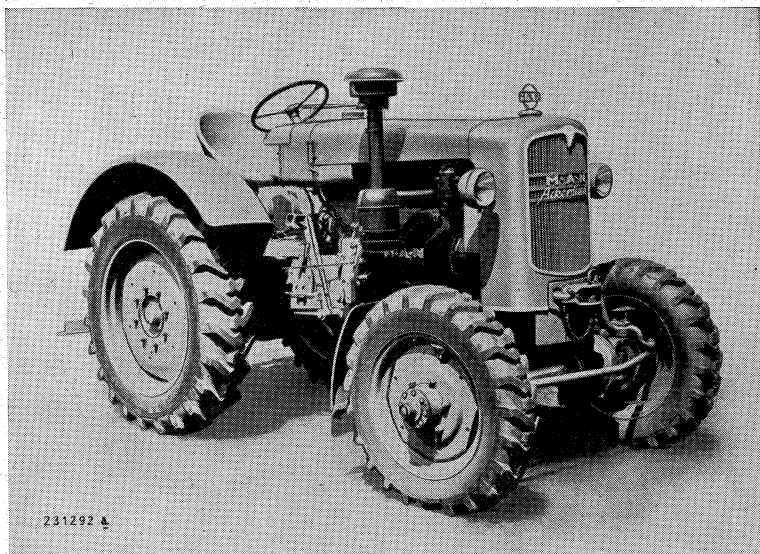




MAN-ACKERDIESEL

As 325 H und As 330 A

KRAFTHAND-ARBEITS-ANLEITUNG für Instandhaltung und Instandsetzung

in Gruppenordnung der „Arbeitspreisliste Kraftwagen“
unter Zugrundelegung der Vorschriften des Herstellerwerks

Allgemeine Beurteilung

Der MAN-Ackerschlepper Typ AS 325 und AS 330 ist als luftbereifter Rad-schlepper in rahmenloser Blockbauart ausgeführt. Das Fahrzeug ist vorn durch eine über der Vorderachse liegende, in der Mitte pendelnd aufgehängte Blattfeder abgefedert. Als hinterradangetriebener Typ hat er die Bezeichnung AS 325 H bzw. AS 330 H und als allradangetriebener die Bezeichnung AS 325 A bzw. AS 330 A. Die Typen unterscheiden sich außer durch den stärkeren Motor beim AS 330 lediglich durch ihre Vorderachse und durch den Außenabtrieb, der mit der Vorderachse durch eine Gelenkwelle verbunden ist.

A. Allgemeiner Aufbau

M. Motor

Der Motor, ein Vierzylinder-Viertakt-Dieselmotor mit direkter Strahleinspritzung und Kugelbrennraum im Kolben, hat einen Hub von 110 mm. Die Bohrung beträgt 88 mm beim AS 325 und 92 mm beim AS 330, die Leistung 25 bzw. 30 PS bei 1500 U/min, Verdichtungsverhältnis 18:1, Zündfolge 1—3—4—2. Maximales Drehmoment des AS 325 14 m/kg bei 1100 U/min, des AS 330 16 m/kg bei 1100 U/min, Wasserkühlung mit Umwälzpumpe. Der Motor hat auswechselbare nasse Zylinderlaufbuchsen. Zum Schutz der Einspritzpumpe gegen Staub und Schmutz ist die rechte Seite des Zylinder-Kurbelgehäuses als Kasten ausgebildet und durch einen Aluminiumdeckel verschlossen. Die Kurbelwelle läuft in fünf Bleibronzelagern; das mittlere, ein Schulterlager, nimmt den Längsschub der Welle auf. Je eine Burgmann-Dichtung besorgt das Abdichten der Kurbelwelle vorn und hinten. Als Pleuellager sind ebenfalls Blei-Bronze-Lager verwendet. Die Trennfugen der Pleuellager sind um 45° zur Pleuellachse versetzt. Es finden Leichtmetallkolben Verwendung, die je drei Verdichtungsringe (davon der oberste hartverchromt) und einen Olabstreifring tragen. Die Betätigung der Ventile durch die im Kurbelgehäuse dreifach gelagerte Nockenwelle erfolgt über Tellerstößel, Stoßstangen und Kipphebel. Als Einspritzpumpe wird sowohl die Bosch-Pumpe PE 4 A 60 B 4 12 S 17 als auch die Deckel-Einspritzpumpe PS A 14-07 20 B 4 eingebaut. Einscheiben-Trockenkupplung.

K. Kraftstoffanlage

Der Kraftstoffbehälter faßt 42 Liter. Die Kraftstoff-Förderpumpe saugt den Kraftstoff aus dem Behälter und drückt ihn über den Kraftstofffilter zur Einspritzpumpe. Der von der Kraftstoffpumpe zuviel geförderte Kraftstoff fließt über ein Überdruckventil zum Kraftstoffbehälter zurück.

G. Getriebe

Im Triebwerksgehäuse sind das Wechselgetriebe und durch eine Querwand von diesem getrennt das Triebwerk zum Hinterradantrieb untergebracht. Das vorn angeschraubte Kupplungsgehäuse stellt das Verbindungsstück zwischen Motor und Triebwerksgehäuse dar. Am Triebwerksgehäuse ist außerdem serienmäßig der Zapfwellen- und Riemenscheibenantrieb angebaut. Bei den allradgetriebenen Typen außerdem der Antrieb für die Vorderachse. Das Wechselgetriebe ist ein Zahnrad-Schubgetriebe mit Geradeverzahnung. Die Übersetzung in den einzelnen Gängen (5 Vorwärts-, 1 Rückwärtsgang):

1. Gang 5,725
2. Gang 3,54
3. Gang 2,46
4. Gang 1,705
5. Gang 1,0
- R'gang 4,58

Übersetzung des Kegelräderpaars: 4,14; Übersetzung des Stirnräderpaars: 3,19. Gesamtübersetzung des Hinterachs-Triebwerkes: 16,27.

Vom Wechselgetriebe aus wird die Antriebskraft über ein bogenverzahntes Kegelräderpaar und ein Stirnräderpaar auf das Ausgleichsgetriebe und von diesem durch die Hinterachswellen auf die Hinterräder übertragen. Das Ausgleichsgetriebe hat eine Sperre.

V. Vorderachse

Beim AS 325 H und AS 330 H ist sie eine quergefederte Faustachse mit einer V-förmigen Achsverstrebung. Das Abnützlager für die Achsverstrebung ist als Kugelpfanne ausgebildet. Der Achsdruck wird durch Bronzescheiben aufgenommen. Bei den Typen AS 325 A und AS 330 A ist die angetriebene Vorderachse ebenfalls eine Pendelachse, jedoch in Gabelausführung. Der Achsantrieb ist nach links versetzt.

B. Bremsen und Räder

Die mechanische Fußbremse wirkt auf die beiden Hinterräder. Übertragung der Bremskraft erfolgt durch Zugstangen. Die Hinterradbremmen sind mechanische Servo-Perrot-Bremsen. Als Handbremse ist eine auf die Vorgelegewelle der Hinterachse wirkende Perrot = Duplex-Triebwerksbremse verwendet. Sie ist im allgemeinen als Feststellbremse gedacht. Der Fußbremshebel ist als Doppelhebel ausgebildet. Im landwirtschaftlichen Betrieb kann ein Vorsteckbolzen herausgenommen werden, wodurch jedes Hinterrad für sich abzubremsen ist. Das ermöglicht Wenden auf kleinstem Raum. Das Fahrzeug ist lediglich vorne abgefedert. Die über der Vorderachse liegende Halbfeder ist im Motoranschlußblock pendelnd gelagert. Die Drehbewegung des Lenkrades wird von der Lenkschnecke auf einen Lenkfinger und von dessen Welle über den Lenkstockhebel auf die Lenkstange übertragen.

Elektrische Anlage

12-Volt-Lichtmaschine mit einer Leistung von 75 Watt, durch Keilriemen von der Lüfternabe aus angetrieben. Es findet ein 12-Volt-Flanschanslaser mit neunzahnigem Ritzel und einer Nennleistung von 1,8 PS Verwendung.

B. Maße und Einstelldaten

Kurbelwelle		
Hauptlagerzapfen-Ø	: 75 mm	
Pleuellagerzapfen-Ø	: 64 mm	
	Für neue bzw. geschliffene Zapfen	Höchstes zuläss. Verschleißmaß
Zulässige Unrunde der		
Hauptlagerzapfen	: 0,02 mm	0,1 mm
Pleuellagerzapfen	: 0,02 mm	0,1 mm
Radialspiel	: 0,06—0,07 mm	
Axialspiel		
im Führungslager	: 0,08—0,14 mm	
Kolben-Fabrikat	: Mahle od. KS	
Kolbenspiel (am Kolbenhemd)	: 0,08 mm	
Gewichtsunterschied innerhalb eines Motors	: 5 gr	
Konizität der Zylinderbohrung	: 0,01 mm	
Kolbenring-Stoßspiel	: 0,2—0,3 mm	
Drehmoment für Zylinderkopfschrauben	: 12m kg	
Einspritzdruck	: 130 atü	
Einspritzbeginn (Förderbeginn)		
	Bosch 35°	Deckel 30°

Einlaßventil öffnet	2° vor OT
Auslaßventil schließt	8° nach OT

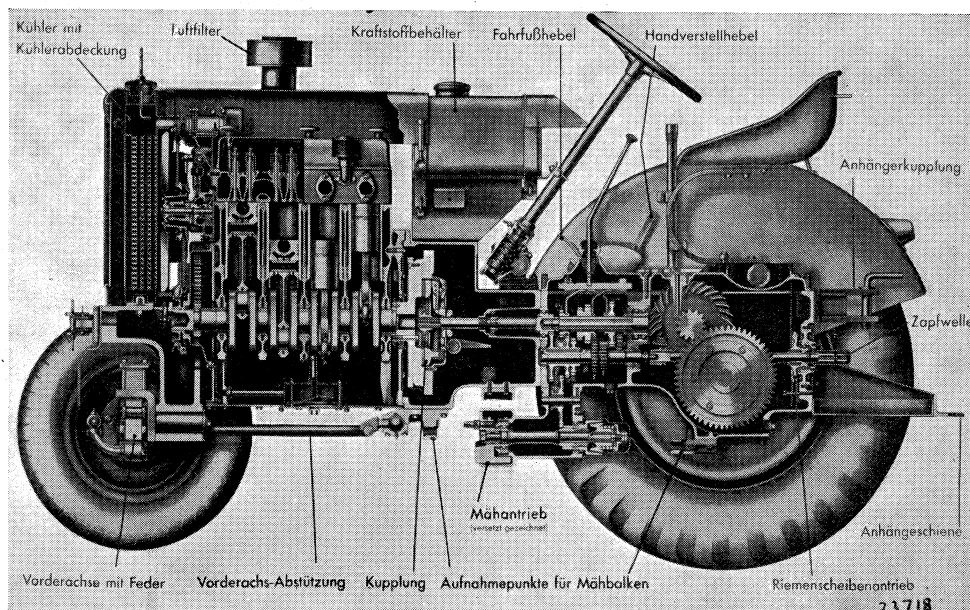
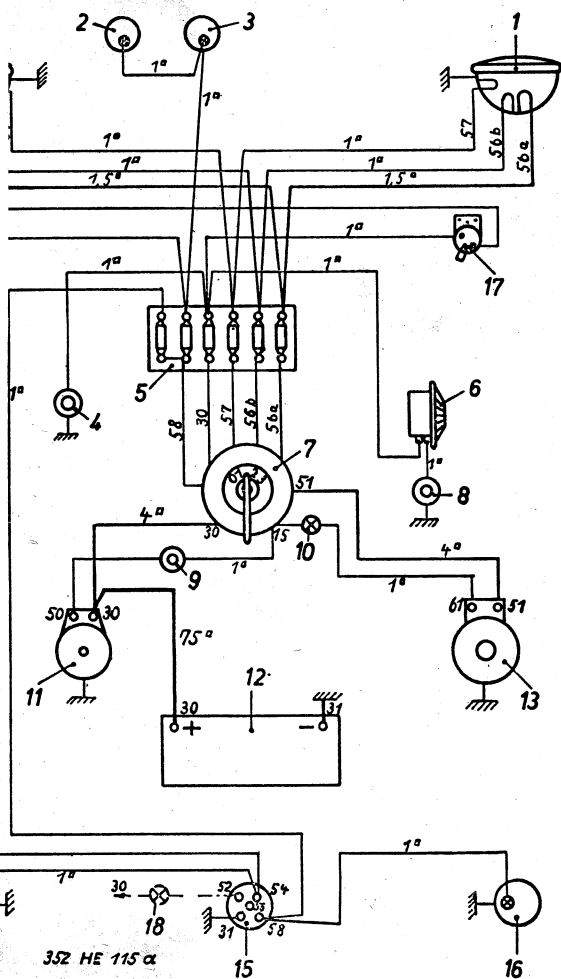
Nachlauf	0°
Sturz	105°
Vorspur	4 mm

Kühlwasserinhalt: 16 Liter
Motorölfüllung: 9 Liter

C. Instandsetzungsarbeiten

Zur ordnungsmäßigen Instandsetzung empfiehlt es sich, die dafür entwickelten Spezialwerkzeuge zu verwenden.

Nach Lösung des Ansaugrohrs, des Auspuffkrümmers sowie Ausbau der Lichtmaschine und Entfernen der Wasserrohre vom Kühler werden die Befestigungsschrauben für die Kipphebelwelle gelöst und der gesamte Mechanismus für die Ventilbetätigung abgenommen. Die Befestigungsschrauben für den Zylinderkopf sollen nur bei kaltem Motor gelöst und der Zylinderkopf abgenommen werden. Zum Ausbau der Kolben bringt man den jeweiligen in die untere Totpunktstellung und löst in dieser Stellung die beiden Pleuelschrauben. Nachdem der Pleuellagerdeckel mit Lagerschale abgenommen ist, drückt man die Pleuelstange vom Kurbelzapfen ab und drückt sie mit dem Kolben nach oben, bis der Kolben von oben gefaßt und samt der Pleuelstange herausgezogen werden kann. Zum Abnehmen des Kolbens von der Pleuelstange wärmt man den Kolben auf einer



Heizplatte bis auf etwa 70 Grad an. Nun muß sich der Kolbenbolzen ohne Gewaltanwendung leicht aus dem Kolben drücken lassen. Keinesfalls herausschlagen! Die Zylinderlaufbüchsen werden zweckmäßigerweise mit dem dafür entwickelten Spezialwerkzeug aus dem Kurbelgehäuseblock herausgezogen. Zuvor ist die bisherige Stellung der Büchse gegenüber dem Motorgehäuse zu markieren, damit beim Wiedereinbau die gleiche Büchsenstellung eingehalten werden kann. Die Gummidichtringe am unteren Ende der Zylinderlaufbüchse sind in jedem Falle vor Wiedereinbau durch neue zu ersetzen. Werden neue Zylinderlaufbüchsen eingezogen, so sind diese zuerst ohne Verwendung von Gummiabdichtungen in das Kurbelgehäuse einzusetzen und mittels Druckschrauben fest auf den Sitz zu drücken. Mittels einer dafür vorgesehenen Kontrollvorrichtung mit Meßuhr muß das Überstandsmaß der Zylinderlaufbüchse gegenüber der oberen Fläche des Zylinderblockes festgestellt werden. Bei Verwendung der vom Werk empfohlenen Zylinderkopfdichtung mit Blecharmierung soll das Überstandsmaß der Zylinderlaufbüchse entgegen früheren Angaben, die für nicht armierte Dichtungen Gültigkeit hatten, 0,02 bis 0,05 mm betragen. Ist das genannte Überstandsmaß nicht vorhanden, so muß, falls es unterschritten ist, die Zylinderlaufbüchse durch Einbau eines Beilageringes, die in Stärken von 0,05, 0,1 und 0,2 mm lieferbar sind, gehoben werden. Ergibt sich nach Einbau eines solchen Beilageringes ein zu großes Überstandsmaß, so muß die Laufbüchse mit feiner Schleifpaste auf ihren Sitz im Motorblock so weit nachgeschliffen werden, bis das geforderte Überstandsmaß erreicht ist. Alle vier Zylinderlaufbüchsen eines Motors sollen auf ein möglichst gleiches Überstandsmaß gebracht werden, um ein Verspannen des Zylinderkopfes zu vermeiden. Ist der Einbau der Büchsen derart vorbereitet, so werden sie wieder entfernt und dann mit Gummidichtringen eingesetzt, wobei man, damit die Gummidichtringe besser rutschen, das untere Ende der Zylinderlaufbüchsen mit etwas Bremsflüssigkeit anfeuchtet.

Beim Aufziehen neuer Kolben auf die Pleuelstangen darauf achten, daß die auf

Schnitt durch den MAN-Ackerschlepper, wobei die Kraftübertragungsorgane besonders sichtbar sind. Beachte Zapfwellen und Mähantrieb.

70° erwärmten Kolben so auf die Pleuelstange aufgesetzt werden, daß der Kugelbrennraum im Kolben zur Einspritzpumpenseite des Motors steht, hingegen die schlanke Seite der Pleuelstange in Richtung des Kugelbrennraums des Kolbens. Nach Einbau der Kolben und Pleuelstangen mittels einer Spezial-Meßvorrichtung prüfe man, ob die Kolbenoberfläche des im oberen Totpunkt stehenden Kolbens gegenüber der Oberfläche des Motorblocks (nicht gegenüber dem oberen Rand der Zylinderlaufbüchsen) um 0,05 mm zurücksteht. Nötigenfalls muß der Kolben mit Pleuel noch einmal ausgebaut und der Kolbenboden auf der Drehbank so weit abgedreht werden, bis dieses Maß stimmt. Die Pleuelstangen-Schrauben sind mit 12 m/kg anzuziehen, die Hauptlagerschrauben mit 18 m/kg.

Beim Aufbau des Zylinderkopfes achte man darauf, daß die vorgeschriebene Zylinderkopfdichtung trocken ohne Dichtmasse aufgelegt wird. Die Zylinderkopfschrauben von der Mitte ausgehend über Kreuz anziehen! Nach gründlichem Warmlaufen des Motors die Kipphebelwelle nochmals abbauen und alle Zylinderkopfbefestigungsschrauben noch einmal gründlich nachsehen. Kipphebelwelle wieder aufbauen und nach nochmaligem Warmlaufen des Motors Ventilspiel auf 0,35 mm einstellen.

Das Ausrücklager der Kupplung ist ein wartungsloser Graphitring. Vom Werk wird die Kupplung mit Hilfe der Einstellschrauben auf Maß und Parallelität eingestellt. Nützt sich der Kupplungsbelag ab, so stellt man den dadurch kleiner gewordenen Leerweg am Kupplungspedal durch Nachstellen am Kupplungsgestänge wieder her. Er soll ca. 20 mm betragen. Als Hinterradbremsen kommen Servo-Perrot-Bremsen zur Verwendung. Hier sind die Beläge der Bremsbacken verschieden lang und zwar ist der obere mit dem kleineren und der untere mit dem längeren Bremsbelag versehen.