

Manuale d'Officina
Manual de Taller
Werkstatthandbuch



LOMBARDINI

710 720
723
725

II - MANUTENZIONE/MAINTENANCE/ENTRETIEN/MANUTENCION/WARTUNG

		ORE - HOURS HEURES - HORAS - STUDEN						
		8	50	100	300	1000	1500	3000
PULIZIA CLEANING NETTOYAGE LIMPIEZA REINIGUNG	FILTRO ARIA (*) AIR CLEANER (*) FILTRE A AIR (*) FILTRO AIRE (*) LUFFILTER (*)	■						
	VALVOLA SFIATO CARTER (*) CRANKCASE BREATHER (*) RENIFLARD (*) VALVULA RESPIRACION CARTER (*) ENTLUFTUNGSVENTIL (*)		■					
	ALETTE TESTA E CILINDRO (*) HEAD/CYL. FINS (*) AILETTES CULASSE/CYL. (*) ALETAS CULATA Y CILINDRO (*) KOPF-UND ZYLINDERKOPFKUHLRIP. (*)			■				
	SERBATOIO COMBUSTIBILE FUEL TANK RESERVOIR COMBUSTIBLE DEPOSITO COMBUSTIBLE KRAFTSTOFFTANK					■		
	INIETTORE INJECTOR INJECTEUR INYEKTOR EINSPRITZUDSE					■		
	FILTRO OLIO OIL FILTER FILTRE A HUILE FILTRO ACEITE OLFILTER					■		
CONTROLLO CHECK VERIFICATION CONTROL KONTROLLE	LIVELLO LEVEL NIVEAU NIVEL ÖLSTAND		■					
	SERRAGGIO RACC. MAND. COMBUST. TIGHT DELIVERY UNION SERRE RACC. DEBIT COMB. APRIETE RACORD ENVIO COMB. NACHZIEH. DRUCKROHRANSCHLUSS					■		
	GIOCO VALVOLE E BILANCIERI ROCKER ARMS CLEARANCE JEU SOUPAPES ET CULBUT. JUEGO VALVULAS Y BALANCINES VENTILSPIEL					■		
	TARATURA INIETTORE INJECTOR CALIBRATION REGLAGE INJECTEUR TARADO INYEKTOR EINSPRITZDUSENEINSTELLUNG					■		
SOSTITUZIONE REPLACEMENT REPLACEMENT SOSTITUCION WECHSEL	OLIO OIL HUILE ACEITE ÖL		■					
	CARTUCCIA FILTRO COMB. FUEL FILTER CARTRIDGE CARTOUCHE FILTRE COMB. CARTUCHO FILTRO COMB. KRAFTSTOFF-FILTERPATRONE					■		
REVISIONE OVERHAUL REVISION ÜBERHOLUNG	PARZIALE (****) PARTIAL (****) PARTIELLE (****) PARCIAL (****) TEILWEISE (****)						■	
	GENERALE TOTAL GENERAL VÖLLIGE							■

RIFORMIMENTI STANDARD	Litri
Serbatoio combustibile	7
Carter olio	2.2
Vaschetta olio filtro aria	0.3
Per filtri, serbatoi e carter olio speciali consultare LOMBARDINI	

STANDARD CAPACITIES	Litres
Fuel tank	7
Oil sump	2.2
Air cleaner oil bowl	0.3
Special air cleaners, tanks and oil sumps refer to LOMBARDINI.	

HAVITAILLEMENTS STANDARD	Litres
Réservoir combustible	7
Carter huile	2.2
Cuve huile filtre à air	0.3
Pour filtres, réservoir et carters à huile spéciaux, consulter LOMBARDINI	

CAPACIDADES STANDARD	Litros
Depósito combustible	7
Cárter de aceite	2.2
Cubeta filtro aire	0.3
Para filtros, depósitos y cárter aceites especiales consultar LOMBARDINI	

STANDARDFÜLLMENGE	Liter
Kraftstofftank	7
Ölgehäuse	2.2
Luftfilterölsumpf	0.3
Bei Sonderfiltern, tanks und ölgehäusen, LOMBARDINI nachfragen.	

(*) In condizioni particolari di funzionamento anche ogni giorno.
 (***) In ambienti molto polverosi ogni 4-5 ore.
 (****) Impiegare olio HP serie 3 SAE 10 W sotto a 0°C, SAE 20 W da 0°C a 20°C, SAE 40 oltre 20°C.
 (*****) Controllo cilindro, segmenti, guide, molle e smerigliature sedi valvole, disinquinazione testa e cilindro, verifica pompa iniezione ed iniettore.
 (*) Under very dusty conditions clean daily.
 (**) Under extremely dusty conditions, every 4-5 hours.
 (***) Use HD Oil, Series 3, Grade SAE 10W below 0°C, SAE 20W from 0°C to 20°C, SAE 40 above 20°C.
 (*****) Cylinder, ring, valve, guide, spring, valve seat checking; head and cylinder de-scaling, Injection pump and Injector inspection.
 (*) Dans des conditions particulières de fonctionnement même chaque jour.
 (**) Dans un milieu très poussiéreux chaque 4 ou 5 heures.
 (***) Utiliser l'huile HD série 3 SAE 10W au dessous de 0°C, SAE 20W de 0°C à 20°C, SAE 40 au dessus de 20°C.
 (*****) Vérification cylindre, segments, guides, ressorts et rodage sièges des soupapes, nettoyage culasse et cylindre, vérification de la pompe d'injection et de l'injecteur.
 (*) En condiciones particulares de funcionamiento también cada día.
 (**) En ambientes muy polvorientos cada 4 a 5 horas.
 (***) Emplear aceite HD serie 3 SAE 10W con temperaturas inferiores a 0°C., SAE 20W de 0° a 20°C., SAE 40 por encima de 20°C.
 (*****) Control cilindro, segmentos, guías, muelles y esmerilado asientos, desincrustación culata y cilindro, verificación bomba inyección e inyector.
 (*) Bei bes. Betriebsbedingungen täglich.
 (**) In besonders staubiger Umgebung alle 4-5 Stunden.
 (***) Erforderliche Ölqualität HD S3 mit Viskositätsklasse SAE 10 W unter 0°C, SAE 20 W zwischen 0°C und 20°C, SAE 40 über 20°C.
 (*****) Kontrolle der Zylinder, Kolbenringe, Ventile, Führungen, Federn, Ventilsitze; Entkrustung der Zylinder und Köpfe; Einstellung der Zylinderköpfe und Düsen.

III - ELIMINAZIONI INCONVENIENTI - TROUBLE SHOOTING - ELIMINATIONS INCONVENIENTS - ANOMALIAS EN EL FUNCIONAMIENTO - STÖRUNGSBEHEBUNG

	CAUSA PROBABLE PROBABLE CAUSE CAUSE PROBABLE CAUSA PROBABLE MOGLICHE URSACHE	NON PARTE FAILURE TO START NO ARRANCA PAS SPRIND NICHT AN	PARTI E SI PERMANE DEMARRE ET S'ARRÊTE SOPRANCA SE PERMANE DIEBREMSE	NON ACCELERA POOR ACCELERATION N'ACCÈLE PAS KEINE BESCHL.	REGIME INCOERENTE UNSTEADY SPEED RÉGIMEN INCOERENTE SCHWANNENDE DREHZAHL	PIANO NUOVO FLAKE NOIRE SCHWARZER AUSPUFFOLLAKE	VALVOLA BIANCA WHITE SMOKE FUMÉE BLANCHE WEIßER AUSPUFF	PRESSIONE OLIO BASSA LOW OIL PRESSURE PRESSION OIL AGUTE BAJA ÖLDRUCK NIEDRIG
CIRCUITO COMBUSTIBILE FUEL SYSTEM CIRCUIT COMBUSTIBLE KRAFTSTOFFLEITUNG	Tubazioni ostruite - Obstructed fuel line - Tuyauteries obstruées Conductos obstruidos - Verstopfte Leitungen	●						
	Filtro combustibile intasato - Fuel filter clogged - Filtre à combustible encrassé Filtro combustible obstruido - Kraftstofffilter verstopft	●	●					
	Aria nel circuito combustibile - Air leaks in fuel system - Air dans le circuit à combustible Aire en el circuito de combustible - Luft in der Kraftstoffzuführung	●	●					
	Toro disaccrazione serbatoio otturato - Clogged tank vent hole - Trou de purge du réservoir obturé Agujero respiración depósito obstruido - Entlüftungslöcher im Tank verschlossen	●	●					
	Iniettore bloccato - Injector sticking - Injecteur bloqué Inyector gripado - Einspritzdüseblockiert	●						
	Valvola pompa iniezione bloccata - Injection pump valve sticking - Clapet de pompe d'inj. bloqué Válvula bomba inyección bloqueada - Ventil der Einspritzpumpe blockiert	●						
	Iniettore non regolato - Injector not adjusted - Injecteur non réglé Inyector maltratado - Einspritzdüse falsch eingestellt					●		
	Pompa alimentazione difettosa - Faulty fuel feeding pump - Pompe d'alimentation défectueuse Bomba alimentación defectuosa - Kraftstoffförderpumpe defekt	●	●					
	Acta cremagliera indurita - Hardened inj. pump rack - Tige crémaillère durcie La cremallera se engancha - Regelstange der Einspritzpumpe hakt				●	●		
Supplemento combustibile bloccato - Extra fuel control lever sticking - Supplément combustible bloqué Suplemento combustible no funciona - Kraftstoffmehrmenge blockiert						●		
LUBRIFICAZIONE LUBRICATION GRAISSAGE SCHMIERUNG	Livello olio alto - Oil level too high - Niveau d'huile trop haut Nivel aceite alto - Ölstand zu hoch				●		●	
	Valvola regolazione pressione bloccata - Oil pressure sticking - Clapet réglage pression bloqué Válvula regulación presión, bloqueada - Öldruckkontrollventil blockiert							●
	Valvola regolazione non registrata - Oil pressure regulator not adjusted - Clapet réglage press. huile non réglé Válvula regulación no regulada - Öldruckkontrollventil falsch eingestellt							●
	Pompa olio usurata - Worn oil pump - Pompe à huile usagée Bomba aceite desgastada - Ölpumpe abgenutzt							●
	Aria nell'aspirazione olio - Air into oil suction line - Air dans le tube d'aspiration d'huile Aire en tubo aspiración aceite - Luftleitetil ins Ölsaugrohr							●
	Manometro o pressostato difettoso - Faulty pressure gauge or pressure switch - Manomètre ou pressostat défectueux Manómetro o presostato defectuoso - Manometer oder Öldruckschalter defekt							●
IMPIANTO ELETTRICO ELECTRICAL SYST. INSTAL. ELECT. ELEKTRISCHE ANLAGE	Batteria scarica - Discharged battery - Batterie à plat Bateria descargada - Batterie entleert	●						
	Collegamento cavi incerto o errato - Cable connections uncertain or incorrect - Raccords câblages douteux ou erronés Conexiones cables equivocados o mal conexión - Kabelverbindung falsch oder wacklig	●						
	Interuttore avviamento difettoso - Faulty starting switch - Interrupteur démarrage défectueux Interruptor arranque defectuoso - Anlaufschalter defekt	●						
	Motore avviamento difettoso - Faulty starting motor - Démarreur défectueux Motor de arranque defectuoso - Anlaufmotor defekt	●						
MANUTENZIONE MAINTENANCE ENTRETIEN MANUTEN WARTUNG	Filtro aria intasato - Clogged air filter - Filtre à air encrassé Filtro aire obstruido - Luftfilter verstopft		●			●		
	Funzionamento prolungato al minimo - Excessive idle operation - Régime trop prolongé au ralenti Funcionamiento excesivo a ralenti - Zulänge im Leerlauf							●
	Rodaggio incompleto - Incomplete run-in - Rodage insuffisant Rodaje incompleto - Unvollständiges Einlaufen							●
	Sovraccarico - Overload - Surcharge Sobrecargado - Überlastet				●			
REGISTRAZIONE / RIPARAZIONE SETTINGS / REPAIRS REGLAJES / REPARACIONES EINSTELLUNGEN / REPARATUREN	Anticipo iniezione incorretto - Incorrect injection timing - Avance à l'injection incorrecte Avance inyección incorrecta - Einspritzpunkt nicht Korrekt				●			
	Leveraggi regolatore fuori fase - Governor linkage wrongly set - Leviers régulateur déréglés Palancas del regulador mal montadas - Reglerhebel falsch eingestellt						●	
	Molla regolatore rotta - Governor spring broken - Ressort du régulateur cassé Muelle regulador roto - Endregelfeder zerbrochen				●			
	Minimo basso - Low idle speed - Ralenti trop bas Ralenti bajo - Leerlaufdrehzahl zu niedrig		●					
	Segmenti usurati o incollati - Rings worn or sticking - Segments usagés ou collés Segmentos desgastados o inadaptados - Kolbenringe abgenutzt oder fest							●
	Cilindro usurato - Worn cylinder - Cylindre usagé Cilindros desgastados - Zylinder abgenutzt							●
	Valvole bloccate - Valves sticking - Soupapes bloquées Valvulas pegadas - Ventile blockiert	●						
	Bronzine banco-biella usurate - Worn main conn. rods bearings - Coussinets paliers ou bielle usagés Coparute bancada-biela, desgastadas - Haupt-oder Schubstangenlager abgenutzt							●
Dati fissaggio testa allentati - Loose cylinder locknuts - Écrous fixation culasse desserrés Tuercas fijación cilindro flojas - Befestigungsmuttern der Zyl Köpfe locker	●							

MARMITTA (Fig.1)

- Non smontare a caldo per evitare deformazioni.
- Bruciare i depositi con fiamma.
- Controllare su un piano che la flangia di attacco non sia deformata.
- Sostituire la guarnizione.
- Rimontare serrando i dadi a 5 Kgm.
- Marmitte e tubi scarico speciali: consultare il Catalogo Generale Ricambi per verificare se di fornitura Lombardini.

FILTRO ARIA

- Lavare l'elemento filtrante (f) con petrolio (Fig.2). Sostituirlo se le maglie sono intasate o lesionate.
- Controllare che la flangia di attacco (b) non sia incrinata o deformata.
- Sostituire gli anelli di tenuta (c) danneggiati.
- Pulire la vaschetta (e) con petrolio e riempirla con olio pulito fino al livello (d).
- Sostituire la guarnizione della flangia (a).
- E' previsto un prefiltro a ciclone (g) per ambienti molto polverosi.
- Serrare i dadi a 5 Kgm.

CONVOGLIATORE (710-720) (Fig.3)

- Smontare togliendo le viti di fissaggio alla piastra (ed il volante).
- Controllare l'integrità e ripristinare i segni di P.M.S. e d'inizio pompata.
- Serrare viti e dadi a 2,5 Kgm.

(725)

- Smontare togliendo il volante, la chavetta e i dadi che lo fissano al basamento; incorpora il supporto cuscinetto con bronzina e anello tenuta olio.
- Sostituire le guarnizioni che regolano il gioco assiale.

TUBO DE ESCAPE (Fig.1)

- No se debe desmontar cuando está caliente, para evitar deformaciones.
- Quemar los residuos con fuego.
- Controlar, sobre un plano, que la brida de fijación no esté deformada.
- Sustituir siempre la junta.
- Montar de nuevo, apretando las tuercas a 5 m. Kg.
- Tubos de escape especiales: consultar el Catálogo General de las piezas de recambios, para verificar si son suministradas por Lombardini.

FILTRO DE AIRE

- Lavar el elemento filtrante (f) con petróleo (Fig.2). Sustituirlo si las mallas están atascadas o rotas.
- Controlar que la brida de fijación (b) no esté rota ni deformada.
- Sustituir los anillos de cierre (c) si están dañados.
- Lavar la cubeta (e) con petrolio y llenarla con aceite limpio hasta el nivel (d).
- Sustituir la junta de la brida (a).
- Se ha previsto un pre-filtro a ciclón (g) para ambientes muy polvorientos.
- Apretar las tuercas a 5 m. Kg.

CANALIZADOR DE AIRE (710-720) (Fig.3)

- Desmontarlo, quitando los tornillos de fijación a la plancha (y el volante).
- Controlar el buen estado y poner de nuevo las señales del P.M.S. y de inicio de inyección.
- Apretar los tornillos y tuercas a 2,5 m. Kg.

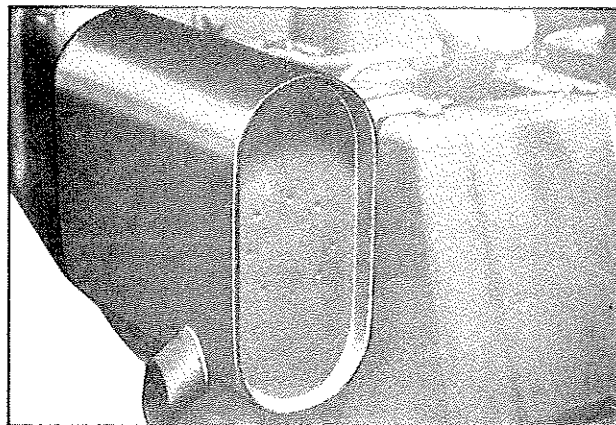
(725).

- Desmontar, quitando el volante, la chaveta y las tuercas que lo fijan a la bancada. Lleva incorporado el soporte cojinete y el retén.
- Sustituir las juntas que regulan el juego axial.

IV KONTROLLEN UND INSTANDSETZUNG

SCHALLDAEMPFER (Abb.1)

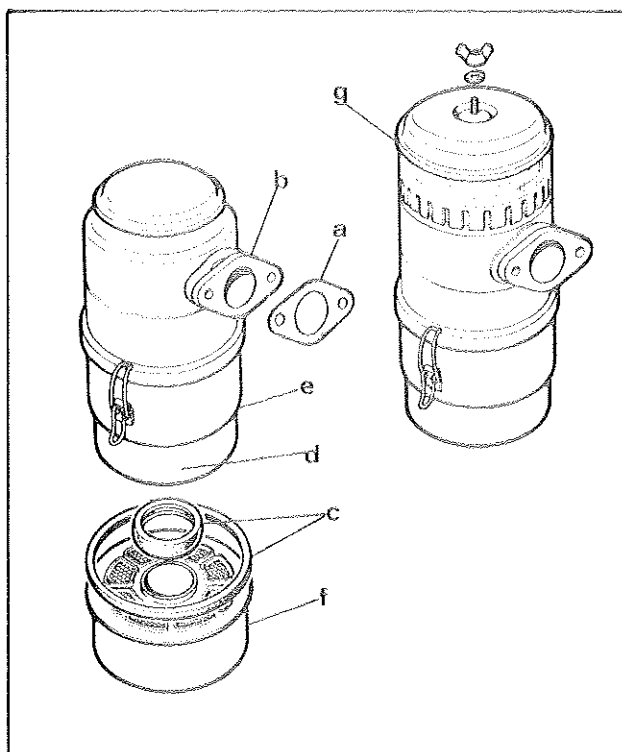
- Nicht im warmen Zustand demontieren, um Deformationen zu vermeiden.
- Verbrennungsruückstaende mit einer Flamme ausbrennen.
- Anbauflansch an einer Vergleichsflaeche auf Unebenheiten kontrollieren.
- Dichtung ersetzen.
- Beim Einbau die Muttern mit 5 Kgm anziehen.
- Ist der Motor mit Spezialschalldaempfer versehen, im allgemeinen Ersatzteilkatalog kontrollieren, ob es sich um Lombardini-Teile handelt.



1

LUFTFILTER

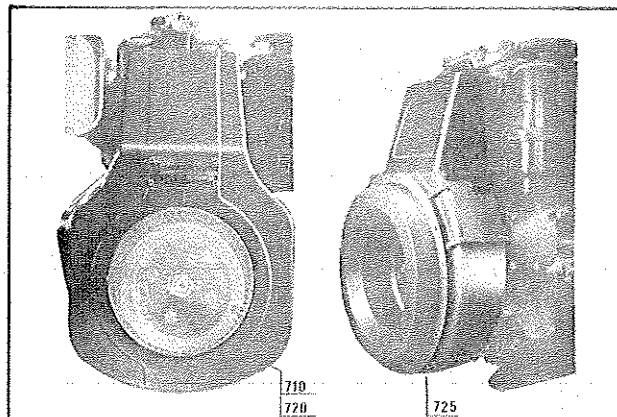
- Filterelement (f) mit Petroleum waschen (Abb.2). Auswechseln, falls die Loecher verstopft oder beschaedigt sind.
- Anschlussflansch (b) auf Risse und Verformungen untersuchen.
- Dichtringe (c) ersetzen, falls beschaedigt.
- Den Oelbehaelter (e) mit Petroleum reinigen und bis an den Pegel wieder (d) mit Oel auffuellen.
- Flanschdichtung (a) immer auswechseln. Ein Zyklon-Vorabscheider (g) ist fuer Motoren mit starkem Staubanfall vorgesehen.
- Muttern mit 5 Kgm anziehen.



2

KUEHLLUFTHAUBE (710-720) (Abb.3)

- Die Haube, das Schwungrad und den Keil demontieren.
 - Fehlerlosigkeit ueberpruefen und die Zeichen OT und den Foerderbeginn wiederherstellen.
 - Schrauben und Muttern mit 2,5 Kgm anziehen.
- (725)
- Die Rueckwand vom Lagerdeckel abschrauben. (dieser enthaelt Gleitlager und Simmering)
 - Die Dichtungen, die das Axialspiel regeln, immer auswechseln.



3

- Controllo supporto e regolazione gioco assiale (pag.23).
- Serrare i dadi a 2,5 Kgm.

VOLANO (Fig.4)

- Smontare svitando il dado in senso: orario (710-720). Antiorario (723-725).
- Controllare che le filettature, i piani di accoppiamento, il foro conico e la sede chiavetta, non siano deformati.
- Sostituirlo per incrinatura o rotture anche parziali delle alette di raffreddamento.
- Serrare a 30 Kgm.

CORONA DENTATA avv. elettr. (Fig.5)

- Smontare e rimontare riscaldando (200÷250°C) con una fiamma a benzina.
- Applicare rapidamente sul volano ribattendo sulla sede.
- Gioco corona/dente pignone motorino avv.: 0,40÷0,60 mm.

CIRCUITO COMBUSTIBILE

SERBATOIO

- Capacità lt. 7.
- Staccarlo, vuotarlo, lavarlo e verificare la tenuta.
- Controllare che il foro sul tappo sia libero, l'integrità della guarnizione e dei tasselli in gomma. Sostituirli se danneggiati.

- Control soporte y regulación juego axial (pág.23).
- Apretar las tuercas a 2,5 m.Kg.

VOLANTE (Fig.4)

- Desmontarlo, aflojando la tuerca en sentido horario (710-720). Antihorario (723-725).
- Controlar que las roscas, los planos de acoplamiento, el orificio cónico y el alojamiento de la chaveta no estén deformados.
- Sustituírlo si se presentan grietas ó roturas, aún parciales, en las aletas de refrigeración.
- Apretar a 30 m. Kg.

CORONA DENTADA arr. eléctrico. (Fig.5)

- Desmontarla y montarla de nuevo, calentandola de nuevo a 200÷250°C, con un soplete de gasolina.
- Ponerla rápidamente sobre el volante remachándola en su asiento.
- El juego entre la corona y el diente del piñón del motor de arranque debe ser de: 0,40÷0,60 mm.

CIRCUITO COMBUSTIBLE

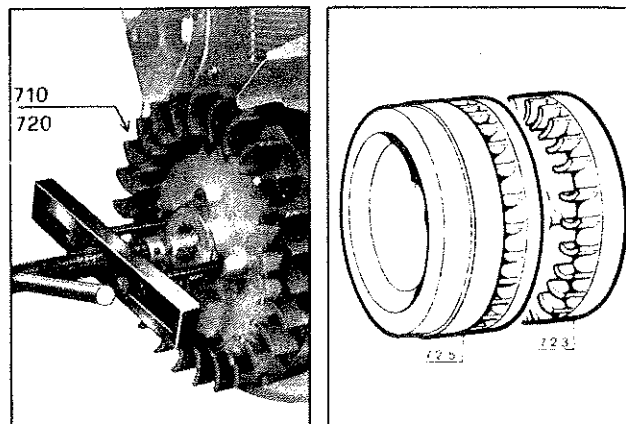
DEPOSITO

- Capacidad 7 litros.
- Sacarlo, vaciarlo, lavarlo y verificar la estanqueidad.
- Controlar que el orificio de la tapa esté libre, el buen estado de la junta y de las arandelas de goma. Sustituír las en el caso de que estén dañadas.

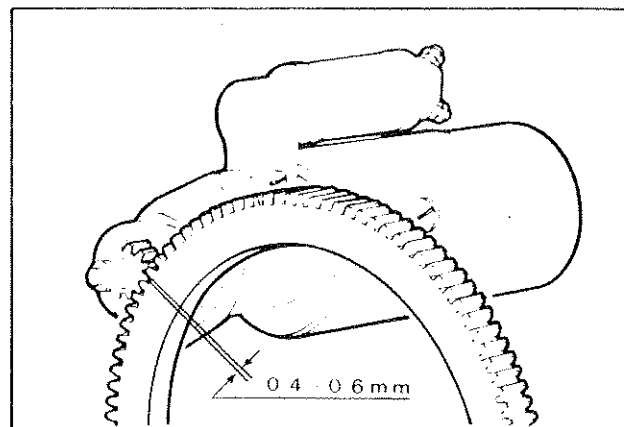
- Fuer die Lagerkontrolle und die Axialspieleinstellung siehe Kapitel Kurbelwelle (Seite 23).
- Muttern mit 2.5 Kgm anziehen.

HWUNGRAD (Abb.4)

- Die Mutter im Uhrzeigersinn loesen (710-720).
Die Mutter gegen den Uhrzeigersinn loesen (723-725).
- Die Gewinde, Passungsflaechen, Kegelbohrung und Keilnute auf Verformungen kontrollieren.
- Bei Rissen an Kuehrippen oder sonstigen Beschaedigungen ersetzen.
- Die Befestigungsmutter mit 30 Kgm anziehen.



4



5

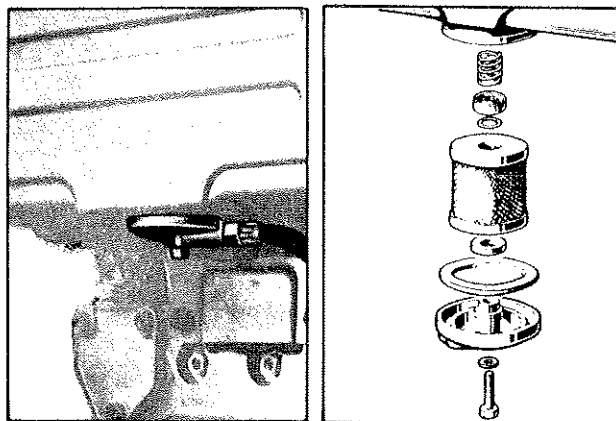
ZAHNKRANZ (Motoren mit elektrischen Anlasser) (Abb.5)

- Den Zahnkranz mit einer Schweissflamme auf $200^{\circ} \pm 250^{\circ} \text{C}$ erwaermen und herunternehmen.
- Bei Montage auf $200^{\circ} \pm 250^{\circ} \text{C}$ erwaermen und schnell auf das Schwungrad pressen oder schlagen.
- Spiel zwischen Zahnkranz und den Zaehnen des Starterritzels nachmessen: $0,40 \pm 0,60 \text{ mm}$.

KRAFTSTOFFSYSTEM

TANK

- Aus Blech, Inhalt: 7 Liter.
- Vom Motor abnehmen, entleeren, waschen und auf Dichtheit pruefen.
- Verschlussoeffnung muss frei sein, Fehlerfreiheit der Dichtung und der Gummihalter fuer die Befestigung kontrollieren. Wenn beschaedigt, ersetzen.



6

SERBATOI SPECIALI

- Normalmente a livello più basso della pompa d'iniezione; controllare che non vi sia aspirazione d'aria nel tubo di pescaggio.

FILTRO COMBUSTIBILE NEL SERBATOIO (standard) (Fig.6,7)

- Pulirlo con petrolio e sostituire se intasato.
- Sostituire le guarnizioni lesionate.

FILTRO COMBUSTIBILE (speciale)

- Staccato dal serbatoio generalmente fornito con pompa alimentazione; tra essa e la pompa iniezione.

POMPA D'INIEZIONE

- Azionata dall'albero a camme tramite punteria con pastiglia metallica, lubrificata dall'olio motore.
- Sostituire pastiglia e punteria per valori diversi da (Fig.8).

(Fig.9):

1- Raccordo mandata; 2- Guarnizione gomma; 3- Riempitore; 4- Spessore; 5- Molla valvola; 6- Guarnizione; 7- Valvola di mandata; 8- Corpo pompa; 9- Perno orientamento; 10- Anello di fermo; 11- Cilindretto; 12- Stantuffi; 13- Settore comando pompante; 14 - Piattello guida molla; 15- Molla; 16- Piattello tenuta molla.

- Il filtro combustibile non deve essere intasato o impregnato d'acqua e i condotti ostruiti.
- Disporre la pompa su un banco prova e controllare:

1) Tenuta raccordo

- Collegare la tubazione di mandata e serrare il raccordo.
- Alimentarla e azionarla.
- Se si ha trafileamento sostituire la guarnizione di tenuta e il raccordo.

DEPOSITO ESPECIAL

- Normalmente están a nivel más bajo que la bomba de inyección; comprobar que no haya aspiración de aire en el conducto del depósito a la bomba.

FILTRO DE COMBUSTIBLE EN EL DEPOSITO (Standard) (Fig.6,7)

- Limpiarlo con petróleo y sustituirlo si está obstruido.
- Sustituir las juntas si estan en mal estado.

FILTRO COMBUSTIBLE (especial)

- Separado del depósito, generalmente es suministrado con bomba de alimentación, montado entre ésta y la bomba de inyección.

BOMBA DE INYECCION

- Accionada por el eje de levas, mediante el impulsor y un disco metalico, engrasado por el aceite del motor.
- Sustituir el disco y el impulsor para valores diferentes de (Fig.8).

(Fig.9):

1- Racord envío; 2- Anillo tórico; 3- Reductor; 4- Espesor; 5- Muelle válvula; 6- Junta; 7- Válvula de cierre; 8- Cuerpo de la bomba; 9- Pasador; 10- Anillo de retención; 11- Elemento bomba; 12- Embolo; 13- Sector mando bomba; 14- Platillo guia muelle; 15- Muelle; 16- Platillo fijación muelle.

- El filtro de combustible no debe estar obstruido o impregnado de agua, ni con los conductos obturados.
- Poner la bomba en un banco de pruebas, y comprobar:

1) Cierre del racord de envío

- Conectar los tubos de envío y apretar el racord.
- Alimentarlos y accionarlos.
- Si están en mal estado sustituir la junta y el racord.

SPEZIALTANKS

- Befinden sich normalerweise unter dem Niveau der Einspritzpumpe.

KRAFTSTOFF-FILTER IM KRAFTSTOFFTANK

(standard) (Abb.6,7)

- Mit Petroleum saubern und wenn verstopft, auswechseln.
- Beschädigte Dichtungen, ersetzen.

KRAFTSTOFF-FILTER (Spezial)

- Getrennt vom Tank und gewöhnlich vorgesehen fuer Motoren, die mit einer Foerderpumpe ausgeruestet sind; in diesem Fall befindet er sich zwischen der Foerderpumpe und der Einspritzpumpe.

EINSPRITZPUMPE

- Wird durch die Nockwelle ueber den Haltestoessel mit einem Metallplaetchen betaetigt und durch Motoroel geschmiert.
- Plaetchen und Haltestoessel bei abweichenden Werten ersetzen (Abb.8)

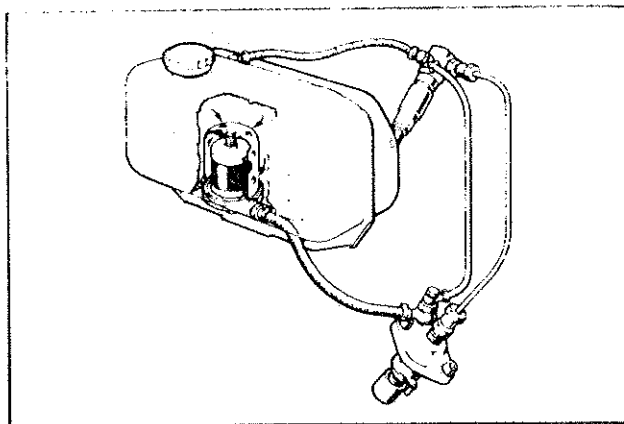
(Abb.9)

1-Druckrohranschluss; 2-Dichtring aus Gummi; 3-Fueller; 4-Zwischenstueck; 5-Ventilfeder; 6-Dichtung; 7-Druckventil; 8-Pumpengehaeuse; 9-Zylindereinstellzapfen; 10-Haltering; 11-Zylinder; 12-Kolben; 13-Verstellbuechse; 14-Federfuehrungsteller; 15-Feder; 16-Federteller.

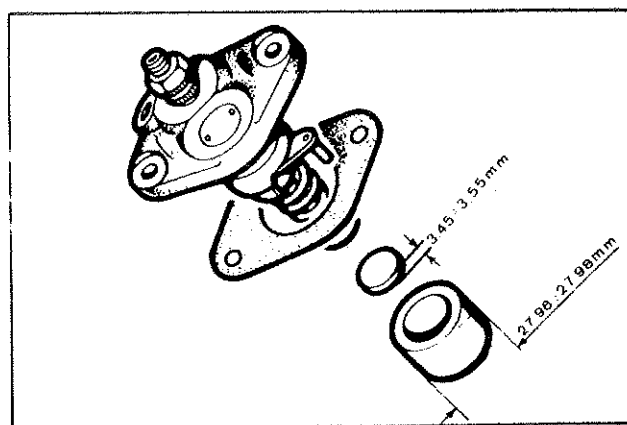
- Der Kraftstoff-Filter darf weder verstopft noch mit Wasser in Beruehrung kommen oder verengte Leitungen haben.
- Nachdem die Pumpe auf den Pruefstand gebracht worden ist, folgendes kontrollieren:

1) Dichtheit des Anschlusses

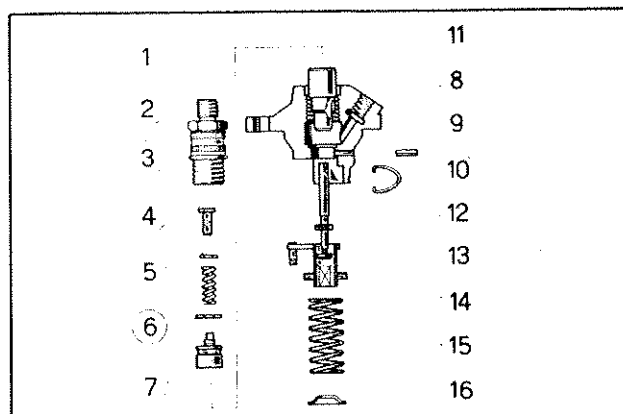
- Die Druckleitungen anschliessen und Anschluss festschrauben.
- Kraftstoff zur Pumpe leiten und sie betaetigen.
- Bei Kraftstoffverlusten Gummidichtung oder Anschluss ersetzen.



7



8



9

2) Tenuta pompante (Fig.10)

Prova indicativa: le pressioni ottenibili variano con la velocità di pompata.

- Collegare il raccordo di mandata a un manometro da 600 Kg/cm² con valvola di sicurezza.
- Disporre il settore comando in posizione media.
- Azionare il pompante per quasi tutta la corsa di compressione.
Pressione inferiore a 300 Kg/cm² sostituire l'elemento.
Con settore al massimo, pressione minima 400 Kg/cm².

3) Tenuta valvola di mandata (Fig.11).

Pompa come prima. Settore in posizione media.

- Durante la prova la pressione raggiungerà progressivamente il massimo seguito da un brusco calo di 30-50 Kg/cm² (chiusura valvola).

4) Portata.

La portata massima a 1800/1' per 1000 pompate 44-46 cc.

Tabella comparativa materiale iniezione (Fig. 13).

2) Ajuste del conjunto elemento (Fig.10)

Prueba indicativa:

las presiones obtenidas varían con la velocidad de bombeo.

- Conectar el racord de envío a un manómetro de 600 Kg/cm² con válvula de seguridad.
- Colocar el sector mando bomba en posición media.
- Accionar el elemento haciéndolo recorrer casi todo el trayecto de compresión.
Si la presión es inferior a 300 Kg/cm² sustituir el elemento.
Con el sector mando bomba en la posición máxima, la presión mínima debe ser 400 Kg/cm².

3) Cierre valvula de envío (Fig.11).

La bomba debe estar en la misma posición de la prueba precedente. El sector mando bomba en la posición media.

- Durante la prueba la presión alcanzará progresivamente el máximo, seguido de una brusca disminución de 30-50 Kg./cm² (cierre válvula).

4) Capacidad.

La capacidad máxima de bombeo al régimen de 1.800 R.p.m. para 1.000 emboladas es de 44-46 c.c.

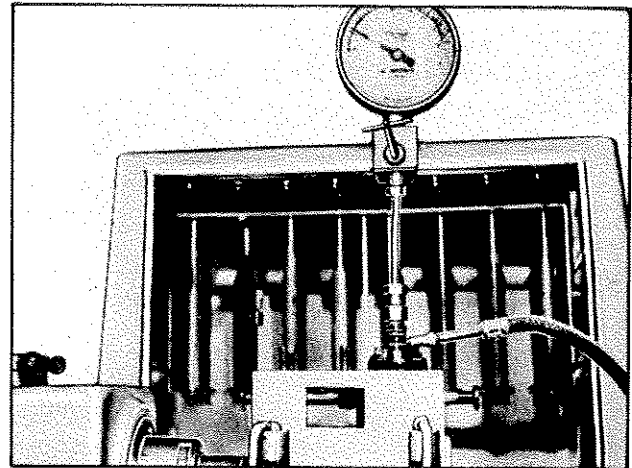
Tabla comparativa material de inyección (Fig.13)

Motore Engine Moteur Motor Motor	Marca Make Marque Marca Marke	Pompa In. Injection pump Pompe d'injec. Bomba inyección Einspritzpumpe	Pompante Inj. plunger Piston plon. Elemento Element	Valv. mand. Delivery valve Clapet ref. Valvula de envío Drueckventil	Polverizz. Nozzle Injecteur Tobera Einspritzduese	Port. powder. Nozzle holder Porte-injec. Injector Duesenhalter
710-720	LOMBARDINI	710-6590-32	710-6578-18	500-9672-12	710-6531-33	710-6615-18
	BOSCH	PFE 1Q 70/21	D 412.002.024	2.418.502.003	DLLA 160SV12063	EWV 3912
723-725	CIPA	CPFE 1Q 70/1007	TQ 1010		VH 16059	CKBL 67JB2063
	OMAP				OLL 160S 3273	DKLL 63S7440

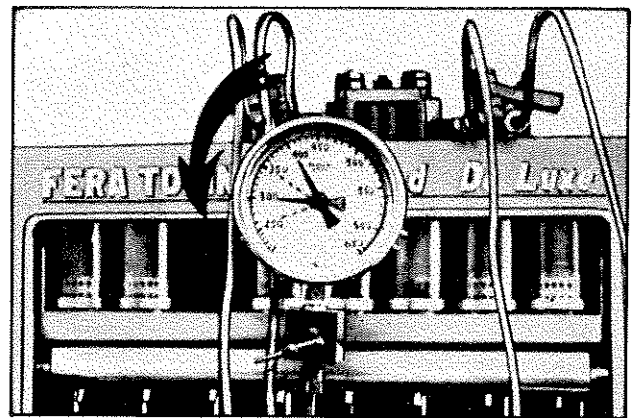
2) Dichtheit des Pumpenelements (Abb.10)

Dieser Versuch Kolben ist nur in ihren Grundzuegen dargestellt, da die erreichbaren Druেকে mit der Kolbengeschwindigkeit des Elementes variieren.

- Durckrohranschluss an ein Manometer mit Nenndruck 600 bar mit Sicherheitsventil anschliessen.
- Regelbuechse in Mittelstellung bringen.
- Pumpenelement bis zum fast vollstaendigen Kolbenhub betaetigen.
Falls der Druck nicht 300 bar erreicht, das Pumpenelement ersetzen.
Eventuell den Versuch nochmals mit Regelbuechse in Maximalstellung wiederholen; der Druck muss dann auf 400 bar steigen.



10

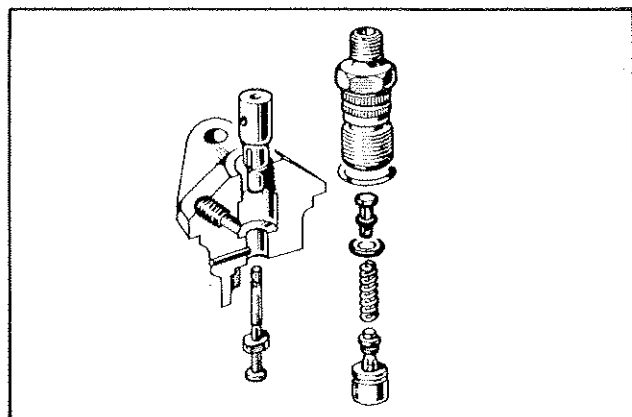


11

3) Dichtheit des Druckventils (Abb.11)

Pumpe wie bei der vorigen Probe mit Regelbuechse in Mittelstellung aufstellen.

- Waehrend des Versuchs wird der Druck am Manometer allmaechlich das Maximum erreichen, gefolgt von einem raschen Druckabfall, der das Schliessen des Ventils anzeigt.
Der Druckabfall muss 30-50 bar betragen.



12

4) Foerdermengenangaben.

Die Foerdermenge des Elementes ist 44-46 ccm pro 1000 Druckhuebe bei 1800 U/min.

Vergleichstabelle der Teile der Einspritzgeraete: (Abb.13)



MONTAGGIO

Sostituire particolari usurati e guarnizioni e rimontare: (Fig.12)

- Cilindretto nel corpo pompa con la scanalatura nel perno d'orientamento.
- Valvola di mandata, guarnizione in rame, riempitore, spessore, molla, guarnizione in gomma e serrare il raccordo a 3,5 + 4 Kgm.
- Stantuffino con tacca di riferimento lato perno orientamento.
- Settore comando sullo stelo del pompante, piattello guida molla, anello di fermo, guida molla e bloccare il piattello tenuta molla.
Azionare più volte, agendo sulla punteria per verificare il corretto montaggio.
- Serrare le viti a 2,5 Kgm.

FASATURA

Registrare la leva comando pompa in modo che a regolatore chiuso il settore comando sia in massima portata:

- Accelerare a fondo chiudendo il regolatore. (Fig.14)
- Allentare il dado serraggio leva.
- Ruotare la leva in modo che il settore comando sia in massima portata:(guardando lato distribuzione il settore si allontana. (Fig.15)
- Bloccare il dado.

CONTROLLO INIZIO POMPATA (ANTICIPO)

Collegare alla pompa la tubazione dal serbatoio.

- Svitare il raccordo di mandata; togliere la valvola (ma non la sede), il riempitore e la molla.
- Avvitare nel corpo pompa l'attrezzo 7270-2003-08 con comparatore (Fig. 16). In mancanza, riavvitare il raccordo di mandata.

MONTAJE

Sustituir las piezas desgastadas y las juntas, y montar de nuevo:(Fig.12)

- Cilindro en el cuerpo de la bomba con la ranura en el pitón de orientación.
- Valvula de envío, junta de cobre, reductor, espesor, muelle, anillo tórico, y apretar el racord a 3,5÷4 m.Kg.
- Embolo con muesca de referencia colocada hacia el lado del pitón de orientación.
- Sector mando conjunto elemento, plattillo guía muelle, anillo de retención, guía muelle, y bloquear el plattillo fijación muelle. Accionarla varias veces, actuando sobre el impulsor para verificar el montaje correcto.
- Apretar los tornillos 2,5 m.Kg.

REGLAJE

Reglar la palanca de mando bomba de inyección, de tal manera que cuando el regulador esté cerrado, el sector mando bomba se encuentre en posición de máxima inyección:

- Acelerar a fondo, cerrando el regulador. (Fig.14)
- Aflojar la tuerca de cierre de la palanca mando bomba.
- Hacer girar la palanca de tal manera que el sector mando bomba de inyección se encuentre en posición de máxima inyección: (mirando el lado distribución, el sector mando bomba se aleja). (Fig.15).
- Bloquear la tuerca.

CONTROL INICIO DE INYECCION

Conectar a la bomba el tubo de llegada de combustible al depósito.

- Desmontar el racord de envío; quitar el vastago de la válvula (pero no el asiento), el reductor y el muelle.
- Atornillar en el cuerpo de la bomba la herramienta 7270-2003-08 con comparador (Fig.16).
Si se carece de la herramienta, atornillar de nuevo el racord de envío.

ZUSAMMENBAU

Nach Ersatz der abgenutzten Teile und Dichtungen Pumpe wie folgt zusammenbauen (Abb.12)

- Zylinder ins Pumpengehaeuse einfuehren, dabei Nute in den Zylindereinstellzapfen einsetzen.
- Druckventil, Kupferdichtung, Fueller, Scheibe, Feder und Gummiring einbauen und Druckanschluss mit 3,5÷4 Kgm festschrauben. Kolben mit Marke auf der Seite einbauen.
- Verstellbuechse auf den Kolbenschaft, Federfuehrungsteller, Haltering und Federfuehrung einsetzen und mittels Federteller befestigen.
Pumpe mehrmals mit Stoessel betaetigen, um den richtigen Zusammenbau zu kontrollieren.
- Die Schrauben mit 2.5 Kgm anziehen.

EINSTELLUNG

Einspritzpumpensteuerhebel so einstellen, dass sich die Regelbuechse der Einspritzpumpe bei voellig geschlossenem Regler in der Stellung der maximalen Foerdermenge befindet.

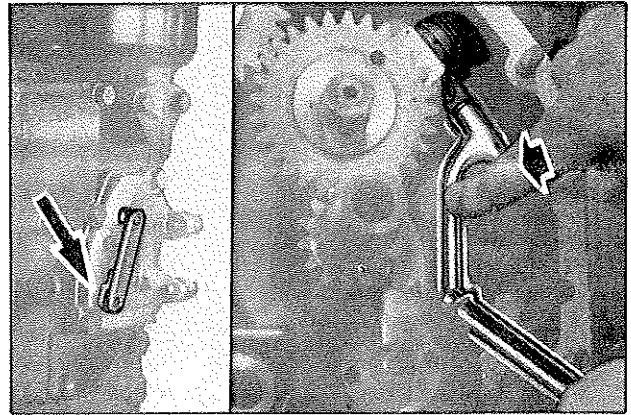
- Voellig beschleunigen, damit der Regler ganz geschlossen ist (Abb.14).
- Befestigungsmutter des Foerdermengensteuerhebels lockern.
- Hebel so drehen, dass sich die Einspritzpumpensteuerbuechse in der Stellung der maximalen Foerdermenge befindet. (Bei Betrachtung des Motors von der Steuerseite her muss sich der Hebel dem Betrachter naehern. Abb.15).
- Mutter anziehen.

KONTROLLE DES FOERDERBEGINNS

(Voreinspritzung)

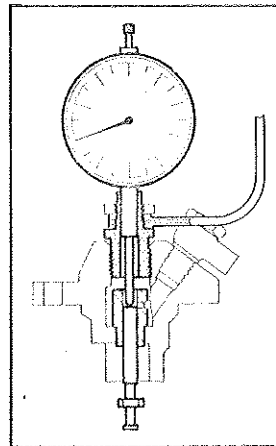
Einspritzpumpe durch die Leitung des Kraftstoffzuflusses mit dem Tank verbinden.

- Druckanschluss der Einspritzpumpe abschrauben. Druckventil (aber nicht seinen Sitz), Fueller und Feder entfernen.
- Vorrichtung 7270-2003-08 mit Messuhr ins Pumpengehaeuse einschrauben (Abb. 16), oder, falls nicht vorhanden, Anschluss wieder zuschrauben.

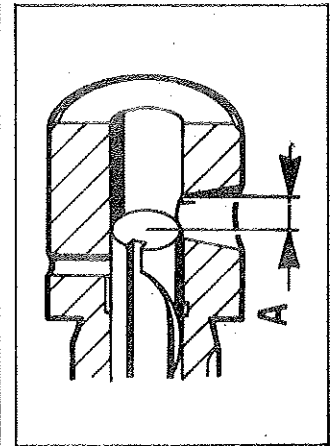


14

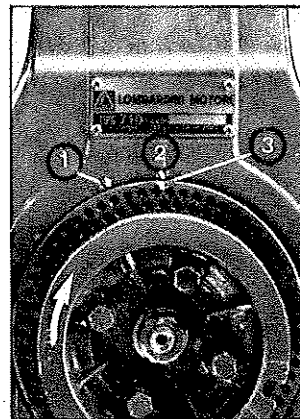
15



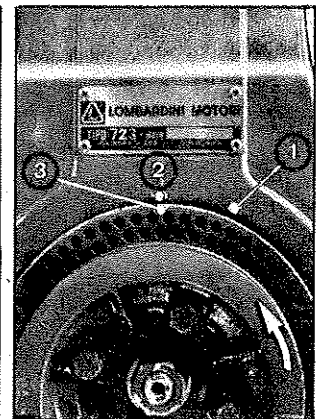
16



17



18



19

- Far pervenire il combustibile.
Accelerando a fondo disporre il settore comando a massima portata e la decompressione (se prevista) sull'avviamento.
- Ruotare il volante nel senso di rotazione facendo percorrere al pistone la corsa di compressione.
Il combustibile dal serbatoio sgorgerà all'esterno dal tubicino dell'attrezzo o dal raccordo di mandata.
- Proseguendo nella rotazione il pistoncino coprirà il foro di alimentazione interrompendo il flusso del combustibile che cesserà di sgorgare.
Questo è l'inizio della pompata del combustibile contenuto nel cilindretto.
L'alzata del pistoncino dal suo punto morto inferiore al punto inizio pompata deve essere $2,2 \pm 2,4$ mm. (A, precorsa) (Fig.17), misurabile sul comparatore.
(720 antecedenti a 1532885: A= $2,1 \pm 2,3$ mm., Anticipo iniezione vedi Fig. 21).
- In inizio pompata controllare i riferimenti dell'anticipo sul volante e convogliatore.
③ sul volante coincide con ① sul convogliatore in anticipo iniezione e con ② al P.M.S. (Fig.18, 19, 20) e (22).
Se l'inizio pompata è ritardato togliere alcuni spessori tra pompa e basamento.
Se anticipato aggiungere spessori.
Così aumenta anche precorsa e viceversa.
- Hacer llegar combustible a la bomba.
Acelerando a fondo, colocar el sector mando en posición de máxima inyección y la descompresión para el arranque (si está prevista).
- Hacer girar el volante en el sentido de rotación, llevando al piston al punto de compresión.
El combustible del depósito saldrá al exterior del tubo de la herramienta o del racord de envío.
- Siguiendo la rotación, el embolo cubrirá el orificio de alimentación interrumpiendo así el flujo de combustible que dejará de salir hacia afuera. Este es el inicio de inyección del combustible contenido en el émbolo. La subida del embolo desde su punto muerto inferior al punto de inicio de inyección debe ser de $2,2 \pm 4$ mm. (A, precarrera) (Fig. 17), medible el comparador.
(720 anterior a 1532885: A= $2,1 \pm 2,3$ mm., Avance de inyección ver Fig. 21).
- En posición de inicio de inyección, controlar las referencias del avance de inyección sobre el volante y el canalizador de aire.
③ sobre el volante coincide con ① sobre el canalizador en posición de avance de inyección y con ② al P.M.S. (Fig.18,19,20) y (22).
Si el inicio de inyección está retrasado, quitar algunos espesores entre la bomba y la bancada.
Si esta adelantado, aumentar los espesores.
Así aumenta, también, la precarrera y viceversa.

- Kraftstoff zur Pumpe fließen lassen. Maximal beschleunigen, um die Regelbuechse in die Stellung der maximalen Foerdermenge zu bringen. Dabei den Dekompressionshebel, falls vorhanden, oeffnen.

- Schwungrad im Drehsinn des Motors drehen, damit der Kolben den Verdichtungshub durchlauft. Der vom Tank fließende Kraftstoff wird durch die Zulaufbohrung des Pumpenzylinders in die Pumpe einlaufen und aus dem Druckanschluss oder vom Abflussrohr der Vorrichtung ueberlaufen.

- Bei weiterem Drehen wird der Pumpenkolben die Zulaufbohrung verdecken. Damit wird er Kraftstoffzustrom unterbrochen und kann nicht mehr ueberlaufen.

Das ist der Foerderbeginn des in den Zylinderraum stroemenden Kraftstoffes. Der Hub des Pumpenkolbens von seinem UT bis zum Punkt des Foerderbeginnes muss $2,2 \pm 2,4$ mm betragen.

(Einspritzhub A) (Abb.17). Das ist auf der Messuhr zu kontrollieren.

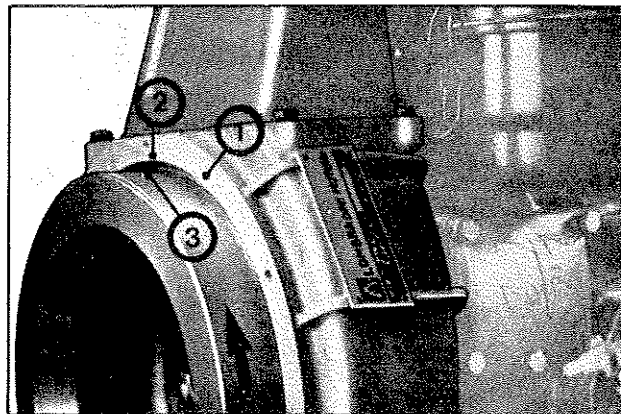
(720 - vor der motorennummer 1532885: $A=2,1 \pm 2,3$ mm., Einspritzzeitpunkt siehe Abb. 21).

- In der Foerderbeginnstellung Voreinspritzmarken auf dem Schwungrad und auf der Haube nachpruefen.

Marke (3) auf dem Schwungrad muss in der Voreinspritzstellung Marke (1) und am O.T. Marke (2) auf der Haube gegenueberstehen (Abb.18, 19, 20) und (22).

Bei verzoeuertem Foerderbeginn eine oder mehrere Unterlegscheiben zwischen Pumpe und Gehaeuse entfernen.

Bei verfruehtem Foerderbeginn eine oder mehrere Unterlegscheiben hinzufuegen.



20

Motore Engine Moteur Motor Motor	Su convogliatore On shroud Coiffe ventilateur Canalizador de aire Ventilatorhaube	Gradi Degrees Degrés Grados Grade
710-720-723	42 + 46 mm.	23°+25°
725	60 + 65 mm.	

21

Motore Engine Moteur Motor Motor	Su convogliatore On shroud Coiffe ventilateur Canalizador de aire Ventilatorhaube	Gradi Degrees Degrés Grados Grade
710-720-723	46 + 50 mm.	25°+27°
725	66 + 71.5 mm.	

22

Per discordanze tra anticipo e precorsa verificare albero a camme, pompanete, punteria e pastiglia pompa iniezione.

In mancanza di riferimenti determinare il P.M.S. e segnarlo su volano e convogliatore. Controlli come sopra.

INIETTORE (Fig.23)

1- Ghiera bloccaggio; 2- Polverizzatore; 3- Ago; 4- Flangia intermedia; 5- Asta pressione; 6- Spessore registro; 7- Molla; 8- Porta polverizzatore; 9- Raccordo rifiuto; 10- Bocchettone.

Pulire il polverizzatore all'interno con un bastoncino di legno e benzina; l'ago con pelle di daino ed i fori di efflusso con filo d'acciaio da 0,28 mm evitando di deformarli.

Controllo su banco prova (Fig.24)

Utilizzare SHELL FUSUS OIL o gasolio.

- Pressione apertura: $210 \div 220 \text{ Kg/cm}^2$ registrabile con spessori tra molla e asta pressione. Sostituire la molla se la pressione non è ottenibile inditarare a $220 \div 230 \text{ Kg/cm}^2$ per compensare gli assestamenti.

- Tempo di trafilamento:

con pressione a 150 Kg/cm^2 controllare che scenda a 100 Kg/cm^2 in 10 - 45 secondi; diversamente sostituire il polverizzatore.

- Tenuta della sede.

Portare per 10 secondi la pressione a 195 Kg/cm^2 . Sulla punta del polverizzatore non deve apparire una goccia di gasolio: ammessa una leggera umidità. Se si ha gocciolamento levigare leggermente la punta dell'ago nella sede con ossido di cromo, o sostituire il polverizzatore se l'inconveniente persiste.

Si esistono differenze entre el avance y precarrera, verificar el eje de levas, el conjunto elemento, el impulsor y el disco de la bomba de inyección. En el caso de que falten las marcas, determinar el P.M.S. y señalarlo en el volante y en el cañalizador de aire. Controles como los efectuados anteriormente.

INYEKTOR (Fig.23)

1-Tuerca fijación tobera; 2-Tobera; 3-Aguja tobera; 4-Placa intermedia; 5-Varilla empuje; 6-Arandela de ajuste; 7-Muelle; 8-Cuerpo inyector; 9-Racord orientable; 10-Racord de entrada.

Limpiar el interior de la tobera con un palito de madera y con gasolina; la aguja con piel de gamo y los orificios de salida del combustible con alambre de acero de 0,28 mm. evitando causar deformaciones.

Control en el banco de pruebas (Fig.24)

Utilizar SHELL FUSUS OIL, ó gasoil.

- Presión abertura $210 \div 220 \text{ Kg/cm}^2$ regulables con espesores entre el muelle y la varilla de empuje. Sustituir el muelle si la presión correcta no es obtenida, y en este caso, ajustar a $220 \div 230 \text{ Kg/cm}^2$ para compensar los ajustes en el funcionamiento.

- Tiempo de caída

con la presión a 150 Kg/cm^2 , controlar que descienda a 100 Kg/cm^2 en un tiempo de 10 - 45 segundos; en caso de que no se cumplan estas indicaciones, cambiar la tobera.

- Estanqueidad del asiento.

Llevar la presión a 195 Kg/cm^2 , durante 10 segundos. Sobre la punta de la tobera no debe aparecer ninguna gota de gasoil: se admite una ligera humedad.

Si se verifica un goteamiento, limpiar la punta de la aguja con óxido de cromo, ó sustituir la tobera si persiste el inconveniente.

Beim Hinzufuegen von Dichtungen unter die Pumpe wird der Vorhub vergroesert, und die Einspritzung verzoegert sich. Beim Entfernen von Dichtungen verkleinert sich der Vorhub, und die Einspritzung verfrueht sich.

Bei Fehlen der Marken "O.T." des Kolbens bestimmen und ihn auf dem Schwungrad und auf der Haube markieren. Dann Foerderbeginn kontrollieren.

EINSPRITZDUESE (Abb.23)

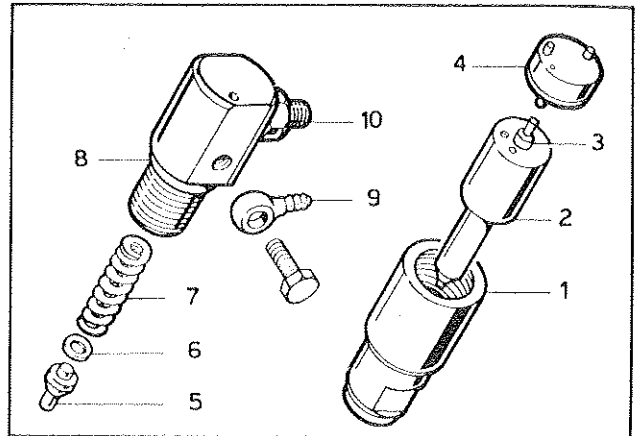
1-Ueberwurfmutter; 2-Duesenkoerper; 3-Nadel; 4-Zwischenflansch; 5-Druckbolzen; 6-Einstellscheibe; 7-Feder; 8-Duesenhalter; 9-Leckoelanschluss; 10-Druckrohranschluss.

Duese von innen mit Holzstab und Benzin, die Nadel mit Ledertuch und die Duesenaustrittsloecher mit Stahldraht von 0,28 mm Ø saeubern.

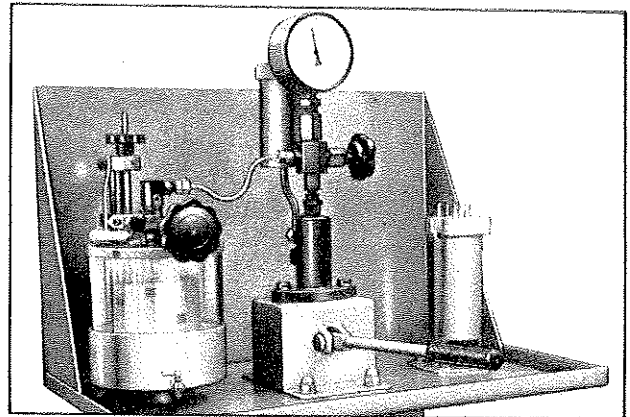
Kontrolle (Abb.24)

SHELL FUSUS OIL oder Dieseloel verwenden. Auf dem Pruefgeraet wie folgt kontrollieren:

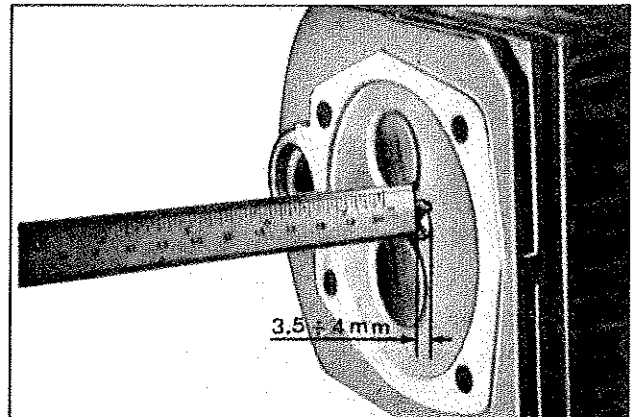
- Abspritzdruck durch Einsetzen von Einstellscheiben zwischen Druckfeder und Bolzen auf 210-220 bar regulieren. Feder ersetzen, falls der richtige Druck nicht zu erreichen ist. Die Vorspannung mit einer neuen Feder muss mit 220-230 bar gemacht werden, um das Nachlassen waehrend des Betriebes auszugleichen.
- Druckverzoegerung. Den Druck auf 150 bar bringen und ueberpruefen, ober in 10 bis 45 Sekunden auf 100 bar abfaellt, andernfalls Einspritzduese ersetzen.
- Dichtheit des Duesensitzes. Den Druck auf 195 bar bringen und 10 Sekunden halten. Falls sich Tropfen an der Nadelspitze bilden, die Spitze mittels Schleifmasse leicht in ihren Seitz einschleifen und Duese ersetzen, falls die Stoerung andauert. (Leichte Feuchtigkeit an der Spitze ist erlaubt).



23



24



25

- Rimontare nella testa e controllare che la sporgenza della punta sul piano testa sia $3,5 \pm 4,0$ mm registrabile con spessore di 0,5 mm. tra iniettore e alloggiamento. (Fig.25).

TESTA

- Non smontarla a caldo per non deformare.
- Levare la guarnizione in rame dal cielo testa, sostituirla se danneggiata. Essa regola lo spazio morto a $0,8 \pm 0,9$ mm. (pag. 15).
- Pulire i depositi carboniosi e controllare il piano di appoggio sul cilindro. Se deformato o scheggiato spianare al lapidello sino a 0,3 mm.

VALVOLE - GUIDE - SEDI (Fig.27)

- Smontare e disincrostare con spazzola metallica le valvole. Sostituirle se i funghi sono deformati, incrinati o usurati.
- Per riadoperare valvole leggermente usurate ripristinare la fascia di appoggio D sulla sede mediante rettificatrice valvole a 45° .
- Controllare che l'interno delle guide sia esente da rigature o depositi carboniosi.
Pulire con spazzola metallica e benzina e controllare il gioco. (Fig.28)
Se necessario sostituirla con altre di diametro esterno + 0,50 mm.:
- Togliere le guide usurate agendo con un punzone dal cielo testa.
- Alesare gli alloggiamenti nella testa
- Tornire le guide maggiorate ad un diametro esterno superiore di $0,05 \pm 0,06$ mm. rispetto agli alloggiamenti.
- Riscaldare la testa in forno a $160-180^\circ\text{C}$.
- Forzare le guide con pressa o punzone.
- Inserire le valvole e controllare che scorrano liberamente.

- Montarlo de nuevo en la culata, y controlar que la parte saliente del extremo del inyector respecto al plano de la culata sea de $3,5 \pm 4,0$ mm. regulables con un espesor de 0,5 mm. entre el inyector y el alojamiento (Fig.25).

CULATA

- No se debe desmontar en caliente para evitar deformaciones.
- Quitar la junta de cobre y sustituirla si está dañada. Esta regula el espacio muerto a $0,8 \pm 0,9$ mm. (pág.15).
- Limpiar los residuos de carbonilla, y controlar el plano de apoyo sobre el cilindro. Si está deformado, reparar la base, lapidándola hasta 0,3 mm.

VALVULAS-GUIAS-ASIENTOS (Fig.27)

- Desmontar las válvulas y desincrustar con una escobilla metálica. Sustituirlas si están resquebrajadas, deformadas ó desgastadas.
- Para recuperar las válvulas ligeramente gastadas, reparar la superficie de apoyo D sobre el asiento, por medio de un rectificado de válvulas a 45° .
- Controlar que el interior de las guías no tenga residuos de carbonilla ni rayaduras.
- Limpiar con la escobilla metálica y gasolina, controlando el juego (Fig. 28). Si fuera necesario, sustituirlas por otras de diámetro externo + 0,50 mm.:
- Quitar las guías desgastadas, actuando con un punzón desde la parte superior de la culata.
- Alisar los alojamientos en la culata.
- Tornear las guías sobremedidas a un diámetro externo superior a $0,05 \pm 0,06$ mm. respecto a los alojamientos.
- Calentar la culata en un horno a $160-180^\circ\text{C}$.
- Clavar las guías con prensa o punzón.
- Colocar las válvulas y comprobar que corran libremente.

- Duese mit Flansch in ihren Sitz im Zylinderkopf einbauen. Der Vorsprung der Duesenkoerpersitze von der Zylinderkopfflaeche muss $3,5 \div 4,00$ mm sein. Einstellen durch Unterlegringe, die zwischen Duese und Sitz eingesetzt werden und $0,5$ mm stark sind (Abb.25).

ZYLINDERKOPF

- Kopf nur in Kaltem Zustand demontieren, um Verformungen zu vermeiden.
- Die Kupferdichtung vom Zylinderkopfboden abnehmen und ersetzen, falls beschadigt. Sie regelt den Totraum, der $0,8 \div 0,9$ mm sein muss (Kapitel Zylinder, Seite 15).
- Oelkohleansaetze entfernen und Kontaktflaeche auf dem Zylinder nachpruefen. Falls Verformungen oder Risse auftreten, darf man maschinell bis zu $0,3$ mm abschleifen.

VENTILE-FUEHRUNGEN-SITZE (Abb.27)

- Die Ventile demontieren und mit Drahtbuerste entkrusten; falls Ventilteller verformt, gesprungen oder abgenutzt sind, Ventile ersetzen. Um leicht abgenutzte Ventile wiederverwenden zu koennen, Kegelflaeche, "D" des Tellers durch Ventilkegelschleifmaschine zu 45° wieder instandsetzen.

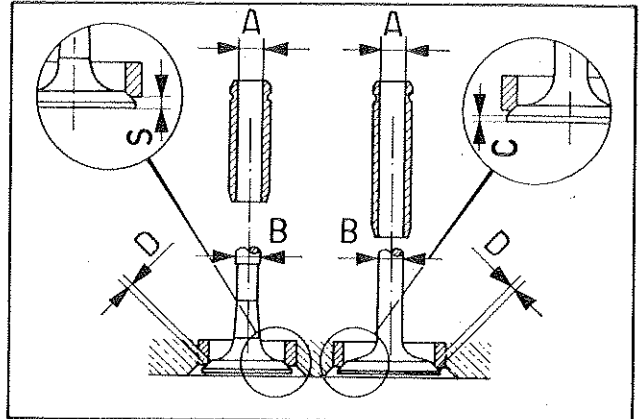
- Beachten, dass die Innenseiten der Fuehrungen keine Riefen, Feststresspuren oder Kohleansaetze aufweisen.

Mit Drahtbuerste und Benzin saeubern und Spiel der Tabelle entsprechend nachpruefen (Abb.28). Fuehrungen koennen durch neue, die einen aeusseren Uebermassdurchmesser von $0,50$ mm haben, folgendermassen ersetzt werden:

- Ausgeschlagene Fuehrungen mit einem Dorn vom Innern des Zylinderkopfes nach aussen hinaustreiben.
- Fuehrungssitz im Kopf fraesen.
- Uebermassfuehrungen auf einen aeusseren Durchmesser drehen, der denjenigen der Sitze um $0,05 \div 0,06$ mm uebersteigt.
- Den Kopf im Ofen auf $160 \div 180^\circ\text{C}$ erwaermen. Neue Fuehrungen mit Presse oder einen Dorn einfuehren.
- Ventile einsetzen und nachpruefen, ob sie frei in den Fuehrungen gleiten.

N°Fori		Angolo spruzzo
N°of holes		Injection angle
N°de trous	Ø mm	Angle de giclée
N°Agujeros		Ángulo rociada
N°der Löcher		Strahlwinkel
4	0.28	160°

26



27

Quota	Nominale	Limite	
Dimension	Standard	Worn limit	
Côte	Nominale	Jeu	
Dimensión	Nominal	Límite	
Masse	Nennmasse	Grenzmasse	
A	$8.03 \div 8.05$	0.15	} Gioco Clear. Jeu Juego Spiel
B	$7.98 \div 8.00$		
C	$0.60 \div 0.80$	0.40	
D	$1.40 \div 1.60$	2.00	
S	$1.30 \div 1.50$	0.90	

28

- Fresare le sedi valvole: (Fig.29)

Ø sede aspirazione 36 mm

Ø sede scarico 30 mm

- Fresare le sedi e rettificare le valvole anche per leggere rigature.

- Smerigliare presso una Rettifica le valvole nelle sedi con spuntiglio fine in sospensione nell'olio. Se dopo fresatura della sede si ha un abbassamento eccessivo della valvola o se D (Fig.27) supera 2,5 mm sostituire sede.

Dopo rettifica o sostituzione di sedi smerigliare sempre.

Montaggio:

- Inserire le valvole nelle guide e controllarne la scorrevolezza.

- Inserire lo scodellino molle ed il cappuccio di tenuta nel gambo valvola aspirazione.

- Montare molle, piattelli.

- Comprimerle con l'attrezzo 7070-1460-06 (Fig.30) ed inserire i semiconi.

Accertarsi del corretto agganciamento assestando alcuni colpi.

- Montare l'iniettore controllando la sporgenza (pag. 13).

- Montare la testa sul cilindro interponendo la guarnizione.

- Gioco tra perno e bilancieri al montaggio $0,03 \pm 0,06$ mm, se superiore a 0,1 mm. sostituirli.

- Serrare in croce gradualmente i dadi testa a 6 Kgm.

Il bilanciere di scarico ha un foro filettato per la vite registro decompressione.

- Controllare che gli anelli di tenuta del tubo protezione aste punterie siano alloggiati correttamente. Collegare il tubo lubrificazione bilancieri.

- Fresar los asientos de las válvulas: (Fig.29)

Ø asiento admisión 36 mm.

Ø asiento escape 30 mm.

- Fresar los asientos y rectificar las válvulas, en el caso de que tengan ligeras marcas.

- Esmerilar, en un taller de rectificandos, las válvulas en los asientos, usando esmeril muy fino en suspensión de aceite. Si después de fresar el asiento la válvula baja excesivamente ó si D supera 2,5 mm., se debe sustituir el asiento (Fig.27).

Después de la rectificación o sustitución de los asientos, esmerillar siempre.

Montaje:

- Colocar las válvulas en las guías y controlar que corran libremente.

- Colocar el asiento muelle válvula y el capuchón de goma en el vástago de la valvula de admisión.

- Montar muelles y platillos.

- Comprimirlos con la herramienta 7070-1460-06 (Fig.30) e insertar los semiconos. Asegurarse del correcto enganche dando algunos golpes.

- Montar el inyector, verificando la parte saliente (pag.13).

- Montar la culata sobre el cilindro interponiendo la junta.

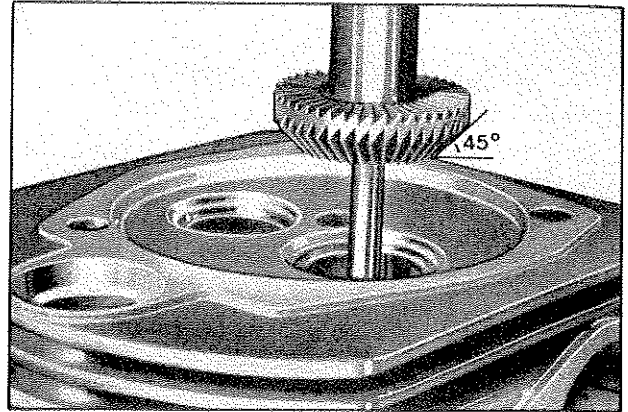
- Juego entre eje de balancines y balancines en el montaje: $0,03 \pm 0,06$ mm. Si es superior a 0,1 mm. sustituirlos.

- Apretar en cruz gradualmente, las tuercas de la culata a 6 m.Kg.

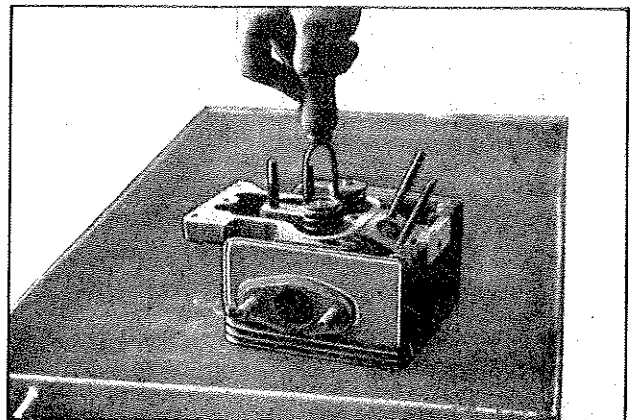
El balancín de escape tiene un orificio roscado para el tornillo de regulación del descompresor.

- Controlar que los anillos de cierre del tubo de protección de las varillas impulsoras estén alojados correctamente. Conectar el tubo de lubricación de balancines.

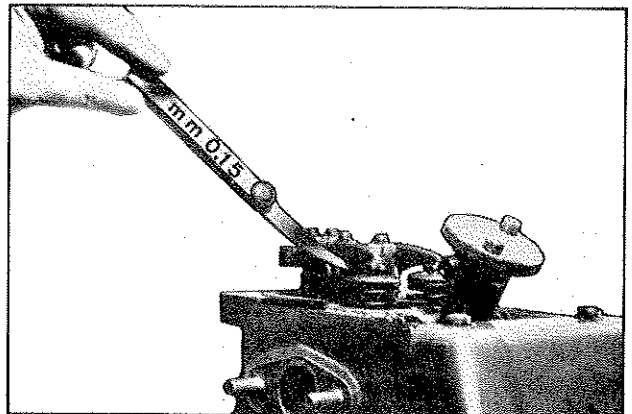
- Ventil Sitzringe fraesen (Abb. 29).
 \varnothing Einlassventil Sitz 36 mm.
 \varnothing Auslassventil Sitz 30 mm.
- Ventil Sitze fraesen und Ventile abschleifen, auch wenn sie nur leichte Riefen aufweisen.
- Ventile in Sitze mit feiner Schleifpaste und etwas Oel einschleifen. Falls der Ventilrueckstand nach dem Fraesen zu gross ist, oder falls die Breite der Sitzflaeche D (Abb.27) 2,5 mm ueberschreitet, Sitze auswechseln. Wir empfehlen, diese Arbeit in einer Fachwerkstatt vornehmen zu lassen. Das Einschleifen oder Ersetzen der Sitzringe und Ventile muss immer mit Feinschleifen beendet werden. Die Einzelteile des Zylinderkopfes montieren:
- Die Ventile in die Fuehrungen bringen und kontrollieren, dass sie frei gleiten. Das Federgehaeuse und die Oel-dichtungshaube auf Schalt des Einlassventils einbauen.
- Feder und Federteller montieren.
- Mit Werkzeug No.7070-1460-06 (Abb.30) zusammendruetzen und die Ventilteller einfuehren. Vergewissern, dass sie richtig Eingerastet sind, indem einige Schlaege auf die Ventile gegeben werden. Die Einspritzduese einbauen und den Vorsprung kontrollieren (Seite 13).
- Den Kopf mit der Dichtung auf den Zylinder setzen.
- Spiel zwischen Zapfen und Kipphebel muss bei der Montage $0,03 \div 0,06$ mm sein. Falls groesser als 0,1 mm, den Zapfen und den Kipphebel ersetzen.
- Kreuzweise die Muttern des Zylinderkopfes allmaehlich mit 6 Kgm anziehen. Der Ausgangskipphebel hat ein geschlittenes Loch fuer die Dekompressionsreglerschraube.
- Die Dichtringe des Stobelrohrs auf richtigen Sitz im Gehaeuse kontrollieren. Die Schmieroelleitung fuer den Kipphebel anschliessen.



29



30



31

Gioco bilancieri

Coperchio lato distribuzione montato: al P.M.S. di compressione registrare il gioco a freddo tra bilancieri e valvole a $0,10 \pm 0,15$ mm. (Fig.31)
Montare il coperchio bilancieri con tappo starter.

Decompressione

Controllare l'anello OR e l'usura della camma e che l'abbassamento della valvola di scarico inizi dopo circa metà corsa.

Registrare con vite sul bilanciere scarico.

Gioco tra perno, a riposo, e vite: $0,9 \pm 1,1$ mm (Fig.32).

Diametro perno $9,37 \pm 10,00$ mm.

Altezza camma $8,45 \pm 8,50$ mm.

Se diversi sostituire il perno.

Controllare con decompressione in funzione la libera rotazione.

L'uso dalla decompressione per l'arresto può provocare gravi danni.

CILINDRO - PISTONE - BIELLA

CILINDRO

Allo smontaggio togliere gli spessori sotto il cilindro senza danneggiarli.

Pistone al PMS: deve trovarsi sul piano del cilindro (Fig.33) e gli spessori servono a questa registrazione, mentre la guarnizione in rame (0,8 mm.) sotto la testa assicura lo spazio morto, $0,8 \pm 0,9$ mm.

Sostituire solo i segmenti se il diametro non supera di 0,10 mm le dimensioni nominali o se presenta rigature superficiali.

In tal caso ripristinare la rugosità iniziale passando nell'interno, con movimento elicoidale alternato, tela smeriglio di grana 80-100 imbevuta di gasolio, fino ad ottenere una superficie a tratti incrociati di rugosità $0,8 \pm 1,2$ μ (micron) (Fig.36).

Juego balancines

Tapa lado distribución montada: en el P.M.S. de compresión, reglar el juego -en frío- entre balancines y válvulas a $0,10 \pm 0,15$ mm. (Fig. 31).
Montar la tapa de balancines con tapón pozo arranque.

Descompresión

Controlar el anillo tórico y el desgaste de la leva, y que la bajada de la válvula de escape se inicie después de, aproximadamente, la mitad del recorrido. Reglar con el tornillo sobre el balancín de escape. El juego entre el eje, en posición de reposo, y el tornillo es de $0,9 \pm 1,1$ mm. (Fig. 32).

Diámetro del eje: $9,37 \pm 10,00$ mm.

Altura de la leva: $8,45 \pm 8,50$ mm.

Para valores diferentes sustituir el eje. Comprobar con el motor descompresado, la libre rotación del mismo. El uso del descompresor para parar el motor puede provocar graves deterioros.

CILINDRO - PISTON - BIELLA

CILINDRO

Al desmontarlo, quitar los espesores bajo el cilindro sin dañarlas. Pistón en el P.M.S.: debe quedar en el mismo plano que el cilindro (Fig.33), y los espesores sirven para esta regulación, mientras la junta de cobre (0,8 mm.) bajo la culata asegura el espacio muerto, $0,8 \pm 0,9$ mm.

Sustituir solamente los segmentos si el diametro no supera en 0,10 mm. las dimensiones nominales, ó se presentan rayaduras superficiales. En este caso, se debe restablecer la rugosidad inicial, repasando el interior en movimiento helicoidal alterno con tela esmeril de grano 80-100 humedecida con gasoil, hasta obtener una superficie con trazos en cruz de rugosidad $0,8 \pm 1,2$ (micron) (Fig.36).

Kipphebelspiel

Mit der Oeffnung an der Steuerungsseite kontrollieren. Am OT zwischen Kipphebel und Ventil auf $0,10 \div 0,15$ mm (kalt) einstellen (Abb.31).

Den Ventildeckel mit dem Gummistoepsel montieren.

Dekompressionshebel

Fehlerfreiheit des O-Rings und die Abnutzung des Hubnockens ueberpruefen, dass der Abfall des Ausgangsventils bei etwa halben Ablauf erfolgt.

Er kann mittels einer Schraube am Ausgangskipphebel eingestellt werden.

Das Spiel zwischen Zapfen in Ruhelage und Schraube muss $0,9 \div 1,1$ mm betragen (Abb.32). Durchmesser des Zapfens: $9,37 \div 10,00$ mm. Nockenlaenge: $8,45 \div 8,50$ mm. Bei abweichenden Werten den Zapfen ersetzen. Bei Dekompression den freien Umlauf des Motors ueberpruefen.

Schwere Schaeden koennen entstehen, falls die Dekompressionseinrichtung zum Anhalten benutzt wird.

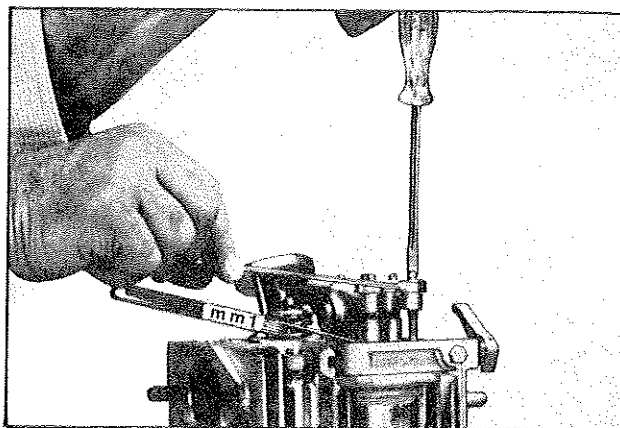
ZYLINDER - KOLBEN - STOSSTANGEN

ZYLINDER

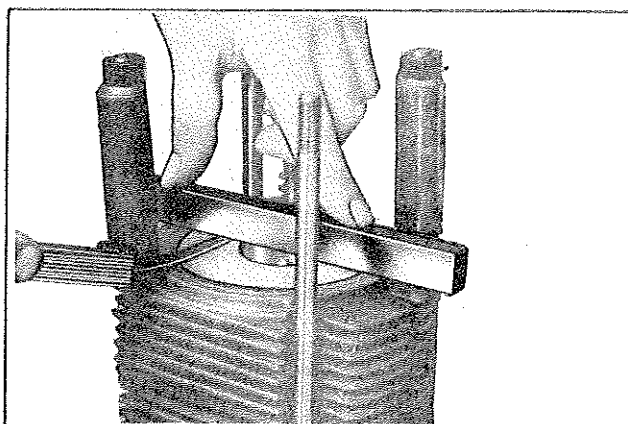
Die Zwischenstuecke beim Abnehmen unter dem Zylinder nicht beschaedigen.

Der Kolben am OT muss sich auf dem Niveau des Zylinders (Abb.33) befinden und die genannten Zwischenstuecke sind fuer diese Einstellung geeignet. Die Kupferdichtung unter dem Zylinderkopf reguliert den Totraum, $0,8 \div 0,9$ mm. Pruefung: Max. Unterschied (a-b) 0,05 mm. Durchmesser des Zylinders mm (Abb.34, 35).

Kolbenringe nur dann ersetzen, wenn die Bohrung die Verschleissgrenze von 0,10 mm ueber den Nenndurchmesser nicht ueberschreitet, oder falls nur leichte Riefen vorhanden sind. In diesem Fall Oberflaechenrauheit der Lauebuechse wiederherstellen, indem sie mittels einer mit Dieseloel getraenkten Schmirgelleinwand der Korngroesse 80-100 durch drehende Auf und Abbewegungen bearbeitet wird, wodurch ein Kreuzschliff von $0,8 \div 1,2$ micron entsteht (Abb.36).



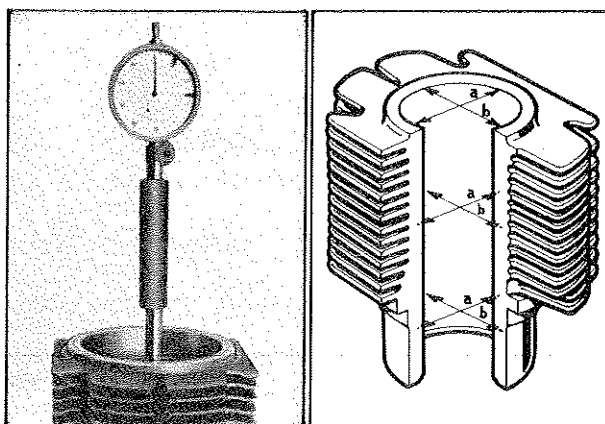
32



33

Motor	Nominale	1° Magg.	2° Magg.	Diff. (a-b)
Engine	Standard	1st O/S	2nd O/S	Diff. (a-b)
Moteur	Nominale	1° Répar.	11° Répar.	Diff. (a-b)
Motor	Nominale	I Bajon	II Bajon	Diff. (a-b)
Motor	Nennmasse	1. Übersasse	2. Übersasse	Unter. (a-b)
710	95,00+90,02	90,50+90,52	91,00+91,02	
720-723-725	95,00+95,02	95,50+95,52	96,00+96,02	0,00+0,01

34



35

Per rigature, ovalizzazioni o consumo oltre 0,10 mm alesarlo e montare segmenti e pistoni maggiorati. (Fig.34,38)

PISTONE

Usura massima mantello 0,05 mm. Se superiore sostituire.

- Controllare che il foro spinotto sia ovalizzato meno di 0,10 mm.; oltre sostituire pistone e spinotto. Sulla testa del pistone c'è una freccia che va rivolta verso l'aspirazione. (Fig.39)
In mancanza montare con la camera combustione lato scarico.
Assemblare pistone e biella, montando lo spinotto con la pressione della mano senza preriscaldare. Fermare con gli anelli di fermo.
Oliare ed inserire nel cilindro con un serraforce.

Segmenti

- Smontarli con apposite pinze ed eliminare i depositi nelle cave del pistone.
- Controllare l'aderenza su tutta la circonferenza del cilindro, misurare la distanza tra le estremità (Fig.42) e se necessario limarle. (Fig. 41)
- Controllare che scorrano liberamente nelle cave e misurare il gioco (Fig. 42). Montare i segmenti con i tagli sfalsati di mezzo giro tra loro (180°): quello di compressione cromato nella prima cava in alto. (Fig.40)

En caso de rayaduras, ovalaciones ó un desgaste superior a 0,10 mm., se debe mandrinar y montar los segmentos y pistones de sobremedida (Fig.34-38).

PISTON

Desgaste máximo falda: 0,05 mm.
Si es superior, sustituir.

- Controlar que el orificio del bulón no esté ovalado en mas de 0,10 mm., para valores superiores se debe sustituir el pistón y el bulon.
Sobre la cabeza del pistón se ha marcado una flecha que debe ser dirigida hacia el lado del escape.
Ensamblar pistón y biela, montando el bulón con la presión de la mano, sin calentarlo antes. Bloquear con los anillos seeger.
Engrasarlo y colocarlo en el cilindro con un cenidor.

Segmentos

- Desmontarlos con unas tenazas adecuadas y eliminar los residuos en las ranuras del pistón.
- Controlar la adherencia sobre toda la circunferencia del cilindro, medir la distancia entre las extremidades (Fig.42), y si fuera necesario, limarlas. (Fig. 41)
- Controlar que corran libremente en las ranuras, y medir el juego (Fig. 42). Montar los segmentos separados media vuelta entre ellos (180°).
El segmento de compresión cromado, colocarlo en la ranura superior (Fig. 40).

Bei Verschleiss, Riefen oder Ovalabnutzung der Laufbuechse, die 0,10 mm ueberschreiten, Bohrung auf Uebermassdurchmesser nachbohren und der Tabelle entsprechende Uebermasskolben und ringe einbauen (Abb.34, 38).

KOLBEN

Die Abnutzung des Kolbenschaftes darf 0,05 mm nicht ueberschreiten.

- Die Kolbenaugen duerfen nicht mehr als 0,10 mm oval abgenutzt sein, bei hoeheren Werten Bolzen und Kolben ersetzen.

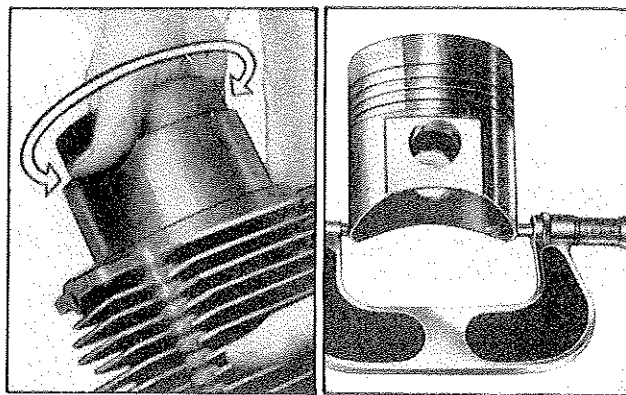
Der Pfeil an der Kolbenflaeche muss auf den Luftfilter zeigen (Abb.39). Falls der Pfeil fehlt, wird der Kolben so montiert, dass die Brennkammer an der Seite des Schalldaempfers liegt. kolben und Stosstangen zusammensetzen, und den Bolzen mit Handkraft ohne vorzuwaermen anbringen; mittels Seegerigen befestigen. Mit Oel schmieren und in den Zylinder fuehren mit einer Kolbenringsklemme.

Kolbenringe

- Mit passender Ringzange abnehmen und Oelkohle aus den Ringnuten entfernen.
 - Anliegen der Ringe auf der gesamten Laufbuechsenflaeche ueberpruefen und Stosspiel nachmessen. Falls erforderlich, Ringende abfeilen.
- Stosspiel der Kolbenringe, mm. (Abb. 41, 42).

- Sich vergewissern, dass die Ringe frei in den Nuten gleiten und Spiel nachmessen (Abb.42).

Die Ringe mit den Schnitten jeweils um 180° gedreht einbauen, wobei der farbige Kompressionsring in die oberste Vertiefung gehoert (Abb.40).

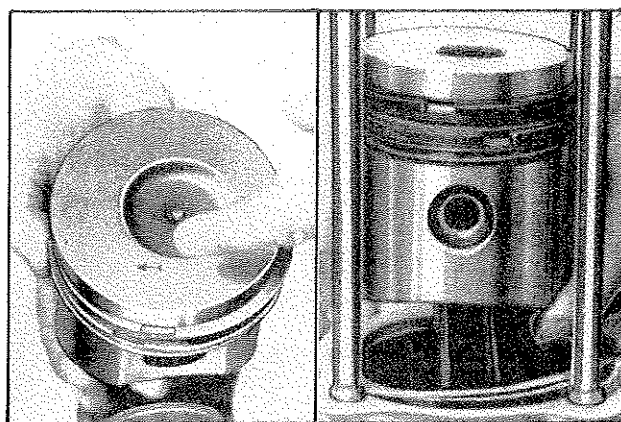


36

37

Motore	Nominale	1 ^o Magg.	+0,5mm.	2 ^o Magg.	+1mm.
Engine	Standard	1st O/S	+0,5mm.	2nd O/S	+1mm.
Moteur	Nominale	1 ^o répar.	+0,5mm.	11 ^o répar.	+1mm.
Motor	Nominal	I bajan	+0,5mm.	II bajan	+1mm.
Motor	Nennmass	1. Uebermass	+0,5mm.	2. Uebermass	+1mm.
710	89,85+89,86	95,35+90,36		90,85+90,86	
720-723-725	94,85+94,86	95,35+95,36		95,85+95,86	

38



39

40

Motore	Segmen. Tenuta	Raschiaolio
Engine	Comp. ring	Oil control ring
Moteur	Seg. compression	Racleur
Motor	Segmentos comp.	Rascador
Motor	Verdichtungsring	Oelabstreifring
710-720		
	0.35 ÷ 0.55	0.25 ÷ 0.40
723-725		

41

Spinotto

Controllare:

- Senza rigature o segni di grippaggio e in caso contrario sostituirlo.
 - Gioco al montaggio, con la boccola piede biella $0,015 \pm 0,030$ mm. Oltre $0,07$ mm. sostituire i due particolari.
- Diametri: boccola = $28,020$ mm.
Spinotto = $27,995 + 28,005$ mm.

BIELLA

- Controllare il parallelismo degli assi biella (Fig.44).
Scarto massimo agli estremi dello spinotto $0,05$ mm.
Per piccole deformazioni raddrizzare gradualmente sotto una pressa.
- Montare il gruppo biella-pistone con gli incavi di fermo bronzine su cappello e fusto dallo stesso lato contrapposti (Fig.43).
Serrare i dadi a 5 Kgm. e ribattere i lamierini di sicurezza.
Bronzina testa biella: vedi pag. 21.

DISTRIBUZIONE

COPERCHIO

- Togliere i cuscinetti con l'attrezzo 7276-3595-36 (Fig.45)
Controllare:
 - L'integrità dei piani d'accoppiamento e delle forature, e che esse siano sullo stesso piano del bordo. Interponendo le guarnizioni: si ottiene il gioco assiale dell'albero a camme ($0,30 \pm 0,45$ mm.)
 - Controllare con comparatore due diametri (a-b) a tre diverse altezze, degli alloggiamenti cuscinetti. Ovalizzazione max. (a-b) $0,005$ mm.

Bulon

Controlar:

- Que esté sin rayas ó gripajes, y en caso contrario sustituirlo.
 - Juego en el montaje con el cojinete pie biela: $0,015 \pm 0,030$ mm. Si supera $0,07$ mm. sustituir los dos componentes.
- Diámetros: cojinete = $28,020$ mm.
Bulon: $27,995 \pm 28,005$ mm.

BIELA

- Controlar el parallelismo de los ejes de la biela (Fig.44).
La desviación máxima en los extremos del bulón debe ser de $0,05$ mm. Para pequeñas deformaciones, enderezar con una prensa.
- Montar el grupo biela-pistón, procurando que las muescas del anclaje de los cojinetes sobre su alojamiento estén opuestas por el mismo lado (Fig. 43).
Apretar las tuercas a 5 m.Kg., y doblar las chapas de seguridad.
Cojinete cabeza biela, ver pag. 21.

DISTRIBUCION

TAPA

- Quitar los cojinetes con la herramienta 7276-3595-36 (Fig.45).
Controlar:
 - El buen estado de los planos de acoplamiento y de los orificios, y que éstos estén sobre el mismo plano del borde. Interponiendo las juntas: se obtiene el juego axial del eje de levas ($0,30 \pm 0,45$ mm.).
 - Controlar con comparador dos diámetros (a-b) a tres alturas diferentes de los alojamientos de los cojinetes. Ovalacion máxima (a-b): $0,005$ mm.

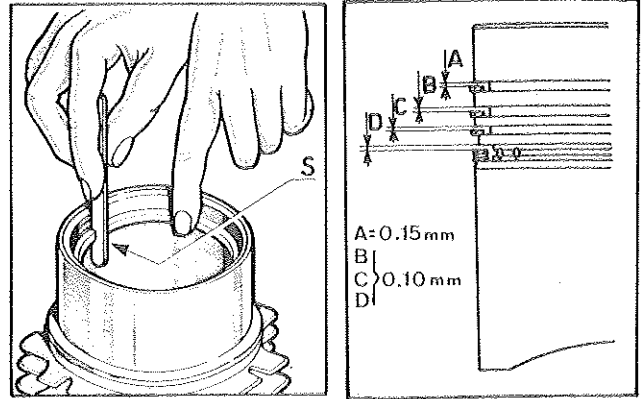
Bolzen

Pruefen:

- Bolzen auf Riefen oder Fressspuren pruefen, wenn noetig ersetzen.
- Einbauspiel zwischen Bolzendurchmesser und Innendurchmesser der Buechse pruefen, $0,015 \pm 0,030$ mm. Wenn groesser als 0,07 mm, die beiden Teile auswechseln.

Buechsendurchmesser: 28,020 mm.

Bolzendurchmesser: $27,995 \pm 28,005$ mm.



42

STOSSSTANGEN

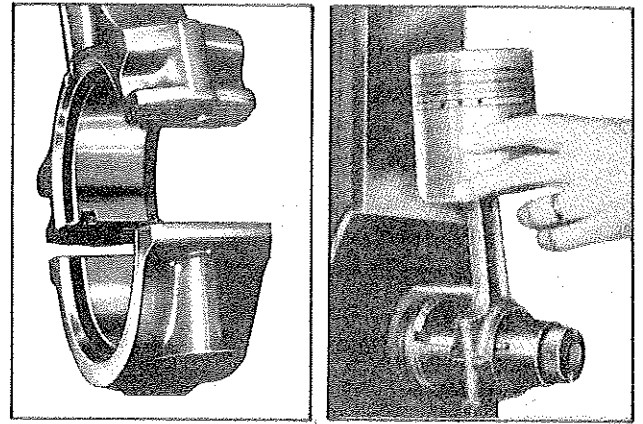
- Stosstangenachsen pruefen, ob sie parallel sind (Abb.44).

Am Bolzenende darf die Abweichung nicht groesser als 0,05 mm sein.

Kleine Verbiegungen unter Presse bei allmaehlich ansteigender Last richten.

- Die Pleuel Kolben-Einheit in zusammengesetzten Zustand einbauen und darauf achten, dass die Rasten fuer die beiden Gleitlagerhaelften auf der selben Seite sind und einander gegeneuber liegen (Abb.43). Die Muttern mit 5 Kgm anziehen und die Sicherheitsbleche anschlagen.

Stosstangenlager siehe seite 21.



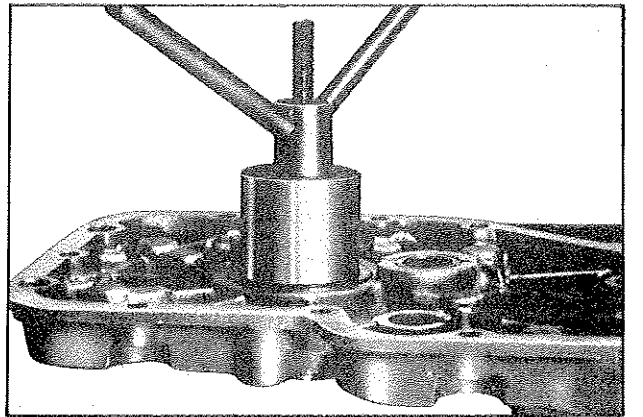
43

44

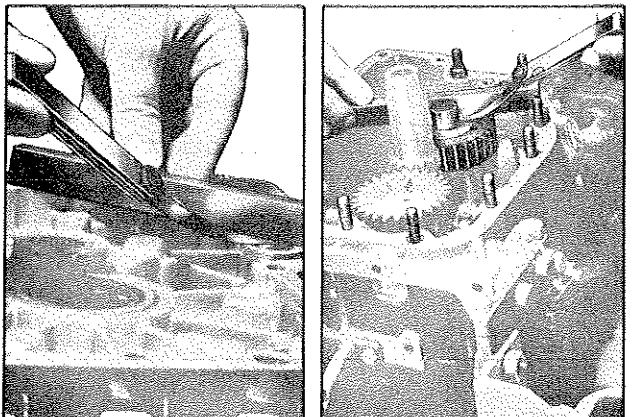
STEUERUNG

GEHAEUSEDECKEL

- Falls noetig, die Kugellager mit dem Abzieher 7276-3595-36 entfernen (Abb. 45).
- Dichtflaechen und Bohrungen ueberpruefen, und kontrollieren, dass sie sich auf der selben Seite des Randes befinden. Das Axialspliel der Nockenwelle wird durch Uebereinanderlegen der beiden Dichtungen erhalten $0,30 \pm 0,45$ mm.
- Zwei Durchmesser (a-b) auf drei verschiedenen Hoehen mit einer Lehre ueberpruefen so auch Sitze der Kugellager. Ovale Abnutzung darf 0,005 mm (a-b) nicht ueberschreiten.



45



46

47

(723-725)

- Coperchio, per presa moto albero camme e per avviamento a manovella, non intercambiabile con gli altri.

ALBERO A CAMME

- Controllare distanza tra bordo basamento e piano ingranaggio (Fig.46,47).
- Pulire i condotti olio.

Assicurarsi che le camme, i perni e l'ingranaggio non siano usurati o rigati. (Fig.48, 49).

Se l'usura supera 0,10 mm sostituire. Controllare i cuscinetti (a sfere e) a rullini e sostituirli per eccessivo gioco radiale (o per danneggiamenti). Ripassare la rigatura in corrispondenza dell'anello tenuta olio con tela smeriglio a grana finissima per produrre spirali di senso contrario alla rotazione e sostituire l'anello (723). Ripassare lievi rigature od intaccature con limetta al carborundum a grana finissima e rifinirle con tela della stessa specie.

La fasatura delle camme deve rientrare nei valori prescritti (rilevabili sulla lamiera protezione volano \varnothing 290 mm).

Controllarla inserendo due cilindretti di uguale altezza negli alloggiamenti leve punterie (Fig.50).

Alberi a camme per presa moto (723) e camme per avviamento a manovella (725) non intercambiabili con gli altri.

(723-725)

- Tapa para toma de fuerza del eje de levas y para el arranque a manivela, no intercambiabile con los otros motores.

EJE DE LEVAS

- Controlar la distancia entre el borde de la bancada y el plano del engranaje (Fig. 46, 47).

- Limpiar los conductos del aceite.

Asegurarse de que las levas, los apoyos y el engranaje no estén desgastados o rayados. (Fig.48, 49).

Si el desgaste supera 0,10 mm. sustituirlo.

Controlar los cojinetes (de bolas) y de rodillos, sustituirlos en caso de juego radial excesivo (o por deterioros). Pulir la rayadura en correspondencia con el retén de aceite con tela de esmeril de grano muy fino, para producir espirales en sentido contrario a la rotación, y sustituir el retén (723).

Reparar las rayas o raspaduras de las levas con lima de carborundum de grano muy fino, y reparar con tela de la misma calidad. La puesta a punto de las levas debe ajustarse a los valores prescritos (tomados en la chapa de protección del volante \varnothing 290 mm.).

Controlarla, insertando dos piezas metálicas cilíndricas de igual altura en los alojamientos de las varillas impulsoras (Fig.50).

Ejes de levas para toma de fuerza (723) y levas para arranque a manivela (725), no intercambiables con los otros.

(723-725)

- Spezialdeckel fuer Nockenwellen- oder Kurbelwellen Kraftabnahme.

Nicht mit anderen Motoren derselben Serie auswechselbar.

NOCKENWELLE

- Zwischenraum zwischen Gehaeuse dichtflaeche und Zahnrad darf nicht groesser als 0,1 mm sein (Abb.46, 47).
- Oelleitungen reinigen, Nocken, Zapfen und Zahnrad duerfen nicht abgenutzt oder gerillt sein.

Zapfendimensionen, (Abb.48, 49).

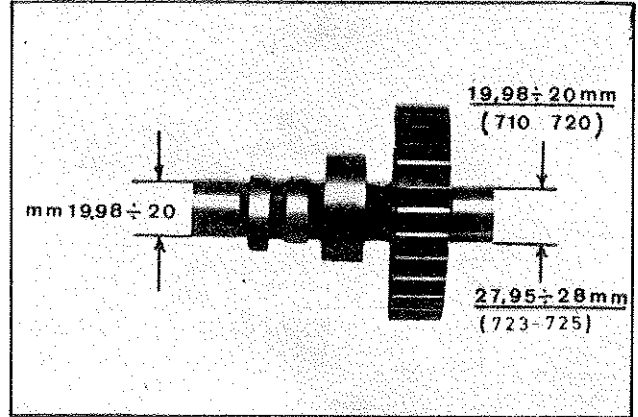
Sollte die Abnutzung groesser als 0,10 mm sein, die Welle austauschen.

Die Lagerschalen und Kugeln ueberpruefen und ersetzen, wenn das Radialspiel zu gross ist oder bei beschaedigten Kugeln.

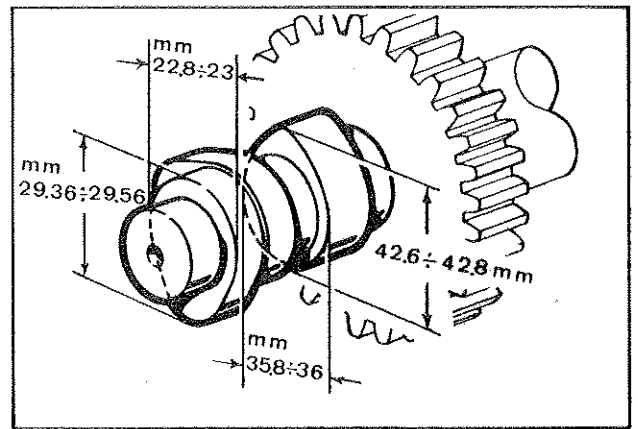
Riefen an den Stellen des Oeldicht-rings mit feinkoerniger Schmirgelleinwand wiederherstellen um der Drehrichtung entgegengesetzte Spiralen zu bilden. Dichtring ersetzen (723).

Leichte Kratzer oder Riefen koennen mit einer feinen Carborundum-Feile beseitigt und mit Schmirgelleinwand poliert werden. Die Steuereinstellung der Nocken muss die vorgeschriebenen Werte einhalten (am Schwungradschutzblech mit 290 mm Ø zu finden). Ins Stoesselgehaeuse zwei gleichlange Buechsen einsetzen, um die Einstellung zu kontrollieren (Abb.50).

Die Nockenwelle fuer Kraftabnahme (723) und die fuer Kurbelanlass (725), sind nicht mit den anderen austauschbar.



48



49

ASPIRAZIONE INTAKE ADMISSION ADMISSION EINLASS		SCARICO EXHAUST ECHAPEMENT ESCAPE AUSLASS	
Aprire prima P.M.S. Open before T.D.C. Ouvre avant P.M.H. Apert. antes P.M.S. Oeffnet vor O.T.	Chiude dopo P.M.I. Close after B.D.C. Ferra après P.M.B. Cierra desp. P.M.I. Schliesst nach U.T.	Aprire prima P.M.S. Open before T.D.C. Ouvre avant P.M.H. Apert. antes P.M.S. Oeffnet vor O.T.	Chiude dopo P.M.S. Close after B.D.C. Ferra après P.M.B. Cierra desp. P.M.I. Schliesst nach U.T.
16°	40°	40°	16°
40 mm	101 mm	101 mm	40 mm

50

PUNTERIE

Controllare:

- Rigature e segni di grippaggio del perno. In caso contrario sostituirlo. Inserirlo su prigionieri e serrare i dadi a 2,5 Kgm.
Diámetro del perno: 14,973÷15,000 mm. (Fig.51).
Gioco max. punterie perno: 0,10 mm.
- Che i rulli siano scorrevoli e con gioco inferiore a 0,2 mm. sui perni. Infilare nel perno: quella di aspirazione (A) col punto di saldatura verso il cilindro e quella di scarico (B) verso l'esterno (Fig.51). Fermare con l'anello elastico. (non intercambiabili tra loro).
Punteria pompa iniezione: pag. 8.

FASATURA DISTRIBUZIONE (Fig.52,53)

Sollevarle le leve punterie ed inserire l'albero a camme impegnando i denti contrassegnati con quelli dell'albero motore ed eventualmente con quelli dell'ingranaggio ozioso.

In mancanza di riferimenti:

- Albero motore al P.M.S.
- Inserire l'albero a camme a punterie bilanciate (aspirazione apre, scarico chiude). Se necessario, ruotare di un dente l'ingranaggio albero a camme.
- Marcare con un punzone i denti a contatto o segnarli con vernice.
- Il contrappeso dell'equilibratore dinamico, con albero motore al P.M.S., va disposto verso il basso e leggermente inclinato verso la pompa di iniezione. Girare l'albero motore nei due sensi verificando che non tocchi il contrappeso.

IMPULSORES

Controlar:

- Rayaduras o señales de gripaje en el eje. En caso contrario sustituirlo. Montarlo sobre los espárragos y apretar las tuercas a 2,5 m.Kg.
Diámetro del eje: 14,973÷15,000 mm. (Fig.51).
Juego máximo entre los impulsores y el eje: 0,10 mm.
- Que los rodillos giren libremente y con un juego inferior a 0,2 mm. sobre los ejes. Montar en el eje soporte: el impulsor de admisión (A), con el punto de soldadura hacia el cilindro, y el de escape (B) hacia el exterior (Fig.51). Bloquear con el anillo elástico. (no intercambiables entre ellos).
Impulsor bomba inyección: pag.8.

PUESTA A PUNTO DISTRIBUCION (Fig.52,53)

Levantar los impulsores y y colocar el eje de levas, situando los dientes contraseñados entre los del cigüeñal del motor, y eventualmente con los del engranaje intermedio.

En el caso de ausencia de puntos de referencia:

- Poner el cigüeñal del motor en P.M.S.
- Colocar el eje de levas y verificar que los impulsores estén en cruce (admisión abre, escape cierra). Si fuera necesario, hacer girar un diente del engranaje del eje de levas.
- Marcar con un punzón los dientes en contacto, ó señalarlos con barniz.
- El contrapeso del equilibrador dinámico, con el cigüeñal del motor en P.M.S., va montado hacia abajo, y ligeramente inclinado hacia la bomba de inyección. Girar el cigüeñal del motor en los dos sentidos, verificando que el contrapeso no se interfiera.

STOESSEL

- Beachten, dass der Stoesselzapfen keine Riefen oder Fresspuren aufweist, andernfalls ersetzen. An die Gewindestifte bringen und die Muttern mit 2,5 Kgm anziehen.

Durchmesser des Zapfens muss $14,973 \pm 0,003$ mm sein (Abb.51).

Das Spiel zwischen Stoessel und Zapfen darf nicht grosser als 0,10 mm sein.

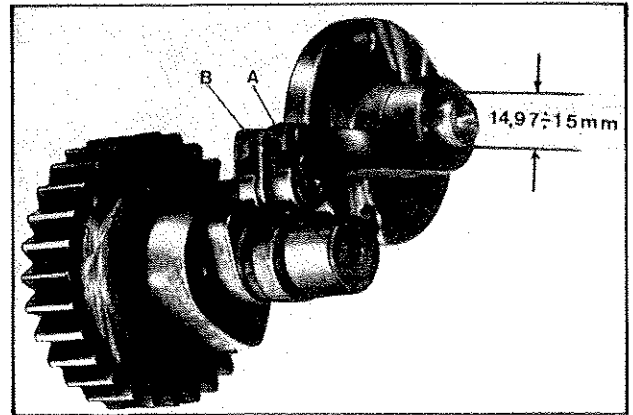
- Die Rollen der Stoessel muessen frei beweglich sein, und das Spiel darf auf ihren Zapfen 0,2 mm nicht ueberschreiten. Stoessel in Zapfen einfuehren. Dabei muss der mit Schweisspunkt versehene Einlasstoessel (A) auf der Zylinderseite und der Auslasstoessel (B) nach aussen montiert werden (Abb. 51). Mit Sicherungsring befestigen. Die Stoessel sind untereinander nicht austauschbar.

Einspritzstoessel, siehe Seite 8.

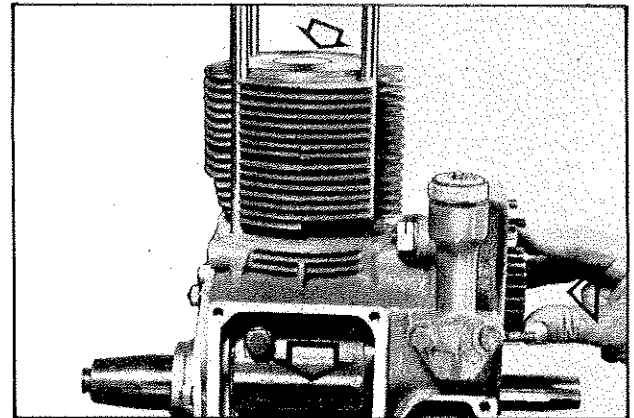
EINSTELLUNG DER STEUERUNG (Abb.52,53)

Die Stoesselhebel hochheben und die Nockenwelle einfuehren. Dabei muessen sich jeweils bei Nockenwelle und Kurbelwelle und bei dem Zwischenrad die Markierung auf den Zahnraedern gegen ueberstehen. Falls keine Leitmarken vorhanden.

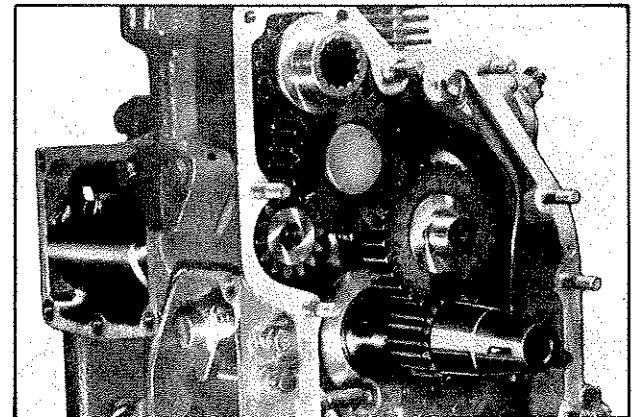
- Die Kurbelwelle auf OT stellen.
- Die Nockenwelle einfuehren und pruefen, ob die Stoessel ausgeglichen sind (Einlass beginnt, Auslass hoert auf). Falls noetig das Nockenwellenrad um 1 Zahn weiterdrehen.
- Die gegenueberstehenden Zaehne mit einem Dorn oder mit Farbe markieren.
- Das dynamische Gegengewicht muss, waehrend die Kurbelwelle auf O.T. steht nach untenzeigen bzw. etwas in Richtung Einspritzpumpe gerichtet sein. Danach die Kurbelwelle in beiden Richtungen drehen und nachpruefen, ob das Fliehweggewicht des Hebels und das der Kroepfung sich nicht beruehren.



51



52



53

- Se ciò avviene, la fasatura è errata; ripetere il montaggio seguendo le istruzioni.

ASTE PUNTERIE

Le aste debbono essere diritte, i terminali non usurati, il tubo protezione non ammaccato e gli anelli di tenuta correttamente alloggiati.

Disporre le aste incrociate: asta lato cilindro A in corrispondenza del bilanciere aspirazione A, asta della punteria esterna B in corrispondenza del bilanciere scarico B (Fig.54, 55).

CONTROLLARE:

La tenuta delle guarnizioni pressostato (o tappo a vite), e valvola regolatrice pressione olio.

- Il funzionamento del pressostato soffiando aria nell' interno e controllando con un tester il contatto.
- Pulire o sostituire il filtro olio e verificare l'anello O.R.
- Montare il tubo aspirazione olio serrando i bulloni a 1 Kgm. Cambiare sempre la guarnizione.
- Pulire internamente le tubazioni di rame che portano l'olio al perno punterie ed al perno bilancieri, i bulloni forati e controllare l'integrità delle guarnizioni di rame.

ACCESSORI

PRESA DI MOTO POMPA OLEODINAMICA

- Il suo montaggio richiede coperchio lato distribuzione e perno punterie speciali ed ingranaggio ozioso (Fig. 56, 57).
- E' mossa dall'albero a camme tramite l'ingranaggio ozioso.
- Smontare la bronzina con l'estrattore 7070-3595-49 e sostituirla se danneggiata o se il gioco con il perno dell'ingranaggio supera 0,12 mm.
- Gioco assiale ingranaggio: $0,20 \div 0,55$ mm.

- Si esto succede, el montaje está mal efectuado; repetirlo siguiendo las instrucciones descritas.

VARILLAS IMPULSORAS

Las varillas deben estar rectas, los terminales sin deterioro, el tubo de protección sin magulladuras, y los anillos de cierre correctamente colocados. Poner las varillas cruzadas: la varilla del lado del cilindro (A) en correspondencia con el balancín de admision (A), la varilla impulsora externa (B) en correspondencia con el balancín de escape (B) (Fig.54, 55).

CONTROLAR:

El cierre de las juntas del monocontacto (ó el tapón roscado), y la válvula reguladora de presión de aceite.

- El buen funcionamiento del monocontacto, soplando aire en la parte interna y comprobando con un tester el contacto.
- Limpiar o sustituir el filtro de aceite, y verificar el anillo tórico.
- Montar el tubo de admisión aceite, apretando los tornillos a 1 m. Kg. Cambiar siempre la junta.
- Limpiar internamente los tubos de cobre que llevan el aceite al eje del soporte de los impulsores y al eje de balancines, el orificio de los tornillos racord y controlar el buen estado de las juntas de cobre.

ACCESORIOS

TOMA DE FUERZA BOMBA OLEODINAMICA

- Su montaje requiere una tapa lado distribución y un eje impulsores especiales, y un engranaje intermedio (Fig.56, 57).
- Es accionada por el eje de levas, mediante el engranaje intermedio.
- Desmontar el cojinete con el extractor 7070-3595-49, y sustituirlo si está dañado ó si el juego con el eje del engranaje supera 0,12 mm.
- Juego axial del engranaje: $0,20 \div 0,55$ mm.

- Falls dies geschieht, ist die Einstellung des Fliehgewichtes falsch und den Einbau laut Instruktion wiederholen.

STOESSELSTANGEN

Die Stoesselstangen muessen gerade sein, die Enden duerfen nicht abgenutzt, das Schutzrohr nicht verbeult und die Dichtringe in richtiger Lage sein. Stangen ueberkreuzen sich, d.h. die Stoesselstange auf der Zylinderseite A wirkt auf den Einlasskipphebel A, und die aeussere Stoesselstange B auf den Auslasskipphebel B (Abb. 54, 55).

UEBERPRUEFEN:

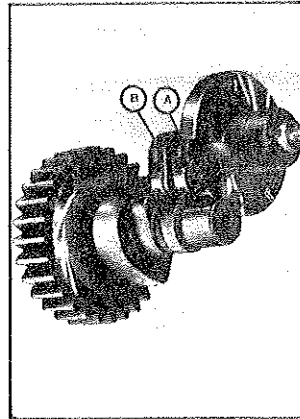
Die Dichtungen des Druckwaechters (oder des Gewindestoepsels) und des Druckreglerventils.

- Die Funktion des Oeldruckschalter pruefen, indem man Druckluft hindurchblaest und mit einer Prueflampe das Schliessen des Kontaktes kontrollieren.
- Oelfilter reinigen oder ersetzen und die Dichtheit des O-Rings nachpruefen.
- Den Oeleinfullstutzen montieren und die Muttern mit 1 Kgm anziehen. Die Dichtung immer auswechseln.
- Die Kupferleitungen, die Oel an den Kipphelwelle und an den Kipphebel leiten, sowie die Ueberwurmmuttern innen reinigen und die Kupferdichtungen ueberpruefen.

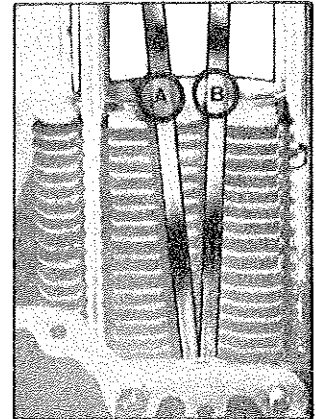
AUSRUESTUNG

HYDRAULIK-PUMPENKRAFTABNAHME

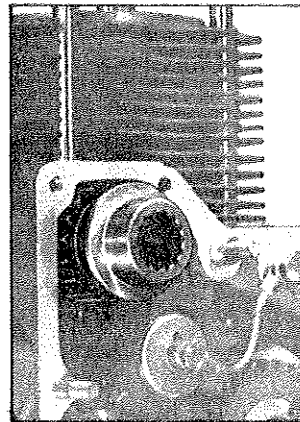
- Fuer die Montage werden ein Spezialzahnrad und eine Aufnahmevorrichtung fuer die Pumpe benoetigt (Abb.56, 57).
- Der Antrieb erfolgt von der Nockenwelle ueber ein zusaetzliches Zwischenrad.
- Das Gleitlager mit dem Abzieher 7070-3595-49 herausnehmen und ersetzen, falls beschaedigt oder das Spiel zwischen Lager und dem Getriebezapfen mehr als 0,12 mm betraegt.
- Getriebeachsenspiel: $0,20 \div 0,55$ mm.



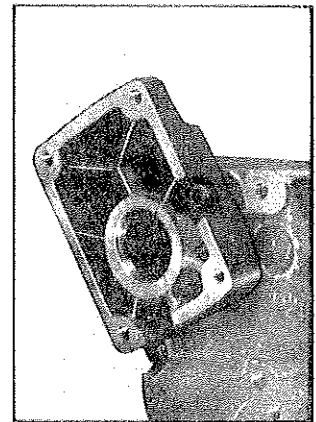
54



55



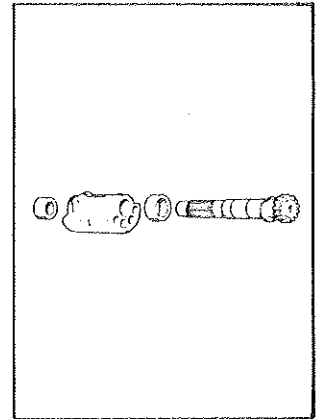
56



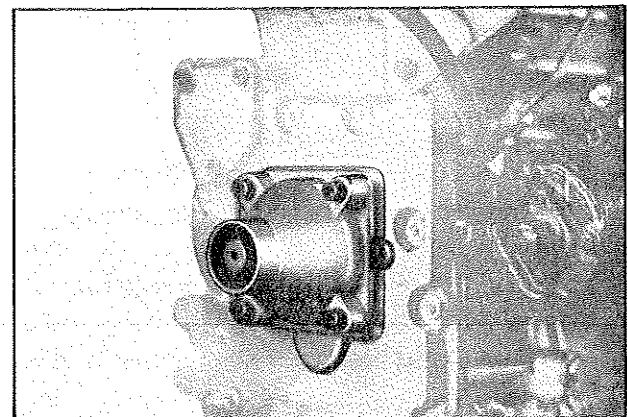
57



58



59



60

- Al montaggio far coincidere i fori con il condotto olio dal supporto e lubrificare l'esterno per facilitare il calettamento.

EQUILIBRATORE DINAMICO (Fig.58,59)

- E' mosso dall'albero a camme attraverso l'ingranaggio ozioso inserito su uno speciale perno punteria. (vedere cap. distribuzione).
- Gioco assiale: $0,30 \div 0,45$ mm.

MANOMETRO OLIO

- Può essere collegato tramite apposito tubo e raccordo all'alloggiamento nel quadro di accensione.

AVVIAMENTO A MANOVELLA (725)(Fig.60)

Su un albero a camme e coperchio distribuzione speciali.

POMPA ALIMENTAZIONE

A membrana azionata da un eccentrico nel perno ingranaggio ozioso, tramite puntalino.

Massima sporgenza del puntalino dal supporto pompa $3,50 \div 3,70$ mm compresa la guarnizione; se non è ottenibile sostituire il puntalino.

ALBERO MOTORE

Togliere i tappi ed immergere l'albero in petrolio o solvente (Fig.62).

Asportare con una punta metallica le morchie nei condotti olio. Richiudere e verificare la tenuta con aria compressa.

Controllare:

- Non presenti incrinature.
- Denti dell'ingranaggio: usure o danneggiamenti.
- Perni e bottone di manovella: senza rigature o tracce di grippaggio.
- Ripassare lievi rigature o intaccature con una limetta al carborundum a grana finissima e rifinire con tela della stessa specie.

- Al montarlo, hacer coincidir los orificios con el conducto de aceite del soporte, y lubricar la parte exterior para facilitar el ensamble.

EQUILIBRADOR DINAMICO (Fig.58, 59)

- Está accionado por el eje de levas, a través del engranaje intermedio, montado en el eje soporte impulsores especial. (ver cap. distribución).
- Juego axial: $0,30 \div 0,45$ mm.

MANOMETRO ACEITE

- Puede conectarse mediante un tubo adecuado, y racord en el alojamiento del cuadro de instrumentos.

ARRANQUE A MANIVELA (725) (Fig.60)

Sobre un eje de levas y tapa distribución especiales.

BOMBA ALIMENTACION

Es de membrana y accionada por una excéntrica, colocada en el eje del engranaje intermedio, a través de una varilla.

El saliente máximo de la varilla mando bomba debe ser de $3,50 \div 3,70$ mm. comprendida la junta; si no es posible obtenerla, sustituir la varilla.

CIGUENAL

Quitar los taponés y limpiar el cigüeñal con petróleo o disolvente. (Fig. 62)

Quitar, con una punta metálica, los sedimentos en los conductos de aceite. Cerrar de nuevo y verificar la estanqueidad con aire comprimido.

Controlar:

- Que no presente grietas.
- Que los dientes del engranje no estén desgastados o dañados.
- Que los apoyos y la munequilla no tengan rayaduras ni gripajes. Con una lima de carborundum de grano fino quitar las rayas e incrustaciones. Dar el toque final con una tela de esmeril de la misma calidad.

- Bei der Montage muessen Oelbohrungen fluchten und aussen schmieren, um Verschraubung zu erleichtern.

DYNAMISCHES MASSENAUSGLEICHSGEWICHT

- Es wird von der Nockenwelle durch das Zwischenrad, das auf einem geschmierten Zapfen laeuft, angetrieben. Fuer die Einstellung und die Werte, siehe Kapitel Steuerung.
- Axialspiel: 0,30÷0,45 mm.

OELMANOMETER

- Kann mit Spezialschlauch und Anschluesen in das Armaturen Brett eingebaut werden.

KURBELANLASS (725) (Abb.60)

Es wird mit eine Spezialnockenwelle und Spezialsteuerdeckel aufgebaut.

FOERDERPUMPE

Diese Pumpe ist mit einer Membrane versehen und wird ueber einen Druckstift, der vom Nocken des Zwischenrades betaetigt wird, betrieben. Der Stift darf nicht mehr als 3,50÷3,70 mm ueber die Dichtflaeche der Pumpe herausstehen, dies ist mit Distanzdichtungen regulierbar. Stift auswechseln, falls korrekte Einstellung nicht moeglich.

KURBELWELLE

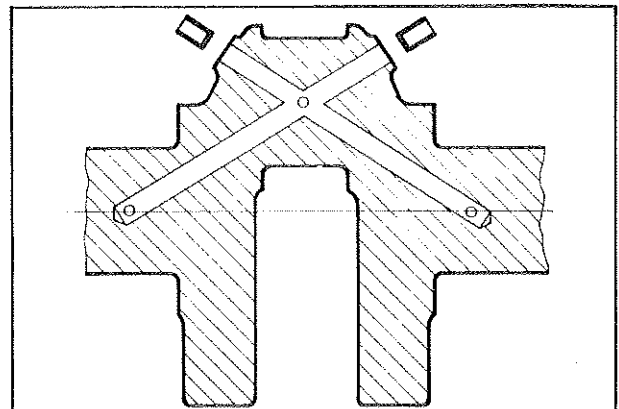
Die Verschlusskappen entfernen und die Welle in ein Petroleum oder Loesemittelbad legen (Abb. 62). Mit einer Metallspitze Oelschlamm aus den Bohrungen entfernen. Dann Bohrungen schliessen und Dichtheit mit Pressluft kontrollieren.

Kontrolle

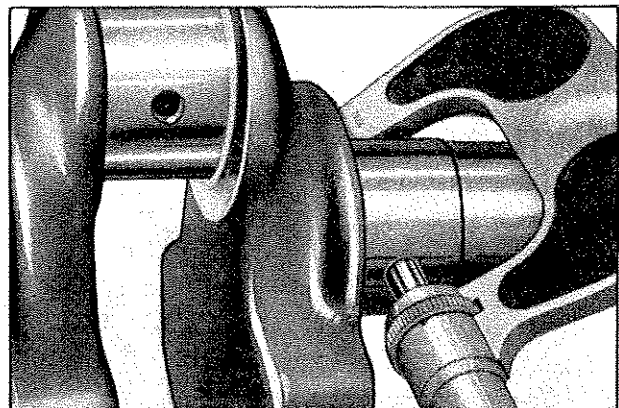
- Beachten dass die Lagersitze der Kurbelwelle keine Riefen aufweist, sonst ersetzen.
- Bei Abnutzung und Schaeden der Zaehne Kurbelwelle ersetzen.
- Weder Wellen noch Kurbelzapfen duerfen Riefen oder Kratzer aufweisen. Gegebenenfalls mit einer feinen Carborundum Feile bearbeiten und mit Schmirgelleinwand polieren.

Bronzine	Perno	Gioco bronz. - perno	mm
Bearings	Pin	Bushing-pin clearance	"
Coussinets	Axe	Jeu coussinet	"
Cojinete	Perno	Juego cojinete - perno	"
Lagerschale	Zapfen	Spiel Zapfen/Buechse	"
		Kontaggio	Limite
		Assembly	Limit
		Montage	Limite
		Kontaje	Limite
		Montajr	Grnze
Nominale Standard			
Nominale	44,99±45,00		
Nominal			
Nennmass			
1° Minoraz.			
1st Undersize			
1° Répar.	44,49±44,50	0,03±0,06	0,10
1 Bajam			
1. Intern.			
2° Minoraz.			
2nd Undersize			
11° Répar.	43,99±44,00		
11 Bajam			
2. Intern.			

61



62



63

- Coni d'accoppiamento, le sedi chia-
vette e le filettature senza deforma-
zioni o usure.

In caso contrario sostituire.

Le filettature all'estremità sono in
senso inverso a quello di rotazione.

Controllare con micrometro, su due
diametri opposti, l'usura e le ovaliz-
zazioni di perni di banco e bottoni di
manovella. Se supera 0,10 mm. ret-
tificare e montare bronzine minorate
(Fig. 61, 65).

Dopo grippaggio, surriscaldamento o
rettifica controllare le incrinature
superficiali al magnaflux.

Durezza superficiale dei perni dopo
pulitura o rettifica 50-60 Rockwell.

Se inferiore rettificare alla minora-
zione successiva o sostituire.

Rifinire la superficie senza rigature
elicoidali con rugosità $0,2 \pm 0,5$
 μ (micron).

Ripristinare i raccordi sui perni
(Fig. 64). Nella rettifica non aspor-
tare materiale dai rasamenti laterali
del perno su cui lavora l'anello
reggispinta.

BRONZINE DI BANCO

- Fornite con o senza sovrametallo di
0,30 mm.

Dimensioni (Fig. 61)

BRONZINA TESTA DI BIELLA

- Lamellari: non richiedono aggiustag-
gio.

Dimensioni (Fig. 65).

Il perno albero motore sul secondo
supporto lato presa di moto non è ret-
tificabile (Fig. 66). Se l'usura supera
0,10 mm. sostituire l'albero. Ri-
passare le rigature in corrispondenza
degli anelli tenuta olio con tela
smeriglio a grana finissima per pro-
durre spirali di senso contrario alla
rotazione.

Sostituire i paraoli.

- Los conos de acoplamiento, el aloja-
miento de las chavetas y las roscas
deben estar sin deformaciones o
desgastes.

En caso contrario sustituirlo.

Las roscas de las extremidades están
en sentido inverso al de rotación.

Controlar con micrómetro sobre dos
diámetros opuestos, el desgaste y la
ovalación de los apoyos y muñequillas.
Si supera 0,10 mm. rectificar y montar
los cojinetes bajo-medida (Fig. 61,
65).

Después de gripaje, sobre-calentamien-
to o rectificación, controlar con
magnaflux los agrietamientos superfi-
ciales. La dureza superficial de los
apoyos después de pulir o rectificar
debe ser de 50-60 Rockwell. Si es
inferior, rectificar a bajo-medida
sucesiva, o sustituirlo. La superficie
debe quedar sin rayados helicoidales
con una rugosidad de $0,2 \pm 0,5$
 μ (micron).

Reparar las uniones sobre los apoyos
(Fig. 64). Al rectificar, no se debe
rebajar material de los apoyos latera-
les sobre los que trabajan los cojine-
tes de empuje axial.

COJINETES DE BANCADA

- Suministrados standard o con sobre-me-
dida de 0,30 mm.

Dimensiones (Fig. 61).

COJINETE CABEZA DE BIELLA

- Es de tipo de banda metálica y no ne-
cesita ajuste.

Dimensiones (Fig. 65).

El apoyo del cigüeñal sobre el segundo
soporte lado toma de fuerza no es
rectificable (Fig. 66). Si el desgaste
supera 0,10 mm. sustituir el cigüeñal.
Reparar las rayaduras en correspon-
dencia con los retenes de aceite con
tela esmeril de grano muy fino para
producir espirales de sentido contra-
rio a la rotación.

Sustituir los retenes de aceite.

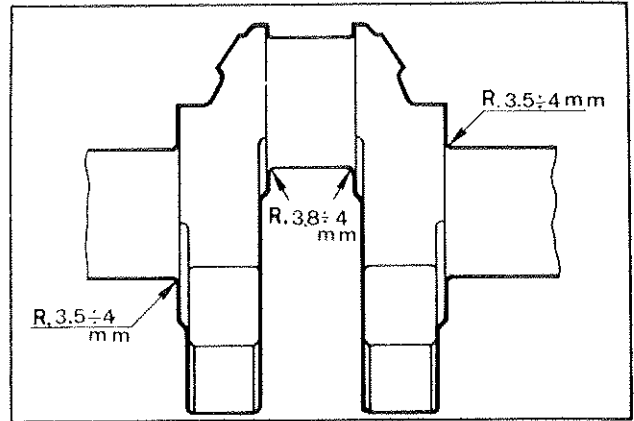
- Kupplungskegel, Keilnuten und Gewinde sollten nicht ausgeschlagen oder abgenutzt sein, notfalls Kurbelwelle ersetzen. Die Gewinden am Kurbelwellenende sind der Drehrichtung des Motors entgegengesetzt. Mit Mikrometerschraube zwei senkrecht zueinanderstehende Durchmesser abtasten um Abnutzungen und Unrundheit der Kurbel und Wellenzapfen zu kontrollieren. Falls die Abnutzung groesser als 0,10 mm ist, Kurbelwelle der Tabelle entsprechend abschleifen und Untermasslager verwenden (Abb.61, 65). Nach Fressen, Ueberhitzung oder Nachschleifen mit magnaflux nachweisen, dass keine oberflaechlichen Riefen aufgetreten sind. Oberflaechenhaerte der Zapfen nach Polieren oder Nachschleifen muss mindestens $50^{\circ}\div 60^{\circ}$ Rockwell betragen. Falls dies nicht moeglich ist, auf das naechstfolgende Untermass nachschleifen oder Kurbelwelle auswechseln. Die Oberflaechen muss mit einer Rauheit von $0,2\div 0,5 \mu$ (micron) um poliert werden, aber ohne spiralförmige Riefen. Nach Bearbeitung die Masse der Eckradien beachten (Abb.64). Beim Nachschleifen darauf achten, dass kein Metall von den Zapfenseiten, an denen die Drucklagerringe arbeiten, abgeschliffen wird.

HAUPTLAGER

- Werden mit einer Metallaufzuge von 0,30 mm geliefert. Groesse (Abb. 61).

PLEUELLAGER

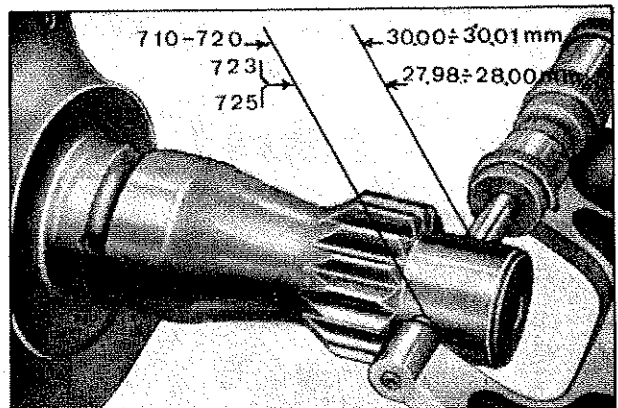
- Der duenne Metallaufzug erfordert keine Nacharbeit. Groesse (Abb. 65). Der Zapfen des zweiten Lagers an der Kraftabnahmeseite darf nicht geschliffen werden (Abb.66). Wenn Verschleiss 0,10 mm uebersteigt, Kurbelwelle auswechseln. Oelspiralnut mit feinkoerniger Schmirgelleinwand wiederherstellen, um der Drehrichtung des Motors entgegengesetzte Spiralen zu bilden. Die Dichtringe ersetzen.



64

		Gioco bronz. - perno	mm
		Bushing-pin clearance	"
		Jeu coussinet	"
Bronzine	Perno	Juego cojinete - perno	"
Bearings	Pin	Spiel Zapfen/Buechse	"
Coussinets	Axe		
Cojinete	Perno	Montaggio	Limite
Laegerschale	Zapfen	Assembley	Limite
		Montage	Limite
		Montaje	Limite
		Montage	Limite
	mm		
Nominale Standard			
Nominale	49.99±50.00		
Nominal			
Nennmass			
1° Minoraz.			
Ist Undersize			
I° Répar.	49.74±49.75	0.03±0.07	0.10
I Bajem			
1. Unterm.			
2° Minoraz.			
2nd Undersize			
II° Répar.	49.49±49.50		
II Bajem			
2. Unterm.			

65



66

Sistemare nell'alloggiamento del basamento l'anello reggispira mantenendolo in posizione con grasso.

Lubrificare la bronzina centrale ed inserire l'albero motore, curando di non danneggiarla con l'ingranaggio.

Montare il supporto lato volante col cuscinetto reggispira interponendo le guarnizioni per il gioco assiale dell'albero motore.

Bloccare i dadi a 2,5 Kgm.

Con spessimetro controllare che il gioco assiale sia $0,10 \pm 0,30$ mm. (Fig. 68). Se incorretto variare le guarnizioni di spessore $0,20 \pm 0,30$.

SUPPORTO ALBERO MOTORE LATO VOLANO

Controllare:

- Spessore degli anelli reggispira su quattro punti diametralmente opposti (Fig.67). Per misure diverse sostituire.
- L'integrità dei piani di appoggio e la coplanarità tra sede anello reggispira e piano appoggio supporto al basamento.

Spostamento massimo 0,10 mm.

Togliere l'anello tenuta olio e la bronzina con l'attrezzo 7276-3595-36 misurarne due diametri a tre diverse altezze ed il diametro esterno del supporto (Fig.70). Se diversi sostituire il supporto.

Al montaggio della bronzina lubrificare l'esterno con olio di vaselina o lubrificante.

Forzare dall'interno con l'attrezzo 7276-3595-36.

Anelli tenuta olio

Sostituire se bruciati o screpolati sul bordo interno ed ad ogni smontaggio delle bronzine e cuscinetti.

Controllare che la zigrinatura segua il senso di rotazione.

Colocar en el alojamiento de la bancada el cojinete empuje axial manteniéndolo en posición con grasa.

Lubrificar el cojinete central y colocar el cigüeñal, procurando no dañarlo con el engranaje. Montar el soporte lado volante con el cojinete empuje axial, interponiendo las juntas necesarias para regular el juego axial del cigüeñal.

Apretar las tuercas a 2,5 m. Kg.

Con una galga de espesores, controlar que el juego axial sea de $0,10 \pm 0,30$ mm. (Fig.68).

Si no es correcto, cambiar las juntas de espesor $0,20 \pm 0,30$.

SOPORTE COJINETE LATO VOLANTE

Controlar:

- El espesor del cojinete empuje axial sobre cuatro puntos diametralmente opuestos (Fig.67). Para medidas diferentes sustituirlo.
- El buen estado de los planos de apoyo y la coplanaridad entre el asiento cojinete empuje axial y el plano de apoyo del soporte a la bancada.

Desviación máxima: 0,10 mm.

Quitar el retén del aceite y el cojinete con la herramienta 7276-3595-36 medir dos diámetros a tres alturas diferentes, y el diametro externo del cojinete (Fig.70).

Si son diferentes, sustituir el soporte. Durante el montaje del cojinete, engrasar la parte externa con aceite de engrase.

Forzar desde la parte interior con la herramienta 7276-3595-36.

Retenes aceite

Sustituirlos si se aprecian quemados o agrietados en el borde interior, y cada vez que se desmonten los cojinetes. Controlar que las ranuras helicoidales del retén sigan el sentido de rotación.

Den Drucklagerring im Lagergehaeuse mit Fett anbringen.

Hauptlager schmieren und Kurbelwelle einsetzen, dabei Beschadigungen der Lagerschale durch das Zahnrad vermeiden. Lagerdeckel Schwungradseite mit Drucklager montieren. Dichtungen, die das Axialspiel der Kurbelwelle bestimmen, einfuegen.

Muttern mit 2,5 Kgm anziehen.

Mit Fuehlllehre pruefen, dass das Axialspiel $0,10 \pm 0,30$ mm betraegt (Abb. 68). Bei anderen Werten Dichtungen von $0,20 \pm 0,30$ mm einsetzen.

LAGERDECKEL-SCHWUNGRADSEITE

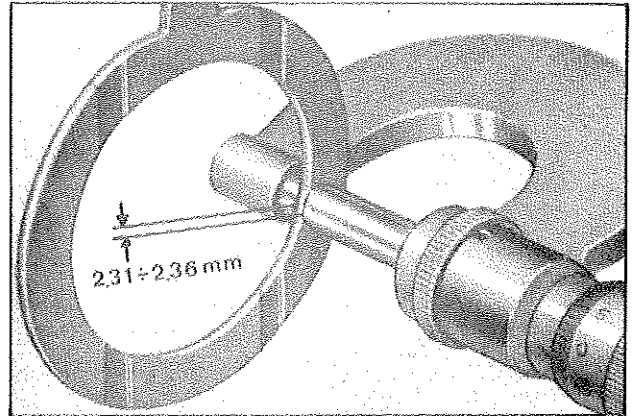
- An vier gegenueberliegenden Punkten Staerke der Drucklagerringe messen (Abb.67). Bei abweichenden Werten Ringe ersetzen.
- Nachpruefen, dass die Beruehrungsflaechen in gutem Zustand und dass der Drucklagerringsitz und die Dichtflaechе des Lagerdeckels auf dem Kurbelgehaeuse auf gleicher Ebene sind.

Zulaessige Maximalabweichung 0,10 mm. Falls noetig, Oeldichtring an drei verschiedenen Hoehen abtasten und Aussendurchmesser des Halters ueberpruefen (Abb.70). Bei abweichenden Werten den Deckel ersetzen. Beim Einbau die Lageraussenseite mit Vaseline oder Schmieroel einfetten, um das Einsetzen zu erleichtern und die kleinsten Luftblaeschen zu vermeiden. Lagerschale von innen mit Hilfe des Werkzeuges 7276-3595-36 in den Deckel einpressen.

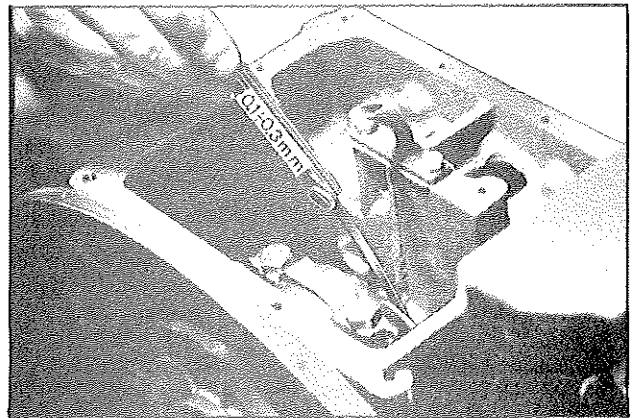
Oeldichtringe

Sie sollen ersetzt werden, falls sie Brandspuren oder Riefen auf der inneren Lippe aufweisen; auf jeden Fall bei jedem Ausbau der Lagerschalen kontrollieren.

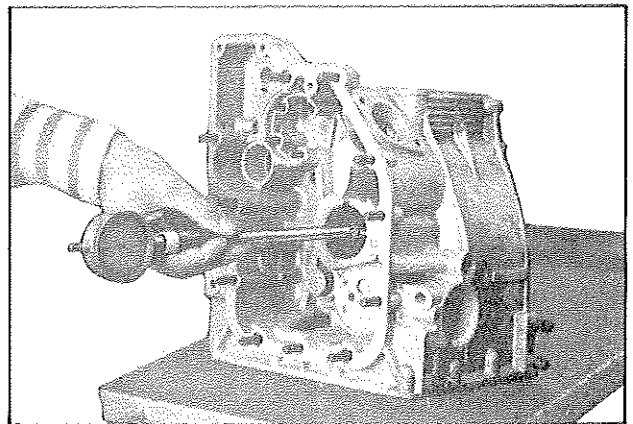
Die Raendelung muss dem Drehsinn des Motors entsprechen wie gezeigt in.



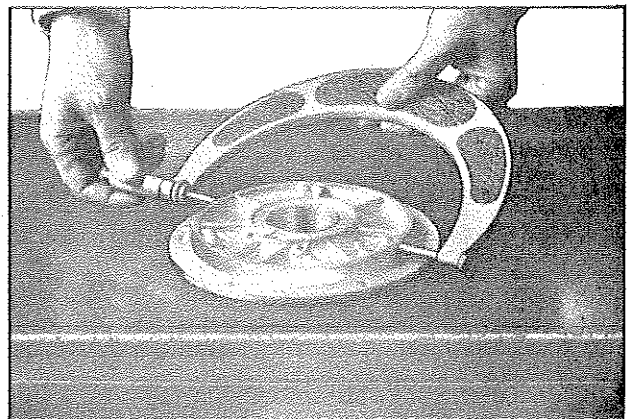
67



68



69



70

BASAMENTO

- Lavare i condotti e l'interno, asciugare con aria compressa.
- Lubrificare l'interno delle bronzine e montare con l'attrezzo 7276-3595-36 la bronzina di banco sul supporto centrale facendo coincidere i fori con i condotti olio del basamento.
- Lubrificare la sede cuscinetto a rullini supporto albero a camme. Introdurlo con un punzone dal bordo esterno lato stampigliato, senza urti.
- Verificare l'integrità dei condotti, delle forature di accoppiamento, dei prigionieri testa.
- Controllare con comparatore il diametro a tre diverse altezze del supporto albero motore. (Fig.71,72)

REGOLATORE GIRI CENTRIFUGO (Fig.73)

- Montato sull'albero pompa olio, e comandato direttamente dall'albero motore.
- Controllare gli alloggiamenti sfere, campana, perno e forcella.

Ove si richieda una maggiore precisione nella regolazione dei giri viene fornito un gruppo a masse. (Fig.74)

- Dopo il montaggio serrare a 5 Kgm. e verificare che esista un piccolo gioco tra l'ingranaggio e quello dell'albero motore.

(723-725)

Ingranaggio regolatore più piccolo data la presenza di un ingranaggio ozioso che richiede corpo pompa olio speciale (Fig.75).

Fasatura (vedi pag.10).

BANCADA

- Lavar los conductos y el interior, secandolo con aire comprimido.
- Lubrificar la parte interna del cojinete, y montar con la herramienta 7276-3595-36 el cojinete de bancada sobre el apoyo central, haciendo coincidir los orificios con los conductos de aceite de la bancada.
- Engrasar el asiento del cojinete de agujas del eje de levas. Introducirlo con un punzón desde el borde externo del lado sellado, sin magullarlo.
- Verificar el buen estado de los conductos, de los orificios de acoplamiento, de los espárragos fijación culata.
- Controlar con un comparador el diámetro a tres alturas diferentes del soporte del cigüeñal (Fig.71, 72).

REGULADOR DE REVOLUCIONES CENTRIFUGO (Fig.73).

- Está montado sobre el eje de la bomba de aceite, y accionado directamente desde el cigüeñal.
- Controlar los alojamientos de las bolas, campana, eje y horquilla. Donde se requiera una mayor precisión en la regulación de las revoluciones, se suministra un grupo especial con regulación a masas centrífugas. (Fig. 74).
- Después del montaje, apretar a 5 m. Kg. y verificar que exista un pequeño juego entre el engranaje y el del cigüeñal.

(723-725)

Engranaje regulador más pequeño, dada la presencia de un engranaje intermedio, que requiere un cuerpo de bomba especial (Fig.75).

Puesta a punto (ver pag. 10).

KURBELGEHAEUSE

- Die Oelbohrungen und die Innenseite des Blockes auswaschen. Mit Pressluft trocknen.
- Hauptlagerschale mit Werkzeug 7276-3595-36 ins Mittellager einsetzen, dabei Aussenseite schmieren. Dabei muessen Oeffnungen fuer den Oelzufluss vom Kurbelgehaeuse mit denen der Lagerschale uebereinstimmen.
- Sitz des Nadellagers am Nockenwellenhalter einfetten und Lager mit Dorn einsetzen.
Druck auf die markierte Seite des aeu-sseren Kaefigs ausueben.
- Zustand der Oelleitungen, der Kupp-
lungsbohrungen und der Stehbolzen nachpruefen.
- Mit Innenmessgeraet den Durchmesser an drei verschiedenen Punkten der Kur-
belwellen und Nockenwellenhalter nach-
pruefen (Abb.71, 72).

FLIEHKRAFTREGLER (Abb.73)

- Es handelt sich um einen Zentrifugal-
regler, der auf die Oelpumpenantriebs-
welle montiert ist und direkt von der
Kurbelwelle angetrieben wird.
- Den Kugelhalter, die Gleitglocke, Zap-
fen und Gabel ueberpruefen.

Eine Spezialreglergruppe mit Flieh-
gewichten ist erhaeltlich, falls hoe-
here Einstellpraezision erforderlich
ist. (Abb.74)

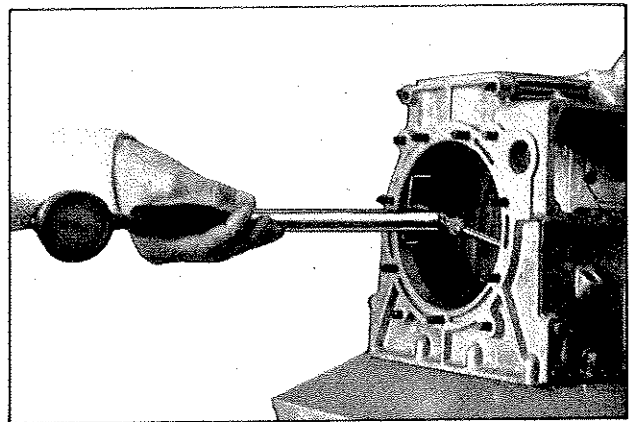
- Nach Montage mit 5 Kgm anziehen und
nachpruefen, ob ein kleines Spiel
zwischen Zahnrad und Kurbelwelle be-
steht.

(723-725)

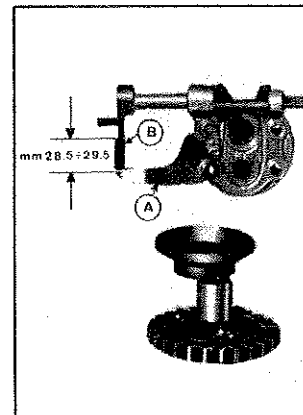
Linksdrehende Motoren haben ein klei-
neres Reglerrad, da Mittellager vor-
handen, siehe (Kap. Oelpumpe) (Abb.75)
Reglereinstellung, siehe Seite 10.

Allogg. cuscine. albero a carne	Allogg. supp. lato volante	Allogg. bronz. di banco	Ovalizazz.
Bearing Housing camshaft	Flywheel side Spt. housing	Crankcase Main Bearing Housing	Difference
Logement couss. arbre à cames	Logement supp. côté volant	Logement couss. de palier	Ovalisat.
Lagerbohrung Nockenwellen	Bohr. der Traeger Schwungrads.	Bohrung des Hauptlagers	Unrundheit
Abjam. coj. eje de levas	Alojam. soporte lado volante	Aloj. cojinete bancada	Ovalizac.
mm	mm	mm	mm
27.979 + 28.000	151 + 151.020	50 + 50.020	0.01

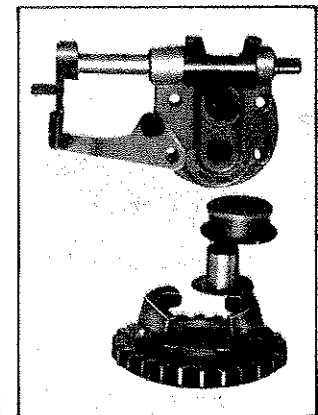
71



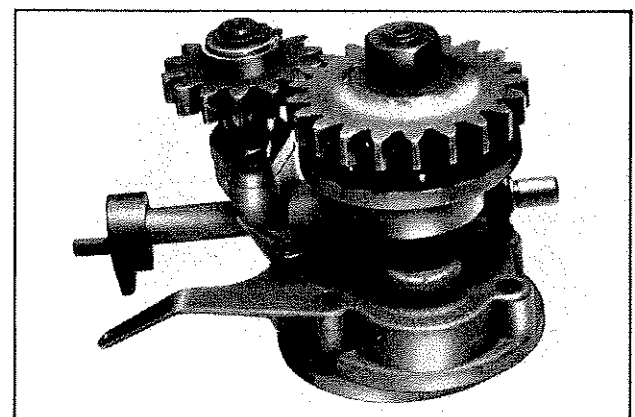
72



73



74



75

SUPPLEMENTO COMPUSTIBILE ALL'AVVIA- MENTO.

Automatico: consente alla leva comando pompa iniezione un supplemento di corsa sino alla massima portata prima dell'entrata in azione del regolatore. Verificare che la squadretta A non sia deformata e che la molla B non sia lesionata o abbia perduto elasticità. Lunghezza libera: (Fig.73)

GRUPPO ACCELERATORE

- La leva interna al basamento impegna la leva comando pompa iniezione e regolatore.
- La molla fra le leve contrasta la forza del regolatore (Fig.76)
- Il correttore di coppia limita la corsa della leva comando pompa iniezione azionata dal regolatore
In regime di coppia massima la flessione della molla nel cilindretto consente una maggiore iniezione di combustibile. (Fig.77)
- Taratura del correttore di coppia, minimo e massimo (vedi pag. 30).

CIRCUITO LUBRIFICANTE (Fig.78)

- Il corpo pompa olio sopporta il perno leva comando pompa iniezione e forcella regolatore.
- Gioco massimo supporto/perno 0,15 mm.
- Gioco massimo tra periferia ingranaggi e corpo pompa 0,15 mm. L'alberino di comando deve girare liberamente con gioco assiale max. 0,15 mm. (Fig.79).
(723-725)
- Pompe mosse dall'albero motore tramite un ingranaggio ozioso e conservano lo stesso senso di rotazione.
- Valvole regolazione pressione \varnothing :
11,939÷11,975 mm.; se l'usura supera 0,15 mm. sostituirla.

SUPLEMENTO COMBUSTIBILE PARA EL ARRAN- QUE EN FRIO

Es automático y permite a la palanca mando bomba de inyección efectuar un suplemento en su recorrido, hasta la posición de máxima inyección, antes de la entrada en acción del regulador. Verificar que la escuadra A no esté deformada y que el muelle B no esté lesionado, o haya perdido elasticidad. Longitud del resorte libre: (Fig.73).

GRUPO MANDO ACELERADOR

- La palanca interna de la bancada acciona la palanca mando bomba inyección y el regulador.
- El muelle entre las palancas contrarresta el esfuerzo del regulador (Fig.76).
- El corrector del par limita el recorrido de la palanca mando bomba de inyección, accionada por el regulador. En régimen de par máximo, la compresión del muelle permite una mayor inyección de combustible.(Fig.77).
- Para ajustar el corrector del par, del mínimo al máximo, ver pag.30.

CIRCUITO ENGRASANTE (Fig.78)

- El cuerpo de la bomba de aceite lleva incorporado el eje palanca mando bomba de inyección y la horquilla del regulador.
- El juego máximo entre el soporte y eje es de 0,15 mm.
- El juego maximo entre la periferia de los engranajes y el cuerpo de la bomba es de 0,15 mm. El eye de mando palanca regulador debe girar libremente con un juego axial máximo de 0,15 mm. (Fig.79).
(723-725)
- Las bombas son accionadas por el cigüeñal, a través de un engranaje intermedio, por lo que conservan el mismo sentido de rotación.
- Válvulas regulación presión \varnothing :
11,939÷11,975 mm.; si el desgaste es superior en 0,15 mm. sustituírlas.

KRAFTSTOFFMENGE BEIM START

Diese Vorrichtung ist vollautomatisch und ermöglicht einen zusätzlichen Weg des Reglerhebels der Einspritzpumpe bis zur Stellung ihrer maximalen Fördermenge, bevor der Drehzahlregler wirksam wird.

Beachten, dass der Hebel A und die Feder B nicht verformt sind, und die Feder ihre Elastizität nicht verloren hat.

freie Länge der Feder: (Abb.73)

REGLER BETAETIGUNG

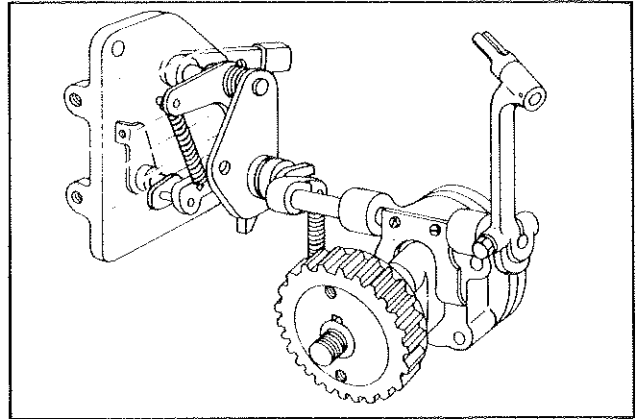
- Der Hebel im Kurbelgehäuse verbindet den Regler und den Verstellhebel der Einspritzpumpe.
- Die Feder zwischen den Hebeln wirkt gegen die Kraft des Reglers (Abb.76).
- Die Drehmomentfeder begrenzt den Weg des Einspritzpumpenverstellhebels, der durch den Regler betätigt wird. Bei maximalem Moment erlaubt das Nachgeben der Feder eine erhöhte Kraftstoffzufuhr (Abb.77).
- Regelung und Probe für die Einstellung des Momentverbesserers (Siehe Seite 30).

SCHMIERSYSTEM (Abb.78)

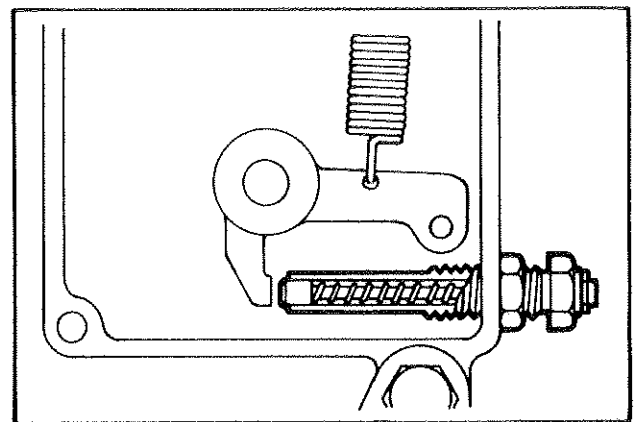
- Das Pumpengehäuse trägt den Zapfen für den Einspritzpumpenverstellhebel und die Reglergabel.
- Spiel zwischen Bohrungen und Zapfen darf 0,15 mm nicht überschreiten.
- Spiel zwischen Gehäuse und Zahnspitzen darf nicht größer als 0,15 mm sein, und die Antriebswelle soll mit einem Axialspiel, das unter 0,15 mm liegt, frei laufen (Abb.79).

(723-725)

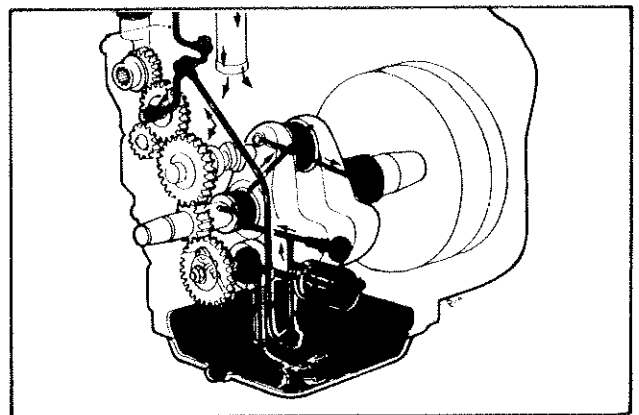
- Die Pumpen linksdrehende Motoren werden von der Kurbelwelle über ein Zwischenrad betätigt und erhalten somit dieselbe Drehrichtung.
- Oeldruckventil \varnothing : $11,939 \pm 11,975$ mm; falls die Abnutzung höher als 0,15 mm ist, das Ventil ersetzen.



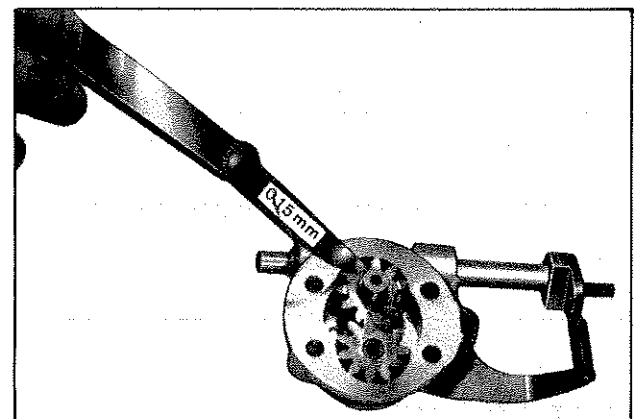
76



77



78



79

IMPIANTI ELETTRICI

- 1) Con motorino ed alternatore ricarica batteria (12V - 8,5A/11,5A).
- 2) Luce con ricarica (12V - 8,5A/11,5A)
- 3) Luce senza ricarica (6V - 36W, c.a.).
- 4) Luce misto: senza ricarica (6V - 36W, c.a.) e (6V - 18W con ricarica, c.c.).
- 5) Luce senza ricarica (12V - 80W/120W).

IMPIANTO CON MOTORINO AVVIAMENTO ED ALTERNATORE RICARICA

1 - Indotto; 2 - Induttore; 3 - Regolatore di tensione; 4 - Interruttore avviamento; 5 - Spia ricarica batteria; 6 - Spia pressione olio; 7 - Pressostato; 8 - Motorino avviamento; 9 - Batteria (Fig.80).

IMPIANTO LUCE CON RICARICA

1 - Batteria; 2 - Rotore; 3 - Statore; 4 - Fanali posteriori; 5 - Regolatore; 6 - Segnalatore acustico; 7 - Interruttore; 8 - Piastra contatti; 9 - Fanali (Fig.81).

CONTROLLO IMPIANTI CON RICARICA

Controllare cavi e isolanti.

Collegamenti non corretti: possono verificarsi i seguenti inconvenienti:

- 1) Metà potenza:
 - . Un giallo interrotto
 - . Un giallo invertito con rosso.
- 2) Non carica (cause più probabili):
 - . Due gialli interrotti
 - . Rosso interrotto
 - . Un solo giallo od entrambi a massa (si smagnetizza l'alternatore).
 - . Rosso a massa (corto circuito)
 - . Batteria con polarità invertita (corto circuito)
 - . Azzurro a massa (batteria in corto circuito)
 - . Batteria con massa interrotta (brucia il regolatore)

INSTALACIONES ELECTRICAS

- 1) Con motor y alternador de carga de batería (12V - 8,5A/11,5A).
- 2) Circuito de iluminación con carga de batería (12V - 8,5A/11,5A).
- 3) Circuito de iluminación sin carga de batería (6V - 36W, c.a.).
- 4) Circuito de iluminación mixto: sin carga (6V - 36W, c.a.) y (6V - 18W con carga de batería, c.c.).
- 5) Circuito de iluminación sin carga de batería (12V - 80W/120W).

INSTALACION CON MOTOR DE ARRANQUE Y ALTERNADOR DE CARGA DE BATERIA

1-Stator; 2-Rotor; 3-Regulador de tensión; 4-Interrupor de arranque; 5-Indicador carga batería; 6-Indicador de presión de aceite; 7-Monocontacto; 8-Motor de arranque; 9-Batería (Fig. 80).

INSTALACION DE ILUMINACION CON CARGA DE BATERIA

1-Batería; 2-Rotor; 3-Stator; 4-Faros posteriores; 5-Regulador; 6-Senal acústica; 7-Interrupor; 8-Caja de bornes; 9-Faros (Fig.81).

CONTROL DE INSTALACIONES CON CARGA DE BATERIA

Controlar cables y aislantes. Conexiones no correctas: se pueden verificar los siguientes inconvenientes:

- 1) Mitad de potencia:
 - . Un cable amarillo interrumpido.
 - . Un amarillo invertido con rojo.
- 2) No carga (causas más probables):
 - . Dos cables amarillos interrumpidos.
 - . Un cable rojo interrumpido.
 - . Un solo cable amarillo ó los dos a masa (se desmagnetiza el alternador).
 - . Un cable rojo a masa (corto circuito).
 - . Batería con polaridad invertida (corto circuito).
 - . Un cable azul a masa (batería con corto circuito).
 - . Batería con masa interrumpida (se quema el regulador).

ELEKTRISCHE ANLAGE

- 1) Elektrisches Anlasssystem mit Elektrostarter (12V-8,5A/11,5A).
- 2) Beleuchtungsanlage mit Batterieaufladung (12V-8,5A/11,5A).
- 3) Beleuchtungsanlage ohne Batterieaufladung (6V-36W, Wechselstr.)
- 4) Beleuchtungsanlage: ohne Batterieaufladung (6V-36W, Wechselstr.) und mit Batterieaufladung (6V-18W, Gleichstr.).
- 5) Beleuchtungsanlage ohne Batterieaufladung (12V-80W/120W).

ANLAGE MIT E-STARTER UND DREHSTROM-GENERATOR

- 1-Anker; 2-Erreger; 3-Gleichrichterbrücke; 4-Schalter; 5-Oeldruckanzeiger; 6-Oeldruckschalter; 7-E-Starter; 8-Batterie (Abb.80).

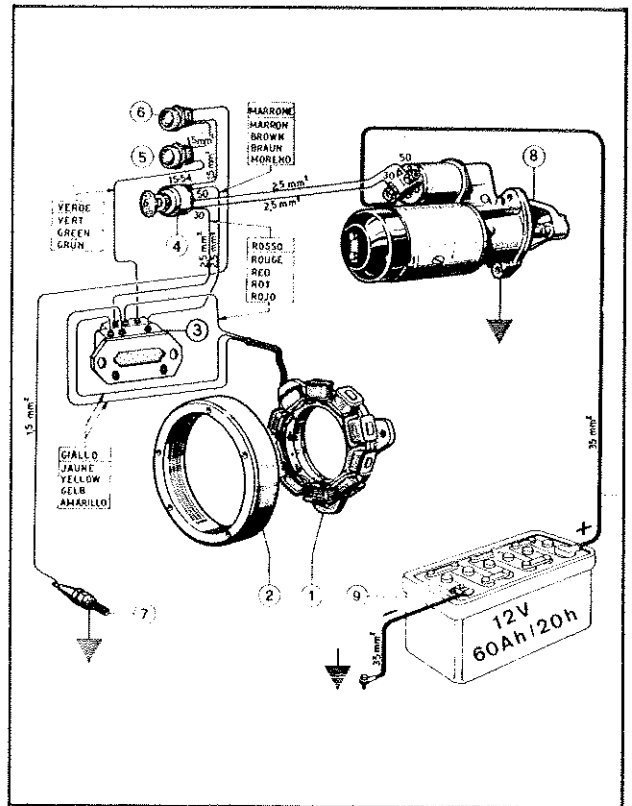
BELEUCHTUNGSANLAGE MIT BATTERIEAUFLADUNG

- 1-Batterie; 2-Rotor; 3-Stator; 4-Schlusslicht; 5-Regler; 6-Hupe; 7-Schalter; 8-Kontaktplatte; 9-Vorderlicht (Abb.81).

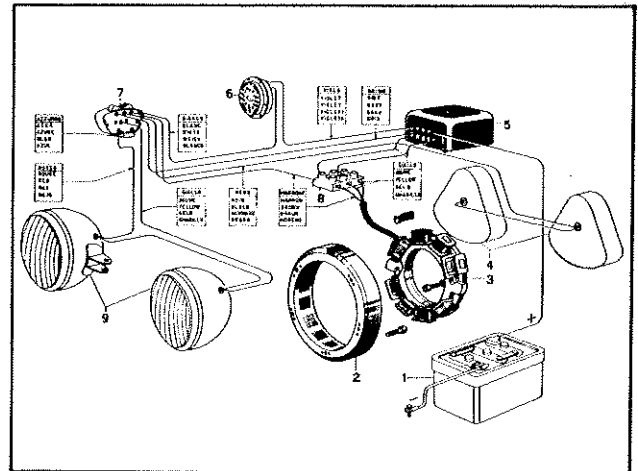
KONTROLLE DER ANLAGE MIT BATTERIEAUFLADUNG

Kabel und Isolierungen kontrollieren. Falls die Anlage keine Ladung abgibt, koennen folgende Stoerungen aufgetreten sein:

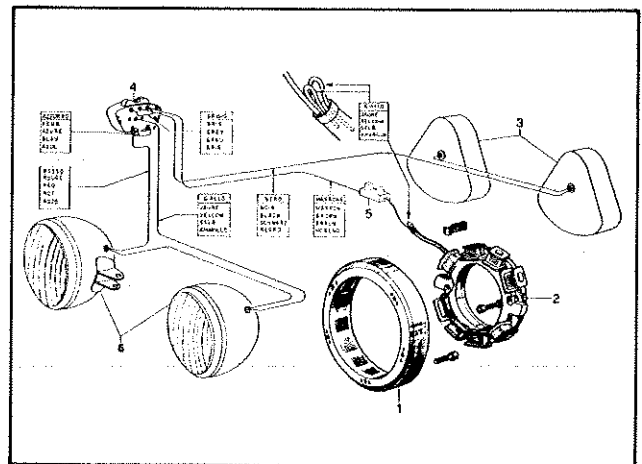
- 1) Bei halber Staerke:
 - . Ein gelbes Kabel unterbrochen.
 - . Ein gelbes Kabel mit einem Roten vertauscht.
- 2) Die Anlage laedt nicht auf (wahrscheinlichste Ursachen):
 - . Zwei gelbe Kabel unterbrochen.
 - . Rotes Kabel unterbrochen.
 - . Eines oder beide gelbe an Masse (wobei der Wechselstromgenerator entmagnetisiert wird).
 - . Rotes Kabel an Masse (Kurzschluss).
 - . Pole der Batterie vertauscht (Kurzschluss).
 - . Blaues Kabel an Masse (Kurzschluss der Batterie).
 - . Batterie mit unterbrochenem Massechluss (Regler brennt).



80



81



82

- Marrone interrotto (il regolatore carica sempre al max., liquido batteria in ebollizione)

IMPIANTO LUCE SENZA RICARICA

- 1 - Rotore; 2 - Statore; 3 - Fanali; 4 - Interruttore; 5 - Piastra contatti; 6 - Fanali (Fig.82).

IMPIANTO SENZA RICARICA

L'alternatore alimenta direttamente le lampade. Assorbimento totale uguale alla potenza dell'alternatore. Se superiore la luminosità sarà scarsa. Se inferiore le lampade bruceranno in breve tempo.

ALTERNATORE

Indotto fisso sul basamento ed induttore rotante a magneti permanenti nel volano. Smontare l'induttore e volano, con l'estrattore 7271-3595-28.

Controllare la magnetizzazione del rotore con l'attrezzo 7000-9727-01. (Fig.83).

- Appoggiare l'estremità aperta orizzontalmente sui poli magnetici.
- Trattenere il cursore.
- Liberare il cursore; se non attratto: rotore smagnetizzato, sostituirlo.
- Controllare che gli avvolgimenti non abbiano collegamenti dissaldati, bruciature o fili a massa. Verificare con un tester la continuità tra rosso e giallo e l'isolamento della massa. Sostituire lo statore se difettoso.
- Alternatore montato:
 - Staccare i cavi dal regolatore
 - Collegare tra rosso ed uno dei gialli un voltmetro da 80 Volt a corrente alternata.
 - Avviare e rilevare la tensione al voltmetro (Fig.85).
 - Ripetere tra rosso e l'altro giallo. Per differenze di oltre 5 Volt, sostituire l'alternatore.

- Marrón interrumido (el regulador carga siempre al máximo, el líquido de la batería llega a la ebullición).

INSTALACION DE ILUMINACION SIN CARGA DE BATERIA

- 1-Rotor; 2-Statore; 3-Faros; 4-Interruptor; 5-Caja de bornes; 6-Faros (Fig.82).

INSTALACION SIN CARGA DE BATERIA

El alternador alimenta directamente las lámparas. La suma de las potencias debe ser igual a la potencia del alternador. Si es superior, la luminosidad será escasa. Si es inferior, las lámparas se fundirán en poco tiempo.

ALTERNADOR

Stator fijo sobre la bancada y rotor de imanes permanentes en el volante. Desmontar el rotor y el volante con el extractor 7271-3595-28.

Controlar la magnetización del rotor con la herramienta 7000-9727-01 (Fig.83).

- Apoyar el extremo abierto horizontalmente sobre los polos magnéticos.
- Retener el cursor.
- Liberar el cursor; si no es atraído, el rotor está desmagnetizado, y se debe sustituir.
- Controlar que los conductores no tengan conexiones sin soldar, quemaduras o cables a masa. Verificar con un tester la continuidad entre el cable rojo y amarillo y el aislamiento de la masa. Sustituir el stator, si está defectuoso.
- Con el alternador montado:
 - Desconectar los cables del regulador.
 - Conectar entre el cable rojo y uno de los amarillos un voltmetro de 80 V. de corriente alterna.
 - Poner en marcha el motor y determinar la tensión en el voltmetro (Fig.85). Repetir la operación entre el cable rojo y el otro amarillo. Para diferencias mayores de 5 V. sustituir el alternador.

- Braunes Kabel unterbrochen (der Regler ladet immer maximal, die Flüssigkeit der Batterie verdampft).

BELEUCHTUNGSANLAGE OHNE BATTERIEAUFLADUNG

1-Rotor; 2-Stator; 3-Schlusslicht; 4-Schalter; 5-Kontaktplatte; 6-Vorderlicht (Abb.82).

ANLAGE OHNE BATTERIEAUFLADUNG

Die Lampen werden direkt vom Drehstromgenerator versorgt. Die Summe der Verbrauchswerte muss mit der Leistung des Generators korrespondieren.

Falls sie grösser ist, leuchten die Lampen nicht hell. Falls sie kleiner ist, brennen die Lampen in kurzer Zeit durch.

DREHSTROMGENERATOR

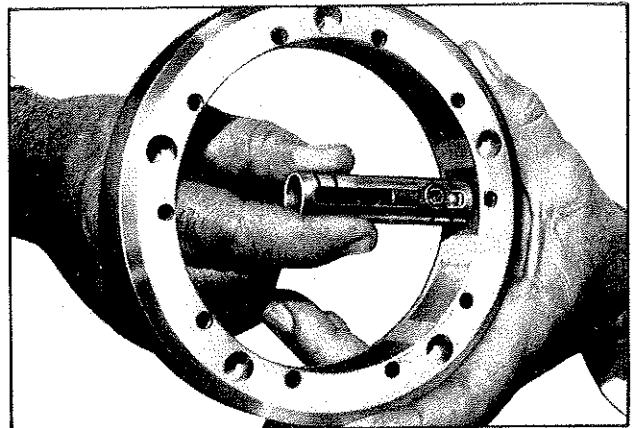
Der Anker wird auf das Kurbelgehäuse montiert und der rotierende Erreger mit Dauermagneten, am Schwungrad angebracht. Um den Erreger und Schwungrad mit Abzieher nr.7271-3595-28 abmontieren. Die Magnetisierung des Rotors mit Geraet 7000-9727-01 kontrollieren (Abb.83).

- Ein Ende des Gerätes waagrecht auf die Magnetpole legen.
- Läufer festhalten.
- Läufer loslassen; falls er nicht angezogen wird, ist der Rotor entmagnetisiert und muss ersetzt werden.

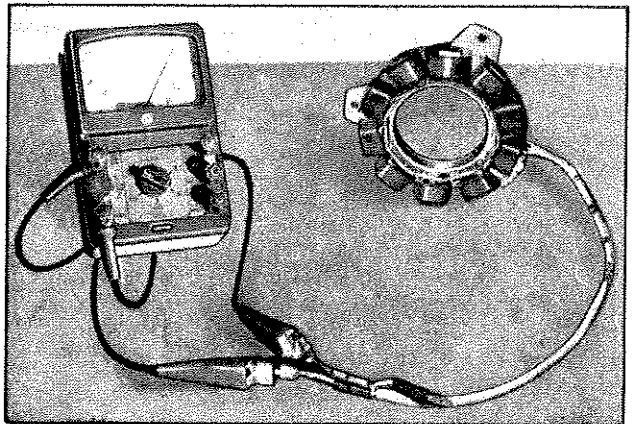
Wicklungen auf schadhafte Löt- oder Brandstellen oder Kabel mit Massechluss kontrollieren.

Mit einem Tester prüfen, dass zwischen gelbem und rotem Kabel dauernd Masseisolation besteht. Den Stator auswechseln, falls defekt. Bei montiert Drehstromgenerator seine Leistung wie folgt prüfen:

- Reglerkabeln herabnehmen.
- Zwischen dem roten und einem der gelben Kabel einem Voltmeter mit 80 Volt Wechselstrom einschalten.
- Den Motor anlassen und die Spannung am Voltmeter ablesen (Abb.85). Mit dem roten und anderen gelben Kabel genauso verfahren. Bei Abweichungen von mehr als 5V den Generator ersetzen.



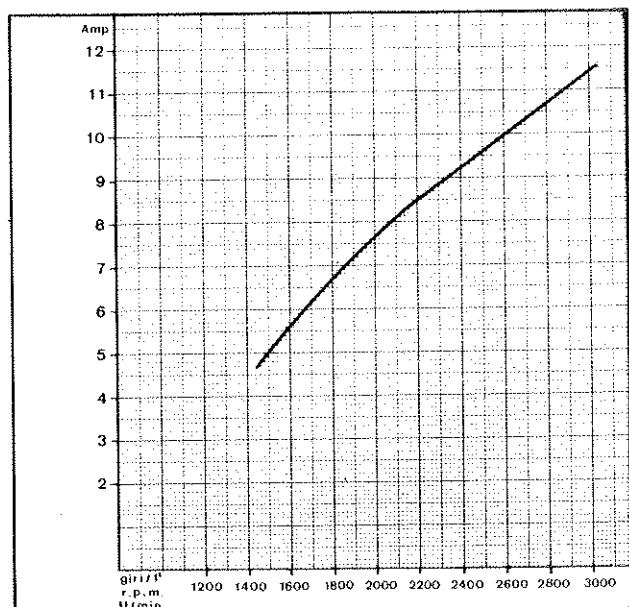
83



84

Giri/l' r.p.m. Tours/min U/min. r.p.m.	Volt	
	12V/130W	12V/190W
2200	28 ÷ 30	
2600	32 ÷ 36	
3000	38 ÷ 42	

85



86

REGOLATORE DI TENSIONE

- Controllare i collegamenti.
- Inserire un amperometro da 20 Amp. a corrente continua tra rosso dell'alternatore ed il corrispondente morsetto al regolatore (Fig.88).
- Inserire un voltmetro a corrente continua, tra i morsetti della batteria.
- Avviare alcune volte finchè la tensione della batteria scende sotto 13 V.

Corrente all'amperometro: (Fig.86,87)
Se inferiore, controllare l'alternatore.

A massimo giri, tensione batteria 15 Volt, e corrente max. all'amperometro a 2 Amp. In caso contrario sostituire il regolatore.

INTERRUTTORE A CHIAVETTA

Al primo scatto, inserisce i circuiti di controllo pressione olio e la ricarica batteria; al secondo, aziona il motorino di avviamento.

In moto, tenere sul primo scatto. In posizione di riposo, si esclude la spia di pressione olio e la regolazione della carica batteria.

Da fermo, tenere in posizione di riposo; sul primo scatto, si danneggia la spia olio ed il regolatore di tensione, oltre a scaricare la batteria.

MOTORINO AVVIAMENTO

1,3 Kw/1,8 CV, 12 V.

Non di produzione Lombardini.

Rivolgersi alle Stazioni di Servizio del costruttore per le riparazioni e revisioni.

BATTERIA (non fornita da Lombardini)

12 Volt, capacità minima ammessa 60 Ah alla scarica di 20 ore.

Controllare che il livello del liquido sia 5 mm. circa al di sopra delle piastre.

REGULADOR DE TENSION

- Controlar las conexiones.
- Colocar un amperímetro de 20 Amp. de corriente continua entre el cable rojo del alternador y el correspondiente terminal al regulador (Fig.88).
- Colocar un voltímetro de corriente continua entre los terminales de la batería.
- Poner en marcha varias veces el motor, hasta que la tensión de la batería descienda por debajo de los 13V.

Corriente medida en el amperímetro: (Fig.86, 87). Si es inferior, controlar el alternador. Al régimen de máximas revoluciones, tensión de la batería 15V. y corriente máxima en el amperímetro 2 Amp. En el caso contrario, sustituir el alternador.

LLAVE DE CONTACTO

La primera posición conecta los circuitos de control de presión del aceite y carga de la batería; la segunda acciona el motor de arranque. Motor en marcha, tener la llave en la primera posición. En la posición de paro, queda desconectada la lámpara de presión del aceite, y la regulación de la carga de batería. Motor parado, llave en posición de paro, pues de otro modo se estropea la lámpara presión del aceite y el regulador de tensión, además de descargarse la batería.

MOTOR DE ARRANQUE

1,3 Kw/1,8 CV, 12V.

No es de fabricación Lombardini.

Dirigirse a las Estaciones de Servicio del fabricante para su revisión y reparaciones.

BATERIA (no suministrada por Lombardini)

De 12V., con una capacidad mínima admitida de 60 Amp/h. a la descarga de 20 horas. Controlar que el nivel del líquido esté en 5 mm., aproximadamente, por encima de las placas.

GLEICHRICHTERBRUECKE

- Verbindungen nachpruefen.
- Gleichstromamperemeter zu 20 A. zwischen rotem Kabel des Generators und der entsprechenden Klemme der Bruecke einschalten (Abb.88).
- Anschlusspole der Batterie mit Gleichstromvoltmeter verbinden.
- Wenn noetig, einige Male den Motor anlassen, bis die Spannung der Batterie unter 13 Volt sinkt. Der Strom am Amperemeter gemessen muss folgende Werte haben: (Abb.86, 87).

Falls kleiner, den Generator pruefen. Bei maximaler Drehzahl soll die Batteriespannung ihren Grenzwert von 15V erreichen und gleichzeitig soll der Strom durch den Amperemeter unter 2 A sinken. Bei anderen Werten Gleichrichterbruecke ersetzen.

SCHLUESSELSCHALTER

Auf der ersten Stufe des Schalters schliesst der Schluessel den Stromkreis fuer Oeldruck und Batterieaufladung; auf der zweiten Stufe wird der Anlasser eingeschaltet. Bei laufendem Motor Schluessel in der ersten Stellung lassen. In Nullstellung des Schluessels wird die Oelkontroll-Leuchte ausgeschaltet und die Batterieaufladung unterbrochen. Bei stillstehendem Motor Schluessel in Nullstellung lassen; auf der ersten Stufe wuerden die Oelkontroll-Leuchte und der Spannungsregler beschaedigt und ausserdem die Batterie entladen.

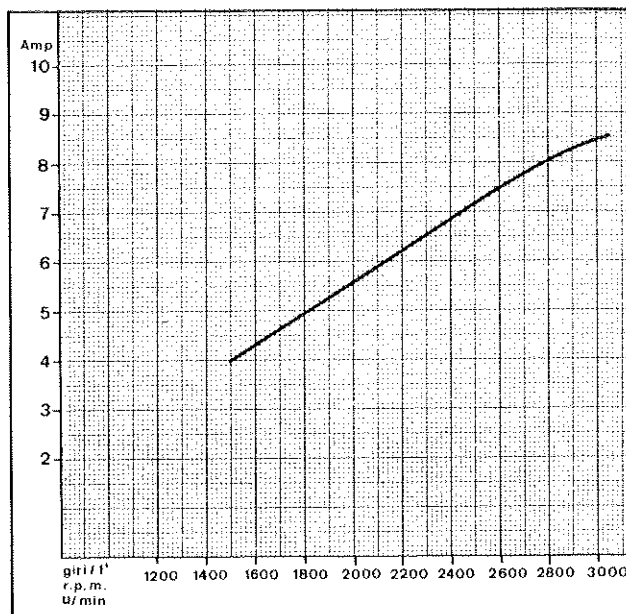
ELEKTROSTARTER

Er hat eine Leistung von 1,3 Kw/1,8 PS, 12V.

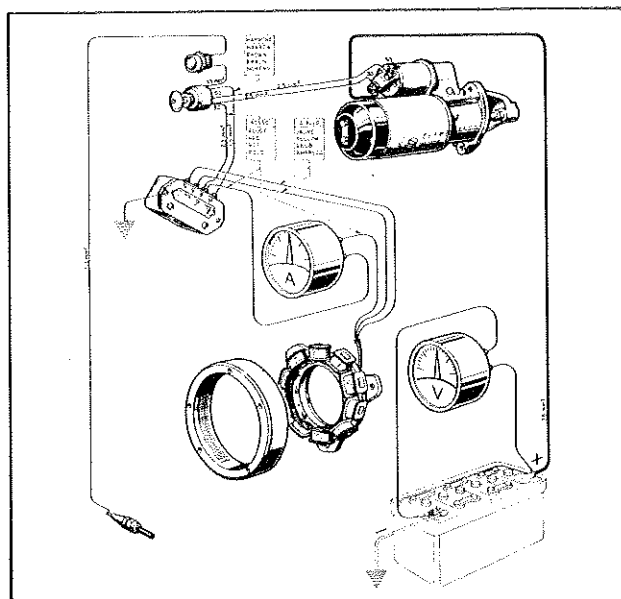
Da er nicht von der Firma Lombardini hergestellt wird, sollte man sich fuer Reparaturen und Kontrollen an den jeweiligen Kundendienst des Herstellers wenden.

BATTERIE (Wird nicht Geliert)

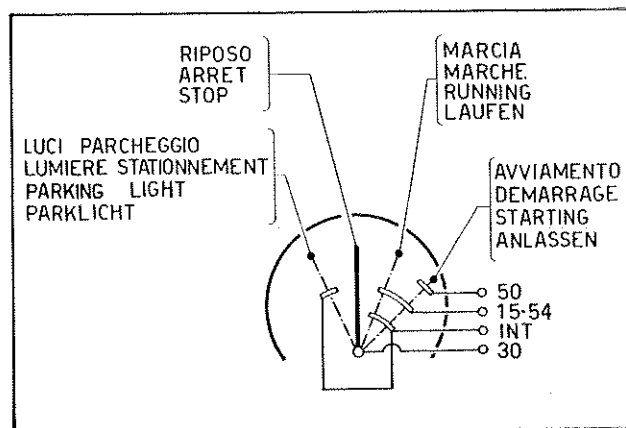
Die 12V Batterie hat eine Minimalkapazitaet von 60 Ah bei 20 stuendiger Entladung. Das Fluessigkeitsniveau in der Batterie sollte etwa 5 mm ueber den Platten sein.



87



88



89

V REGISTRAZIONE E COLLAUDO

CONTROLLI PREAVVIAMENTO

Dopo il montaggio:

- Fissare il motore su una base, alla macchina operatrice o al freno dinamometrico
 - Stabilire il livello olio nel carter e filtro aria. (pag. 4)
 - Introdurre combustibile nel serbatoio e spurgare l'aria dalla tubazione di mandata allentando il raccordo dell'iniettore e facendo ruotare alternativamente il volante tra P.M.S. ed il punto d'inizio pompata in fase di compressione sino alla fuoriuscita di combustibile. (Fig.90,91)
- Il funzionamento senza batteria provoca l'avaria del regolatore anche in pochi secondi.

PROVA E FUNZIONAMENTO A VUOTO

Eseguire le registrazioni a caldo e con contagiri. La durata dipende dalle parti da rodare.

Dopo revisione totale fino a 3 ore.

- Avviare e far funzionare a 1500 giri/1'.
 - Aumentare di 300 giri/1' ogni 5 minuti sino a 3000 giri/1' (723: giri volante).
 - Collegare un manometro da 6 Kg/cm^2 alla presa sul basamento e controllare la pressione olio. (Fig.92)
- A caldo a 1100 giri non deve scendere sotto 1 Kg/cm^2 .

Controllare:

- Fughe di olio o combustibile, rumorosità e vibrazioni anormali.
 - Il rifiuto di combustibile dall'iniettore.
- Sostituirlo se eccessivo.

REGISTRAZIONE PORTATA POMPA INIEZIONE A VUOTO

In mancanza di freno questa registrazione è approssimativa.

V REGULACION Y PRUEBAS

CONTROLES ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA

Después del montaje:

- Fijar el motor, sobre una base, a la máquina operadora, ó a un freno dinamométrico.
- Controlar el nivel del aceite en el cárter y en el filtro de aire (pag.4).
- Introducir el combustible en el depósito, y sacar el aire de los tubos de envío, aflojando el racord del inyector y haciendo girar alternativamente el volante entre el P.M.S. y el punto de inicio de inyección en fase de compresión, hasta obtener la salida del combustible (Fig.90, 91). El funcionamiento sin batería produce avería en el regulador en pocos segundos.

PRUEBA Y FUNCIONAMIENTO EN VACIO

Efectuar las regulaciones con el motor caliente y con un cuenta-revoluciones. La duración depende de las partes a rodar.

Una revisión total puede durar hasta 3 horas.

- Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar a 1500 R.p.m.
- Aumentar 300 R.p.m. cada 5 minutos, hasta alcanzar las 3000 R.p.m. (723: las revoluciones son medidas sobre el volante).
- Conectar un manómetro de 6 kg/cm^2 en la toma sobre la bancada y comprobar la presión del aceite (Fig.92). En motor caliente a 1100 R.p.m. no debe descender por debajo de 1 Kg/cm^2 .

Controlar:

- Escapes de aceite o combustible, ruidos y vibraciones anormales.
- El retorno de combustible del inyector. Sustituirlo si es excesivo.

REGULACION BOMBA INYECCION EN VACIO

Cuando no se dispone de freno, esta regulacion es aproximada.

V REGISTRIERUNG UND ABNAHME

KONTROLLE VOR INBETRIEBNAHME

Nach der Montage folgende Arbeiten durchfuehren:

- Motor mit der Maschine auf einem Untersatz befestigen, oder der Pruefstand verbinden.
- Oelstand im Motorgehaeuse und im Luftfilter kontrollieren (seite 4).
- Kraftstoff in den Tank einfuellen und Druckleitung entlueften durch Lockern der Ueberwurfmutter an der Einspritzduese. Gleichzeitig wird das Schwungrad abwechselnd zwischen OT und Punkt des Foerderbeginnes in der Phase des Verdichtungshubes hin-und hergedreht, bis der Kraftstoff austritt (Abb.90, 91). Der Betrieb mit abgeklemmter Batterie kann dem Regler innerhalb von wenigen Sekunden schaden.

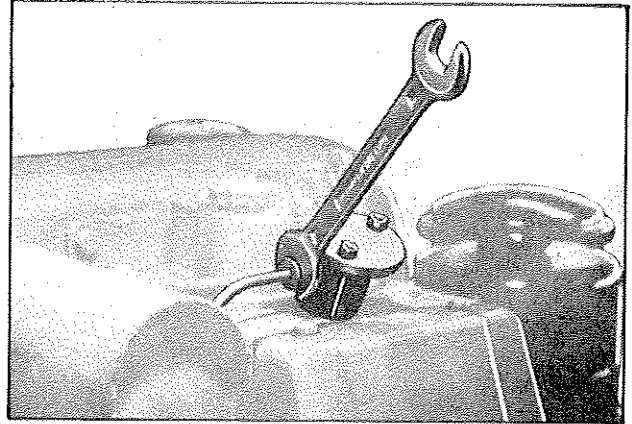
LEERLAUFPROBE

Alle Pruefungen muessen bei warmen Motor mit einen Drehzahlmesser durchgefuehrt werden. Die Probedauer haengt von den einzulaufenden Teilen ab. Nach einer Generalueberholung kann sie bis zu 3 Stunden betragen.

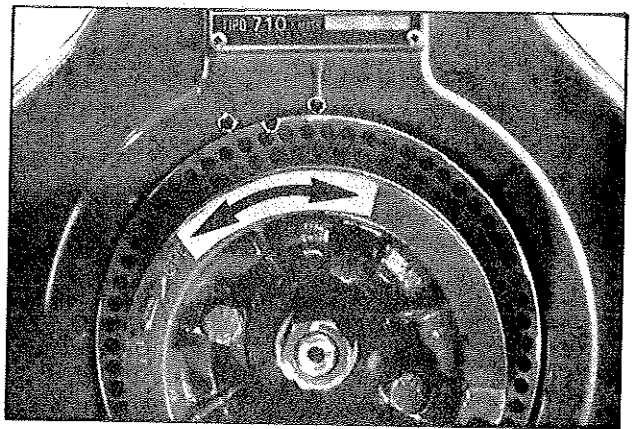
- Motor anlassen und mit $1500 \text{ (min}^{-1}\text{)}$ laufen lassen.
- Drehzahl regelmaessig alle 5 min um $300 \text{ (min}^{-1}\text{)}$ erhoehen bis zur vorgeschriebenen Vollastdrehzahl (3000 min^{-1}). Bei Motoren 723-725 wird die Drehzahl am Schwungrad gemessen.
- Mit einem Manometer von 6 bar am Anschluss des Gehaeuses Oeldruck kontrollieren (Abb.92). Bei warmen Motor mit 1100 min^{-1} darf er 1 bar nicht unterschreiten.
- Oel, Kraftstoffverluste, auffallende Geraeusche oder Schwingungen pruefen.
- Kraftstoffundichtheit an der Einspritzduese kontrollieren und falls zu gross, sie ersetzen.

EINSTELLUNG DER EINSPRITZPUMPENFOERMENGE IM LEERLAUF

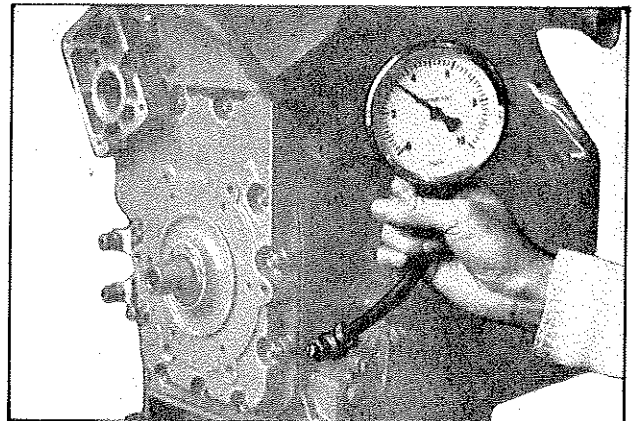
Ohne die Verwendung eines Pruefstandes ist diese Probe oberflaechlich.



90



91



92

- Svitare parzialmente il cilindretto (C).
- Accelerare al massimo.
- Avvitare il cilindretto (C) e bloccarlo ad (A) dalla leva (B) (Fig.93). Verificare a pieno carico che la distanza (B) e (C) sia a 0,05 mm. Se necessario avvitare o svitare il cilindretto e ricontrollare a vuoto. Non potendo operare a pieno carico effettuare la registrazione a vuoto. Azionare bruscamente l'acceleratore e controllare il fumo allo scarico. Con ripresa rapida deve essere leggermente velato sino al 4 scala Bosch.
- Ripresa lenta, senza fumo: svitare il cilindretto (C) (aumento durata pompata).
- Ripresa rapida con fumo superiore a 4 Bosch: avvitare il cilindretto (diminuzione durata pompata).
- Desatornillar parcialmente el mecanismo de doble inyección (C).
- Acelerar al máximo.
- Atornillar (C) y bloquearlo a la distancia (A) de la palanca (B)(Fig.93). Verificar con el motor a plena carga que la distancia entre (B) y (C) sea de 0,05 mm. Si es necesario, se debe atornillar o desatornillar (C) y controlar de nuevo en vacío. Si no es posible operar a plena carga, efectuar la regulación en vacío. Accionar bruscamente el acelerador y controlar el humo del escape. Con aceleración rápida debe estar ligeramente velado hasta el índice 4 de la escala Bosch.
- En aceleración lenta, con ausencia de humo: desatornillar (C) (aumento de la duración de inyección).
- En aceleración rápida con humo denso superior a 4 Bosch: atornillar (C) disminucion de la duración de inyección).

PROVA CONSUMO

A titolo indicativo: tempi di consumo di 100 cm³ di combustibile corrispondenti ad alcune potenze di taratura al freno dinamometrico a 3000 giri /1' (Fig.94).

Diverso ripetere la registrazione portata a vuoto riducendo la distanza (A) se il consumo è eccessivo e aumentandola se inferiore. Se i consumi sono corretti ma le potenze misurate al freno sono diverse ricontrollare gli organi e le registrazioni principali. Ultimare la prova mediante un controllo ai vari regimi.

Irregolarità di giri: smontare il gruppo comando pompa iniezione e regolatore verificandone la scorrevolezza.

PRUEBA CONSUMO

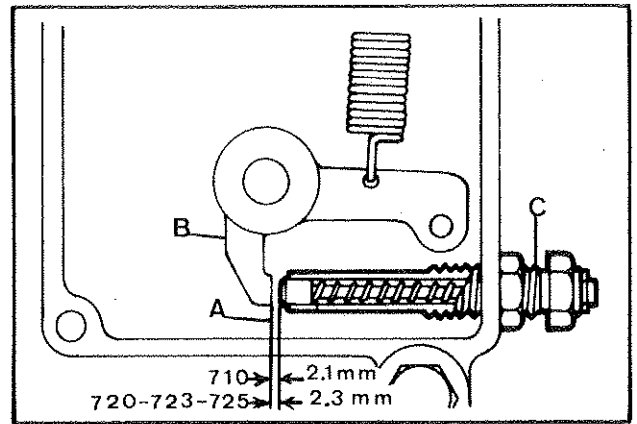
A título indicativo: tiempos de consumo de 100 cm³ de combustible correspondientes a algunas potencias de tarado en el banco de pruebas con un freno dinámico a 3000 R.p.m. (Fig.94). Para valores diferentes, repetir la regulación de la inyección en vacío, reduciendo la distancia (A) si el consumo es excesivo, y aumentándola si es bajo. Si los consumos son correctos, pero las potencias medidas en el freno son diferentes, comprobar de nuevo las piezas vitales y los principales reglajes. Terminar la prueba con una comprobación a diversos regímenes. Irregularidades en el régimen de revoluciones: desmontar el grupo mando de la bomba de inyección y regulador, verificando que el deslizamiento sea suave.

- Schraube (C) teilweise ausschrauben.
- Maximal beschleunigen.
- Schraube (C) anschrauben und im Abstand (A) vom Hebel (B) der Tabelle entsprechend blockieren (Abb.93).
Mit Motor bei Vollast und auf dem Pruefstand oder der Maschine beachten, dass der Abstand zwischen Hebel (B) und Schraube (C) 0,05 mm betraegt. Falls erforderlich, Schraube lockern oder festschrauben und Leerlaufeinstellung erneut pruefen. Wenn kein Pruefstand vorhanden ist, oder falls der Motor nicht belastet werden kann, Leerlaufeinstellung durchfuehren, dann bei Nullast rasch beschleunigen. Die Auspuffgase kontrollieren. Bei schnellem Ansteigen muessen sie leicht verschleiert sein bis an die Nr. 4 der Bosch Skala.

- Bei langsamen Ansteigen ohne Rauch: die Schraube (C) abschrauben (Steigerung der Foerdermenge).
- Bei schnellem Ansteigen mit schwarzem Qualm (ueber Nr. 4 der Bosch-Skala) die Schraube hineinschrauben (Verminderung der Foerdermenge).

KONTROLLE DES VERBRAUCHES

Als Naehierungswerte werden die Verbrauchszeiten für 100 cm³ Kraftstoff angegeben, die einigen auf dem Pruefstand zu kontrollierenden Einstellungen entsprechen. Bei abweichendem Verbrauch Foerdermengeneinstellung im Leerlauf wiederholen. Bei zu hohem Verbrauch Abstand (A) verkleinern. Bei zu geringem Verbrauch vergroessern. Falls der Verbrauch richtig ist, aber die am Pruefstand gemessen Leistung nicht entsprechend ist, Hauptteile und Einstellungen erneut ueberpruefen. Probe durch Kontrollen bei verschiedenen Drehzahlen beenden. Falls Drehzahlschwankungen auftreten, Steuergruppe der Einspritzpumpe und Regler auseinandernehmen und freie Beweglichkeit pruefen.



93

Motore	Potenza CV/Kw	Secondi
Engine	Power HP/Kw	Seconds
Moteur	Puissance CH/Kw	Secondes
Motor	Potencia CV/Kw	Tiempo segun.
Mótor	Leistung PS/Kw	Zeit, sec.
710	N = 13 / 9.5 NB = 12 / 8.8	104+109 103+118
720-723-725	N = 14.5/10.6 NB = 13.5/ 9.9	98+103 105+110

94

REGISTRAZIONE REGIME

Minimo: 1000-1050 giri/1' (Fig.95)
Massimo: 180 giri/1' oltre il valore nominale, per compensare lo scarto a vuoto del regolatore (Fig.96).

CONTROLLO IMPIANTO ELETTRICO

Se previsto procedere al controllo di funzionamento. (pag. 26)

RODAGGIO

Dopo una revisione completa o sostituzione di gruppi soggetti a rodaggio applicare progressivamente il carico, non superando il 70% della potenza massima, prima di raggiungere 10 ore di funzionamento.

REGULACION REGIMEN REVOLUCIONES

Mínimo: 1000-1050 R.p.m. (Fig.95)
Máximo: 180 R.p.m., además del valor nominal, para compensar la pérdida en vacío del regulador (Fig.96).

CONTROL INSTALACION ELECTRICA

Si está previsto, proceder al control de funcionamiento (pag.26).

RODAJE

Después de una revisión completa, o de sustitución de grupos sujetos a rodaje, aplicar progresivamente la carga, sin superar el 70% de la potencia máxima, antes de alcanzar 10 horas de funcionamiento.

VI CONSERVAZIONE (oltre 30 giorni)PROTEZIONE TEMPORANEA (1-6 MESI)

- Far funzionare a vuoto, al minimo, per 15 minuti.
- Riempire il carter con olio di protezione MIL-1-644-Pg, ed operare 5±10 minuti a 3/4 di velocità massima.
- A caldo svuotare la coppa e riempire con olio normale.
- Togliere il tubo combustibile e svuotare il serbatoio.
- Smontare il filtro combustibile, sostituire la cartuccia e rimontarla.
- Pulire alette cilindro, testa e volano.
- Sigillare con nastro adesivo le aperture.
- Togliere l'iniettore, versare un cucchiaio di olio SAE 30W nel cilindro e ruotare a mano per distribuirlo.
- Rimontare.
- Spruzzare olio SAE 30 W nei bilanciari, valvole, punterie, ecc. e proteggere con grasso i particolari non verniciati.
- Avvolgere con nylon.

VI CONSERVACION (más de 30 días)PROTECCION TEMPORAL (1-6 MESES)

- Hacer funcionar el motor al vacío, al mínimo, durante 15 minutos.
- Llenar el cárter con aceite de protección MIL-I-644Pg, y operar durante 5-10 minutos a 3/4 velocidad máxima.
- Motor caliente, vaciar el cárter de aceite y llenarlo con aceite normal.
- Quitar el tubo de combustible y vaciar el depósito.
- Desmontar el filtro de combustible, sustituir el cartucho filtrante y montarlo de nuevo.
- Limpiar las aletas del cilindro, culata y volante. Tapar con cinta adhesiva las aberturas.
- Quitar inyector, verter una cucharada de aceite SAE 30W en el cilindro y girar manualmente para distribuirlo.
- Montar de nuevo el inyector.
- Rociar con aceite SAE 30W los balancines, válvulas, varillas impulsoras, etc. y proteger con grasa las piezas sin pintar.
- Proteger el motor con una bolsa de polietileno.

DREHZAHLNACHSTELLUNG

Minimum: 1000-1050 (min^{-1}) (Abb.95).
 Maximum: 180 (min^{-1}) ueber der Nenn-
 drehzahl, um die Drehzahlschwankung
 des Reglers bei Nulllast auszugleichen
 (Abb.96).

KONTROLLE DER ELEKTRISCHE ANLAGE

Falls der Motor mit einer elektri-
 schen Anlage versehen ist, die vor-
 geschriebenen Kontrollen durchfuehren
 (Seite 26).

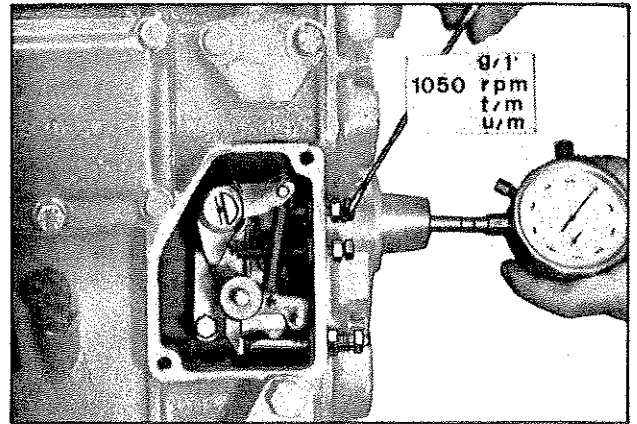
EINLAUFEN

Nach einer Generalueberholung oder
 nach dem Ersatz von Teilen, die eines
 Einlaufens beduerfen, Last allmaechlich
 erhoehen, aber darauf achten, dass vor
 Erreichen der ersten 10 Be-
 triebstunden nicht mehr als 70% der
 Vollastleistung bezogen wird.

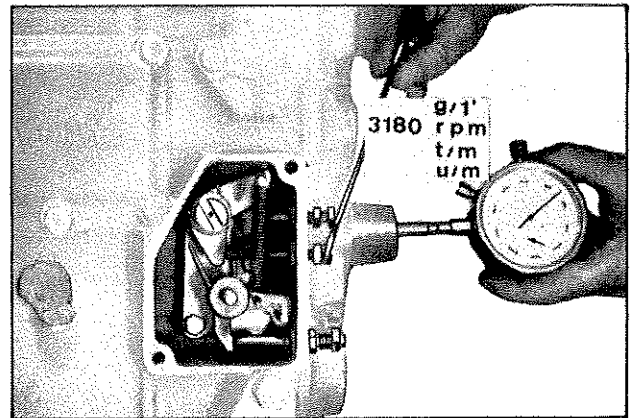
VI KONSERVIERUNG (mehr als 30 Tage)

VORUEBERGEHENDER SCHUTZ (1-6 MONATE):

- Im Leerlauf 15 Minuten bei Nulllast
 laufen lassen.
- Oelwanne mit Schutzoeel MIL-1-644-Pg
 fuellen und Motor 5-10 Minuten bei 3/4
 der Hoechstdrehzahl laufen lassen.
- Bei warmem Motor Oelwanne entleeren
 und wieder mit normalem Motorenoel
 fuellen.
- Kraftstoffleitung abnehmen und Tank
 entleeren.
- Kraftstoff-Filter abmontieren, Einsatz
 auswechseln, falls verstopft.
 Wieder einsetzen.
- Zylinderkuehlrippen, Zylinderkoepfe
 und Geblaese reinigen.
- Mit Klebband alle Oeffnungen versch-
 liessen.
- Einspritzduese entfernen, 1 Loeffel
 Motorenoel SAE 30 in den Zylinder gie-
 ssen. Motor mit Hand drehen, um das
 Oel zu verteilen.
- Duese wieder einsetzen.
- Kipphebel, Ventile, Stoessel u.s.w.
 mit Oel SAE 30W bespritzen und un-
 lackierte Teile mit Schmierfett
 schuetzen.
- Motor in Plastikfolie einpacken.



95



96

- Conservare in ambiente secco, non a diretto contatto con il suolo e lontano da linee elettriche ad alta tensione.

PROTEZIONE PERMANENTE (OLTRE 6 MESI)

Oltre alle norme precedenti:

- Trattare il sistema di lubrificazione e d'iniezione e le parti in movimento, con olio antiruggine, con caratteristiche MIL-L-21260 P10 grado 2, SAE 30W (Es. ESSO RUST-BAN339 - Valvoline Tectyl 873), facendo girare il motore, rifornito con antiruggine e scaricando l'eccesso.

Proteggere le superfici esterne, non verniciate con antiruggine, MIL-C-16173 D - grado 3 (Es. ESSO-RUST-BAAN 392 - Valvoline Tectyl 894).

PREPARAZIONE PER LA MESSA IN SERVIZIO

- Pulire l'esterno.
- Togliere protezioni e coperture.
- Con solvente o sgrassante togliere l'antiruggine dall'esterno.
- Smontare l'iniettore, riempire con olio normale e ruotare di alcuni giri. Smontare la coppa e scaricare l'olio contenente disciolto l'elemento protettivo.
- Controllare:
Taratura iniettore, gioco valvole, serraggio testa, filtro olio ed aria. Per deposito molto lungo (oltre 6 mesi) controllare su una bronzina, che non vi siano tracce di corrosione.
- Procedere ai controlli pre-avviamento (pag. 29).

- Conservar en ambiente seco, sin poner en contacto directo con el suelo y lejos de líneas eléctricas de alta tensión.

PROTECCION PERMANENTE (MAS DE 6 MESES)

Además de las normas anteriores:

- Proteger el circuito de engrase, de inyección y los elementos móviles con aceite anticorrosivo, de características MIL-L-21260 P10 grado 2, SAE 30W (Ess. ESSO RUST-BAN339-Valvoline Tectyl 873), haciendo girar el motor, protegido con anticorrosivo y eliminando el exceso.

Proteger las superficies externas sin pintar con aceite anticorrosivo, de características MIL-C-16173D-grado 3 (Ess. ESSO RUST-BAN392 - Valvoline Tectyl 894).

PREPARACION PARA LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

- Limpiar la parte externa.
- Quitar las protecciones.
- Con un disolvente o desengrasante adecuado, quitar el anticorrosivo de la parte externa.
- Desmontar el inyector, llenar con aceite nuevo normal y hacer girar el cigüeñal del motor algunas vueltas. Desmontar el cárter y vaciar el aceite que contiene disuelto el elemento de protección.
- Controlar: Tarado del inyector, juego de válvulas, apriete de la culata, filtro de aceite y de aire. Si el motor ha estado almacenado durante un largo periodo (más de 6 meses) comprobar sobre un cojinete que no haya señales de corrosión.
- Proceder a efectuar los controles antes del arranque (pág. 29).

- Lagerung in trockener Umgebung und entfernt von Hochspannungsleitungen.

DAUERSCHUTZ (LAENGER ALS 6 MONATE)

Ausser den vorigen Massnahmen empfehlen wir:

- Schmier- und Einspritzsystem und bewegliche Teile mit Rostschutzol, das der Norm MIL-L-21260 P10 Grad 2, SAE 30 entspricht, einölen (z.B. ESSO RUST-BAN 339 - Valvoline Tectyl 873). Man schützt die Oberflächen des Motors, die nicht lackiert sind, mit: Rostschutzmittel der Norm MIL-C-16173 D Grad 3 entspricht (z.B. ESSO RUST-BAN 392-Valvoline Tectyl 894).

VORBEREITUNG FUER DIE INBETRIEBNAHME

- Aussen reinigen.
Plastikschild und Siegel entfernen.
- Durch geeignete Lösungsmittel oder entfetter Rostschutzmittel von aussen entfernen.
Einspritzdüse entfernen, Motor mit frischem Motorenöl füllen und Pleuellwelle einige Male drehen. Ölwanne abnehmen und Öl mit darin gelöstem Schutzmittel auskippen.
- Kontrollen der Einspritzdüsen-einstellung und des Ventilspiels vornehmen. Pleuellkopf anziehen. Öl und Luftfilter nachsehen.
Falls der Motor mehr als 6 Monate gelagert wurde, eine Pleuellwanne auf Korrosionsspuren überprüfen.
- Vor dem Anlassen des Motors die üblichen Kontrollen vornehmen, wie auf Seite 29 hingewiesen.

VII INSTALLAZIONE

Esiste una vasta gamma di versioni per applicazioni alle varie macchine.

Per applicazioni speciali consultare Lombardini.

Alcuni dati indicativi, per la corretta installazione.

INCLINAZIONI DI FUNZIONAMENTO

(Fig.97, 98, 99)

CARICO RADIALE E SBALZO

Per applicazioni a cinghia (Fig.100,101)

CARICO ASSIALE SULLA PRESA DI MOTO

(Fig.102, 103).

PRESE DI MOTO: 3

Potenze derivabili:

- 1) Lato distribuzione: tutta.
- 2) Lato volano
 - accoppiamento diretto: la potenza.
 - accoppiamento a cinghia con puleggia standard \varnothing 124 mm. a una gola, a 3000 giri/1': 10 CV/7,3 Kw.
- 3) Pompa oleodinamica: fino $3/5$ della potenza N.

VII INSTALACION

Existe una vasta gama de versiones para aplicaciones en diversas máquinas.

Para aplicaciones especiales, consultar con Lombardini.

Algunos datos indicativos para la correcta instalación.

INCLINACIONES DE FUNCIONAMIENTO

(Fig.97, 98, 99)

CARGA RADIAL Y DISTANCIA DE APLICACIONA LA MISMA

Para aplicaciones a correa (Fig.100,101)

CARGA AXIAL SOBRE LA TOMA DE FUERZA

(Fig.102, 103).

TOMAS DE FUERZA: 3

Potencias utilizables:

- 1) Lado distribución: total.
- 2) Lado volante
 - acoplamiento directo: total.
 - acoplamiento por correa con polea standard \varnothing 124 mm. a una garganta, a 3000 R.p.m. 10 CV/7,3 Kw.
- 3) Bomba oleodinámica: hasta $3/5$ de la potencia N.

VII INSTALLATION

Die Motoren werden in vielfaeltigen Ausfuehrungen angefertigt, um sie der Installation auf verschiedenen Maschinen anzupassen.

Im folgenden werden einige Hinweise fuer eine korrekte Installation gegeben. Bei Sonderanwendungen Beratung durch die Technische Abteilung LOMBARDINI.

SCHRAEGLAGE WAEHREND

(Abb.97, 98, 99)

RADIALLAST

Fuer Riemenbetrieb (Abb.100, 101).

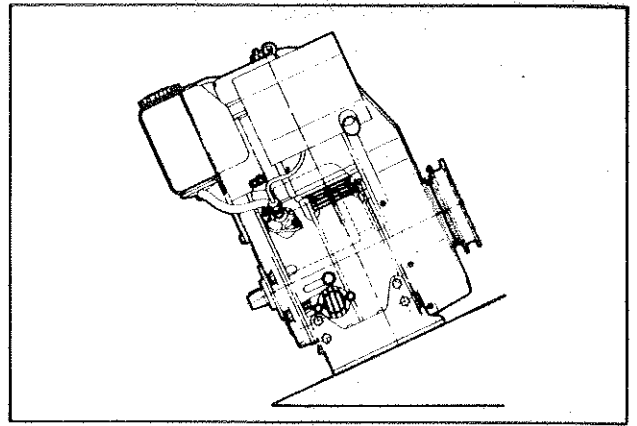
AXIALLAST

(Abb.102, 103).

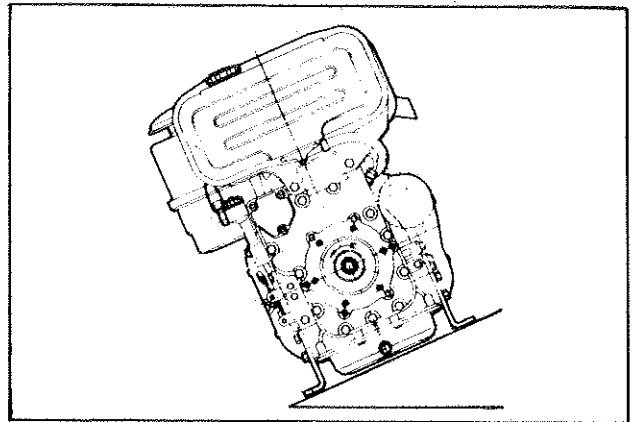
KRAFTABNAHMEN: 3

Ableitbare Leistungen:

- 1) Steuerseite: volle leistung.
- 2) Schwungradseite
 - Direktanschluss: die volle leistung.
 - Riemenbetrieb mit Standard-Riemen-scheibe \varnothing 124 mm. mit eine nut, bei 3000 U/min.: 10 PS/7,3 Kw.
- 3) Hydraulikpumpe: bis 3/5 der leistung "N".



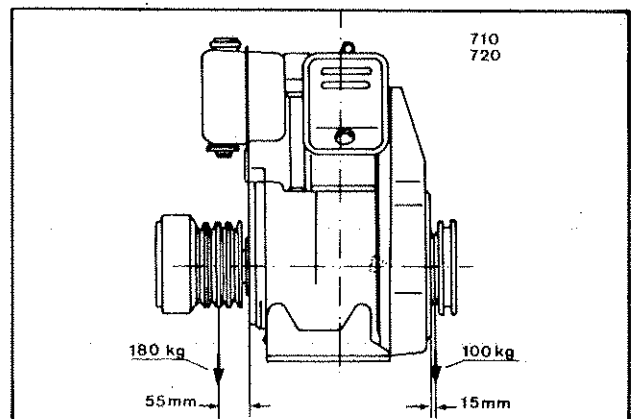
97



98

Senso	Continua	Discontinua
Slop. sense	Continuous	Discontinuous
Sens	Continue	Discontinue
Richtung	Dauer	Wechsel
Sentido	Continua	Discontinua
Longitudinale	25°	35°
Longitudinal		
Laengslage		
Longitudinal		
Transversale		
Transverse		
Transversal		
Querlage		
Transversal		

99



100

MOMENTO DINAMICO VOLANO

(senza corona avviamento) Fig.104)

ASPIRAZIONE

Depressione all'aspirazione misurata a valle del filtro aria a 3000 giri/1', 200 mm in colonna d'acqua.

SCARICO

Le contropressioni variano con marmitte. Massimo ammesso 50 mm in colonna di mercurio misurato a monte della marmitta a 3000 giri/1'.

RAFFREDDAMENTO

Portata di aria per il raffreddamento a 3000 giri/1' 200 litri/sec.

MOMENTO DE INERCIA DEL VOLANTE

(sin corona dentada) (Fig.104)

ADMISION

Depresión en la admisión medida por debajo del filtro de aire a 3000 R.p.m., a 200 mm. en columna de agua.

ESCAPE

Las contrapresiones varían según el tipo de tubo de escape. El máximo admitido es de 50 mm. en columna de mercurio, medido por encima del tubo de escape a 3000 R.p.m.

REFRIGERACION

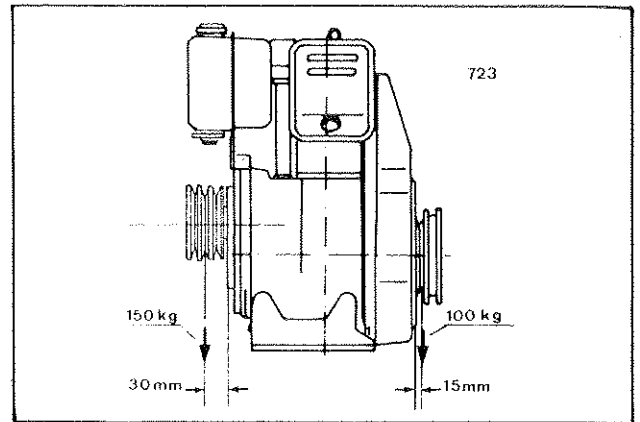
Caudal de aire para refrigeración a 3000 R.p.m. 200 litros/seg.

SCHWUNGMOMENT DES SCHWUNGRADES

(ohne Schwungradkranz) (Abb.104).

ANSAUGUNG

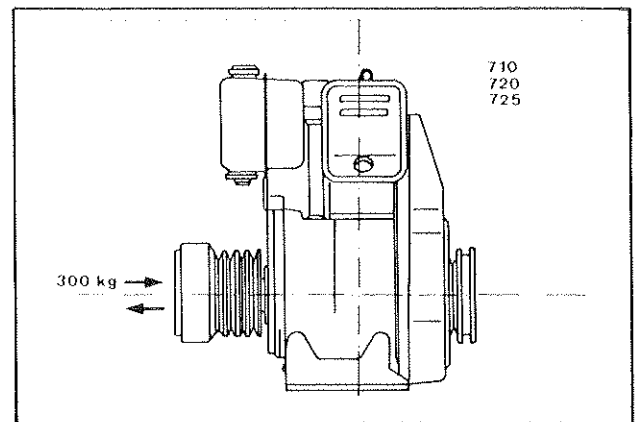
Ansaugunterdruck am luftfilterflansch gemessen, bei 3000 U/min. - 200 mm. wassersaeule.



101

AUSPUFF

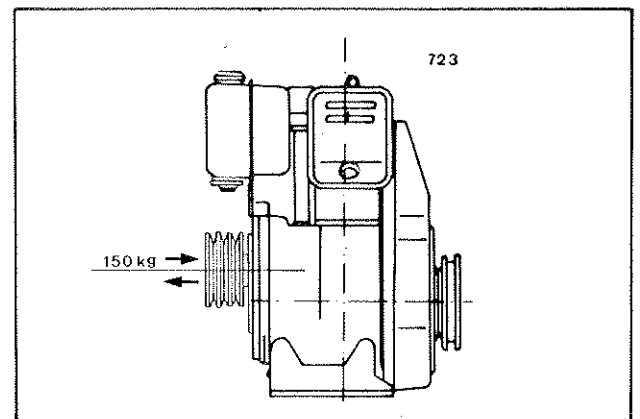
Der Auspuffgedrueck aendert sich sobald der typ des Auspufftopfes geaendert wird. Maximaler gegendruck: 50 mm. Quecksilbersaeule, bei 3000 U/min. am Schalldaempferflansch gemessen.



102

KUEHLUNG

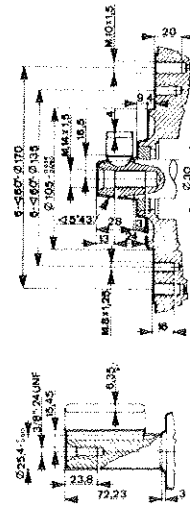
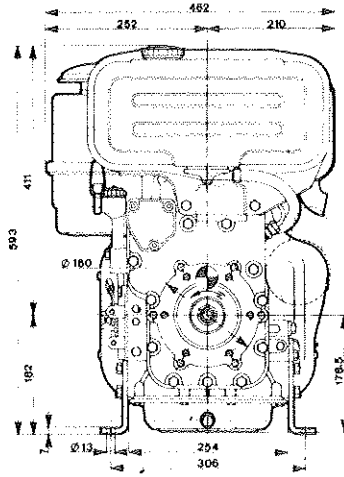
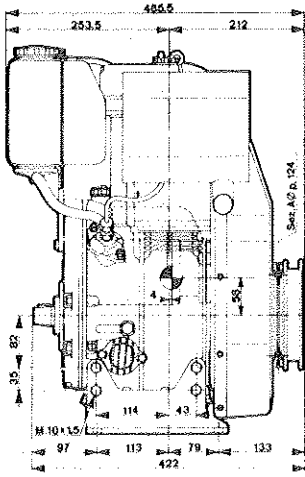
Kuehlluftmenge bei 3000 U/min. - 200 l./sec.



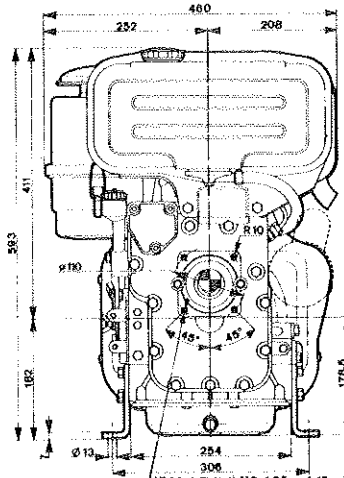
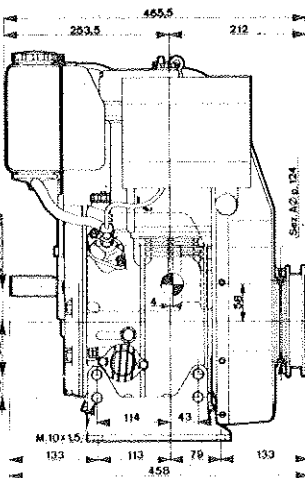
103

Motore	Momento d'inerz. volano
Engine	Flywheel dynamic moment.
Moteur	Moment dynamique volant
Motor	Schwungeom. des Schwungrades
Motor	Momento de inercia volante
	ISO S.I. UNIT
	Kg x m ²
710	0.225
720	0.225
725	0.580

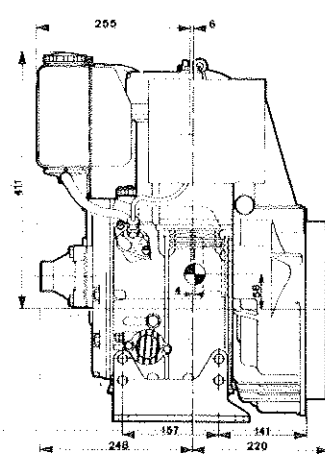
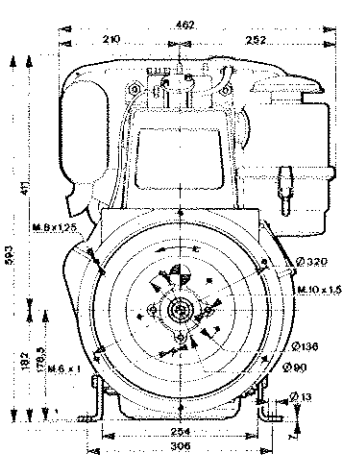
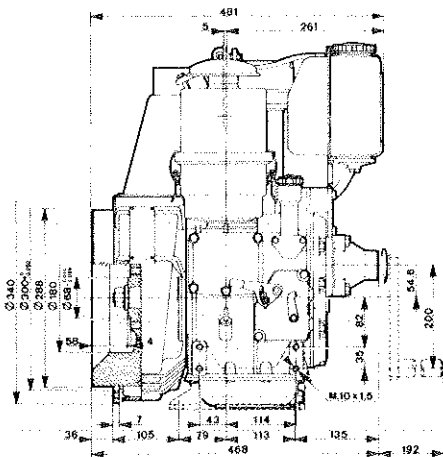
104



710-720



723



725

COPPIE DI SERRAGGIO

Posizione	Diam. e passo mm.	Coppia Kgm.
Biella	10x1.5	5
Campana motore	10x1.5	5
Campana motore	8x1.25	2.5
Cappello bilancieri	8x1.25	2
Coperchio distribuzione	8x1.25	2.5
Coperchio filtro olio	8x1.25	2.5
Coperchio contrappeso	8x1.25	2.5
Coppa olio	8x1.25	2.5
Filtro aria	10x1.5	5
Flangia frizione	14x1.5	25
Golfare sollevamento	8x1.25	2
Ingranaggio pompa olio/Regolat.	10x1.5	5
Ingranaggio ozioso	8x1.25	2
Perno bilancieri	8x1.25	2.5
Perno pompa oleodinamica	12x1.5	5
Pescaolio	6x1	1
Piastra posteriore convogliat.	8x1.25	2.5
Piede motore	10x1.5	5
Pompa olio	6x1	1
Pompa iniezione	8x1.25	3
Portapolverizzatore	6x1	1
Prigioniero tubo sfiato	10x1.5	(Loctite)
Raccordo mandata pompa iniez.	18x1.5	3.5/4
Supporto ingranaggio ozioso	8x1.25	2.5
Supporto di banco lato volano	8x1.25	3
Tappo scarico olio	14x1.5	5
Testa	12x1.5	6
Tubo sfiato	8x1.25	2.5
Valvola pressione olio	18x1.5	2.5
Volano	20x1.5	30

PARE. DE APRIETE

Posición	Diám. y paso mm.	Par m.Kg.
Biela	10x1.5	5
Bomba aceite	6x1	1
Bomba inyección	8x1.25	3
Campana motor	10x1.5	5
Campana motor	8x1.25	2.5
Cáncamo	8x1.25	2
Cárter aceite	8x1.25	2.5
Culata	12x1.5	6
Eje balancines	8x1.25	2.5
Eje bomba oleodinámica	12x1.5	5
Engranaje bomba aceite (reg.)	10x1.5	5
Engranaje intermedio	8x1.25	2
Espárrago tubo llenado	10x1.5	(Loctite)
Filtro de aire	10x1.5	5
Pie motor	10x1.5	5
Porta - inyector	6x1	1
Racord envío bomba inyección	18x1.5	3.5/4
Soporte bancada lado volante	8x1.25	3
Soporte engranaje intermedio	8x1.25	2.5
Tapa balancines	8x1.25	2
Tapa contrapeso	8x1.25	2.5
Tapa distribución	8x1.25	2.5
Tapa filtro aceite	8x1.25	2.5
Tapa posterior caja ventilador	8x1.25	2.5
Tapón vaciado aceite	14x1.5	5
Tornillo tambor embrague	14x1.5	25
Tubo aspiración aceite	6x1	1
Tubo de llenado	8x1.25	2.5
Válvula presión aceite	18x1.5	2.5
Volante	20x1.5	30

SCHRAUBENANZIEHMOMENTE

Stellung	Durchmesser u. steigg. mm	Anzugsmoment mkg
Aufhaengeringschraube	8x1.25	2
Deckel fuer ausgleichsgew.	8x1.25	2.5
Duesentraeger	6x1	1
Einspritzpumpe	8x1.25	3
Entlueftungsrohr	8x1.25	2.5
E-pumpenanschluss	12x1.5	5
Hydraulikpumpenzapfen	18x1.5	3.5/4
Kipphebelzapfen	8x1.25	2.5
Kipphebeldeckel	8x1.25	2
Kupplungsflansch	14x1.5	25
Lagerhalter - Schwungradseite	8x1.25	3
Luftfilter	10x1.5	5
Motoraufhaengung	10x1.5	5
Motorglocke	10x1.5	5
Motorglocke	8x1.25	2.5
Oelablass-schraube	14x1.5	5
Oeldruckventil	18x1.5	2.5
Oelfilterdeckel	8x1.25	2.5
Oelpumpenzahnrad	10x1.5	5
Oelschoepfer	6x1	1
Oelwanne	8x1.25	2.5
Oelpumpe	6x1	1
Platte fuer geblaesehaube	8x1.25	2.5
Schubstange	10x1.5	5
Schwungrad	20x1.5	30
Stehbolzen fuer entlueftungs.	10x1.5	(Loctite)
Steuerdeckel	8x1.25	2
Zylinderkopf	12x1.5	6
Zwischenradhalter	8x1.25	2.5
Zwischenrad	8x1.25	2

INDICE

	Pág.		Pág.
Accesorios	20	Grupo mando acelerador	25
Admisión	34	Impulsores	19
Alternador	27	Inclinaciones de funcionamiento	33
ANOMALIAS EN EL FUNCIONAMIENTO	5	Inicio de inyección	10
Arranque a manivela	21	INSTALACION	33
Balancines (Juego)	15	Instalaciones eléctricas	26
Bancada	24	Instal.con motor arr.y alternador	26
Batería	28	Instal. iluminación con carga bat.	26
Biela	17	Instal. con carga bat. (Control)	26
Bomba de inyección	8	Instal. ilumin. sin carga bat.	27
Bomba de inyección (Montaje)	10	Instal. sin carga batería	27
Bomba de inyección (Reglaje)	10	Inyector	12
Bomba alimentación	21	Inyector (Control)	12
Bulón	17	Librete uso-manuten.-repuestos	37
Canalizador de aire	6	Llave de contacto	28
CARACTERISTICAS	3	Manómetro aceite	21
Carga axial toma de fuerza	33	MANUTENCION	4
Carga radial	33	Momento de inercia del volante	34
Circuito combustible	7	Motor de arranque	28
Circuito engrasante	25	Pistón	16
Cilindro - Pistón - Biela	15	Preparación puesta en funcionam.	33
Cilindro	15	Protección temporal	31
Cigüeñal	21	Protección permanente	32
Cojinetes de bancada	22	Prueba consumo	30
Cojinete cabeza de biela	22	Prueba y funcionam. en vacío	29
CONSERVACION	31	Refrigeración	34
CONTROLES PARA LAS REPARACIONES	6	REGULACION Y PRUEBAS	29
Controles ante puesta en marcha	29	Regulacion régimen revoluciones	31
Control instalación eléctrica	31	Regulacion bomba inyec. en vacío	29
Corona dentada	7	Regulador de tensión	28
Culata	13	Regulador de revoluciones	24
Decompression	15	Retenes aceite	23
Déposito	7	Rodaje	31
Déposito especial	8	Segmentos	16
Distribución	17	Soporte cojinete lado volante	33
Distribución (Tapa)	17	Suplemento combustible arranque	25
Distribucion (Puesta a punto)	19	Tomas de fuerza	33
Eje de levas	18	Toma de fuerza bomba oleodin.	20
Equilibrador dinámico	21	Tubo de escape	6
Escape	34	Válvulas - Guías - Asientos	13
Filtro de aire	6	Varillas impulsoras	20
Filtro combust. en el depósito	8	Volante	7
Filtro combustible especial	8		

INDICE

	Pág.		Pág.
Accesorios	20	Grupo mando acelerador	25
Admisión	34	Impulsores	19
Alternador	27	Inclinaciones de funcionamiento	33
ANOMALIAS EN EL FUNCIONAMIENTO	5	Inicio de inyección	10
Arranque a manivela	21	INSTALACION	33
Balancines (Juego)	15	Instalaciones eléctricas	26
Bancada	24	Instal.con motor arr.y alternador	26
Batería	28	Instal. iluminación con carga bat.	26
Biela	17	Instal. con carga bat. (Control)	26
Bomba de inyección	8	Instal. ilumin. sin carga bat.	27
Bomba de inyección (Montaje)	10	Instal. sin carga batería	27
Bomba de inyección (Reglaje)	10	Inyector	12
Bomba alimentación	21	Inyector (Control)	12
Bulón	17	Librete uso-manuten.-repuestos	37
Canalizador de aire	6	Llave de contacto	28
CARACTERISTICAS	3	Manómetro aceite	21
Carga axial toma de fuerza	33	MANUTENCION	4
Carga radial	33	Momento de inercia del volante	34
Circuito combustible	7	Motor de arranque	28
Circuito engrasante	25	Pistón	16
Cilindro - Pistón - Biela	15	Preparación puesta en funcionam.	33
Cilindro	15	Protección temporal	31
Cigüeñal	21	Protección permanente	32
Cojinetes de bancada	22	Prueba consumo	30
Cojinete cabeza de biela	22	Prueba y funcionam. en vacío	29
CONSERVACION	31	Refrigeración	34
CONTROLES PARA LAS REPARACIONES	6	REGULACION Y PRUEBAS	29
Controles ante puesta en marcha	29	Regulacion régimen revoluciones	31
Control instalación eléctrica	31	Regulacion bomba inyec. en vacío	29
Corona dentada	7	Regulador de tensión	28
Culata	13	Regulador de revoluciones	24
Decompresión	15	Retenes aceite	23
Déposito	7	Rodaje	31
Déposito especial	8	Segmentos	16
Distribución	17	Soporte cojinete lado volante	33
Distribución (Tapa)	17	Suplemento combustible arranque	25
Distribucion (Puesta a punto)	19	Tomas de fuerza	33
Eje de levas	18	Toma de fuerza bomba oleodin.	20
Equilibrador dinámico	21	Tubo de escape	6
Escape	34	Válvulas - Guías - Asientos	13
Filtro de aire	6	Varillas impulsoras	20
Filtro combust. en el depósito	8	Volante	7
Filtro combustible especial	8		

INHALTS-VERZEICHNIS

	Seite		Seite
Anlage mit e-starter u. Drehstromgen.	26	Kraftstoff-filter (spezial)	8
Ansaugung	34	Kraftstoffmenge beim Start	25
Auspuff	34	Kraftstoffsystem	7
Ausruestung	20	Kuehlluft haube	6
Axiallast	33	Kuehlung	34
Batterie	28	Kurbelanlass	21
Bedienung-Wartung-E.-teil-Buechl.	37	Kurbelgehaeuse	24
Beleucht.-anlage mit Batt.-aufladung	26	Kurbelwelle	21
Beleucht.-anlage ohne Batt.-aufladung	27	Lagerdeckel-schwungradseite	23
Bolzen	17	Leerlaufprobe	29
Dauerschutz	32	Luftfilter	6
Dekompressionshebel	15	MERKMALE	3
Drehstromgenerator	27	Nockenwelle	18
Drehzahl nachstellung	31	Oeldichtringe	23
Dynamisches Ausgleichsgewicht	21	Oelmanometer	21
Einlaufen	31	Pleuellager	22
Einspritzduese	12	Radiallast	33
Einspritzpumpe	8	REGISTRIERUNG UND ABNAHME	29
Einstellung	10	Regler betaetigung	25
Einstellung der Steuerung	19	Schalldaempfer	6
Einst. Einspritzpumpenfoerdermenge	29	Schluesselschalter	28
Elektrische Anlage	26	Schmiersystem	25
Elektrostarter	28	Schraeglage waehrend	33
Flichkraftregler	24	Schwungmoment des Schwungrades	34
Foerderpumpe	21	Schwungrad	7
Gehausedeckel	17	Spezialtanks	17
Gleichrichterbruecke	28	Steuerung	5
Hauptlager	22	STOERUNGSBEHEBUNG	19
Hydraulic-pumpenkraftabnahme	20	Stoessel	20
INSTALLATION	33	Stoesselstangen	17
Kipphebelspiel	15	Stosstangen	7
Kolben	16	Tank	20
Kolbenringe	16	Ueberpruefen	13
KONSERVIERUNG	31	Ventile-Fuehrungen-Sitze	32
Kontrolle Anlage mit Batt.-auflad.	26	Vorbereitung fuer die Inbetriebnahme	31
Kontrolle Anlage ohne Batt.-auflad.	27	VORUEBERGEHENDER SCHUTZ	4
Kontrolle der elektrische Anlage	31	WARTUNG	7
Kontrolle des Foerderbeginns	10	Zahnkranz	10
Kontrolle des Verbrauches	30	Zusammenbau	15
KONTROLLEN UND INSTANDSETZUNG	6	Zylinder	15
Kontrolle vor Inbetriebnahme	29	Zylinder-Kolben-Stosstangen	13
Kraftabnahmen	33	Zylinderkopf	8
Kraftstoff-filter im Kraftstofftank	8		

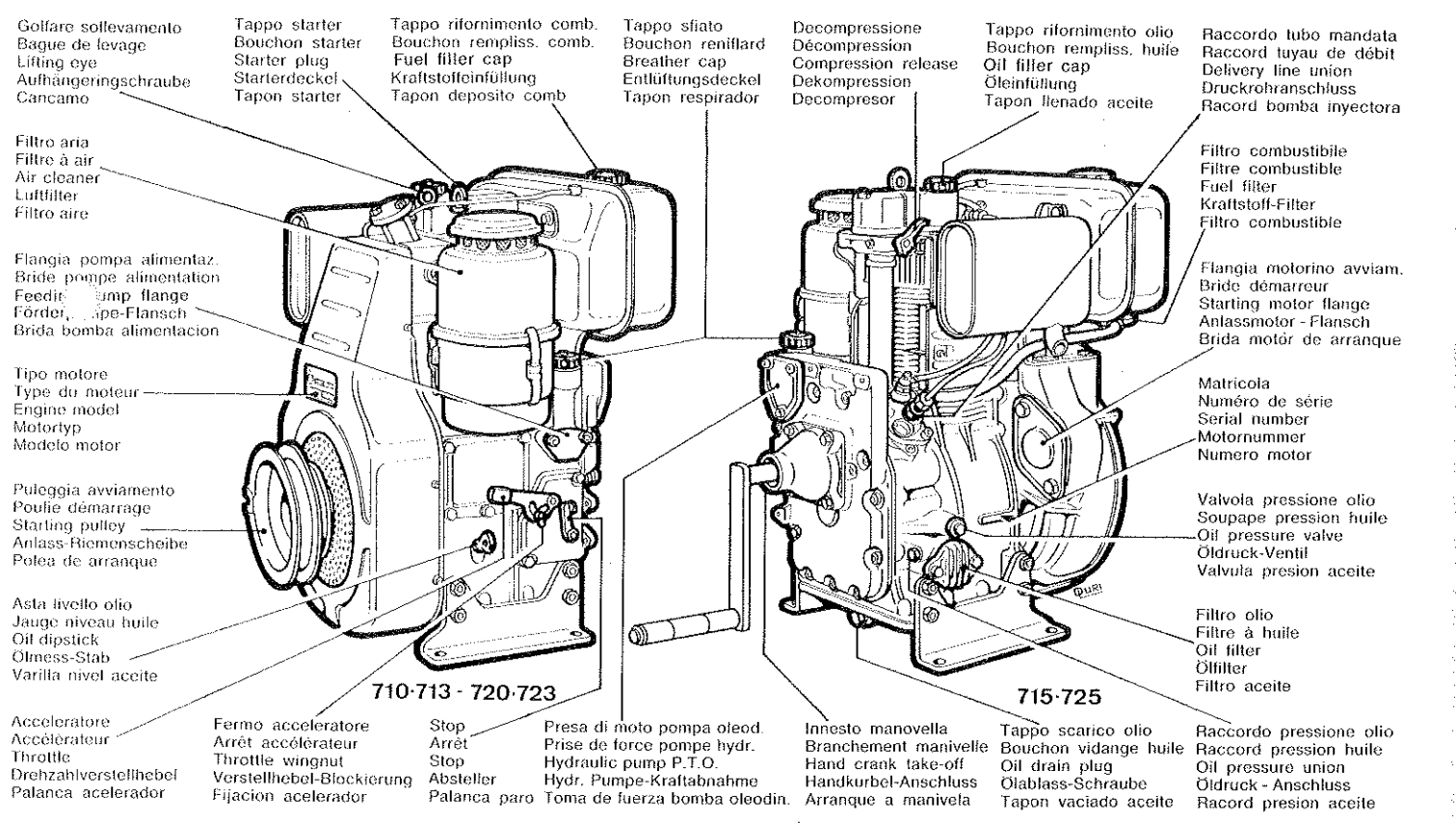
SERIE **700**



LOMBARDINI

710 - 713 - 715
720 - 723 - 725

USO - MANUTENZIONE RICAMBI	EMPLOI - ENTRETIEN PIECES DETACHEES	USE - MAINTENANCE SPARE PARTS	BEDIENUNG - WARTUNG ERSATZTEILE	UTILIZACION - MANTENIMIENTO RECAMBIOS
---------------------------------------	------------------------------------------------	------------------------------------------	--------------------------------------------	--------------------------------------------------



CARATTERISTICHE Diesel a 4 tempi. INIEZIONE diretta sistema BOSCH. REFREDDAMENTO ad aria con volano ventilatore. LUBRIFICAZIONE forzata pompa a ingranaggi. ARRANQUE a funicella, manovella (715-725). TOMA di moto: Rotazione oraria.	CARACTERISTIQUES Diesel 4 temps. INJECTION directe système BOSCH. REFROIDISSEMENT par air avec volant ventilateur. GRAISSAGE forcé avec pompe à engrenages. DEMARRAGE par cordelette, manivelle (715-725). PRISE de force: Rotation antihoraire.	CHARACTERISTICS 4 Stroke Diesel. BOSCH SYSTEM direct injection. FLYWHEEL BLOWER Air Cooling. GEAR PUMP forced lubrication. ROPE STARTING, Hand crank (715-725). P.T.O.: Counterclockwise rotation.	TECHNISCHE DATEN Diesel-Viertakt. EINSPRITZUNG: direkt (BOSCH-Verfahren). KÜHLUNG: Luftgekühlt mit Schwungradgebläse DRUCKSCHMIERUNG mittels Zahnradpumpe. ANLASSEN: mittels Seilstart, Handkurbel (715-725) KRAFTABNAHME: Linksdrehend.	CARACTERISTICAS Diesel a 4 tiempos. INYECCION directa sistema BOSCH. REFRIGERACION por aire con volante ventilador. LUBRIFICACION forzada con bomba de engranajes ARRANQUE a cuerda, a manivela (715-725). TOMA DE FUERZA: izquierdas.
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Alésaggio Cursa Cilindrata	Alésage Course Cylindrée	Bore Stroke Displacement	Bohrung Hub Hubraum	Diametro Carrera Cilindrada	mm. mm. cm ³	710-713-715	720-723-725
						90 94 598	95 94 666

PRIMA DELL'AVVIAMENTO leggere ed osservare le istruzioni. L'inosservanza provoca la decadenza della garanzia.	AVANT LE DEMARRAGE lire et suivre les instructions. La garantie n'est plus valable en cas d'inobservation.	PRIOR TO STARTING read and follow instructions. Failure to do so will make warranty void.	VOR INBETRIEBNAHME Anleitungen lesen und befolgen. Bei Behandlungs- oder Wartungsfehlern erlischt die Garantie.	ANTES DE PONER EN MARCHA, leer y respetar las instrucciones. El incumplimiento provoca la anulación de la garantía.
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

LUBRIFICANTE
LUBRIFIANT
LUBE OIL
SCHMIERÖL
LUBRICANTE

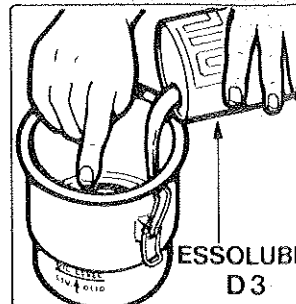
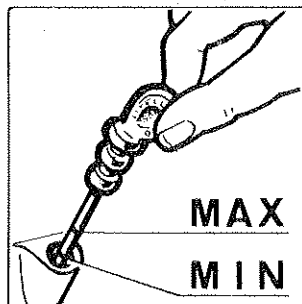
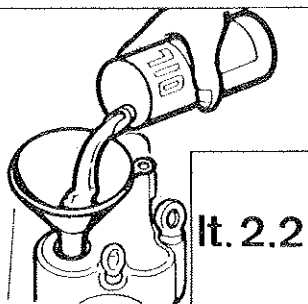
°C °F

SAE 40 20 68

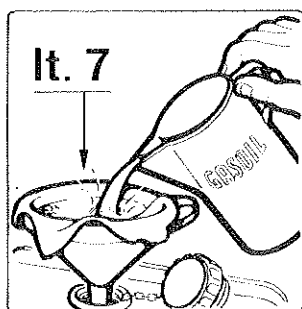
SAE 20W 0 32

SAE 10W

ESSOLUBE D3
(HD SERIES 3
MIL-L-45199)



COMBUSTIBILE
COMBUSTIBLE
FUEL
KRAFTSTOFF
COMBUSTIBLE



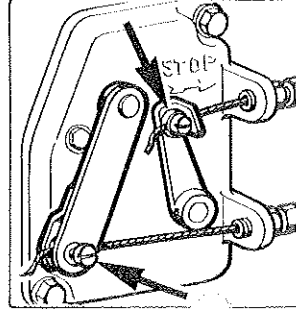
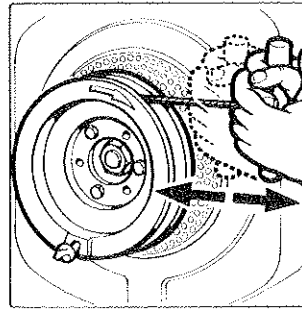
DISAEREAZIONE - Tirare ripetutamente fino ad avvertire lo scricchiolio dell'iniettore.

DEAREATION - Tirer plusieurs fois jusqu'à remarquer le crissement de l'injecteur.

AIR BLEEDING - Pull repeatedly until injector creaking is heard.

ENTLÜFTUNG - Seil mehrmals ziehen, bis zum hörbaren Schnarren der Düse.

DESAIREACION - Tirar unas veces la cuerda hasta que se oye el rumor del inyector.



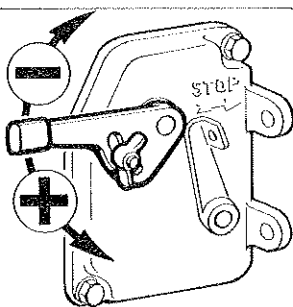
AVVIAMENTO

DEMARRAGE

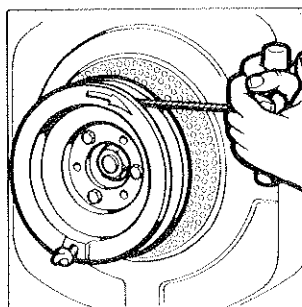
STARTING

ANLASSEN

ARRANQUE

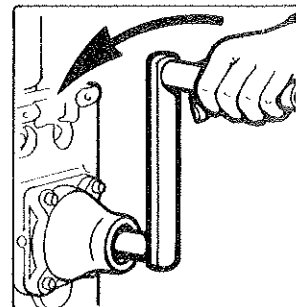


Acceleratore a metà.
Accélération à demi.
Mid-throttle.
Verstellhebel auf Mitte.
Accelerador a mitad.



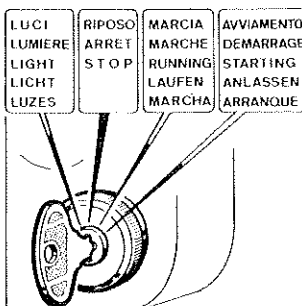
AVVIAMENTO
DEMARRAGE
STARTING
ANLASSEN
ARRANQUE

MARCIA
MARCHE
RUNNING
LAUFEN
MARCHA



AVVIAMENTO
DEMARRAGE
STARTING
ANLASSEN
ARRANQUE

MARCIA
MARCHE
RUNNING
LAUFEN
MARCHA



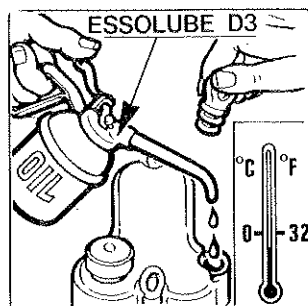
LUCI
LUMIERE
LIGHT
LICHT
LUZES

RIPOSO
ARRET
STOP

MARCIA
MARCHE
RUNNING
LAUFEN
MARCHA

AVVIAMENTO
DEMARRAGE
STARTING
ANLASSEN
ARRANQUE

Avviamento elettrico.
Démarrage électrique
Electrical starting
Elektroanlass
Arranque electrico



Avviamento a freddo.
Démarrage à froid.
Cold starting
Winter-Start
Arranque a frio

— Riscaldare il motore prima di applicare il carico.
Accelerare gradualmente.
Non funzionare a lungo al minimo.

— Chauffer le moteur avant de le charger.
Augmenter graduellement la vitesse.
Ne pas tourner longtemps au ralenti.

— Warm-up engine before loading.
Bring it gradually to operating speed.
Do not idle for long periods.

— Motor vor der Belastung warmlaufen.
Allmählich Vollastdrehzahl erreichen.
Nicht lange im Leerlauf laufen.

— Calentar el motor antes de aplicar la carga.
Aumentar gradualmente.
No hacer funcionar al mínimo durante un periodo prolongado.

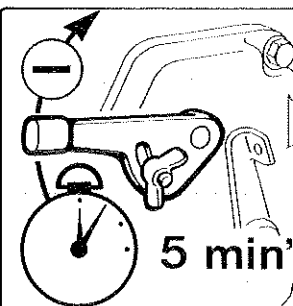
ARRESTO

ARRET

STOPPING

ABSTELLEN

PARO



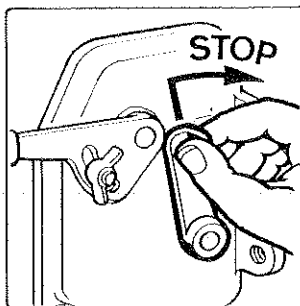
Girare al minimo alcuni minuti prima dell'arresto.

Tourner au ralenti quelques minutes avant l'arrêt.

Idle a few minutes before stop.

Vor dem Abstellen Motor einige Minuten im Leerlauf lassen.

Bajar al mínimo unos minutos antes de parar.



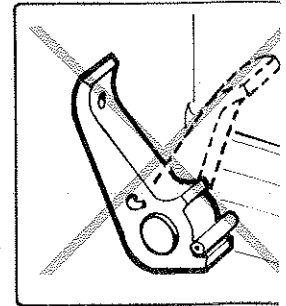
Non usare la decompressione.

Ne pas employer la décompression.

Do not use compression release.

Niemals Dekompression verwenden.

No utilizar el descompresor.



RODAGGIO

RODAGE

RUN-IN

EINLAUFEN

RODAJE

PRIME 50 ORE: non superare 70% del carico normale.

PREMIERES 50 H.: ne pas dépasser 70% charge normale.

FIRST 50 HOURS: operate below 70% normal load.

ERSTE 50 STUNDEN: nicht über 70% der Vollast belasten.

50 PRIMERAS HORAS: no retsar de 70% de la carga normal.

PIANTO ELETTRICO

Batteria non fornita.
 Fissare il regolatore su parete verticale, esente da vibrazioni, lontano dal calore.
 Se il motore ha supporti in gomma collegare a massa.

ATTENZIONE - PER NON SCARICARE LA BATTERIA O DANNEGGIARE L'IMPIANTO:
 IN MOTO: chiavetta su MARCIA.
 Non staccare i cavi della batteria.
 DA FERMO: chiavetta su RIPOSO.

INSTALLATION ELECTRIQUE

La batterie n'est pas livrée.
 Monter le régulateur verticalement sur une paroi sans vibrations, loin de la chaleur.
 Si le moteur a des support en caoutchouc, connecter à la masse.

ATTENTION - POUR NE PAS DECHARGER LA BATTERIE OU ENDOMMAGER L'INSTALLATION:

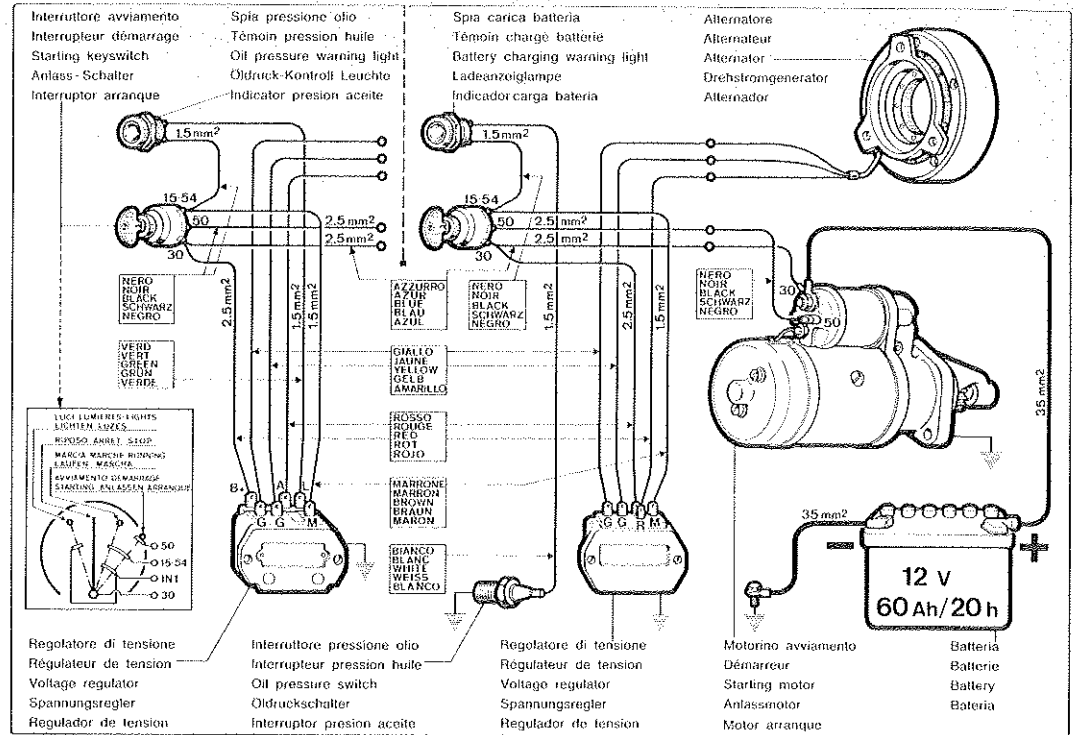
EN MARCHÉ: clef sur MARCHE.
 Ne déclencher jamais la batterie.
 A MOTEUR ARRETE: clef sur REPOS.

ELECTRICAL SYSTEM

Battery not supplied.
 Place regulator on a non-vibrating vertical board far from heat.
 Ground rubber mounted engines.

CAUTION - TO PREVENT BATTERY DISCHARGING OR DAMAGES TO THE SYSTEM:

ENGINE RUNNING: keyswitch on RUNNING.
 Never disconnect battery cables.
 ENGINE STOPPED: keyswitch on STOP.



ELEKTRISCHE ANLAGE

Lieferung der Batterie nicht einbegriffen.
 Legen senkrecht in ausreichendem Abstand von Wärme und einer schwingungsfreien Stelle anbringen.

In Falle von Gummipuffern Massenschluss sichern.

ACHTUNG - UM BATTERIEENTLEERUNG ODER SCHÄDIGUNGEN DER ANLAGE ZU VERMEIDEN:

NACH DEM ANLASSEN: Schlüssel auf LAUFEN.
 Niemals Batteriekabel lösen.
 BEI STILLSTAND: Schlüssel auf NULLSTELLUNG.

INSTALACION ELECTRICA

no incluir batería.
 fijar el regulador en la pared vertical, evitando las vibraciones y alejándolo del calor.
 si el motor va montado sobre soportes de goma efectuar una buena conexión a masa.

PRECAUCION - PARA NO DESCARGAR LA BATERIA O DETERIORAR LA INSTALACION:

EN MARCHA: llave de contacto en posición de MARCHA.
 No desconectar el cable de la batería.
 EN MOTOR PARADO: llave en posición de REPOSO.

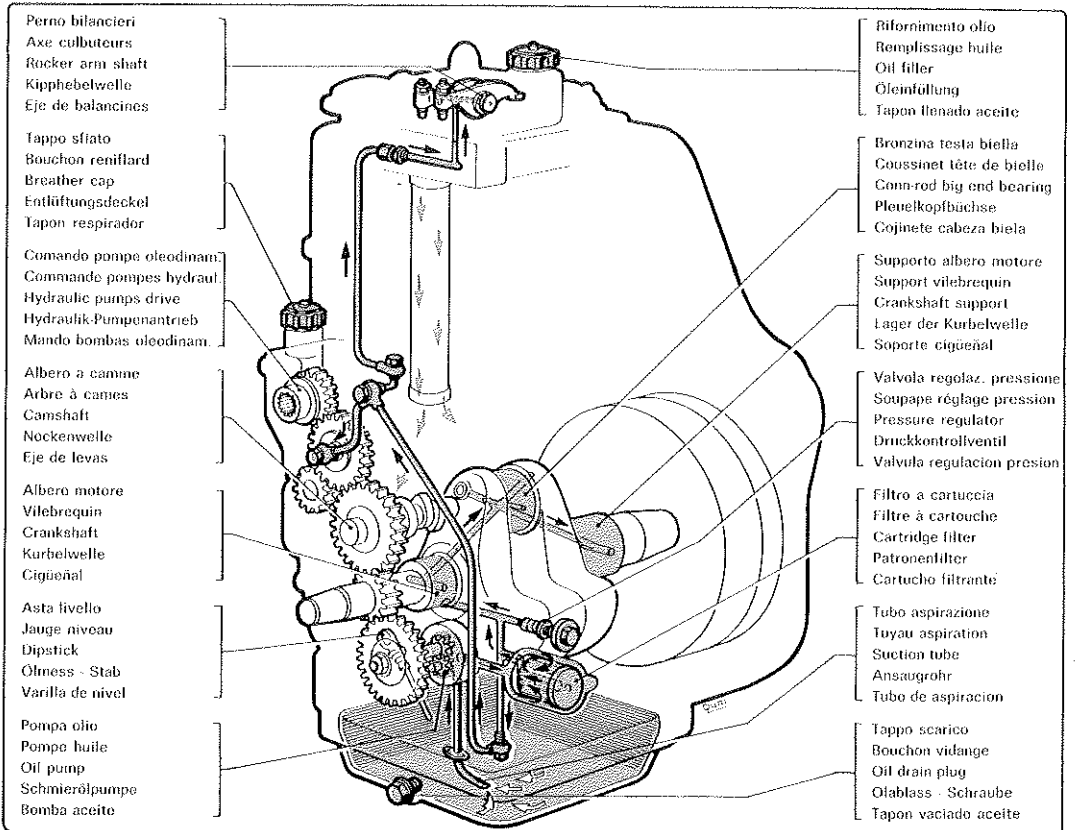
SISTEMA DI LUBRIFICAZIONE

SISTÈME DE GRAISSAGE

LUBRICATING SYSTEM

SMIERUNGSSYSTEM

SISTEMA DE LUBRIFICACION



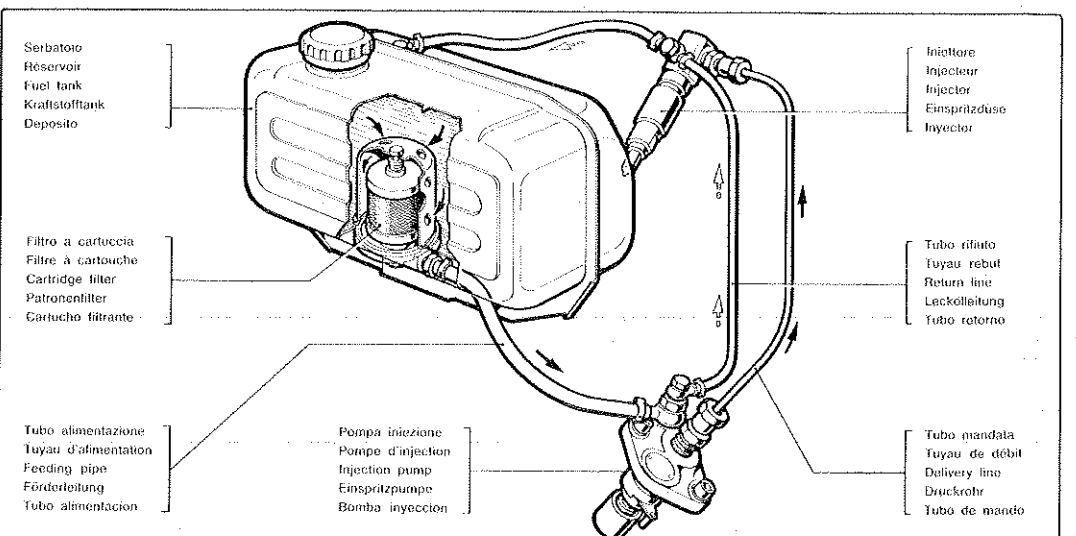
SISTEMA DI COMBUSTIBILE

SISTÈME DE COMBUSTIBLE

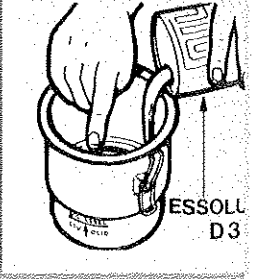
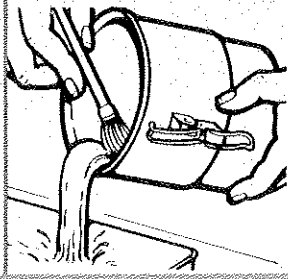
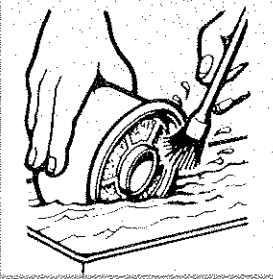
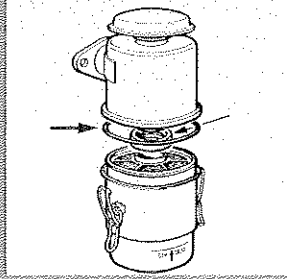
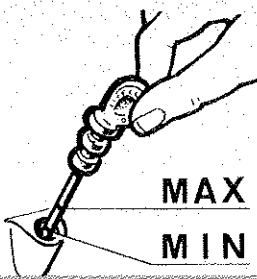
FUEL SYSTEM

FTSTOFFANLAGE

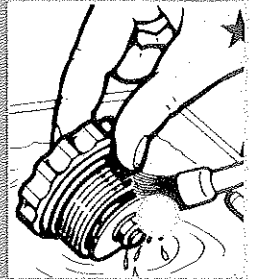
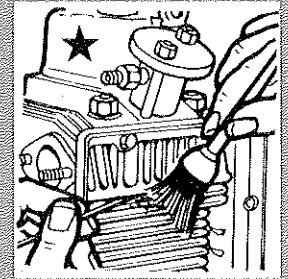
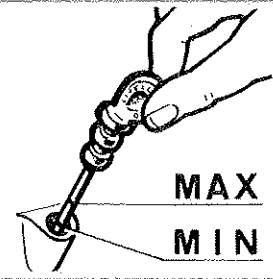
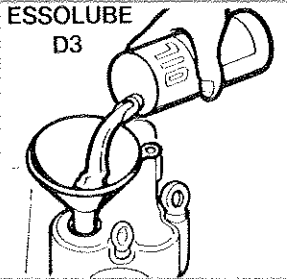
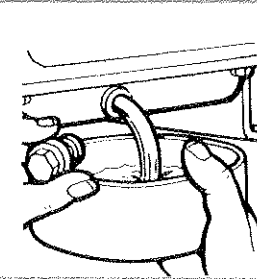
SISTEMA DE COMBUSTIBLE



8



100



8 ★

In ambienti molto polverosi o in condizioni particolari.

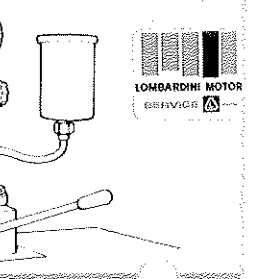
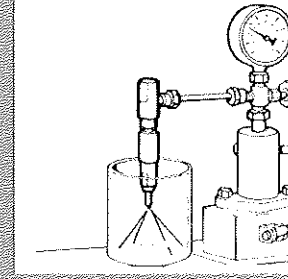
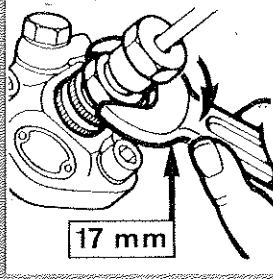
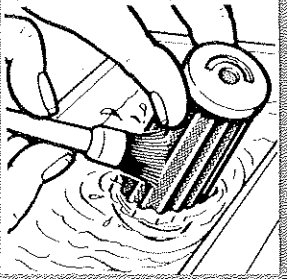
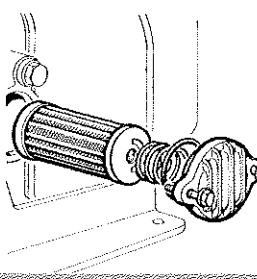
Dans une atmosphère poussiéreuse et en conditions particulières.

Under dusty or heavy conditions.

In staubiger Umgebung oder unter besonderen Bedingungen.

En ambiente de mucho polvo y en condiciones particulares.

300



3000
5000

REVISIONE
REVISION
OVERHAUL
ÜBERHOLUNG
REVISION



PARZIALE

PARTIELLE

TOP

TEILWEISE

PARCIAL

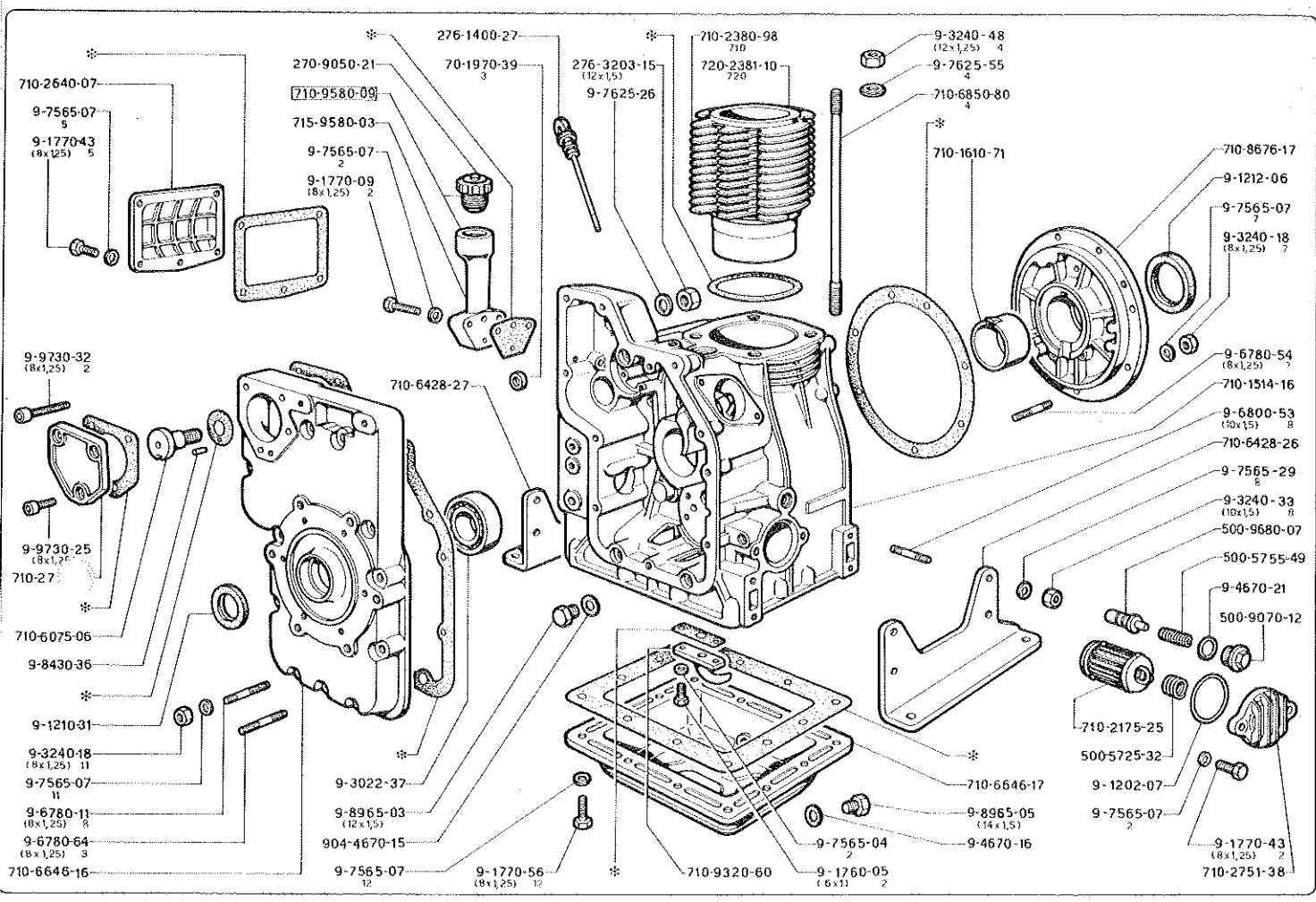
GENERALE

GENERALE

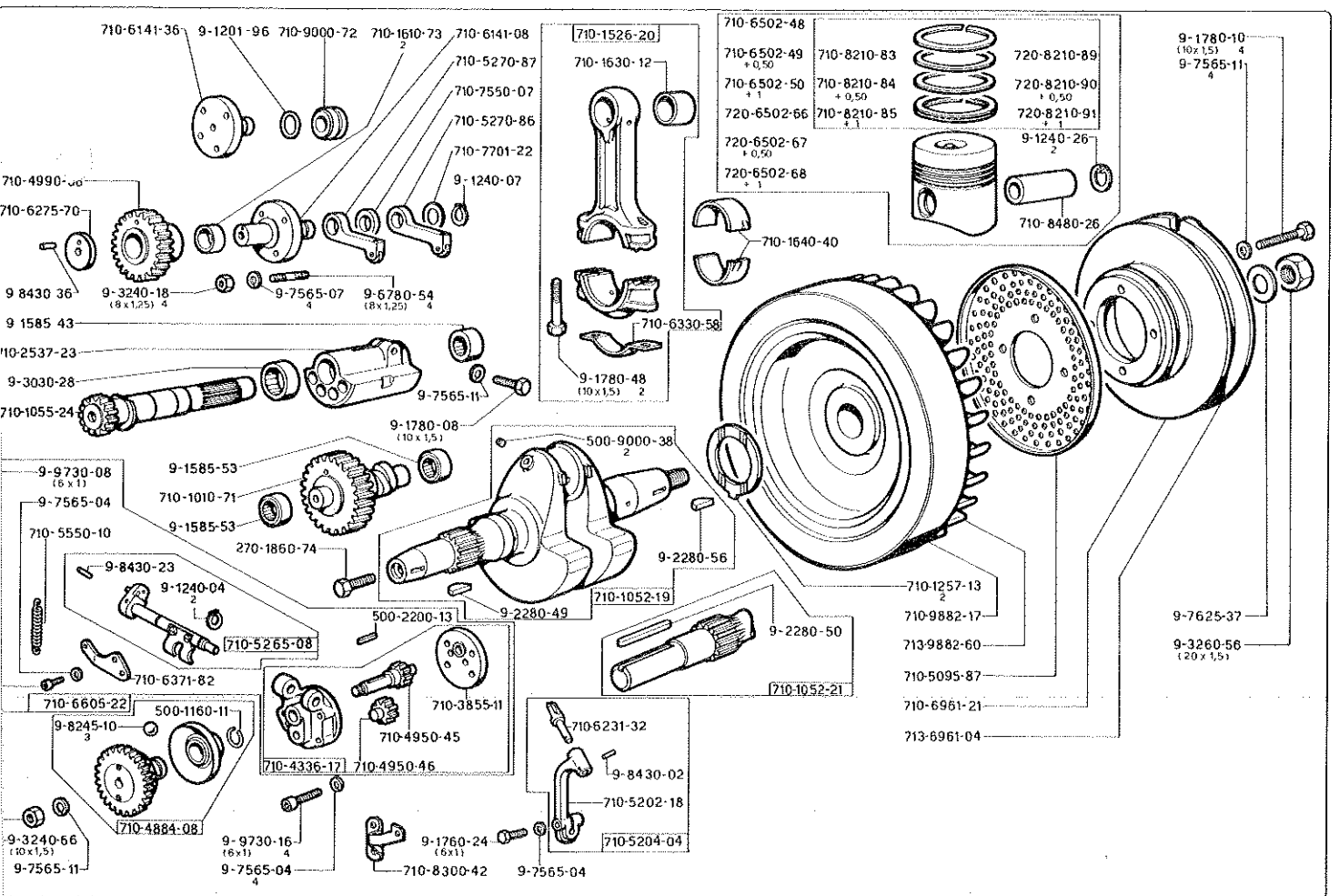
TOTAL

VÖLLIGE

GENERAL

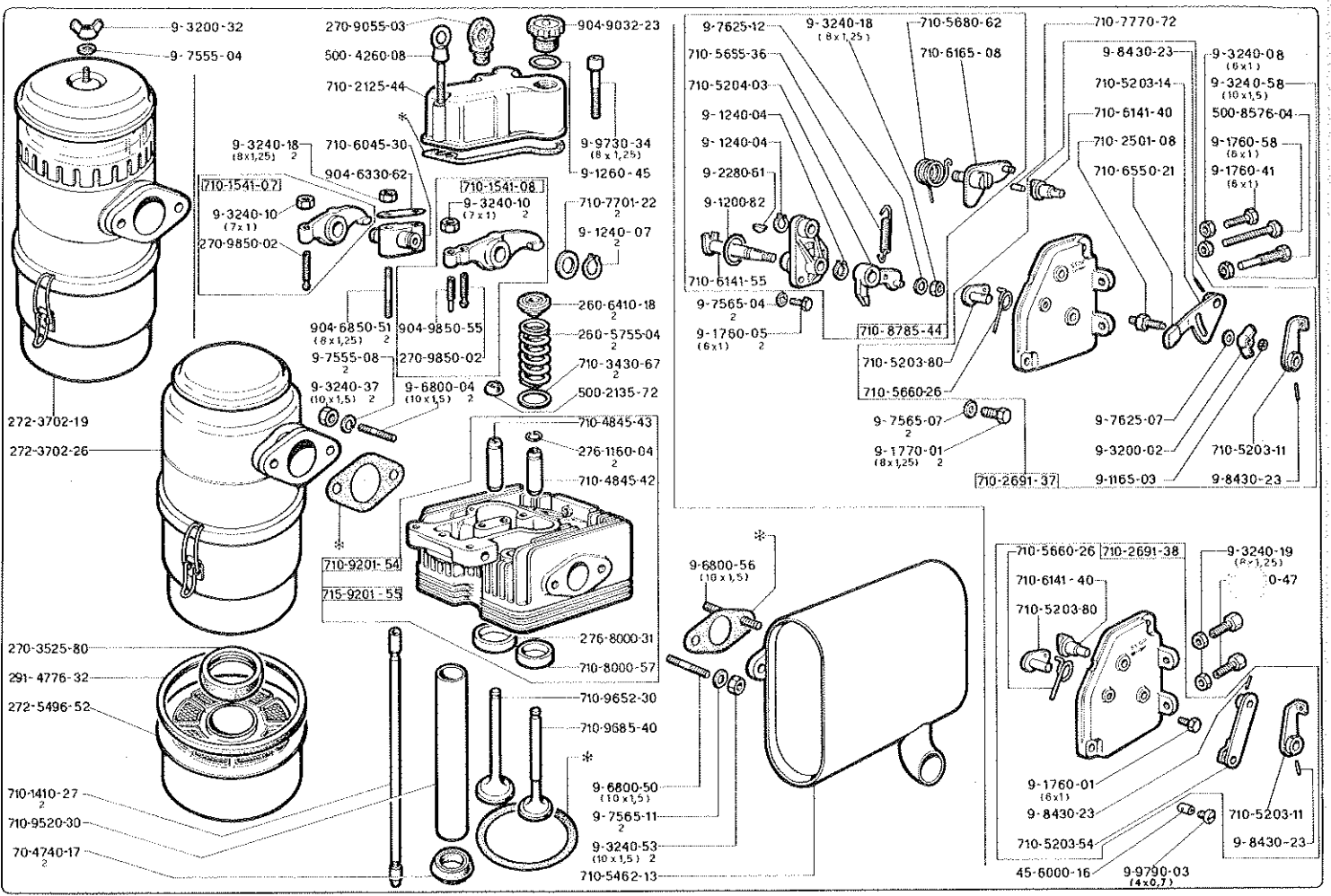


* 710-8180-56	Serie guarnizioni	Jeu de joints	Gasket set	Dichtungssatz	Juego de juntas
---------------	-------------------	---------------	------------	---------------	-----------------

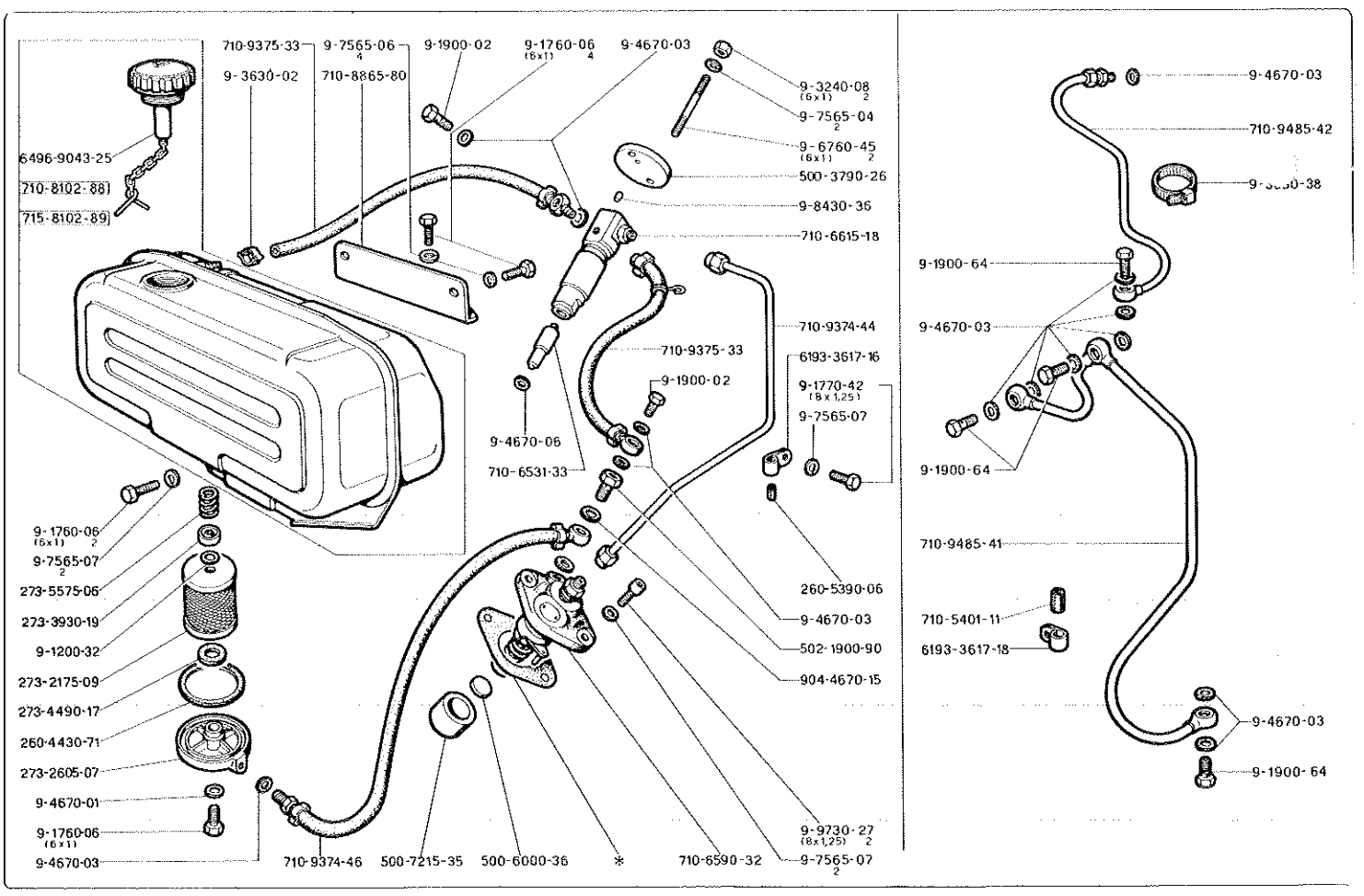




3

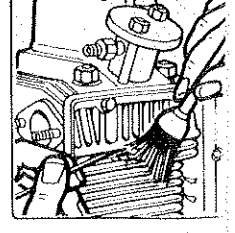
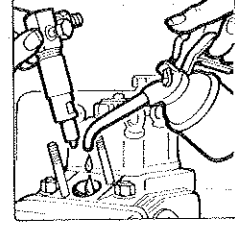
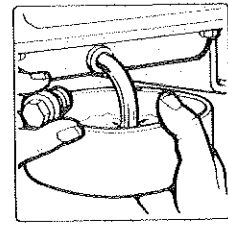
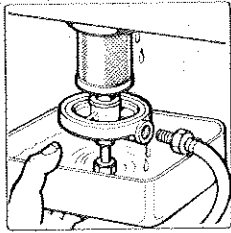


4



IMMAGAZZINAGGIO
STOCKAGE
STORAGE
KONSERVIERUNG
ALMACENAMIENTO

1-6 mesi. Oltre: rivolgersi alle Stazioni di Servizio.
 1-6 mois. Au delà s'adresser aux Agents de Service.
 1 to 6 months. Over contact Service Centers.
 1 bis 6 Monate. Wenn länger Vertragswerkstätten konsultieren.
 1-6 meses. Período superior: dirigirse a las Estaciones Service



NORME DI SICUREZZA
NORMES DE SECURITE
SAFETY RULES
SICHERHEITSMASSNAHMEN
NORMAS DE SEGURIDAD

CORRETTO
CORRECT
CORRECT
RICHTIG
CORRECTO

SI

ERRATO
ERRONE
WRONG
FALSCH
ERRADO

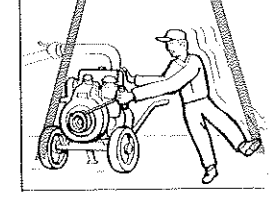
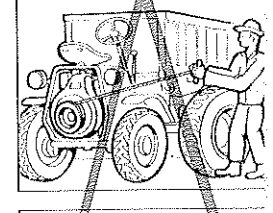
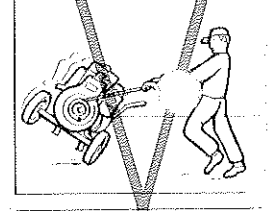
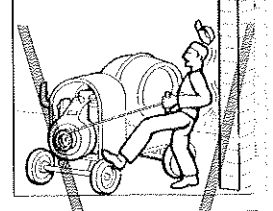
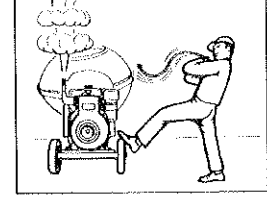
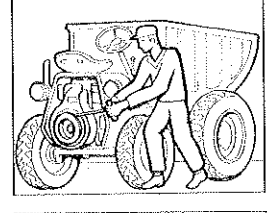
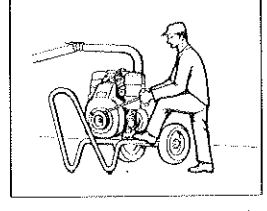
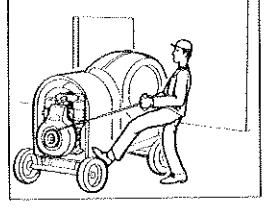
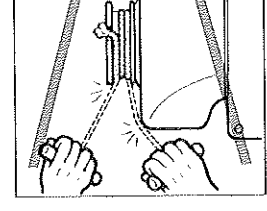
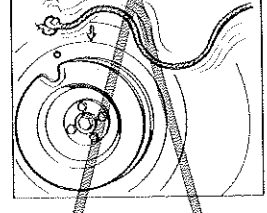
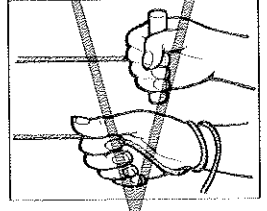
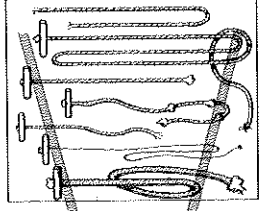
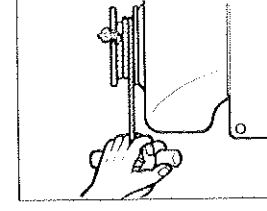
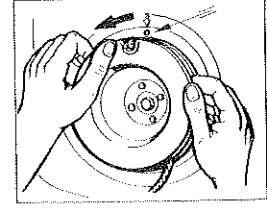
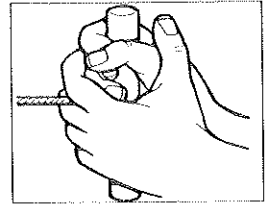
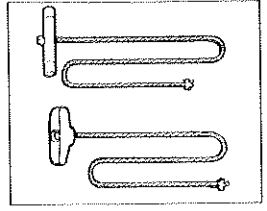
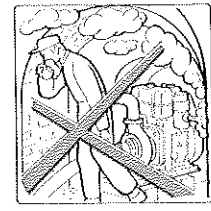
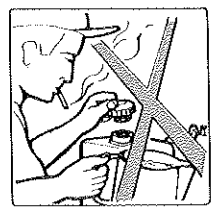
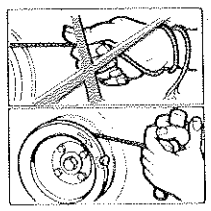
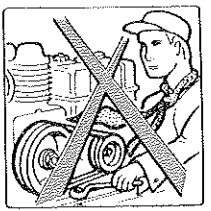
NO

CORRETTO
CORRECT
CORRECT
RICHTIG
CORRECTO

SI

ERRATO
ERRONE
WRONG
FALSCH
ERRADO

NO

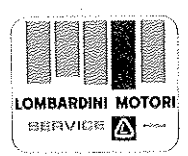


Per assistenza, riparazioni e ricambi, rivolgersi alle Stazioni di Servizio con la targa SERVICE come da elenco della busta accessori, o delle PAGINE GIALLE dell'Elenco Telefonico alla voce «MOTORI». Esse sono autorizzate ad intervenire, in garanzia e fuori, su tutti i motori LOMBARDINI, con personale addestrato, attrezzature speciali e ricambi originali.

ORDINI RICAMBI indicare: Tipo del Motore (targhetta). Matricola (sulla targhetta o basamento). Tipo e marca della macchina. Matricola del ricambio.

Pour le service après vente, la réparation ou les pièces détachées, adressez-vous aux Agents avec l'enseigne SERVICE indiqués dans la liste de la pochette accessoires, et qui sont autorisés à intervenir sur tout moteur LOMBARDINI, en garantie et hors garantie, avec personnel entraîné, des équipements spéciaux et des pièces détachées originales.

COMMANDES PIECES DETACHEES indiquer: Type du moteur (plaquette). Matricule (plaquette ou carter). Type et marque de la machine. Référence de la pièce.



For service, repairs and spare parts contact Service Centers displaying the SERVICE sign. (See list inside your accessories envelope). They are authorized to repair all LOMBARDINI engines within and beyond the Warranty period, with trained mechanics, genuine parts and special tools.

PART ORDERS, specify: Engine type (on plate) Serial No. (plate or crankcase). Equipment type and Make Spare Part No.

Für Service, Reparaturen oder Ersatzteile wenden Sie sich an die Vertragswerkstätten mit dem Schild SERVICE (Siehe Verzeichnis der Zubehörtafeln). Sie arbeiten mit Personal, das im Werk ausgebildet wurde, mit Spezialwerkzeug und Original-Ersatzteilen.

E-TEIL BESTELLUNGEN, Folgendes angeben: Motortyp (auf dem Schild) Nummer (auf Schild oder Kurbelgehäuse) Maschinentyp und-marke Bestellnummer des Teiles.

Para asistencia técnica, reparaciones y recambios dirija a las estaciones de servicio oficial con el distintivo «SERVICE» que se citan en relación de la bolsa de accesorios. Ellos están autorizados para actuar en garantía incluso cuando esta ha caído, en todos los motores LOMBARDINI, con personal especializado, herramientas especiales y recambios originales.

PARA SOLICITAR RECAMBIO indicar: Tipo del motor (en la placa Numero del motor (en la placa y on la bancada) Modelo y marca de la máquina Referencia del recambio.

Descrizioni e illustrazioni non impegnative.

Descriptions et illustrations peuvent être modifiées.

Descriptions and characteristics subject to modifications.

Änderungen vorbehalten.

Instrucciones y ilustraciones pueden ser modificadas.



LOMBARDINI MOTORI

42100 REGGIO EM. - ☎ (0522) 38841 - 📠 LOMBARDIMOTOR - TELEX 53003

INTERMOTOR
 LOMBARDINI ROMA
 LOMBARDINI FRANCE
 LOMBARDINI MOTOREN
 LOMBARDINI MOTORES

Cas. Post. 107, Rieti
 Divisione Rapporti Internazionali
 8, Rue Béquet, Rueil-Malmaison
 Genfer Str. 11, 6 Frankfurt/Main 56
 Zona Cova Solera, Rubí/Barcelona

710-5301-75

Mod. 1849.2/9-7

PRINTED IN ITALY



LOMBARDINI

42100 REGGIO EM. (Italia) - ☎ (0522) 38841 - 📠 LOMBARMOTOR - TELEX 53003

LOMBARDINI ENGINES, Inc.
LOMBARDINI FRANCE
LOMBARD MOTORS KENYA
LOMBARDINI MOTOREN
LOMBARDINI MOTORES
LOMBARDINI SINGAPORE

3401 Oak Cliff road B-2 Doraville, GA. 30340, USA
8, Rue Béquet - Rueil-Malmaison, France
Mombasa Rd. - Nairobi, Kenya
Genfer Str. 11 - 6 Frankfurt/Main 56, Deutschland
Zona Cova Solera - Rubí/Barcelona, España
3 Shenton way - Singapore 1, Singapore

• 5302 - 08
Mod. 2125 -

PRINTED IN IT