δεύτερης βίδας. Κρατώντας το σύρμα υπό πίεση, στρίψε το έως ότου γίνει σφικτό. Όταν το σύρμα γίνει σφικτό, θα πρέπει να έχει 7 - 10 στριψίματα (25 mm). Μια στρέψη είναι στρέψη των συρμάτων με τόξο 180°, ίσο δηλ. με μισό μιας πλήρους στροφής.

Σκαρ. 3: Βάλε το πάνω σύρμα στη δεύτερη βίδα και τράβηξέ το έως ότου γίνει σφικτό.

Σκαρ. 4: Τσάκισε το κάτω σύρμα γύρω από τη βίδα και κάτω από το άκρο που εφέχει από τη βίδα.

Σκαρ. 5: Κρατώντας το σύρμα κάτω από ένταση στρίψε το τουλάχιστον 3 στροφές, αντίθετα με τη φορά του ρολογιού, έως ότου σφιξει.

Σκαρ. 6: Κατά την τελική κίνηση της στρέψης τσάκισε το σύρμα πάνω στο κεφάλι της βίδας. Κόψε το παραπάνω σύρμα.

Σκαρ. 7-9: Δείχνει του προτιμητέους τρόπους του τυλίγματος του σύρματος στις βίδες με τις οπές (για το πέρασμα του σύρματος) προσαρμοσμένες σε διαφορετικές γωνίες.



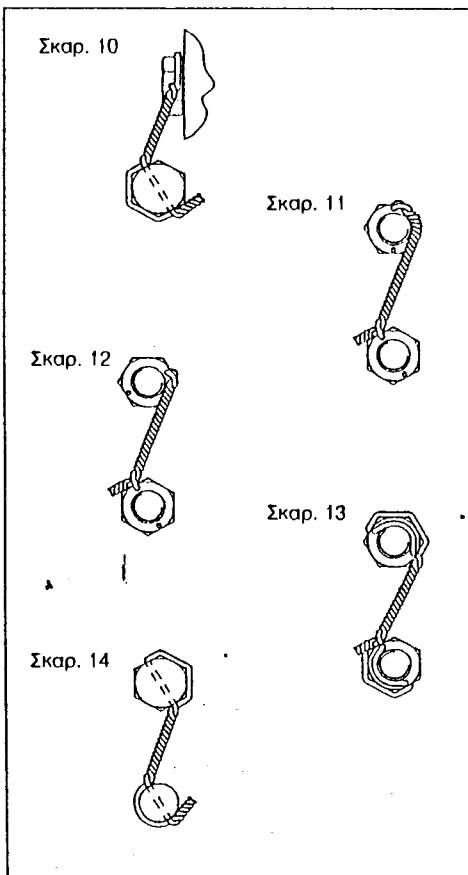
Εναλλακτική χρήση της μεθόδου ασφάλισης
 Σκαρ. 10: Δείχνει πώς να τυλίγεις το σύρμα
 πάνω σε βίδες σε διαφορετικά ε-
 πίπεδα.

Σκαρ. 11: Σύρμα που περνάει πάνω από ένα
 περικόχλιο είναι μια αποδεκτή ε-
 ναλλακτική λύση μόνο όταν τυλί-
 γεται γύρω από το σπείρωμα της
 βίδας που εξέχει.

Σκαρ. 12: Σύρμα που περνάει πάνω από ένα
 περικόχλιο είναι επίσης μια απο-
 δεκτή εναλλακτική λύση εφόσον
 η οπή βρίσκεται στο σημείο που
 δείχνει το σκαρίφημα.

Σκαρ. 13: Σε όποιο σημείο η διάτρηση των
 οπών του σύρματος ασφάλισης
 δημιουργήσει ένα λεπτό τοίχωμα,
 να οδηγήσεις το σύρμα (βλέπε
 σκαρίφημα) για να μη γίνει βλάβη
 στο περικόχλιο.

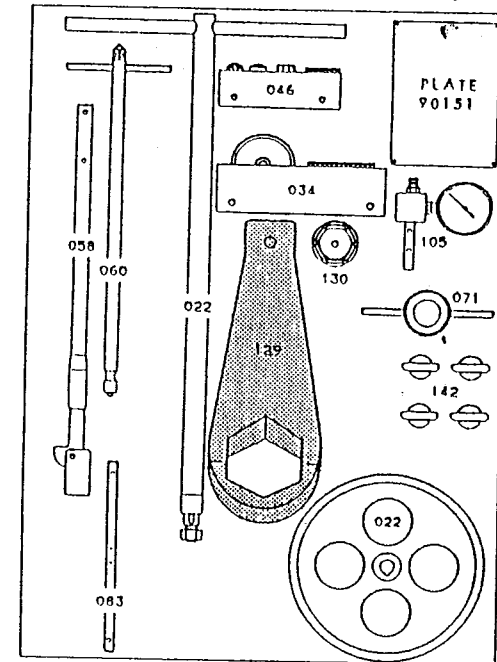
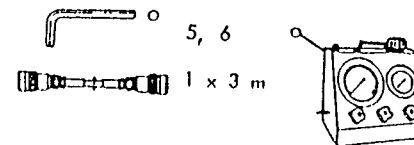
Σκαρ. 14: Το σύρμα ασφάλισης μπορεί να
 τοποθετηθεί σε οποιοδήποτε άλ-
 λο εξάρτημα του συγκροτήματος
 σε περίπτωση που δεν μπορεί να
 γίνει τίποτε άλλο.

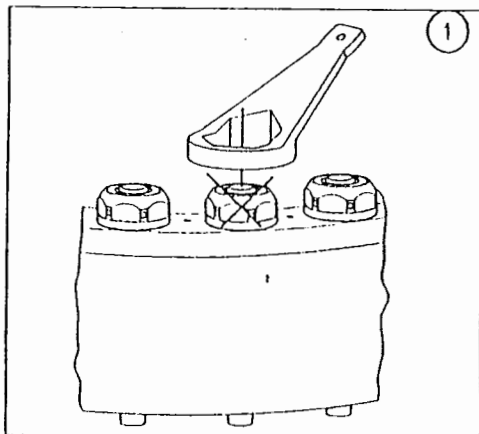


ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

- * Κράτησις μηχανής
- * Ο μηχανισμός εκκίνησης μπλοκάρει
- * Διακοπή της τροφοδοσίας του συστήμα-
τος αέρα προκίνησης
- * Ο κρίκος είναι συνδεδεμένος
- * Διακοπή του νερού ψύξης
- * Διακοπή του πετρελαίου
- ⊠ Διακοπή του λιπαντέλαιου
- ⊠ Ασφάλιση των στροφείων των υπερπιη-
ρωτών

913

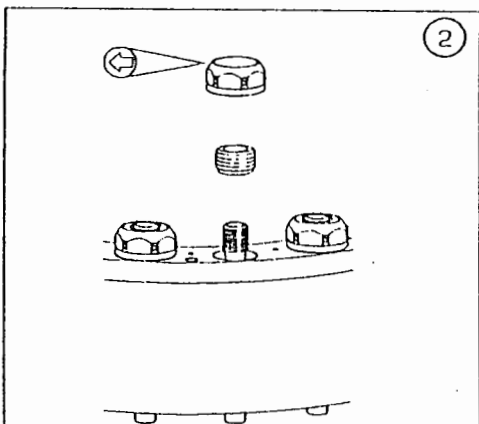




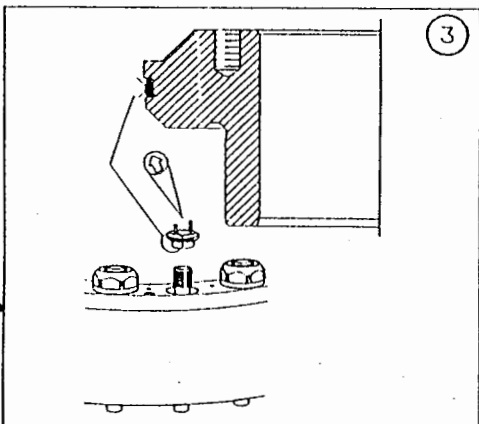
1

Για να επιτύχεις τις ιδανικές συνθήκες λα-
σκαρίσματος, το πώμα του κυλίνδρου πρέ-
πει να είναι όσο το δυνατόν πιο κρύο.

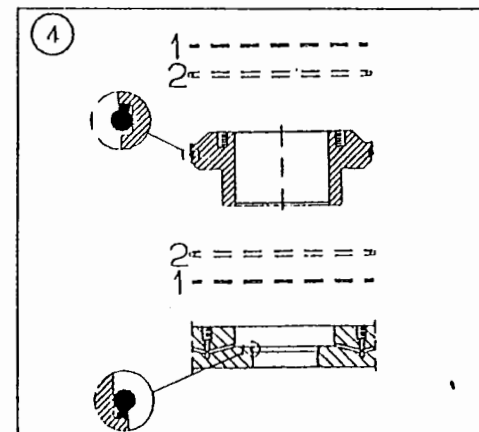
1. Εφόσον χρειάζεται, εξαέρωσε τη βαλ-
βίδα εξαγωγής, τους εγχυτήρες πε-
τρελαίου και τη βαλβίδα προκίνησης
με τις συνδέσεις των σωλήνων.
Λασκάρισε το ρακόρ που έχει τη διαρ-
ροή με ένα ειδικό δυναμόκλειδο και
ένα μεγάλο σφυρί.
2. Ξεβίδωσε μαζί τα εξωτερικά και τα ε-
σωτερικά περικόχλια.
3. Εξάρμωσε το έμβολο από τον υδραυ-
λικό δακτύλιο με τη βοήθεια δύο κο-
χλιών.
Πέταξε τους ελαττωματικούς δακτύ-
λιους στεγανότητας από το έμβολο
και τον αύλακα στον υδραυλικό δα-
κτύλιο.



2



3



4

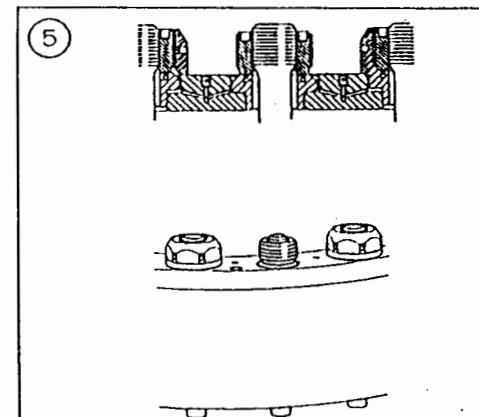
4. Όταν αντικαταστήσεις τους δακτύλι-
ους στεγανότητας σ' ένα έμβολο και
μέσα στον αύλακα του υδραυλικού
δακτύλιου, πρώτα άρμωσε το δακτύ-
λιο ενίσχυσης (back-up ring) και μετά
τον άλλο δακτύλιο (O - ring).
Πρόσεξε ώστε ο δακτύλιος ενίσχυ-
σης (back-up ring) να βρίσκεται πά-
ντα μακριά από το θάλαμο πίεσης,
ενώ ο άλλος δακτύλιος (O - ring) να
βρίσκεται κοντά στο θάλαμο πίεσης.
*Να αναφερθείς στο σκαρίφημα για τη
σωστή άρμωση των πάνω και κάτω
δακτυλίων στεγανότητας.*

5. Λίπανε καλά το έμβολο και τους δα-
κτύλιους στεγανότητας και βάλε το
έμβολο μέσα στον υδραυλικό δακτύ-
λιο.

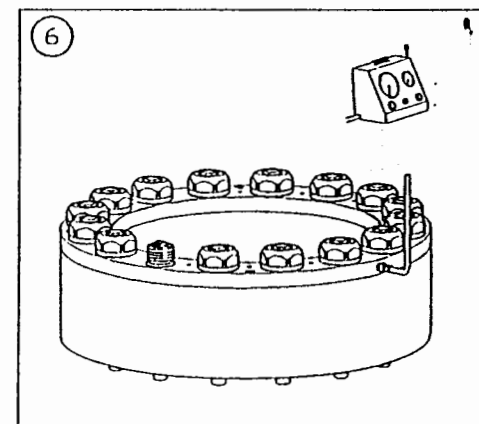
Βιδωσε το εσωτερικό περικόχλιο στο
μποζόνι του πώματος του κυλίνδρου
έως ότου το περικόχλιο ακουμπήσει
ελαφρά στο έμβολο.

6. Σύνδεσε μετά την υδραυλική αντλία
υψηλής πίεσης στον ταχυσύνδεσμο
(quick coupling). Εξυδάτωσε το σύ-
στημα και αύξησε την πίεση στην τιμή
της που αναφέρεται στο κεφάλαιο
901 - 1.

7. Λασκάρισε και αφαίρεσε τα υπόλοιπα
περικόχλια με τον κανονικό τρόπο και
εξάρμωσε το πώμα κυλίνδρου από τη
μηχανή.



5

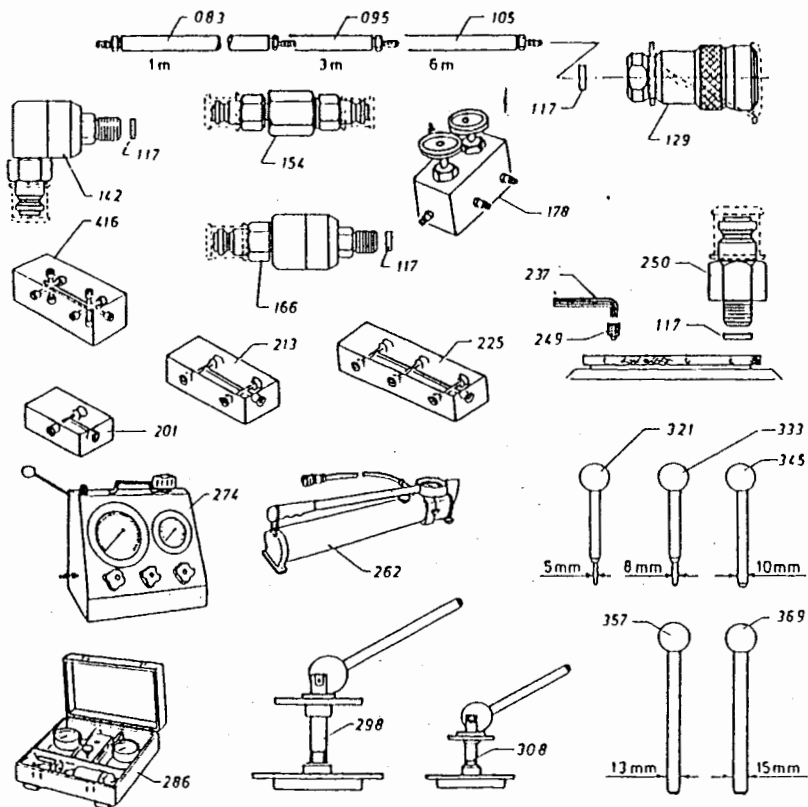


6

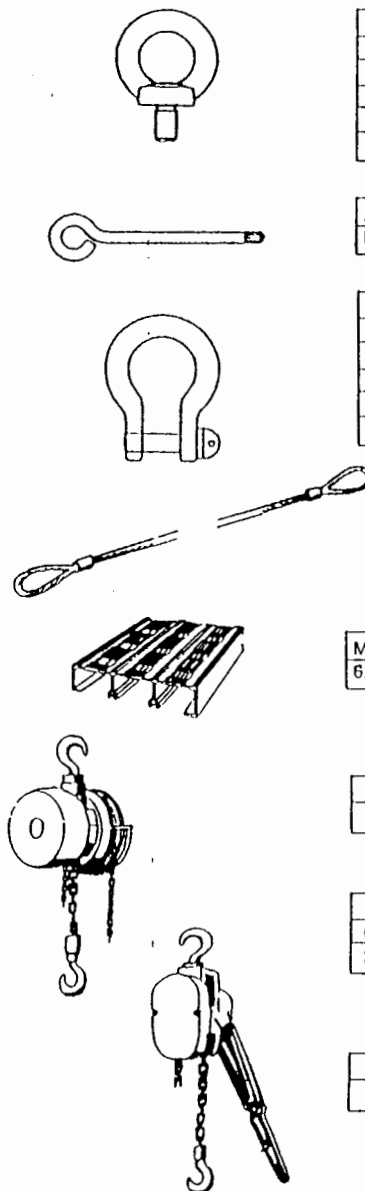


S/K/L-MC

Part No.										
010				2	2	1				
022				2	2	1				
034				2	2	1				
046		3		3					1	
058		5		5					1	
071		7		7					1	
404		9		9						1



S/K/L60MC



Σπειρωμα	Μέγιστο φορτίο	Τυποποιημένος αρ. B&W
M12	3.4 kN ~ 340 kg	EN69R12
M16	7.0 kN ~ 700 kg	EN69R16
M20	12.0 kN ~ 1200 kg	EN69R20
M24	18.0 kN ~ 1800 kg	EN69R24
M30	36.0 kN ~ 3600 kg	EN69R30

Σπειρωμα	Τυποποιημένος αρ. B&W
M16	EN69T16150

Σπειρωμα	Μέγιστο φορτίο	Τυποποιημένος αρ. B&W
M12	6.3 kN ~ 630 kg	EN518E12
M16	10.0 kN ~ 1000 kg	EN518E16
M20	16.0 kN ~ 1600 kg	EN518E20
M24	25.0 kN ~ 2500 kg	EN518E24
M30	40.0 kN ~ 4000 kg	EN518E30

Μήκος	Μέγιστο φορτίο	Αρ. Αντικ.
6.0 m	58.0 kN ~ 5800 kg	018

Μήκος	Αρ. Αντικ.
1060 X 250 mm	043

Μέγιστο φορτίο	Αρ. Αντικ.
0.5 t = 500 kg	079
2.0 t = 2000 kg	080

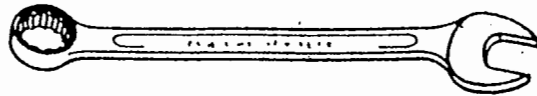
Μέγιστο φορτίο	Αρ. Αντικ.
3.0 t = 3000 kg	102



S/L60MC



S/L60MC



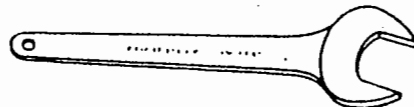
Συνδυασμένο κλειδί = Combination spanner

Μέγεθος	Τυποποίηση B&W No	Μέγεθος	Τυποποίηση B&W No
10	EN554K 10	21	EN554K 21
11	EN554K 11	22	EN554K 22
12	EN554K 12	24	EN554K 24
13	EN554K 13	27	EN554K 27
14	EN554K 14	30	EN554K 30
16	EN554K 16	32	EN554K 32
17	EN554K 17	34	EN554K 34
18	EN554K 18	36	EN554K 36
19	EN554 19		



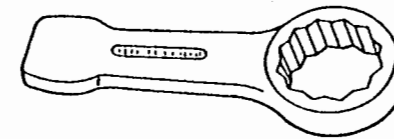
Διπλό κλειδί = Double open - ended spanner

Μέγεθος	Τυποποίηση B&W No	Μέγεθος	Τυποποίηση B&W No
6 - 7	EN552F 67	22 - 24	EN552F 2224
8 - 10	EN552F 810	27 - 32	EN552F 2732
12 - 14	EN552F 1214	30 - 34	EN552F 3034
13 - 15	EN552F 1315	36 - 41	EN553F 3641
16 - 17	EN552F 1617	46 - 50	EN552F 4650
18 - 19	EN552F 1819	55 - 60	EN552F 5560



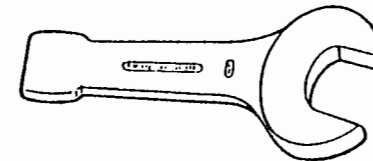
Μονό κλειδί = Single - ended spanner

Μέγεθος	Τυποποίηση B&W No	Μέγεθος	Τυποποίηση B&W No
65	EN551F 65	85	EN551F 85
75	EN551F 75		



Ring Impact Spanner = Αστεροειδές κλειδί βαριοπούλας (πολύγωνο)

Μέγεθος	Τυποποίηση B&W No
30	EN554L 30
32	EN554L 32
36	EN554L 36
41	EN554L 41
46	EN554L 46
50	EN554 50
55	EN554L 50
60	EN554L 60
65	EN554L 65
75	EN554L 75
80	EN554L 80

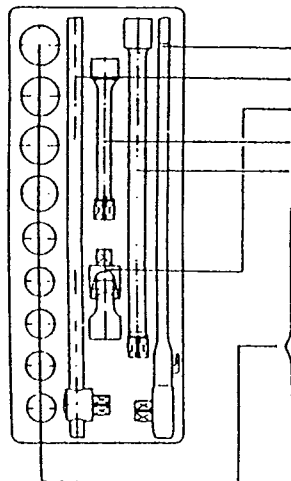


Open - ended impact spanner = Γερμανικό κλειδί βαριοπούλας

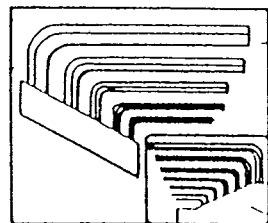
Μέγεθος	Τυποποίηση B&W No
30	EN553E 30
32	EN553E 32
36	EN553E 36
41	EN553E 41
46	EN553E 46
50	EN553E 50
55	EN553E 55
85	EN553E 85



MC



	B&W Standard No	B&W Standard No.
Περιγραφή	Small set	Large set
Πλήρης	EN563H 1	EN563H 2
Κρίκος/Κατάνια	EN506B 12,5	EN506B 20,0
Χερούλι	EN506A 12,5	EN506A 20,0
Διεθνής Συνδεσιμος	EN506P 12,5	EN506P 20,0
Προέκταση	EN506F 12,5 125	EN506F 20,0200
Προέκταση	EN506F 12,5250	EN506F 20,0400
Καρυδάκι	EN506L 10	EN506L 24
Καρυδάκι	EN506L 13	EN506L 27
Καρυδάκι	EN506L 17	EN506L 30
Καρυδάκι	EN506L 19	EN506L 32
Καρυδάκι	EN506L 22	EN506L 36
Καρυδάκι		EN506L 41
Καρυδάκι για εσωτ. εξάγωνο	EN506G 5	EN506G 14
Καρυδάκι για εσωτ. εξάγωνο	EN506G 6	EN506G 17
Καρυδάκι για εσωτ. εξάγωνο	EN506G 7	EN506G 19
Καρυδάκι για εσωτ. εξάγωνο	EN506G 8	
Καρυδάκι για εσωτ. εξάγωνο	EN506G 10	
Καρυδάκι για εσωτ. εξάγωνο	EN506G 12	
Κουτί	EN563G 1	EN563G 2

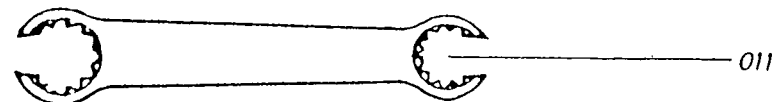


Καρυδάκι για εσωτερικό εξάγωνο	B&W Standard No.
Μέγεθος Πλήρης	EN549G 1
7 mm	EN549A 7
12 mm	EN549A 12
14 mm	EN549A 14
17 mm	EN549A 17
19 mm	EN549A 19

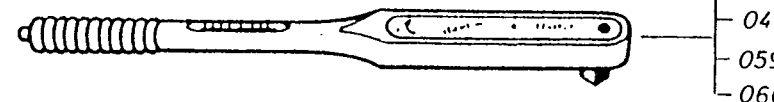
Καρυδάκι για εσωτερικό εξάγωνο	B&W Standard No.
Μέγεθος Πλήρης	EN549E 1
1,5 mm	EN549A 1.5
2 mm	EN549A 2
2,5 mm	EN549A 2,5
3 mm	EN549A 3
4 mm	EN549A 4
5 mm	EN549A 5
6 mm	EN549A 6
8 mm	EN549A 8
10 mm	EN549A 10



S/L60MC/MCE



011

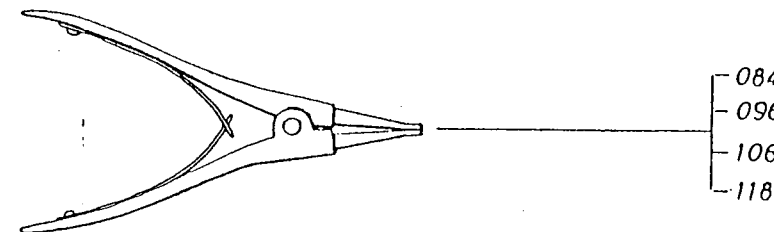


035

047

059

060

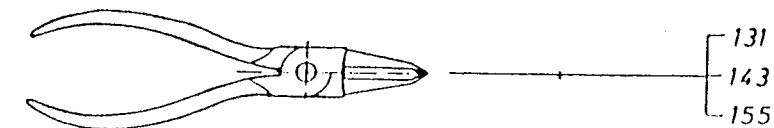


084

096

106

118



131

143

155



L60MC

