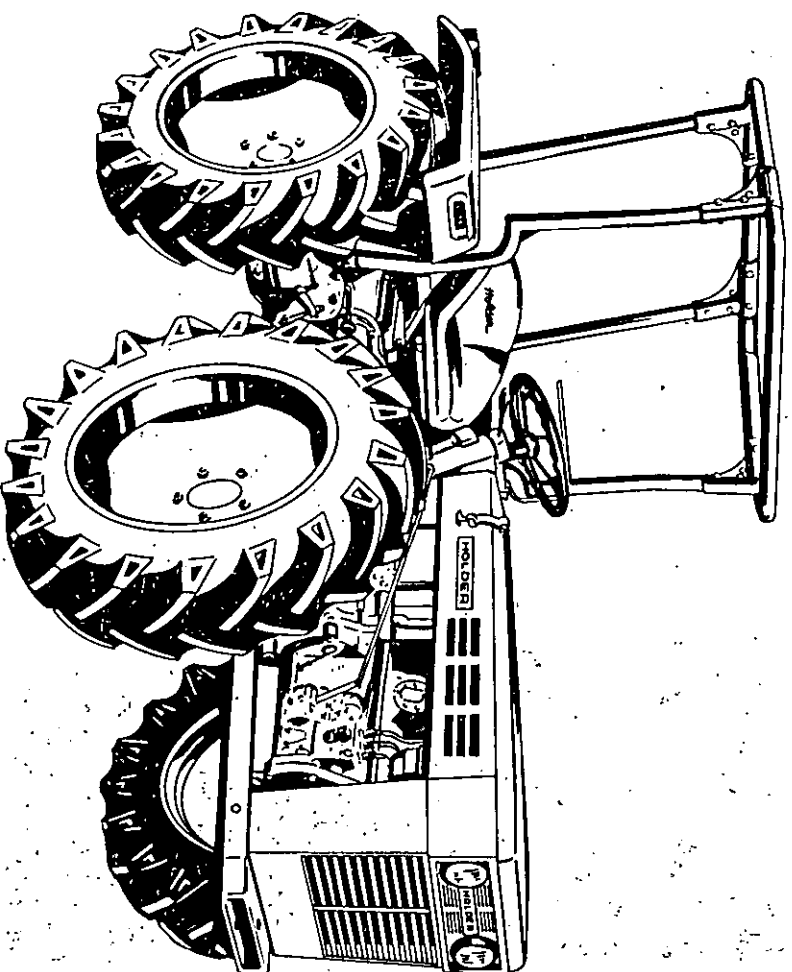


HOLDER

A 55 A 55 F



Betriebsanleitung

Operating Instructions

Notice d'emploi

Instrucciones de servicio

Bestell-Nr./Ref.-No. A55 003 80 10

Gebrüder Holder GmbH & Co.

D 7418 Metzingen/Germany · Postf. 66 · Telefon 071 23/1331 · Telex 7245 319

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Garantiebestimmungen	1
Beschreibung	7
Technische Daten	8
Bedienungsorgane und Kontrollgeräte	12
Vorbereitung zur Inbetriebnahme	12
Inbetriebnahme	15
Wartung und Pflege	19
Anbaulage für hinteres Kennzeichen	24
Hinweis zur Personenbeförderung	24
Gerätausbildung	24
Wie beurteile ich meinen Traktor	25
Empfehlungsliste für Öle	26
Wartungsübersicht	27
Störungstabelle	29
Fritzmeier Sicherheitsrahmen	31
Dreizeigeventil (Montage)	32
Bildnummern und Benennung	33
Forstauführung	
Eintrommel-Forstseilwinde Type 5073-2	133
Doppeltrommel-Forstseilwinde Type 5073-7	135
Frontpoltereinrichtung	138

Contenu

Indications importantes pour nos clients	68
Description	73
Caractéristiques techniques	74
Commandes et appareils de contrôle	78
Avant la mise en route	78
Mise en route	79
Entretien et soins	84
Plaque arrière d'immatriculation	89
Transport des personnes	89
Atteinte pour outils 3 points normalisés	89
Comment évaluer votre tracteur?	90
Liste des huiles recommandés	91
Tableau d'entretien	92
Tableau des pannes	94
Cadre de sécurité Fritzmeier	97
Montage du robinet à trois voies 5080/1	98
No. des figures et description	99
Version forestier	
Treuil à un tambour type 5073-2	145
Treuil jumelé 5073-7	147
Dispositif porteur avant	151

Contents

	Page
Important Instr. f. customers	36
Description	41
Technical data	42
Operation levers and control instruments	46
Preparations for taking the tractor into service	46
Taking tractor into service	47
Service and maintenance	51
Position of rear licence plate	56
Transporting persons	56
Three-point linkage f. Cat. I implements	57
How to value a tractor	57
List of recommended oils	58
Service chart	59
List of possible engine troubles	61
Fritzmeier Safety Frame	63
Three-way valve	64
Illustration numbers and description	65
Forestry Version	
Single-drum forestry winch type 5073-2	139
Double-drum forestry winch type 5073-7	141
Front-mounted rolling/stacking unit	144

Indice

Importante Información	100
Description	105
Datos técnicos	106
Organos de manejo y aparatos de control	110
Preparación para la puesta en funcionamiento	110
Puesta en funcionamiento	112
Entretimiento y cuidados	116
Dispositivo para el montaje de la matrícula trasera	122
Transporte de personas	122
Alzamiento normalizado de aperos en tres puntos	122
Como juzgo yo a mi tractor?	123
Lista de recomendaciones de aceites	126
Cuadro para el entretenimiento	124
Tabla de averías del motor	127
Bastidor de seguridad (Fritzmeier)	129
Montaje de la llave de tres vías 5080/1	130
No. de figuras y descripción	131
Versión forestal	
Torno de cable de un solo tambor 5073-2	153
Torno gemelo de cable 5073-7	155
Empujador	159

Moteur et tracteur

A) Généralités

Dans votre intérêt, nous vous prions de lire cette notice d'emploi qui comprend toutes les indications relatives à l'utilisation et à l'entretien de votre tracteur.

Respecter surtout les fréquences de l'entretien, ce qui assurera la longévité de votre tracteur. Nous vous prions de faire effectuer tous les travaux d'entretien, de dépannage et de réparation de votre tracteur régulièrement chez votre agent HOLDER.

La double carte de garantie (couleur orange) se trouvant dans cette notice d'emploi doit être envoyée immédiatement après la réception du tracteur à HOLDER par votre agent HOLDER.

Dans toutes vos demandes de renseignement, il faut indiquer:

- a) Type du tracteur par exemple: A 55 ou A 55 F
- b) Numéro du moteur par exemple: V3 23 907
- c) Numéro du tracteur par exemple: 35 31 605
- d) Date de la vente par exemple: 1. 2. 1978
- e) Indications du tractomètre par exemple: 500 heures de travail

Le numéro du tracteur se trouve sur la plaque signalétique sur le carter du tableau de bord (fig. 2) côté droit (vu dans le sens de la marche). Le numéro du moteur est sur le carter-moteur (côté échappement -fig. 8).

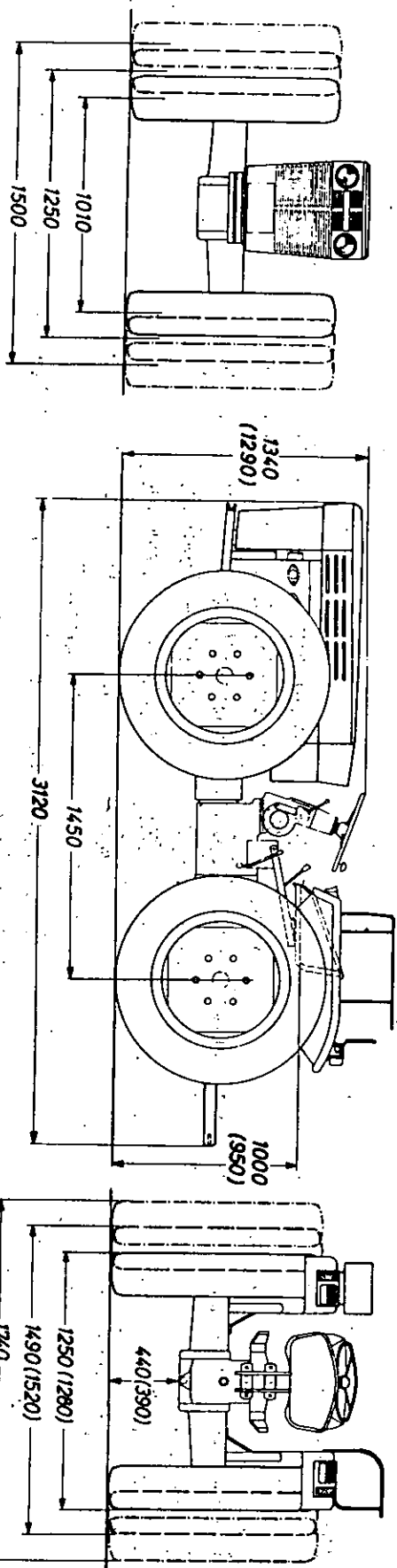
Les indications techniques, illustrations et mesures se trouvant dans cette notice sont sans aucun engagement de notre part et aucune prétention n'en peut être déduite. Nous nous réservons le droit d'effectuer des améliorations sur nos tracteurs sans modifier cette notice d'emploi.

B) Caractéristiques techniques

1. Moteur

Constructeur	Gebrüder Holder GmbH & Co., 7418 Metzingen (Württ.)
Type	VD 3
Structure	à cylindres verticaux en ligne
Cycle	Diesel 4 temps
Mode de combustion	injection directe
Nombre de cylindres	3
Alésage	95 mm
Course	95 mm
Cylindrée	2020 cm ³
Taux de compression	1 : 16,8
Jeu de soupapes (froid/chaude)	0,25 mm
Consommation spécifique de carburant	251 g/kWh (185 g/ch/h)
Refroidissement	par eau à l'aide d'une pompe et d'un thermostat
Filtre à air	à bain d'huile, avec présélecteur cyclonique
Graissage	graissage par circulation forcée avec une pompe à engrenage
Pression d'huile avec $n = 2000 \text{ min}^{-1}$ (t/min)	4 + 1 - 0,5 bars
Filtre à huile	cartouche interchangeable dans le flux principal (M&H-W 9.20)
Régime	2450/min (t/min)
Régime au ralenti	800/min (t/min)
Couple maximal pour régime nominal de 2000 min^{-1} (t/min)	112,8 Nm (11,5 mkp)
Puissance selon DIN 70020 avec $n = 2450 \text{ min}^{-1}$ (t/min)	31 kW (42 ch), 48 HP selon SAE
Transmission	par engrenage, 8 vitesses AV, 4 marches AR
Embrayage	monodisque à sec KS 200 (F&S) (ressorts jaunes)
Alimentation en carburant	
Pompe d'injection avec régulateur	Bosch 0 400 463 117
Injecteur	Bosch 0 433 271 373 (DLLA 150 S 764)
Pression d'injection	185 bars
Filtre à carburant	cartouche micronique incorporée dans le réservoir
*Début d'injection	12,6 mm avant le PMH. Dévisser le couvercle de la pompe d'injection. Tourner la douille de réglage avec la couronne dentée de 2/3 jusqu'à ce que les colliers de serrage se trouvent à l'extérieur (respecter le repère ou la possibilité de fixation sur le couvercle du palier et sur le volant à l'aide de la goupille de Ø 5 x 70).

* Voir instructions d'ajustage exactes dans les instructions de montage VD2/VD3.



Dimensions du tracteur (Dimensions entre parenthèses réfèrent aux pneus 20.5 x 20)

Empattement

Voies

Largeur totale

Longueur totale avec 3 points

Hauteur totale sans étrier de sécurité

Hauteur totale avec étrier de sécurité (Fritzmeier):

Hauteur totale avec étrier de sécurité (Diateg):

Diamètre de braquage selon DIN 70070:

Diamètre des traces du tracteur selon DIN 70020:

Poids:

Poids avec conducteur (75 kg) total

AV

AR

Poids total autorisé

Charge autorisée sur essieu AV

Charge autorisée sur essieu AR

Charge autorisée sur le dispositif d'attelage

81

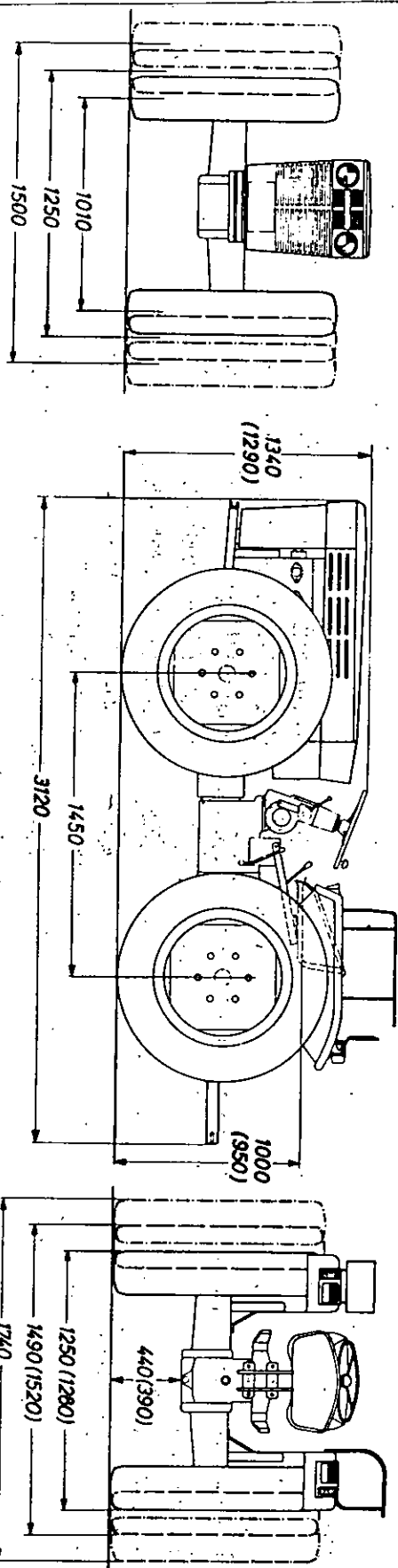
1545 kg	1525 kg	1660 kg	1680 kg
890 kg	880 kg	960 kg	970 kg
655 kg	645 kg	700 kg	710 kg
3000 kg	3000 kg	3000 kg	3000 kg
1500 kg	1500 kg	1500 kg	1500 kg
1500 kg	1500 kg	1500 kg	1500 kg
650 kg	650 kg	650 kg	650 kg

pour la voie 1010

7200 mm
A 55 avec pneus
9.5-9-24 AS
(8ply)

10.50-20 AS
(8ply)

A 55 F avec pneus
9.5-9-24 AS
(8ply)
10.5-20 AS
(8ply)



Dimensions du tracteur (Dimensions entre parenthèses, réfèrent aux pneus 20.5 x 20)

Empattement

Voies

Largeur totale

Longueur totale avec 3 points

Hauteur totale sans étrier de sécurité

Hauteur totale avec étrier de sécurité (Fritzmeier):

Hauteur totale avec étrier de sécurité (Diateg):

Diamètre de braquage selon DIN 70070:

Diamètre des traces du tracteur selon DIN 70020:

Poids:

Poids:

Poids avec conducteur (75 kg)

total

AV

AR

Poids total autorisé

Charge autorisée sur essieu AV

Charge autorisée sur essieu AR

Charge autorisée sur le dispositif d'attelage

Contenances:

Moteur:	env. 5,25 l. (huile HD-B pour moteurs diesel)
Filtre à air à bain d'huile	env. 0,5 l. (huile HD-B pour moteurs diesel)
Dispositif hydraulique dans le boîtier avant:	env. 10,0 l. (huile HD-B pour moteurs diesel)
Boîtier arrière:	env. 9,0 l. (huile boîte SAE 80)
Réducteurs:	env. 0,25 l. (huile boîte SAE 80)
Réservoir à carburant:	env. 23,0 l. (carburant diesel)
Système de refroidissement	env. 9,1 l. (eau + antigel)
(quantité totale)	Glysantin jusqu'à -20° C rempli par le constructeur pour une année (3,1 l.)

Le niveau d'huile correct est déterminé par les repères sur les jauges et vis de contrôle faisant partie du tracteur.

2. Transmission

a) Boîtier de vitesse:

8 vitesses avant et 4 vitesses arrière, transmission à 4 roues motrices par deux différentiels à denture hélicoïdale, blocage du différentiel AV au moyen de la pédale à ressorts. (13 fig. 2), du différentiel AR au moyen du levier à main (50 fig. 11).

b) Etagement des vitesses pour le régime max. du moteur de 2450/min (t/min).

Vitesses AV.	avec pneus 9-24 (8ply)		avec pneus 10.5-20 (8ply)	
	1ère vitesse	2ème vitesse	1ère vitesse	2ème vitesse
	1,35 km/h	2,30 km/h	1,18 km/h	2,00 km/h
	3,70 km/h	3,26 km/h	3,26 km/h	3,26 km/h
	5,95 km/h	5,20 km/h	5,20 km/h	5,20 km/h
	4,90 km/h	4,26 km/h	4,26 km/h	4,26 km/h
	8,45 km/h	7,40 km/h	7,40 km/h	7,40 km/h
	13,65 km/h	11,90 km/h	11,90 km/h	11,90 km/h
	21,60 km/h	18,90 km/h	18,90 km/h	18,90 km/h
Vitesses AR.	1ère vitesse	1,83 km/h	1,60 km/h	1,60 km/h
	2ème vitesse	3,18 km/h	2,78 km/h	2,78 km/h
	3ème vitesse	5,10 km/h	4,45 km/h	4,45 km/h
	4ème vitesse	8,20 km/h	7,15 km/h	7,15 km/h

c) Tractomètre:

(22 fig. 3) indication de la vitesse d'avancement pour chaque combinaison de vitesse avec indication du régime pour le moteur et la prise de force et avec compteur d'heures de travail. A partir du régime du moteur de 1650/min (t/min), le compteur d'heures de travail indique 1 heure de travail.

d) Blocage du différentiel:

pour l'essieu avant commandé par pédale. (13 fig. 2) pour l'essieu arrière avec levier à main (56 fig. 11).

e) Prise de force:

Prise de force normalisée à 540/min (t/min) pour le régime du moteur de 2100/min (t/min), le cas échéant 630/min (t/min) pour le régime du moteur de 2450/min (t/min).

f) Direction:

ZF direction hydrostatique
(No. ZF 8450 955 535; No. Holder 000 110 72 33)

g) Freins:

Frein sur les quatre roues, deux systèmes de freinage indépendants, freins à pied et à main agissant sur les quatre roues.

h) Attelage de la remorque:

(conformément au code de la route) réglable en hauteur et orientable à l'aide d'une poignée pistolet pour la commande à une main.

i) Système hydraulique:

Relevage hydraulique HOLDER à deux vérins avec pompe à engrenage BOSCH. Force maximale de levage mesurée au tirant inférieur sur la barre d'attelage: 14000 N (1400 kg).

Débit de la pompe hydraulique:

11 cm³/tr (26 l/mn) pour le régime maximal du moteur de 2450/min (t/min).

Pression de travail:

190 bars

Réservoir d'huile:

dans le carter du boîtier AV huile moteur HD-SAE 20, pour les températures au-dessous de -10° C HD-SAE 10.

Distributeur:

Bloc de distribution BUCHER comprenant:

Plaque d'entrée avec diviseur de courant

LA 06 PQ 106 M2

Plaque intermédiaire avec soupape de limitation de pression

Soupape de trois voies

LA 06 PBA 190

Plaque d'extrémité

LA 06 P3BA-M2

LA 06 PU

Distributeurs supplémentaires:

Possibilité de livrer les types suivants:

Prise de courant simple, type 5180/71

Prise de courant double, type 5180/72.

Les instructions de montage sont ajoutées aux types livrés.

(Imprimé No. 5180 003 72 10)

Filtre à huile:

Filtre en étoile dans la conduite d'aspiration.

k) Relevage:

Atelage pour outils 3 points normalisés Cat. I.

l) Installation électrique (conformément au code de la route: 12 volts).

Démarrreur

Bosch 0001 362 012 type JF

Générateur de courant alternatif avec régulateur transistorisé incorporé

Mode de réglage

Bosch 0120 339 514, 14 volts, 28 A, 390 watts

Batterie

Réglage de tension

Phares

88 Ah

Feux clignotants AV

2

Feux arrière

2

Feux stop

Feu à 3 compartiments

2

Feux clignotants AR

1

Eclairage de la plaque d'immatriculation

oui

Dispositif de signalisation

oui

Catadioptre

2

Avertisseur

oui

Prise de courant pour l'éclairage de la remorque

oui

Prise de courant pour essuie-glace lorsque la cabine est montée

oui

Instrument combiné

oui

oui

D) Avant la mise en route

Pendant les 20 premières heures d'utilisation, le moteur ne doit travailler longtemps, ni à vide ni sous pleine charge.

Avant chaque mise en route vérifier l'état de votre tracteur. Effectuer les vérifications suivantes:

- a) La provision en carburant (E6 fig. 5)
- b) Le niveau d'huile dans le moteur (K3 fig. 6)

(ne pas rouler avec le réservoir à carburant ou à huile vide). Avant d'ouvrir le réservoir et de la remplir nettoyer à fond le bouchon de fermeture et ses alentours.

Au-dessous de -10°C utiliser l'huile	HD-SAE 10 W
de -10°C à $+20^{\circ}\text{C}$	HD-SAE 20
au-dessus de $+20^{\circ}\text{C}$	HD-SAE 30

N'employer que de l'huile HD pour moteurs diesel. Les huiles HD sont les huiles de haute qualité pour les moteurs diesel qui correspondent à la catégorie MIL-L-2104 B, ou à la catégorie „CC” (API), resp. „MIL-L-46 152” ou API „CD”. Voir la liste des huiles recommandées page 101.

Dans des conditions extrêmes, nous recommandons les huiles meilleures de la catégorie (MIL) MIL-L-2104 C, ou (API) „CC”.

Pour éviter des endommagements provenant de l'utilisation des huiles de mauvaise qualité, nous vous recommandons de n'employer que de bonnes huiles de marque et de ne pas mélanger des huiles de marques différentes.

- c) Vérifier le niveau d'eau de refroidissement après avoir dévissé le bouchon du radiateur (E4 fig. 6.)
 - d) Les quatre pneus doivent être gonflés à: 2,0 bar pour 9-24 AS (8ply)
2,5 bar pour 10.5-20 AS (8ply)
 - e) Vérifier l'installation de l'éclairage.
 - f) Vérifier l'attelage de la remorque.
- Faire un essai et vérifier:
- a) Embrayage et direction, c'est-à-dire les tuyauteries très haute pression entre la direction et le vérin de direction.
 - b) Frein à pied et à main.

Remédier immédiatement aux défauts se manifestant.

Conseils pour la conduite en sécurité

Passer toujours une vitesse dans les descentes.

Le nombre de personnes se trouvant sur le tracteur doit correspondre au nombre de sièges (voir la plaque sur le garde-boue).

Vérifier l'état de tous les dispositifs de sécurité avant de conduire le tracteur. En roulant sur une pente en devers, il faut être très prudent. Prenez l'habitude de rouler sur les routes publiques avec une extrême prudence car les accidents de la route peuvent être très graves. En travaillant dans le champ, il faut réfléchir, avant chaque opération, sur la meilleure façon de conduire le tracteur pour éviter des endommagements inutiles.

Conseils pour la conduite avec la remorque et avec les outils de travail:

1. Ne pas dépasser la vitesse vous garantissant la sécurité. Soyez particulièrement prudents dans les virages, sur les chemins glissants, et lorsque vous êtes près d'un fossé.
2. Utilisez une vitesse vous permettant de vous arrêter le plus vite possible lorsqu'un obstacle surgit subitement. N'oubliez pas que la remorque continue à rouler si vous freinez brusquement.
3. Chaque remorque doit être munie d'un dispositif de freinage qui peut être actionné depuis le siège du conducteur ou qui peut agir automatiquement. Il n'est pas suffisant que la remorque possède un frein à main, un frein à inertie ou un frein pneumatique. De toute façon, ce frein doit être en bon état pour pouvoir freiner la remorque même chargée indépendamment du tracteur et même dans une descente. Si le frein n'est pas suffisamment fort, il faut que le chargement de la remorque soit diminué pour assurer un freinage efficace, c'est la prescription du Code de la Route.
4. Une prudence particulière est nécessaire dans les tournants avec les outils portés.
5. Le gabarit des outils portés doit être bien signalé dans la position de transport sur les voies publiques. Circuler sur les voies publiques toujours en respectant le Code de la Route.

Les trajets avec la remorque et surtout avec la remorque à essieu moteur ou avec une autre remorque sont effectués à vos risques.

E) Mise en route

1) Préparatifs

Mettre le levier de changement de vitesses (2 fig. 1) au point mort.

Démarrage sous des températures normales

a) Placer le levier des gaz à main (18 fig. 3) approximativement à moitié de sa course.

b) Mettre la clé de contact dans son logement (15 fig. 3) jusqu'à ce que la lampe-témoin rouge (27 fig. 4) et la lampe-témoin de pression d'huile jaune (28 fig. 4) s'allument.

c) Tirer le bouton (16 fig. 3) de préchauffage jusqu'à la butée ce qui met le démarreur en marche.

Attention — (à partir de A55/A55F No. de la machine 35 31 706). Le conducteur doit être assis, prêt à partir, sur son siège. Appuyer sur la pédale d'embrayage (5 fig. 1) (seule, la position débrayée permet la fermeture du courant de démarrage). Dès que le moteur est lancé, relâcher immédiatement le bouton.

Ne jamais actionner le démarreur lorsque le moteur est en marche.

Si le moteur ne démarre pas pendant 10 secondes, lâcher le bouton et répéter l'opération. Lorsque le moteur a démarré, la lampe-témoin de charge (27 fig. 4) et la lampe-témoin de pression d'huile (28 fig. 4) doivent s'éteindre. Placer la pédale d'embrayage dans la position de départ.

d) Placer le levier des gaz à main (18 fig. 3) respectivement levier des gaz à pied (9 fig. 2) dans la position du régime désiré.

Démarrage sous les températures froides

a) Mettre le levier des gaz à main (18 fig. 3) approximativement à moitié de sa course.

b) Mettre la clé de contact dans son logement (15 fig. 3) jusqu'à ce que la lampe-témoin rouge (27 fig. 4), et la lampe-témoin de pression d'huile jaune (28 fig. 4) s'allument.

c) Tirer le bouton (16 fig. 3) de préchauffage jusqu'au premier cran d'arrêt et le tenir pendant une minute environ (préchauffer), c'est-à-dire jusqu'à ce que la résistance-témoin (17 fig. 3) s'allume rouge, tirer ensuite le bouton jusqu'à la butée. **Attention** — (à partir de A55/A55F No. de la machine 35 31 706). Le conducteur doit être assis, prêt à partir, sur son siège. Appuyer sur la pédale d'embrayage (5 fig. 1) (seule, la position débrayée permet la fermeture du courant de démarrage). (Le démarreur se met en marche). Lorsque le moteur a démarré, la lampe-témoin (27 fig. 4) et la lampe-témoin de pression d'huile (28 fig. 4) doivent s'éteindre. Placer la pédale d'embrayage dans la position de départ.

d) Mettre le moteur au régime désiré à l'aide du levier des gaz à main (18 fig. 3), respectivement levier des gaz à pied.

2) Conduite

Avant d'actionner le levier de changement de vitesses, placer le levier des gaz à main (18 fig. 3) et le levier des gaz à pied (9 fig. 2) au ralenti. Appuyer sur la pédale d'embrayage (5 fig. 1) pour débrayer. Enclencher le levier présélecteur (3 fig. 1) pour choisir la vitesse. Enclencher le levier de changement de vitesses (2 fig. 1) — (Voir le schéma fig. 13). Desserrer le frein à main (8 fig. 2).

Au cas où la vitesse ne pourrait pas être enclenchée, actionner encore une fois la pédale d'embrayage (5 fig. 1) mais sans forcer. Ramener doucement la pédale d'embrayage dans la position embrayée et régler la vitesse correspondante dans les limites de la vitesse choisie à l'aide du levier des gaz à main (18 fig. 3), ou du levier des gaz à pied (9 fig. 2). Enlever le pied de l'embrayage pendant que le tracteur roule.

Ne pas laisser tourner le moteur dans les locaux fermés.

L'oxyde de carbone est invisible et inodore.

Travaux sur fortes pentes

La construction spéciale permet l'emploi des tracteurs dans les conditions les plus difficiles. Nous devons cependant attirer votre attention sur le fait que ces travaux sur fortes pentes se font à votre propre risque ! En utilisant des outils lourds avec voie étroite et sur pentes, il faut faire attention en tournant.

Aux cas extrême il puisse advenir qu'une machine verse. Dans ce cas nous vous signalons que l'huile du filtre air puisse couler dans le cylindre si la soupape d'admission est ouverte et, par conséquent, provoque le blocage du moteur. Cette huile doit être éliminée par l'orifice du porte-injecteurs.

La stabilité du tracteur peut être augmentée en utilisant les élargisseurs de roues ou des masses d'alourdissement de la marque HOLDER. Votre agent vous renseignera à ce sujet.

Travail à poste fixe:

Au cas où on utiliserait, pour une période plus ou moins longue, le tracteur à poste fixe, c'est-à-dire avec l'entraînement par la prise de force seulement, par exemple pour entraîner une pompe à eau, il faut veiller à ce que le tracteur se trouve dans la position absolument horizontale.

3. Freins

Le frein à pied (10 fig. 2) sert de frein de route. Les freins agissent simultanément sur les quatre roues. Avant tous les travaux il faut contrôler la fonction. On dégage le levier de frein à main (8 fig. 2) en appuyant sur le bouton situé sur la poignée. Lorsque le tracteur est arrêté sur une pente, il faut arrêter le moteur et engager, soit une petite vitesse avant dans le sens de la montée, soit une petite vitesse arrière dans le sens de la descente. Il convient également de placer contre la roue des cales de freinage appropriées (par exemple une grosse pierre).

4. Blocage du différentiel

Pour obtenir une liaison rigide des deux roues arrière ou des roues avant sur le sol mou et glissant, il faut bloquer le différentiel. Le blocage du différentiel **avant** est réalisé en appuyant sur la pédale (4 fig. 1) et le blocage du différentiel **arrière** en tirant le levier à main (56 fig. 11).

Attention: Lorsque le différentiel est bloqué, c'est-à-dire lorsque les deux roues sont reliées rigidement, le tracteur ne doit être conduit qu'en ligne droite.

5. Réglage de la voie

Pour régler la voie, on permute les roues arrière et les roues avant. **La flèche sur les pneus** indique toujours le sens de rotation en avant. Les gardes-boue resp. cadre de sécurité (voir page 120) peuvent être adaptés à la nouvelle voie. Il faut monter sur les quatre roues toujours des pneus de même dimension. Pour les zones de réglage voir page 93. La pression de gonflage des pneus est de 2,0 bar pour pneus 9-24 AS (8ply), 2,5 bar pour pneus 10.5-20 AS (8ply). Vérifier le serrage des écrous de roues de temps en temps mais surtout après chaque changement de roue. Ne pas changer le braquage réglé à l'usine. Ne pas utiliser les pneus de dimension plus grande car:

- a) la vitesse autorisée serait dépassée,
- b) dans le cas d'un braquage maximal la distance entre les roues doit être toujours assez grande,
- c) les pneus plus grands causeraient une surcharge de la transmission.

Largeurs de la voie (mesurées d'axe en axe des roues)

Pour éviter la surcharge des paliers, il ne faut pas dépasser les largeurs maximales indiquées par l'usine.

Largeur maximale de la voie = 1500 mm — Elargisseur 5092-2 (125 mm)

A 55 F largeur maximale = 1250 mm.

6. Masses d'alourdissement

Par roue 50 kg sur les roues avant et arrière. A 55 F seulement sur les roues avant.

Les masses d'alourdissement doivent être toujours montées par paire. Lorsque l'on monte ces masses, il ne faut pas remplir les pneus avec de l'eau ni utiliser d'autres masses supplémentaires.

Remplissage des pneus à l'eau

Raccord d'arrivée d'eau

Pneus 9-24 et 10.5-20 prévus en série de soupapes à l'eau.

Remplissage des pneus à l'eau (fig. 22)

Placer le tracteur sur cric et tourner la roue afin que la valve de la chambre à air se trouve en haut. Dévisser l'obus de la valve et visser le raccord d'arrivée d'eau sur la valve de la chambre à air. Remplir la chambre d'eau jusqu'à ce que celle-ci sorte par le tube de purge (L). Enlever ensuite le raccord d'arrivée d'eau, visser l'obus de la valve et gonfler le pneu jusqu'à la pression prescrite.

Remplissage des pneus à l'eau en hiver

Placer le tracteur sur cric, dévisser l'obus de la valve et laisser l'eau s'écouler. Pour vider complètement, visser une valve combinée et gonfler à l'air. Par la compression, l'eau résiduelle sort par le tube de purge. Enlever ensuite la valve combinée. Visser l'obus de la valve et gonfler les pneus jusqu'à la pression nécessaire.

Remplissage des pneus à l'eau en hiver

En cas de danger de gel, il faut ajouter de l'antigel.

7. Relevage hydraulique

Les bras de relevage hydraulique (23 fig. 3) sont commandés par le levier (60 fig. 11) à l'aide du distributeur et du vérin. En poussant vers l'avant („Senken“) les outils descendent, en tirant vers l'arrière („Heben“) les outils sont relevés. Dans la position intermédiaire (0) l'outil reste à la hauteur où il se trouve. A la fin du mouvement de descente, l'élément du distributeur est en position flottante. La pompe hydraulique marche constamment et c'est pourquoi le levier de commande ne peut être actionné que pour commander les outils portés.

Attention: N'actionner l'installation hydraulique que lorsque l'huile est chaude, éventuellement faire tourner le moteur quelques minutes, car autrement la sûreté de fonctionnement de l'installation serait remise en question. **Attention:** Lors de l'arrêt de la machine décharger le relevage hydraulique et abaisser les outils attelés (prévention d'accidents).

Pour utiliser les outils, il faut respecter les prescriptions de prévention contre les accidents.

Une pastille de clapet conique est incorporée de série dans le distributeur.

8. Arrêt temporaire

Moteur au ralenti: débrayer, mettre le levier de changement de vitesses (2 fig. 1) au point mort et serrer le frein à main.

9. Arrêt du moteur

Pousser le levier des gaz (18 fig. 3) vers l'avant au-delà de sa position de repos jusqu'à ce que le moteur s'arrête.

Retirer la clé de contact. Si le moteur a été soumis à une forte charge, le laisser tourner au ralenti une à deux minutes avant de l'arrêter, afin que l'eau de refroidissement reste dans le circuit et ne soit pas perdue par débordement.

F) Entretien et soins

(Respecter le tableau d'entretien pages 102/103).

L'entretien d'un tracteur préserve votre investissement. La vidange effectuée en temps voulu ainsi que le graissage coûtent moins cher qu'une réparation.

Pour les travaux d'entretien, on peut obtenir un ensemble d'entretien sous la référence A55 190 80 84, se composant de:

Pièces	No. fig.	Référence	Dénomination
3	147	000 022 96 51	Filtre de rechange
2	305	VD3 012 81 81	Joint
1	344	DIN2215-10x950	Courroie trapézoïdale
1	841	000 022 67 51	Cartouche filtrante

1. Moteur

Vérifier chaque jour le niveau d'huile, le moteur étant arrêté et le tracteur étant horizontal. Essayer préalablement la jauge (K3 fig. 6) avec un chiffon propre. Le niveau d'huile est correct lorsqu'il se trouve entre les deux repères minimum et maximum. Si le niveau d'huile n'atteint pas la marque minimum, il faut immédiatement faire le plein.

Attention! Jamais plus d'huile que prévu.

a) **Vidange d'huile** pour la première fois après 20 heures de travail et ensuite toutes les 150 heures. Dévisser le bouchon de vidange (A3 fig. 8), 2 pièces). Laisser l'huile s'écouler (le moteur doit être chaud afin que l'huile usagée s'écoule complètement). Nettoyer vis de vidange avec bouchon magnétique. Changer cartouche de filtre (47 fig. 8). Bien serrer le joint.

Attention! Mettez une nouvelle cartouche lors de chaque vidange.

Référence de la cartouche 000 022 96 51 (M et H No. W 9.20).

Remettre la vis de vidange (A3 fig. 8), remettre vis de vidange (11 fig. 8) dans carter de direction, et serrer. Ensuite remplir de l'huile fraîche par le bouchon (E3 fig. 5). (Attention à la pureté). Nettoyer aussi le filtre de pompe à chaque vidange. Après le vidange faire un essai de marche en contrôlant la lampe-témoin de pression d'huile (22 fig. 3). Contrôler joint de la cartouche de filtre. Vérifier ensuite le niveau d'huile avec moteur arrêté.

Contenance d'huile: y compris filtre à huile.

5,25 l

N'utiliser pour le moteur diesel que de l'huile HD propre, d'un degré de mélange et d'une viscosité correctes.

Au-dessous de -10°C utiliser l'huile HD-SAE 10

de -10°C à $+20^{\circ}\text{C}$ HD-SAE 20

au-dessus de $+20^{\circ}\text{C}$ HD-SAE 30

b) Filtre à air à bain d'huile:

Nettoyer le filtre à air selon la teneur en poussière, le cas échéant tous les jours. Enlever le pot d'huile (52 fig. 9) et la cartouche métallique (51 fig. 9) et les nettoyer dans le carburant diesel. Laisser bien égoutter la cartouche et remplir le pot d'huile avec de l'huile fraîche jusqu'au repère.

Nettoyer le cyclone. Fair attention à ce que la lumière de sortie est en bas. Contrôler et nettoyer tuyau d'entrée au filtre à air.

c) Système de refroidissement: Vérifier, si possible tous les jours, le niveau de l'eau de refroidissement le moteur étant froid. Etre prudent au cas où le moteur serait chaud. Ne dévisser le bouchon du radiateur (E4 fig. 5) que jusqu'à la butée et laisser échapper la surpression. Ouvrir ensuite le clapet de fermeture à fond. Le thermomètre d'eau de refroidissement (25 fig. 4) a 3 secteurs, **rouge**: le moteur est à une température basse, **vert**: température normale de travail, **jaune**: le moteur est surchauffé. Laisser le tourner une à deux minutes au ralenti, puis l'arrêter immédiatement. Cette surchauffe peut avoir les causes suivantes: Attention le radiateur est encrassé, il y a peu d'eau de refroidissement la pompe à eau est défectueuse, la thermostat n'ouvre pas, la courroie trapézoïdale n'est pas tendue ou elle est endommagée. En cas du danger de gel, ajuster de l'antigel et le cas échéant faire vérifier la concentration d'antigel.

Nettoyer le radiateur: pour éliminer les insectes et les dépôts de poussière, purger à l'air comprimé la faisceau tubulaire.

Vidange de l'eau de refroidissement: Ouvrir le bouchon de vidange (A4 fig. 8) en bas du radiateur.

Ouvrir le bouchon de vidange (A4 fig. 8) sur le moteur.

d) Courroie trapézoïdale: La courroie trapézoïdale (43 fig. 8) est correctement tendue si elle peut être enfoncée d'un centimètre environ avec un doigt entre les deux poulies du ventilateur et de la dynamo (45 fig. 8). Pour retendre la courroie dévisser les deux vis (61 fig. 9) sur la cornière de réglage et les deux vis (63 fig. 9) sur le support de la dynamo. Pousser la dynamo vers l'extérieur jusqu'à ce que le courroie trapézoïdale ait la tension prescrite et resserrer les vis.

La corroie trapézoïdale trop tendue provoque l'usure prématurée des paliers et, si elle est trop détendue, il en résulte l'échauffement de la poulie et des paliers. En plus, l'alternateur n'est pas assez puissant ou le régulateur est endommagé.

e) Jeu de soupapes (Ne faire vérifier que par un spécialiste).

Vérifier les jeux de soupapes après les premières vingt heures de travail à l'aide d'une jauge d'épaisseur (0,25 mm à froid et à chaud). Après, dans des conditions normales, vérifier les jeux de soupapes toutes les 300 heures.

Réglage du jeu de soupapes:

Numéro de cylindres du côté radiateur. Le moteur tourne à droite vu sur la poulie à gorge du vilebrequin.

VD3

Réglage des soupapes du cylindre I: Après la soupape d'échappement du cylindre III commence à ouvrir. Réglage des soupapes du cylindre II: Après la soupape d'échappement du cylindre I commence à ouvrir. Réglage des soupapes du cylindre III: Après la soupape d'échappement du cylindre II commence à ouvrir. La jauge (17 fig. 14) doit se placer (tout juste) entre la soupape et la levier basculeur. Si l'écartement est trop large ou trop petit desserrer le contre-écrou (III. 59, fig. 14) et régler la vis de serrage de façon que la jauge peut être retirée sans difficulté avec contre-écrou resserré.

f) Régulateur-pompe d'injection. Vidanger l'huile en excès par la vis de contrôle (A5 fig. 6) dans le régulateur toutes les 300 heures de travail. Toutes les 1500 heures de travail, faire vérifier par le service BOSCH la pompe d'injection, les injecteurs et le régulateur. Rétablir le niveau d'huile dans le régulateur. (0,375 ltr. HD-SAE 20). Nettoyer le filtre de ventilation toutes les 150 heures de travail.

g) Injecteurs: Démonter les injecteurs toutes les 600 heures de travail, les nettoyer et les vérifier à l'aide de l'appareil de contrôle BOSCH. (Pression d'épreuve de 185 bars). (Voir l'indication dans notre Circulaire 1/77).

h) Purge de la conduite de carburant

Cette purge est nécessaire:

- a) lorsque le réservoir à carburant est vide
- b) lorsque les conduites de carburant ont été dévissées ou démontées c'est-à-dire lorsque de l'air se trouve dans les conduites ou dans la chambre d'aspiration de la pompe d'injection (par ex. si le tracteur a été conduit avec le réservoir à carburant vide).

Desserrer la vis de purge (36 fig. 6) sur la pompe d'injection. Le carburant doit sortir sans bulles d'air. Resserrer ensuite la vis de purge.

i) Renouveler le filtre à carburant

Le filtre à carburant ne peut pas être nettoyé (No. de la cartouche de filtre: 000 022 67 51, M & H No. 7070).

Le filtre à carburant incorporé dans le réservoir à carburant doit être renouvelé selon le degré d'encrassement environ après 300 heures de travail. Lorsque le filtre à carburant est démonté, la soupape dans le réservoir à carburant ferme automatiquement l'arrivée du carburant. Lorsque le filtre à carburant est remonté, l'arrivée du carburant est de nouveau possible.

Carburant

Il est très important d'utiliser les carburants de qualité. Les carburants selon DIN 51601 ou selon la spécification britannique BS 2859: 1957 classe A - high speed, possèdent les qualités d'un bon carburant. Le taux du soufre ne doit pas dépasser 0,5 %.

Attention: Pour éviter les pannes, il est recommandé de se procurer en temps voulu le carburant d'hiver. Consulter à ce sujet votre pompiste.

k) Concerne l'alternateur au courant alternatif

(à partir de A55/A55F No. de la machine 35 31 606).

1. Ne pas mettre la batterie en marche, si toutes les bornes ne sont pas connectées; autrement les redresseurs sont endommagés.
2. Lorsque l'on charge les batteries incorporées, il faut d'abord débrancher les câbles de la batterie.
3. Ne rien souder sur le moteur ni sur le tracteur sans avoir d'abord débranché les raccords l'ima (endommagements des redresseurs).
4. Débrancher toujours les connexions de la batterie avant de monter ou de démonter les appareils de contrôle ou de mesure. Un contact de masse par mégarde peut provoquer plusieurs pannes.

l) Batterie (6 fig. 1)

Contrôler et compléter régulièrement le niveau d'acide. Le niveau d'acide doit se situer toujours à 15 mm au dessus des plaques.

Par une évaporation constante, le niveau d'acide se réduit et doit donc être rempli avec de l'eau distillée. Cette contrôle doit être effectuée toutes les 4 semaines et en été toutes les 2 semaines.

A cette occasion il est recommandable de vérifier si la batterie est bien placée et en outre de contrôler les bornes. Avant tout au démarrage, il est indispensable que la connexion des bornes avec les têtes de pôle soient libres de graisse et d'oxydation afin d'assurer un passage de circuit suffisant.

Afin d'éviter une oxydation, prière enduire les bornes nettoyées avec graisse anti-acide.

Pour le démarrage en hiver, une batterie entièrement chargée est nécessaire étant donné qu'une mise en marche à froid en hiver demande beaucoup plus d'énergie qu'un démarrage en été. Si le tracteur est en service seulement peu de temps, il n'est pas suffisant de charger la batterie par le dynamo, plutôt il est nécessaire de recharger la batterie de temps en temps à l'aide d'un appareil de chargement.

2. Transmission

a) Graisseurs sur les arbres à cardan

Les graisseurs dans les croisillons AV sont à graisser toutes les 1500 heures de travail (annuellement) par les deux trous (SK fig. 1) dans le carter. Pour ce faire, il faut braquer le tracteur à droite jusqu'à la butée. Les graisseurs dans les croisillons AR sont à graisser également toutes les 1500 heures de travail (annuellement) et ceci de côté droit en braquant le tracteur à gauche jusqu'à la butée (SK fig. 2).

Dans le commerce, on trouve des pompes à graisse avec des pièces intermédiaires appropriées pour atteindre les graisseurs difficilement accessibles (par ex. fabrication KUHN, Stuttgart, Boîte postale 34, Allemagne: tube de gicleurs avec embrayage hydraulique, référence 195 815 approprié aux pompes à graisse à levier à main avec le raccord M 10 x 1).

Les graisseurs pour l'arbre cannelé sont à graisser toutes les 300 heures de travail par les trous (SK fig. 1). Tous les autres graisseurs sont également à graisser toutes les 300 heures de travail. **Dans les conditions difficiles de travail et dans les pays chauds, il faut graisser plus souvent.**

Remarque: La graisse ne doit comprendre aucune résine ni acide ni d'autres substances nuisibles. Il ne faut pas utiliser la graisse Stauffer. Nous recommandons la graisse universelle polyvalente saponifiée au lithium avec l'indice de pénétration de 260 à 290.

Exemple:

SKF	MOBIL	BP	ESSO	GASOLIN	SHELL	VALVOLINE
Wälzerol	Mobilux	BP-	ESSO-	GASOLIN	SHELL	VALVOLINE
FM	Grease	Energrease	Mehrzweck-	Gasolin-	Retinax A	LB 2
	Nr. 2	LS 2	fett	Mehrzweck-		
			ESSO-	fett		
			Beacon 2	Deganol LW 2		

b) Transmission avant (réservoir d'huile pour le dispositif hydraulique)

Effectuer la vidange et le nettoyage du filtre pour la première fois après 150 heures de travail, ensuite toutes les 600 heures de travail (à partir de A55/A55F No. 35 31 495). Contenance d'huile moteur HD-SAE 20: 10 litres. Pour les températures au-dessous de -10°C utiliser l'huile moteur HD-SAE 20.

Vidange d'huile et nettoyage du filtre en étoile

1. Placer le levier du distributeur dans la position Senken = baisser. Tirer le levier de relevage hydraulique vers le bas jusqu'à la butée.
2. Dévisser la vis de vidange (A2 fig. 10) sur la transmission AV et vidanger l'huile.
3. Dévisser la vis de vidange (A6 fig. 17) sur le carter du filtre à huile.
4. Dévisser les trois vis six pans (75 fig. 16) SW 13 sur le couvercle du filtre à huile.
5. Soulever le couvercle du filtre à huile et dévisser le tamis du filtre en étoile comme illustré sur la fig. 17 après avoir enlevé le câble de frein (76 fig. 16). Placer un tournevis comme contre-suppôt sur le couvercle du filtre et dévisser à l'aide de la clé à fourche (78 fig. 17) SW 32 le tamis du filtre en étoile et le sortir (81 fig. 18).
6. Nettoyer le filtre en étoile dans du carburant diesel.

Vidange d'huile et montage du filtre en étoile

1. Visser la vis de vidange sur le carter du filtre à huile et celle sur le carter du boîtier AV.
2. Placer le tamis filtre en étoile dans le carter du filtre à huile, le visser sur le couvercle du filtre à huile et serrer à fond (81 fig. 18).
3. Monter le couvercle du filtre à huile. **Attention:** Ne pas endommager le joint torique sur le couvercle du filtre à huile.
4. Remplir au voyant de remplissage avec 10 litres d'huile moteur HD-SAE 20 et pour les températures au-dessous de -10°C avec de l'huile HD-SAE 10. Démarrer et laisser tourner le moteur au régime de ralenti. Le cas échéant compléter le niveau d'huile au voyant de remplissage (E2 fig. 2).

Remarque: Selon la température ou au cas d'un important encrassement du filtre à aspiration, des bruits de cavitation (aspiration) peuvent se produire immédiatement après le démarrage. Dans le cas d'importantes variations de température ces bruits cessent, lorsque l'huile du dispositif hydraulique a atteint la température de travail (de 5 à 10 minutes); si non il faut compléter le niveau d'huile avec de l'huile SAE 10. Si le filtre à aspiration est trop encrassé, il faut le nettoyer.

c) Transmission arrière

Première vidange après 300 heures de travail, ensuite toutes les 1500 heures.

Contenance d'huile de boîte SAE 80 sur le A 55 - 9,0 litres.

Lorsque le tracteur se trouve en position horizontale, le niveau d'huile doit atteindre au moins le milieu du voyant (K1 fig. 2). Bouchon de vidange (A1 fig.11), bouchon de remplissage (E1 fig. 1).

Au cas où le tracteur serait employé à poste fixe, par exemple pour l'entraînement d'une pompe à eau il est conseillé d'augmenter la quantité d'huile dans le carter arrière de 2 litres environ et de mettre le tracteur en position horizontale.

d) Réducteurs

Vérifier le niveau d'huile tous les 6 mois, le tracteur étant en position horizontale. Vis de contrôle (K fig. 6). Le niveau d'huile est correcte s'il est en bas de l'ouverture de la vis. Le cas échéant remplir avec de l'huile de boîte SAE 80.

3. Servostat direction hydrostatique ZF

a) Toutes les 150 heures (en cas de l'application forestier ou autres conditions de travail extrêmes, chaque jour), vérifier que les tuyauteries très haute pression entre la direction et le vérin de direction ne sont pas endommagées (p. ex. aux points de frottement) et, si nécessaire, les remplacer. Attention — en ce qui concerne ces tuyauteries très haute pression, il s'agit de tuyauteries examinés avec une pression de travail quintuple (pression de vérification 510 bars).

C'est pourquoi, s'il est nécessaire de les remplacer, il faut monter des tuyauteries très haute pression d'origine.

Numéro de commande A 55 070 02 73 tuyauterie très haute pression côté gauche l = 1240

Numéro de commande A 55 070 01 73 tuyauterie très haute pression côté droit l = 800.

b) Vérifier le vérin de direction et le servostat toutes les 300 heures de travail. La vérification doit absolument avoir lieu dans l'ordre suivant: 1. vérin de direction, 2. servostat. Pour l'exécution de la vérification, la température de l'huile dans le voilier avant doit être de 50 degrés C.

Vérin

Braquer d'abord le tracteur entièrement à droite jusqu'en butée et arrêter le moteur. Dévisser la tuyauterie très haute pression (14 fig. 1) (côté tige du piston) et la fermer au moyen d'un bouchon. Placer un godet mesureur sous le raccord de vérin ouvert (Y). Mettre le moteur en marche et le laisser tourner au ralenti. Continuer à tourner la volant à droite avec une force de 3—4 kp (force de la main). Ce faisant, observer si de l'huile coule du raccord de vérin y ouvert. Si l'huile ne coule que goutte à goutte, l'examen peut être terminé: le vérin de direction est 100 pour cent en bon ordre.

Si on constate un plus grand écoulement d'huile, mesurer la quantité. S'il s'écoule plus de 30 cm³ par minute, changer le vérin de direction. Si le vérin de direction n'est pas étanche, effectuer l'examen suivant de la direction (servostat) avec un vérin en bon état.

Servostat

Faire tourner le moteur à un régime de 1500 t/min environ. Braquer le tracteur entièrement à droite jusqu'en butée et tourner fortement le volant à la main à raison de 3,5 kp par 100 bar de pression nominale. On doit pouvoir effectuer trois tours de volant en une minute. Si on obtient davantage de tours de volant, changer le servostat.

- c) En cas de perte d'huile, rechercher absolument l'endroit non étanche et réparer le dommage. Pour ce faire, il faut en tous les cas vérifier les tuyauteries et les raccords. Dans toute la mesure du possible, les réparations sur la direction hydrostatique ne doivent être effectuées que dans des postes de service après-vente ZF, ou par du personnel spécialisé ayant reçu une formation correspondante.

Attention:

En cas de défaillance de la pompe hydraulique (par exemple), on peut cependant continuer à actionner la direction pendant un court moment, mais avec une force accrue. Il faut rechercher immédiatement la cause.

Butée de direction

Vérifier des deux côtés une jauge (P fig. 9). **Côté de vérification:** 1150 mm.

Réglage (concerne l'angle de braquage)

Dévisser l'écrou six pans (50 fig. 10) et ajuster la vis six pans (54 fig. 10) de façon à ce que l'on obtienne la mesure d'épreuve de 1150 mm au moment de la butée de la vis six pans sur la fourche.

Butée de torsion

Vérifier l'axe de butée (53 fig. 10) lors de chaque inspection après-vente. S'il est endommagé, remplacer le immédiatement.

4. Freins, embrayage et éclairage

Les freins, l'embrayage et l'éclairage doivent se trouver toujours dans un état impeccable.

a) Freins

Il faut vérifier les freins après les premières 20 heures de travail (1ère révision) et les réajuster si nécessaire. Il faut vérifier le bon fonctionnement avant chaque reprise de travail. Le cas échéant il faut faire réajuster les freins par un spécialiste. Une fois par semaine il faut mettre quelques gouttes d'huile sur toutes les parties en mouvement, par ex. sur le pédale d'embrayage, le palier de pédale de frein etc.

b) Eclairage

Vérifier l'installation de l'éclairage par un spécialiste toutes les 150 heures. (Voir fig. 4).

Eclairage des outils portés

A partir du 1er janvier 1976 est valable la prescription du code de la route selon laquelle tous les outils de travail et outils trainés de l'agriculture et de la sylviculture doivent avoir un éclairage conform à la loi. La figure (30) montre quels éclairages il y a lieu de prévoir pour chaque cas.

(1) = Ensemble d'éclairage type 3035 (3 pièces)

(2) = Ensemble des feux de positions type 3035/1 (le type 3035 doit être disponible).

c) Réglage de l'embrayage

En raison de l'usure des garnitures sur le disque d'embrayage la force d'embrayage diminue à la longue, le cas échéant le jeu de la pédale d'embrayage augmente à cause de l'usure de la bague graphitée. Le jeu de la pédale d'embrayage doit être contrôlé de temps en temps et réglé. Le jeu perdu à la pédale de la pièce filetée (72 fig. 15) doit être 15–20 mm. Régler par la vis (71 fig. 15). Maintenir fermement l'emmanchement de la pièce filetée (72 fig. 15) à l'aide d'une pince universelle.

Le jeu perdu du pédale d'embrayage est le jeu que la pédale peut prendre jusqu'à ce qu'une résistance puisse être senti.

Attention! Pas fair patiner l'embrayage inutilement afin d'éviter l'usure prématurée, c'est à dire ne pas utiliser la pédale d'embrayage comme support.

5. Nettoyage complet du tracteur

Avant de laver le tracteur à grande eau, il faut débrancher ou de préférence démonter la batterie. Il faut protéger l'orifice du filtre à air et la pompe d'injection contre le jet direct de l'eau.

G) Plaque arrière d'immatriculation sur tracteur à 4 roues motrices

Conformément au Code de la Route, les tracteurs agricoles et forestiers qui ne dépassent pas la vitesse maximale de 30 km/h doivent être munis d'une petite plaque d'immatriculation de 240 x 130. Cette plaque doit être montée conformément aux indications de la fig. 20.

H) Transport des personnes

Le transport des personnes sur les tracteurs sans siège appropriés est interdit.

I) Attelage pour outils 3 points normalisés

Il est possible de monter les outils normalisés 3 point Cat. I. Le réglage horizontale se fait par la manivelle de réglage, (64 fig. 11). Décharger l'attelage pendant le réglage. L'orientation latérale de l'outil est limité par les chaînes de serrage (62 fig. 11). La longueur du tirant supérieur (61 fig. 11) peut être modifié.

K) Comment évaluer votre tracteur?

Vous savez qu'une voiture est par exemple évaluée selon le nombre de kilomètres et selon son âge. La valeur d'un tracteur peut être évaluée selon les heures de travail et l'âge en suivant les données ci-après:

1 heure de travail	=	75 km de marche d'une voiture
10 heures de travail	=	750 km de marche d'une voiture
150 heures de travail	=	11250 km de marche d'une voiture
300 heures de travail	=	22500 km de marche d'une voiture
600 heures de travail	=	45000 km de marche d'une voiture
1500 heures de travail	=	112500 km de marche d'une voiture

L) Liste des huiles recommandées

Huile selon la spécification militaire américaine (MIL), la qualité MIL-L-2104B, ou selon API, la qualité CC/SC MIL-L-46152, ou selon API, la qualité CC/SE MIL-L-2104C, ou selon API, la qualité CD/SE pour des conditions extrêmes

	Huiles unigrades			Huiles multigrades
Société d'huile	MIL-L-2104 B API CC/SC	MIL-L-46152 API CC/SE	MIL-L-2104 C API CD/SE	MIL-L-46152 + MIL-L-2104 C API CC/SE API CD/SE
ARAL	Aral Kowal Motor Huile	Aral Super Kowal Motor Huile	Aral Turboral Motor Huile	Aral Multi Turboral SAE 15 W-40
BP	BP Energol HD BP Vanellus-T	BP Energol HD BP Energol HD	BP Vanellus C3	BP Vanellus Multigrad SAE 15 W-40 BP Visco 2000 SAE 15 W-50
CASTROL	Castrol CRB Deusol CRB	Castrol CRB Deusol CRB	Castrol CRD Deusol CRD	Deusol Super RX
ESSO	Essolube HDX	Essolube HDX Plus	Essolube XD-3	Essolube XD-3 SAE 15 W-40
FINA	Purфина Huile Moteur	Fina Delta Plus Huile Moteur	Fina Kappa Huile Moteur	Fina Kappa Multigrade D Huile moteur SAE 15 W-40 Fina Supergrade Huile Moteur SAE 15 W-50
FUCHS	Fuchs Renolin HD	Fuchs Titan HD Super	Fuchs Renolin HD Superior	Fuchs Titan Universal HD 1540
MOBIL	Mobil Delvac 1100, 1120, 1130, 1140	Mobil Delvac 1210, 1220, 1230, 1240	Mobil Delvac 1310, 1320, 1330, 1350	Mobil Delvac Super SAE 15 W-40
SHELL	Shell Rotella Huile SX	Shell Rotella TX	Shell Rimula CT	Shell Myrina SAE 15 W-40
VALVOLINE	Valvoline, HD-Super HPO Huile Moteur	Valvoline All Fleet	Valvoline Ritzol HDX	Valvoline Ritzol Universal HD
Veedol	Veedol Cadel HD 900 Plus	Veedol Heavy Duty	Veedol Cadel HD Ultra	Veedol Super S SAE 10 W-40

Nous ne préndons pas que cette liste est complète. Des produits d'autres fabricants sont également admis pourvu qu'ils sont conformes à nos prescriptions.

IV/ L'huile d'entretien
 Nous recommandons de faire effectuer les révisions suivantes par un atelier après-vente Holder. (A payer).
 Veuillez trouver des instructions détaillées pour l'entretien en pages 92-100.

1ère révision

A	B	C	D
A effectuer immédiatement lors de la réception et avant la mise en route du tracteur par l'agent. 1. Garnir tous les points à graisser avec de la graisse. 2. Vérifier le niveau d'huile du moteur et de la boîte. a) Moteur: Le niveau optimal d'huile est fixé par le repère supérieur. Température au-dessus de + 20° C: HD-B SAE 20. b) Pont arrière: niveau d'huile au milieu du voyant. Huile de boîte SAE 80. c) Pont avant: vérifier le niveau d'huile au voyant de remplissage. Huile moteur HD-SAE 20, pour les températures au-dessous de -10° C: HD-SAE 10. d) Réducteurs. Vérifier le niveau d'huile au bouchon de contrôle. Huile de boîte SAE 80. e) Direction mécanique: vérifier le niveau d'huile. Huile de boîte SAE 80. 3. Resserrer les écrous des roues. 4. Vérifier le niveau d'huile du filtre à air et le compléter le cas échéant. 5. Vérifier le niveau de l'eau de refroidissement. En cas de danger de gel, vérifier la concentration d'antigel dans l'eau de refroidissement. 6. Vérifier la pression de gonflage des pneus. 7. Faire marcher le moteur et vérifier le fonctionnement du tracteur et du relevage hydraulique.	Lors de la livraison au client. Effectuer tous les travaux et donner toutes les explications si possible en présence du propriétaire ou de son représentant et du conducteur du tracteur. 1. Vérifier l'état du tracteur et contrôler les outils. 2. Donner les conseils conformément à la notice d'emploi. 3. Avant la mise en route en présence du client: a) Vérifier le niveau d'huile du moteur, expliquer la vidange (montrer le filtre à air.) Respecter la proportion lors du remplissage. b) Expliquer le système de refroidissement. En cas de danger de gel, vérifier la concentration d'antigel dans l'eau de refroidissement. c) Vérifier la tension de la courroie trapézoïdale. d) Ponts arrière et avant: montrer le voyant, éventuellement l'orifice de remplissage et expliquer la vidange d'huile. e) Réducteurs A 55. Montrer le bouchon de trop-plein f) Montrer les graisseurs, les vis de contrôle d'huile et les points à graisser. g) Expliquer le filtre à carburant et la purge des conduites de carburant. h) Vérifier le niveau d'huile dans le filtre à air et expliquer son nettoyage. i) Montrer l'axe de butée de la direction et de la torsion et expliquer son fonctionnement. Contrôler angle de braquage. 4. Vérifier la pression de gonflage des pneus. 5. Vérifier la fonctionnalité de la transmission, du blocage du différentiel et faire un essai avec le relevage hydraulique. Fournir les instructions pour l'arrêt du moteur, décharger le relevage hydraulique, baisser les outils portés (danger d'accident). 6. Vérifier l'installation électrique. Expliquer la boîte à fusibles et l'entretien de la batterie. 7. Effectuer un essai avec des outils portés dans le champ. 8. Expliquer l'emploi des outils portés selon la notice d'emploi. 9. Remplir la fiche de garantie et l'envoyer à votre agent. 10. Respecter les prescriptions du code de la route.	Chaque fois après 8-10 heures de travail (tous les jours) 1. Vérifier le niveau d'huile du moteur (lorsque le tracteur travaille sur les pentes, le niveau d'huile doit être, si possible, au repère maximum). Pour la qualité de l'huile, voir la colonne A-2a. 2. Nettoyer le filtre à air selon la quantité de poussière et compléter le niveau d'huile du moteur avec de l'huile fraîche. 3. a) Vérifier l'eau de refroidissement. b) Si c'est nécessaire selon les conditions de travail, vérifier et - le cas échéant - nettoyer la partie avant du radiateur. c) Vérifier le libre passage au tuyau en durite sur le filtre à air.	Après 20 heures de travail 1. Faire la vidange d'huile (du moteur). Remplacer la cartouche de filtre. - N'utiliser que de l'huile fraîche HD de marque, conformément à les instructions page 82. 2. Vérifier le jeu de soupapes (0,25 mm à froid ou à chaud.) 3. Resserrer les vis de têtes de cylindres avec 9 Kpm. (90 Nm). 4. Vérifier le jeu d'embrayage. 5. Vérifier les freins.

Attention: La moteur est rempli avec de l'huile de première mise en route. Veiller à cette huile est

Attention: La moteur est rempli avec de l'huile de première mise en route. Veiller à cette huile est changée après 20 heures de travail.

2ème révision

E

Chaque fois après 150 heures de travail.
Effectuer tous les travaux et donner toutes les explications, si possible, en présence du propriétaire ou de son représentant et du conducteur du tracteur.

3ème révision

F

Chaque fois après 300 heures de travail. Au plus tard 6 mois après la livraison du tracteur.
Effectuer tous les travaux et donner toutes les explications, si possible en présence du propriétaire ou de son représentant et du conducteur du tracteur.

4ème révision

G

Chaque fois après 600 heures de travail, resp. après une année.

5ème révision

H

Chaque fois après 2500 heures de travail.

1. Moteur:

- Remplacer la cartouche de filtre.
- Vidanger l'huile.
- Nettoyer le filtre de purge (couvercle de fermeture).
- Le cas échéant, nettoyer le filtre à air à bain d'huile et le remplir d'huile fraîche.
- Vérifier la tension de la courroie trapézoïdale.
- Le cas échéant, nettoyer les ailettes de refroidissement à l'air comprimé. En cas de danger de gel, vérifier la concentration d'antigel dans l'eau de refroidissement.
- Nettoyer le filtre de purge à la pompe d'injection.

- Vidanger la première fois l'huile de la boîte et ensuite toutes les 600 heures de travail et remplacer le filtre en étoile. Pont avant: 10 ltr. Huile moteur HD SAE 20, pour les températures au-dessous de -10°C HD-SAE 10.
- Vérifier la direction c'est-à-dire les tuyauteries très haute pression entre la direction et le vérin de direction.
- Garnir tous les graisseurs et surtout les arbres à cardan avec de la graisse.
- Vérifier l'ensemble de l'installation électrique y compris la batterie.
- Vérifier et le cas échéant, régler le jeu d'embrayage.
- Vérifier et le cas échéant, régler les freins.
- Resserrer toutes les vis et vérifier surtout les écrous de roues. Couples de serrage voir page
- Vérifier la pression de gonflage des pneus. Voir la notice d'emploi.
- Faire un essai et, si nécessaire, donner encore des instructions concernant l'utilisation des outils.

1. Moteur:

- Vérifier le jeu de soupapes (0,25 mm) — Si c'est nécessaire, remplacer le joint en liège du couvercle des culbuteurs.
- Vérifier le niveau d'huile de la pompe d'injection.
- Remplacer le filtre à carburant dans le réservoir (ne pas nettoyer).
- Vidanger la première fois l'huile de la boîte et ensuite toutes les 1500 heures de travail.

- Pont arrière: huile de boîte SAE 80 = 9,0 Ltr.
- A 55: Vérifier le niveau d'huile des réducteurs (le cas échéant le compléter avec de l'huile de boîte SAE 80).
- Vérifier l'axe de direction et l'axe de torsion et le cas échéant les réajuster.
- Vérifier vérin et servostat.

1. Démontez les injecteurs les nettoyez et les vérifiez à l'aide de l'appareil de contrôle Bosch. (Pression de 185 bars) (Voir Circulaire No. 1/77).

- Pont avant: Vidanger l'huile de la boîte et nettoyer le filtre en étoile.
- En cas d'utilisation prépondérante avec le chargeur frontal, nous recommandons d'examiner l'embrayage moteur.
- Faire vérifier par le service Bosch la pompe d'injection avec le régulateur. Renouveler l'huile dans le régulateur.
- Contrôler le siège du pivot.
- Resserrer toutes les vis. (Couples de serrage voir page
- Démontez le réservoir à carburant et le rincer. Monter un nouveau filtre.

Si l'on n'atteint pas le nombre d'heures prescrit pour les intervalles entre deux vidanges, la vidange doit être effectuée au moins une fois par an.

Graisse:

La graisse ne doit comprendre aucune résine, ni acide ni d'autres substances nuisibles. Ne pas utiliser la graisse Stauffer. Nous recommandons la graisse universelle saponifiée au lithium avec l'indice de pénétration de 260 à 290.

N) Tableau des pannes du moteur

Pannes	Cause probable	Comment y remédier
La moteur de part pas	Le réservoir à carburant est vide Il y a de l'air dans le conduite d'alimentation Le filtre à carburant est bouché, en hiver par les dépôts de paraffine Les conduites de carburant ne sont pas étanches.	Remplir le réservoir et purger la conduite d'alimentation. Remplacer le filtre à carburant et utiliser le carburant d'hiver. Vérifier l'étanchéité de tous les raccords et les serrer à fond.
Le moteur part difficilement	La batterie est faible, les cosses de la batterie sont desserrées ou oxydées, le démarreur ne tourne que lentement. En hiver, l'huile dans le moteur est trop épaisse. L'arrivée du carburant est faible: les conduites d'alimentation sont bouchées par les dépôts de paraffine. Mauvaise étanchéité des pistons et des culasses.	Faire vérifier l'état de la batterie. Nettoyer les cosses, les resserrer et les enduire avec de la graisse exempte d'acides. Utiliser l'huile moteur correspondant à la température extérieure. Remplacer le filtre à carburant, vérifier l'étanchéité des raccords et serrer les raccords à fond. En hiver, utiliser le carburant d'hiver. Faire vérifier par un spécialiste.
Le moteur travaille irrégulièrement et a mauvais rendement	L'arrivée du carburant est faible. Le dispositif du filtre à air est encrassé. La soupape de la pompe d'injection ne fonctionne pas bien. Le jeu de soupape prescrit n'est pas correct, le ressort de soupape est cassé. Les injecteurs sont grippés.	Remplacer le filtre à carburant, vérifier l'étanchéité des raccords et serrer les raccords à fond. Nettoyer ce dispositif. Faire vérifier par un spécialiste. Faire régler le jeu de soupape, remplacer le ressort de soupape. Faire vérifier les injecteurs par un spécialiste.
L'échappement produit de la fumée	Le niveau d'huile trop haut dans le moteur. Le niveau d'huile dans le filtre à air est trop haut. Mauvaise compression à cause des segments de compression brûlés ou cassés ou à cause du jeu incorrect de soupape. Injection déréglée. Système du filtre à air encrassé.	Vidanger l'huile jusqu'au repère supérieur. Huile jusqu'au repère. Faire vérifier les segments de compression et les pistons par un spécialiste. Régler le jeu de soupape comme il faut. Faire vérifier par un spécialiste. Nettoyer le filtre à air.

Pannes	Cause probable	Comment y remédier
Le moteur chauffe	La courroie trapézoïdale est détendue ou cassée. Les ailettes de refroidissement sont encrassées. Le thermostat est défectueux. Le filtre à air est encrassé. Les injecteurs sont défectueux. Le débit sur la pompe d'injection n'est pas exactement réglé.	Vérifier l'état de la courroie, remplacer la courroie. Nettoyer les ailettes de refroidissement avec de l'air comprimé (de l'intérieur vers l'extérieur). Remplacer le thermostat. Nettoyer le filtre à air. Faire vérifier par un spécialiste. Faire vérifier par un spécialiste.
Le moteur n'a pas de pression d'huile	Pas d'étanchéité dans le système de lubrification.	Vérifier les raccords des conduites d'huile et le filtre à huile en ce qui concerne l'étanchéité et serrer les raccords à fond. Appeler un spécialiste.
La lampe-témoin de pression d'huile s'allume.	Commutateur de pression d'huile défectueux ou défaut dans le réseau électrique.	
La lampe de contrôle de charge s'allume pendant le travail	La courroie trapézoïdale est détendue ou cassée. La dynamo ne charge pas la batterie.	Vérifier la tension de la courroie, remplacer la courroie. Faire vérifier par un spécialiste.
La lampe de contrôle de charge ne s'allume pas avant le démarrage	Il y a un mauvais contact, la lampe est défectueuse. La batterie est déchargée.	Serrer à fond la borne sur la batterie, vérifier les raccords des cables, faire vérifier la batterie.

O) Couples de serrage pour raccords filetés

M8	=	25 Nm (2,5 mkp) et Vis de serrage pr. soupapes hydr.
M10	=	49 Nm (4,9 mkp)
M12	=	86 Nm (8,6 mkp)
M14	=	135 Nm (13,5 mkp)
Vis à tête cylindrique (Moteur)	=	90 Nm (9,0 mkp)
Ecrou tensi-lock M12 (Ponts sur boîte)	=	105 Nm (10,5 mkp)
Vis 6 pans M10 (Servostat sur le support de direction)	=	40 Nm (4,0 mkp)

P) Tableau des pannes sur l'installation hydraulique et la direction

Réclamation	Faute possible	Remède
Le relevage ou le vérin de relevage ne lèvent pas, bien que la soupape de commande se déplace normalement. La pression passe (la direction travaille normalement).	Soupape limitatrice de pression collée par un corps étranger.	Démonter et nettoyer la plaque limitatrice de pression LA 06 PBA. Ne pas modifier le réglage de la pression (Voir Circulaire 2/76, page 3, point 5).
Le relevage lève trop faiblement.	Réglage de la pression trop faible. Mangue d'huile.	Régler à nouveau la pression au manomètre (190 bars). Compléter le niveau avec l'huile prescrite.
La pression de travail n'est atteinte qu'à haut régime.	Pompe défectueuse	Changer la pompe
La soupape de commande manuelle colle	Mangue de tension salées	Vis de tension serrées inégalement ou trop fort. Couple de serrage maximal 2,5 m.kp. Démonter et nettoyer la soupape.
L'huile chauffe rapidement, l'installation travaille contre une surpression. (Moteur sous charge)	Soupape de commande détendue. Le levier de commande reste droit en position de travail (ne revient pas de lui-même en position 0). Vérin en butée.	Desserrer les dispositifs tendeurs comme ci-dessus. Amener la soupape en position 0 (circuit libre). Amener la soupape en position 0 (circuit libre).
	Outil de travail non raccords mais levier de commande en position de travail (raccord rapide).	
La décauillonneuse ou le coupe-feuilles ne travaillent pas	Raccords rapides intervertis. Flux d'huile trop faible	Remplacer les raccords en position correcte Augmenter le régime du moteur
Le chargeur frontal ne travaille pas bien (Soupape voir ci-dessus)	Raccords rapides intervertis Vérin à double effet raccordé par le croisillon	Suivre les conduites et les raccorder correctement

Reclamation	Faute possible	Remède
L'huile mousse	Fuite dans la zone d'aspiration	Contrôler et éventuellement rendre étanches le filtre d'aspiration et les raccords filetés des conduites.
L'installation hydraulique travaille trop lentement, sifflements	Trop peu d'huile Filtre d'aspiration encrassé à basse température	Faire le plein selon prescriptions Nettoyer le filtre Verser la sorte d'huile convenable Eté SAE 20 - hiver SAE 10
La direction ne travaille pas	Repartiteur de quantité encrassé	Démonter et nettoyer le repartiteur de quantité LA 06 PQ 106
Forts à-coups à la direction.	La pression nécessaire à la direction (100 bars) n'est pas atteinte	Nettoyer ou changer la soupape de sur-pression dans la direction.
La direction patine fortement	Vérin de direction du servostat non étanches S'en assurer par fermeture de l'un des tuyaux	Changer le vérin de direction Changer le servostat
Passages à vide de la direction en cas de contre-braquages rapides.	Point non étanche dans le circuit de retour de la direction (tuyau de retour, carter du filtre de retour)	Rendre étanches la tuyau de retour ou le couvercle du filtre situé sur la carter du filtre de retour.

Ces prescriptions ne sont valables que pour les dispositions de soupapes conformes à nos plans de commande ou établis en accord avec la Société Bucher.

Q) Cadre de sécurité (Fritzmeier) **(la voie large peut être changé en voie étroite et vice versa)**

Pour monter le cadre de sécurité, il ne faut utiliser que des pièces prescrites. Respecter les instructions de montage. Des modifications ne sont pas admises pour des raisons de sécurité et d'homologation.

Pour modifier la voie étroite et la voie large, il faut changer la position des consoles avec les garde-boue sur les trompettes du pont. Les supports tubulaires (E) doivent être montés sur le cadre de sécurité comme illustré par la figure 25 les colliers de serrage (K) doivent être tournés pour 190° alésés.

1. Montage des tubes d'appui (fig. 25/26)

Les tubes d'appui gauches (A) et droits (B) sont introduits dans les consoles sur les trompettes de pont. Les plaques de fixation doivent être bien placées avec les rondelles d'épaisseur (C) sur les garde-boue.

Introduire les deux tubes (D), comme illustré sur la fig. 26, également dans les consoles sur les trompettes de pont. Raccorder (mais pas serrer à fond) les tubes d'appui (A+ B) ainsi que les tubes (D) aux consoles à l'aide des vis demi-rondes M 12 x 70.

Attention: Respecter les différentes possibilités de montage (voie étroite ou large). Boulonner également les tubes (F) sur les supports tubulaires à l'aide des vis demi-rondes M 12 x 70 (mais sans les serrer à fond).

2. Assemblage de la couronne du cadre

Garnir le dispositif de protection (G „tube en caoutchouc“) avec du talc et le pousser ensuite sur le tube de la moitié droite du cadre (HR). Assembler les deux moitiés du cadre (mesure de contrôle 1090 mm). Fixer la couronne du cadre avec les colliers de serrage avant (I) à l'aide des vis demi-rondes M 12 x 70 dans les alésages prévus (ne pas serrer à fond).

Attention: Les trous prévus (X fig. 26) doivent être orientés obliquement de l'intérieur vers l'extérieur en partant du haut. Fixer également la couronne du cadre avec les colliers de serrage arrière (K) à l'aide des vis demi-rondes M 12 x 70 (ne pas serrer à fond). La couronne du cadre montée sans être serrée doit être ajustée de telle façon que la distance de 1090 mm (fig. 25) soit respectée (mesurée de l'axe d'un tube à l'autre). La distance en saillie de la couronne du cadre vers l'avant est de 183 mm (fig. 26) (mesurée à partir de l'axe du tube de la couronne du cadre jusqu'à l'arrête frontale du collier de serrage).

3. Montage définitif

Lorsque la couronne du cadre est ajustée conformément aux cotés indiquées, on peut faire les trous ($\varnothing 13$) dans la couronne et dans les plaques de fixation et raccorder ensuite l'ensemble du cadre de sécurité (couple de serrage 70 Nm = 7 mkg). Les têtes des vis doivent se trouver toujours à l'intérieur sauf les deux vis au milieu du cadre (X fig. 19) qui doivent être introduites de façon à ce que les écrous correspondants se trouvent à l'intérieur en haut. Mettre les capuchons de protection en matière plastique par-dessus les écrous.

Attention: Les écrous autobloquants ne peuvent être utilisés qu'une seule fois pour des raisons de sécurité.

Etrier repliable de sécurité (Dieteg) — pour voie étroite seulement

Pour monter l'étrier de sécurité n'utiliser que les pièces prescrites et respecter les instructions de montage. Des modifications ne sont pas admises pour des raisons de sécurité et d'homologation.

1. Montage

Mettre l'étrier (83 fig. 27) et les pièces latérales (82 fig. 27) dans les consoles sur les trompettes de pont. Ajuster l'étrier et la pièce latérale selon la fig. 27, percer les trous et raccorder l'étrier et la pièce latérale à l'aide de la vis six pans M 12 x 70 (84 fig. 27). Boulonner la pièce latérale sur l'étrier et sur le garde-boue ou sur le support de garde-boue à l'aide des vis six pans M 10 x 30 (85 + 86 fig. 27). Monter le protège-arrête sur la tôle sur l'étrier.

2. Replier l'étrier de sécurité (dans les cultures seulement)

Démonter le dossier se trouvant sur le garde-boue droit. Dévisser la vis moletée (87 fig. 28), pousser le tube coulissant (88 et 89 fig. 28) et le serrer à l'aide de la vis moletée. Rabattre l'étrier vers l'arrière.

Pour tous les autres travaux et en quittant les cultures, il est prescrit de se déplacer l'étrier de sécurité étant relevé. Veiller à ce que le tube coulissant (88 fig. 28) et la vis moletée soient montés correctement.

Attention: En roulant dans le sens transversal par rapport à la pente, il faut toujours relever l'étrier de sécurité (90 fig. 28).

R) Désignations des éléments illustrés

Fig.no. Désignation

- 1 Commande de blocage de démarrage
- 2 Levier de changement de vitesses
- 3 Levier du présélecteur
- 4 Levier de réglage du siège
- 5 Pédale d'embrayage
- 6 Batterie
- 7 Commande de la prise de force
- 8 Levier de frein à main
- 9 Pédale des gaz
- 10 Pédale de frein
- 11 Commande des feux stop
- 12 Ecro de réglage des freins
- 13 Pédale de blocage du différentiel avant
- 15 Clé de contact
- 16 Commande de démarrage et de préchauffage
- 17 Lampe-témoin de préchauffage
- 18 Manette des gaz (avec arrêt)
- 19 Commande du clignoteur d'avertissement
- 20 Commande polyvalente (avertisseur et clignotants)
- 21 Instrument Kombi
- 22 Tractomètre
- 23 Commande du dispositif hydraulique
- 24 Prise de courant
- 25 Indicateur de température
- 26 Lampe-témoin des clignotants pour la 1ère et la 2ème remorque
- 27 Lampe-témoin de charge
- 28 Lampe-témoin de pression d'huile
- 29 Lampe-témoin pour clignotants du tracteur
- 30 Boîte à outils
- 31 Support du capot
- 32 Durite (aspiration d'air)
- 33 Filtre à air
- 34 Avertisseur sonore
- 35 Arbre du tractomètre
- 36 Vis de purge (pompe d'injection)
- 37 Boîte des clignotants
- 38 Thermomètre
- 39 Régulateur du transistor

Fig.no. Désignation

- 40 Echappement
- 41 Thermostat
- 42 Pompe à eau
- 43 Courroie trapézoïdale
- 44 Vis pour l'attache de réglage (alternateur)
- 45 Alternateur
- 46 Vis pour étrier support (alternateur)
- 47 Filtre fin (huile moteur)
- 48 Manoccontact de pression d'huile
- 49 Démarreur
- 50 Ecro six pans
- 51 Cartouche du filtre à air
- 52 Réservoir d'huile du filtre à air
- 53 Vis de butée pour torsion
- 54 Vis six pans pour l'angle de braquage
- 55 Ecro de réglage des freins
- 56 Levier à main de blocage du différentiel arrière
- 57 Feu arrière à 3 compartiments
- 58 Catadioptre
- 59 Chape d'attelage avec poignée pistolet
- 60 Levier du relevage hydraulique
- 61 Tirant supérieur
- 62 Chaînes de tension
- 63 Prise de courant pour remorque
- 64 Manivelle pour broche de réglage
- 65 Arbre de la prise de force
- 66 Carter de l'arbre à cardan (carter de la prise de force)
- 67 Barre d'attelage
- 68 Bougie de préchauffage
- 69 Contre-écrou pour vis de réglage des soupapes
- 70 Jauge plate
- 71 Ecro à embase pour régler la jeu des soupapes
- 72 Douille filetée (câble d'embrayage)
- 73 Ecro de réglage des freins
- 74 Carter du filtre à huile
- 75 Vis six pans
- 76 Câble d'embrayage
- 77 Tournevis

Fig.no. Désignation

- 78 Clé à fourche
 - 79 Couvercle du filtre à huile
 - 80 Joint torique
 - 81 Filtre en étoile
 - 82 Pièce latérale (étrier de sécurité)
 - 83 Etrier (de sécurité)
 - 84 Vis six pans
 - 87 Vis molaire
 - 88 Tube coulissant
 - 89 Tube coulissant
 - 90 Etrier de sécurité
 - E1 Vis de remplissage (huile boîte)
 - E2 Voyant de remplissage (huile p. disp. hydraulique et huile boîte)
 - E3 Orifice de remplissage (huile moteur - couvercle de fermeture)
 - E4 Orifice de remplissage (eau de refroidissement - couvercle de fermeture)
 - E5 Orifice de remplissage (pompe d'injection - huile du régulateur)
 - E6 Orifice de remplissage (carburant)
 - K1 Voyant (transmission arrière)
 - K3 Jauge (huile moteur)
 - K Vis de contrôle (réducteurs)
 - A1 Vis de vidange (huile boîte)
 - A2 Vis de vidange (huile hydraulique et huile boîte)
 - A3 Vis de vidange (huile moteur) 2 pièces
 - A4 Vis de vidange de l'eau de refroidissement - 2 pièces
 - A5 Vis de contrôle de vidange (huile du régulateur)
 - A6 Vis de vidange (filtre d'aspiration)
 - S Graisseurs
 - P Rapporteur
- Fusibles**
- a Fusible - clignoteur d'avertissement
 - b Fusible - feu stop
 - c Fusible - feu de stationnement à droite
 - d Fusible - feu de stationnement à gauche
 - e Fusible -
 - f Fusible -

Treuil à un tambour type Holder 5073-2

Fabricant: Schlang & Reichart

Caractéristiques techniques

Câble au choix de Ø 11 mm x 50 m (charge de rupture 10.800 kg)
ou de Ø 9 mm x 70 m (charge de rupture 7.500 kg)

Charge utile et vitesse de câble pour le régime de la prise de force de 540 min⁻¹ (tr/mn)

	Position inférieure	Position médiane	Position supérieure
Charge utile (en kg)	5.000	4.000	3.600
Vitesse de câble (en m/sec)	0,45	0,55	0,65

Prescriptions de sécurité

Le conducteur du tracteur est responsable de ce que dans la zone de travail ou la zone dangereuse du tracteur, y compris la longueur de déroulement du câble, il ne se trouve personne. Cette prescription est valable aussi bien pour les treuils à tambour simple que pour les treuils à tambour double, montés sur le tracteur.

Le conducteur du tracteur ou le manipulateur du treuil doit toujours observer la charge débardée depuis son poste de travail. Si ce n'est pas possible, il faut s'assurer que le trajet suivi par la charge est observé par d'autres personnes et qu'entre l'observateur et le manipulateur du treuil un contact permanent est maintenu au moyen de signaux convenus. Le débarrage de sécurité du treuil devrait, dès qu'un patinage est constaté, être vérifié dans un atelier spécialisé. Pour le débarrage lui-même il ne faut appliquer que des forces de traction suffisamment puissantes. Il ne faut utiliser que des câbles à faible torsion.

Pour le maniement de la câble voir page 189.

Maniement

Placer le tracteur dans l'axe de la traction, une tolérance d'angle est possible jusqu'à 90° mais, dans ce cas, on ne peut pas utiliser la pleine puissance de traction.

1. Abaisser le relevage hydraulique 3 points et en même temps la béquille.
2. Embrayer la prise de force.
3. Dégager le frein de treuil à l'aide du levier hydraulique (140 fig. 39). Dérouler le câble et accrocher la charge. „Eviter la formation de nœuds et les arrêtes coupantes”.
Le déroulement du câble est freiné par un petit frein contre, un fonctionnement par inertie du tambour et il peut régler à l'aide de la vis latérale fendue (150 fig. 42).
4. a) **Enrouler le câble pendant la marche normale** (Prise de force enclenché)
Pour enrouler le câble, actionner le distributeur du treuil contre le ressort de rappel avec l'embrayage de treuil enclenché. Lorsqu'on lâche le ressort de rappel, le levier de commande est ramené en position 0. Le tambour du câble est freiné automatiquement.
- b) **Enrouler le câble à vitesse lente**
Appuyer la pédale d'embrayage du tracteur, mettre en marche la prise de force, fermer l'embrayage de treuil par levier de commande (102 fig. 23) et démarrer par l'embrayage du tracteur.
- c) Le démarrage lent avec l'embrayage et le dégagement progressif du frein sont possibles grâce au manivement démultiplié du distributeur du treuil à l'aide du levier à main. Dans ce cas, les lamelles d'embrayage ou celles du frein sont obligées de patiner et il s'en suit une usure accrue.
Lorsque l'embrayage du treuil patine dans le cas d'une charge trop grande ou à cause d'un obstacle, il faut détendre le câble avant un nouvel essai de traction. Si l'on répète l'essai de traction avec le câble tendu, la puissance de traction diminue et il en résulte une usure inutile et une surchauffe de l'embrayage. On ne peut laisser patiner l'embrayage et le frein que peu de temps.
Dans le cas d'arrêts assez prolongés (par ex. pendant les transports sur les routes), débrayer la prise de force.

Treuil forestier à 1 tambour type 5073-2

Pour transporter du bois ne relever la béquille que dans la mesure où cela est nécessaire.

Entretien et soins

Le pivot de l'écrotier oscillant, l'axe, les paliers des tirants inférieurs au-dessous de la béquille et l'arbre au-dessus du couple conique, doivent être bien nettoyés et protégés contre la corrosion par une pellicule lubrifiante. Contrôler le niveau d'huile.

Une fois par semaine, il faut graisser : Les graisseurs (147 fig. 40) sur le galet
Le graisseur sur l'attelage de la remorque.
Les graisseurs sur l'articulation double.

Procéder à la première vidange d'huile dans le boîtier à vis sans fin après 50 heures de travail, ensuite toutes les 200 heures de travail. 1,5 litre d'huile boîte SAE 140, par ex. :

MOBILUBE GX 140 huile boîte BP EP SAE 140, huile boîte SHELL 140
ARAL BG 96 ESSO GP 140.

Bouchon de vidange (146 fig. 40), bouchon de remplissage (144 fig. 40), vis de contrôle (145 fig. 40).

Couple conique (sur la prise de force) : 1,2 litre d'huile boîte SAE 80 à vidanger pour la première fois après 500 heures de travail et ensuite toutes les 100 heures de travail, par ex. :

MOBILGEAR 629 BP EP SAE 90 SHELL 90
ARAL BG 28 ESSO EP 90

Bouchon de vidange (153 fig. 43), bouchon de remplissage (151 fig. 43), vis de contrôle (152, fig. 43).

Changer l'huile du petit couple conique, tout d'abord après 500 heures, puis à des intervalles de 1000 heures. La quantité et le type d'huile sont indiqués sur le tableau de graissage.

0,25 l p. ex. Mobilgear 629, Aral BG 28, EP SAE 90, Esso GP 90, Shell 90.

Vis de remplissage et de vidange (145 fig. 40).

Au moment de la vidange, l'huile usée doit être complètement évacuée. A cet effet, dévisser le bouchon (145a fig. 40).

Première vidange d'huile dans le dispositif hydraulique du treuil après 500 heures de travail et ensuite toutes les 1500 heures de travail avec 2,5 litres d'huile hydraulique HLP 36, par ex. :

MOBIL ED 62/148 BP ENERGOL HLP 100 SHELL TELLUS 133
ESSO ESSTIC 50 ARAL GPX

Pour vidanger l'huile hydraulique dévisser le raccord (143 fig. 39). Bouchon de remplissage : (141 fig. 39).

Le filtre du dispositif hydraulique (142 fig. 39) doit être nettoyé pour la première fois après 50 heures de travail et ensuite toutes les 500 heures de travail et ceci avec l'huile diesel.

Vérifier le bon serrage de toutes les vis au moins lors de chaque inspection d'entretien.

Ce montage du treuil permet d'atteler une remorque à l'aide de l'attelage normal de la remorque avec l'étrier (154 fig. 43).

On peut monter également les outils 3 points avec ou sans prise de force. Dans ce cas, il faut enlever la bécuille et le boîtier du couple conique.

Démontage du boîtier du couple conique

Dévisser les 4 vis six pans (155 fig. 43) et l'articulation double (158 fig. 43). Enlever le boîtier du couple conique (157 fig. 43).

REMARQUE: Respecter les points suivants en travaillant avec les outils portés:

1. Fixer l'étrier oscillant avec le galet dans le trou supérieur.
2. La hauteur de relevage est limitée.
3. Les arbres à cardan sur les outils entraînés par la prise de force doivent être raccourcis de 50 mm environ.
4. Il faut débrayer tous les outils entraînés par la prise de force avant de les relever.

Dispositif porteur avant, type 5036-1 ou 5036-2

Le type 5036-2 diffère du type 5036-1 en ce sens qu'un vérin à double effet est monté à la place de la barre de jonction rigide (163 fig. 45). Sur la version 5036-2, la lame porteuse frontale peut être réglée à partir de sa position verticale.

Emploi:

Le levier (159 fig. 44) actionne le 3ème point, resp. le bécuille.

Le levier (160 fig. 44) actionne le dispositif porteur frontal.

Le levier (161 fig. 44) actionne la lame porteuse (qui n'existe que sur le type 5036-2).

Entretien:

Une fois par semaine garnir les graisseurs sur les axes de palier.

Treuil jumelé type Holder 5073-7

Fabricant: Schlang & Reichart

Caractéristiques techniques

Câble au choix de Ø 9 mm x 70 m (charge de rupture 7.500 kg)
ou de Ø 11 mm x 50 m (charge de rupture 10.800 kg)

Charge utile et vitesse de câble pour le régime de la prise de force de 540 min⁻¹ (tr/min)

	Position inférieure du câble	Position médiane du câble	Position supérieure du câble
Charge utile (en kg)	3.000	2.500	2.200
Vitesse de câble, (en m/sec)	0,45	0,55	0,65

Prescriptions de sécurité

Le conducteur du tracteur est responsable de ce que dans la zone de travail ou la zone dangereuse de tracteur, y compris la longueur de déroulement du câble, il ne se trouve personne. Cette prescription est valable aussi bien pour les treuils à tambour simple que pour les treuils à tambour double, montés sur le tracteur.

Le conducteur du tracteur ou le manipulateur du treuil doit toujours observer la charge débardée depuis son poste de travail. Si ce n'est pas possible, il faut s'assurer que le trajet suivi par la charge est observé par d'autres personnes et qu'entre l'observateur et le manipulateur du treuil un contact permanent est maintenu au moyen de signaux convenus. Le débarras de sécurité du treuil devrait, dès qu'un patinage est constaté, être vérifié dans un atelier spécialisé. Pour le débarras lui-même il ne faut appliquer que des forces de traction suffisamment puissantes. Il ne faut utiliser que des câbles à faible torsion.

Maniement

Placer le tracteur dans l'axe de la traction. Une tolérance d'angle est possible jusqu'à 90° mais, dans ce cas, on ne peut pas utiliser la pleine puissance de traction.

1. Abaisser la béquille (100 fig. 32) à l'aide du levier (159 fig. 44) et l'enfoncer dans le sol.
 2. Embrayer la prise de force.
 3. Dégager le frein de treuil à l'aide du levier hydraulique (102 fig. 33).
Le déroulement du câble est freiné par un petit frein contre le fonctionnement par inertie du tambour et il peut être réglé à l'aide de la vis fendue latérale (114 fig. 35).
 4. a) **Enrouler le câble pendant la marche normale** (Prise de force enclenchée).
Pour enrouler le câble, actionner le distributeur du treuil (102 fig. 33) contre le ressort de rappel; l'embrayage étant enclenché. Lorsqu'on lâche le ressort de rappel, le levier de commande est ramené en position 0. Le tambour du câble est freiné automatiquement.
 - b) **Enrouler le câble à vitesse lente**
Enclencher d'abord l'embrayage du treuil (102 fig. 33), enclencher la prise de force et mettre en marche l'embrayage de la prise de force.
 - c) Le démarrage lent avec l'embrayage et le dégagement progressif du frein sont possibles grâce au manivement démultiplié du distributeur de treuil à l'aide du levier à main (102 fig. 33). Dans ce cas, les lamelles d'embrayage ou celles de frein sont obligées de patiner mais il s'en suit une usure accrue.
- Lorsque l'embrayage du treuil patine dans le cas d'une charge trop grande ou à cause d'un obstacle, il faut détendre le câble avant un nouvel essai de traction. Si l'on répète l'essai de traction avec le câble tendu, la puissance de traction diminue et il en résulte une usure inutile et une surchauffe de l'embrayage.
- On ne peut laisser patiner l'embrayage et le frein que peu de temps. Dans le cas d'arrêts assez prolongés (par ex. pendant le transport sur les routes), débrayer la prise de force.
- Le montage du treuil permet d'atteler une remorque à l'aide d'un attelage normal (103 fig. 32) et d'utiliser la prise de force.

Entretien et soins

Le pivot de l'arrière oscillant (104 fig. 34) avec l'axe (105 fig. 34), le palier du vérin hydraulique et les arbres de l'engrenage conique doivent rester propres et être protégés contre la corrosion par une pellicule lubrifiante.

Il faut graisser une fois par semaine les deux graisseurs sur l'articulation de la béquille (106 fig. 35) et sur les galets (107 fig. 34) ainsi que le graisseur de l'attelage. Contrôler les quantités d'huile du boîtier à engrenage conique (108 fig. 37 + 134 fig. 38) et du boîtier à vis sans fin (109 fig. 36) à l'aide de la vis du niveau d'huile. Procéder à la première vidange d'huile dans le boîtier à vis sans fin après 50 heures de travail, ensuite toutes les 200 heures de travail. Les quantités et les natures d'huile (SAE 140 seulement) sont indiquées sur l'étiquette correspondante.

1,5 l par ex. de MOBILUBE GX 140, ARAL huile BG 98, BP huile de boîte EP SAE 140, ESSO huile de boîte GP 140, SHELL huile boîte 140.

Bouchon de vidange (110 fig. 36), bouchon de remplissage (111 fig. 38), bouchon de contrôle (109 fig. 36).

Faire la première vidange d'huile du boîtier d'engrenage conique après 500 heures de travail et ensuite toutes les 1000 heures de travail. La quantité et la nature d'huile sont indiquées sur l'étiquette correspondante.

1,2 l par ex. MOBIL GEAR 629, ARAL huile BG 28, BP huile de boîte EP SAE 90, ESSO huile de boîte GP 90, SHELL huile de boîte 90.

Bouchon de vidange (112 fig. 37), bouchon de remplissage (113 fig. 37) bouchon de contrôle (108 fig. 37).

Faire la première vidange d'huile du boîtier d'engrenage petit après 500 heures de travail et ensuite toutes les 1000 heures. La quantité et la nature d'huile sont indiquées sur l'étiquette correspondante.

0,25 ltr. par ex. Mobil Gear 629, Aral huile BG 28, huile boîte EP SAE 90, huile boîte GP 90, huile boîte Shell 90.

Bouchon de vidange (112 fig. 37), bouchon de remplissage (113 fig. 37), bouchon de contrôle (108 fig. 37).

Réservoir d'huile hydraulique (130 fig. 25).

Première vidange d'huile après 500 heures de travail et ensuite toutes les 1.500 heures.

2,5 l huile hydraulique Mobil ED 62/148.

Nettoyer le filtre à huile après 50 heures de travail et ensuite toutes les 500 heures.

Pour vidanger l'huile hydraulique, ouvrir le raccord (132 fig. 25).

Vis de remplissage (133 fig. 35).

Vérifier le bon serrage de toutes les vis au moins à l'occasion de chaque service d'entretien.

Le déroulement du câble est freiné par un petit frein contre le fonctionnement par inertie du tambour et il peut être réglé à l'aide de la vis fendue latérale (114 fig. 25).

Au cas où la puissance de traction du treuil ne serait pas suffisante, on peut la doubler à l'aide d'un galet de renvoi (la vitesse de traction diminue de moitié). Le bout du câble et le crochet de traction ne peuvent pas être accrochés dans ce cas au tracteur, pour ce faire, il faut choisir un autre point fixe (par exemple un arbre).

Emploi du câble

Les câbles livrés sont examinés par le constructeur en ce qui concerne sa résistance et nous en vérifions son bon état. Les réclamations ne peuvent pas être acceptées en raison de ces examens (l'attestation de ces examens existe).

Chaque câble est en plus protégé contre la corrosion et pourvu d'une pellicule lubrifiante qui empêche l'adhésion des impuretés et du sable, et cela est réalisé quelques minutes après le traitement par exemple par Molykote 165 X. La condition primordiale est liée à la propreté du câble.

Pour poser un nouveau câble, il faut dérouler le câble du tambour, toute formation de noeuds pendant le déroulement ou l'étalement endommage le câble.

Un bout de câble est serré dans le tambour à l'aide d'une cale de tension, l'autre bout a un noeud avec un crochet glissant pour accrocher la charge. Au lieu d'un noeud de câble et d'un crochet, on peut utiliser la fermeture à coin de tension et le crochet de traction.

Pour la première séance de travail et avant de procéder à une traction lourde, nous vous recommandons de dérouler le câble de trois tours, d'accrocher l'extrémité sur un point fixe et, le frein à main étant légèrement serré, de tirer le tracteur vers le point fixe à l'aide du treuil. Grâce à cette tension initiale du câble, on obtient un ensemble cohérent de câble dans lequel les parties de câble superposées ne peuvent plus s'inter-pénétrer, on évite ainsi des endommagements du câble (écrasement du câble).

Au choix, on peut équiper le treuil forestier a tambour double d'une commande par touches ou bien d'une commande radio.

Mise en action de la commande par touches (fig. 46).

Les organes de commande de chaque tambour, pour le déroulement et l'enroulement du câble, portent un repère de couleur.

Tambour no. 1

Déroulement du câble: presser la touche (112 fig. 46) et la bloquer par rotation.

Enroulement du câble: la touche (122 fig. 46) pour le déroulement du câble doit se trouver à nouveau en position „0”. Le câble s'enroule lorsque l'on presse la touche (124 fig. 46). Si l'on relâche la touche (124 fig. 33), le processus d'enroulement s'arrête et le tambour est automatiquement freiné. Le réglage du régime de rotation s'effectue par pression sur la touche (121 fig. 33). Celle-ci peut également être bloquée dans sa position par rotation.

Les même instructions sont valables pour le tambour no. 2.

Télécommande radio

Veillez vous référer à la notice d'utilisation spéciale. En cas de besoin, la demander.

Transport des Rondins

Préparer les rondins comme le montre la fig. 47. Reculer avec le tracteur jusqu'à la pile de rondins. Abaisser la bêche d'ancrage. Bloquer l'étrier oscillant avec les galets de câble dans la position la plus haute. Placer les câbles autour de la pile comme l'indique la fig. 37 et les accrocher à la bêche d'ancrage (fig. 49). Tirer symétriquement les deux câbles. Puis relever la bêche d'ancrage.

Attention: Ne pas amener les galets d'enroulement des câbles en butée.

Dispositif porteur avant, type 5036-1 ou 5036-2

Le type 5036-2 diffère du type 5036-1 en ce sens qu'un vérin à double effet est monté à la place de la barre del jonction rigide (163 fig. 35). Sur la version 5036-2, la lame porteuse frontale peut être réglée à partir de sa position verticale.

Emploi

Le levier (159 fig. 44) actionne le 3ème point.

Le levier (160 fig. 44) actionne le dispositif porteur frontal

Le levier (161 fig. 44) actionne la lame porteuse (qui n'existe que sur le type 5036-2).

Entretien:

Une fois par semaine garnir les graisseurs (fig. 48) sur les axes de palier.

Tableau des pannes

Panne	Cause possible	Remède
Le treuil ne donne pas la puissance de traction voulue	Vérifier le niveau d'huile du système hydraulique, c'est-à-dire la pression nécessaire pour l'embrayage (A fig. 35), pour le frein (B fig. 35).	Régler la pression d'huile d'après le tableau de commande.
Le câble saute trop facilement	Frein usé	Resserrer les vis à fente (114 fig. 35 et 150 fig. 42).

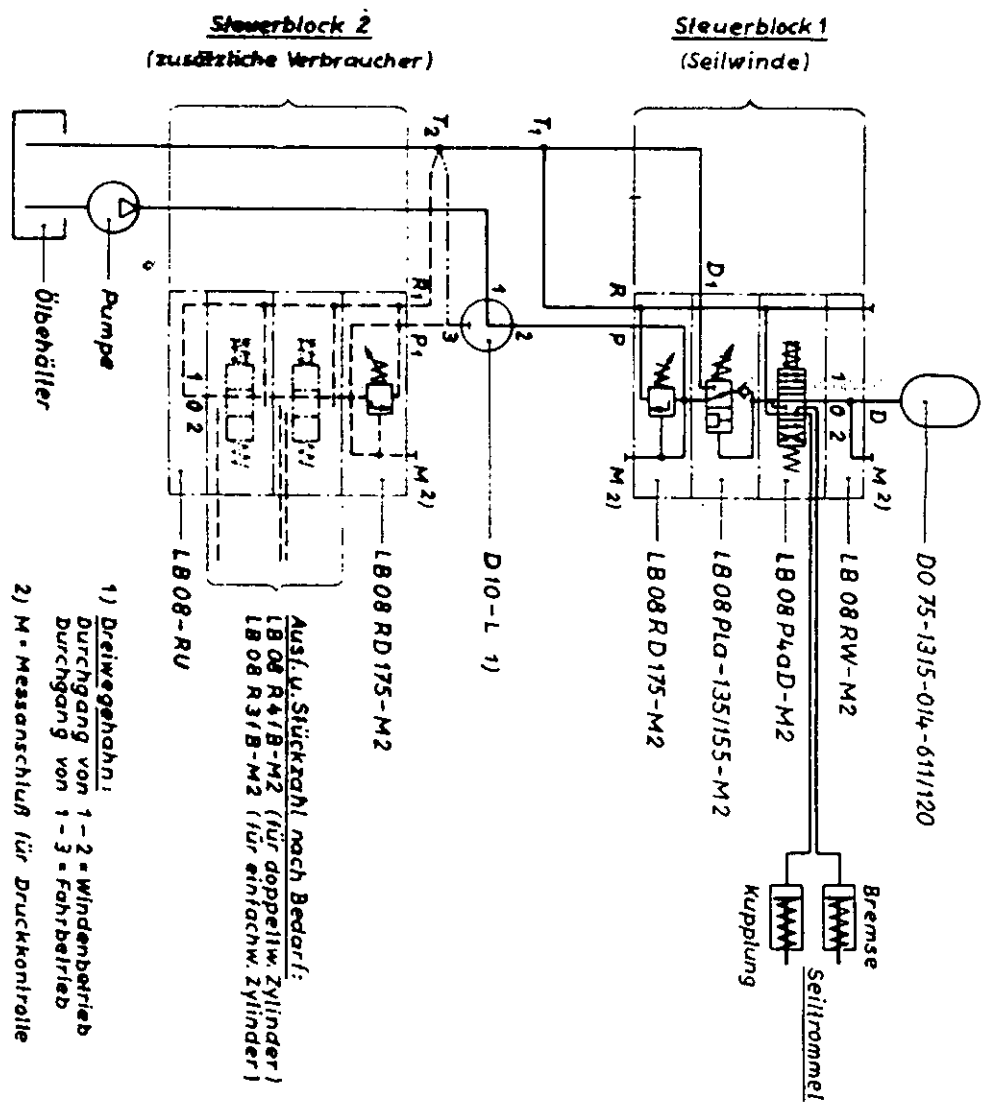


Abb. 37

Abb. 37

Schaltplan zur Eintrommel-Forstseilwinde Typ 5073-2.

Control diagramme of Single-drum Forestry Winch Type 5073-2.

Diagramme de contrôle pour Treuil à un tambour type 5073-2.

Diagramo de control del Torno de cable de un solo tambor tipo 5073-2.

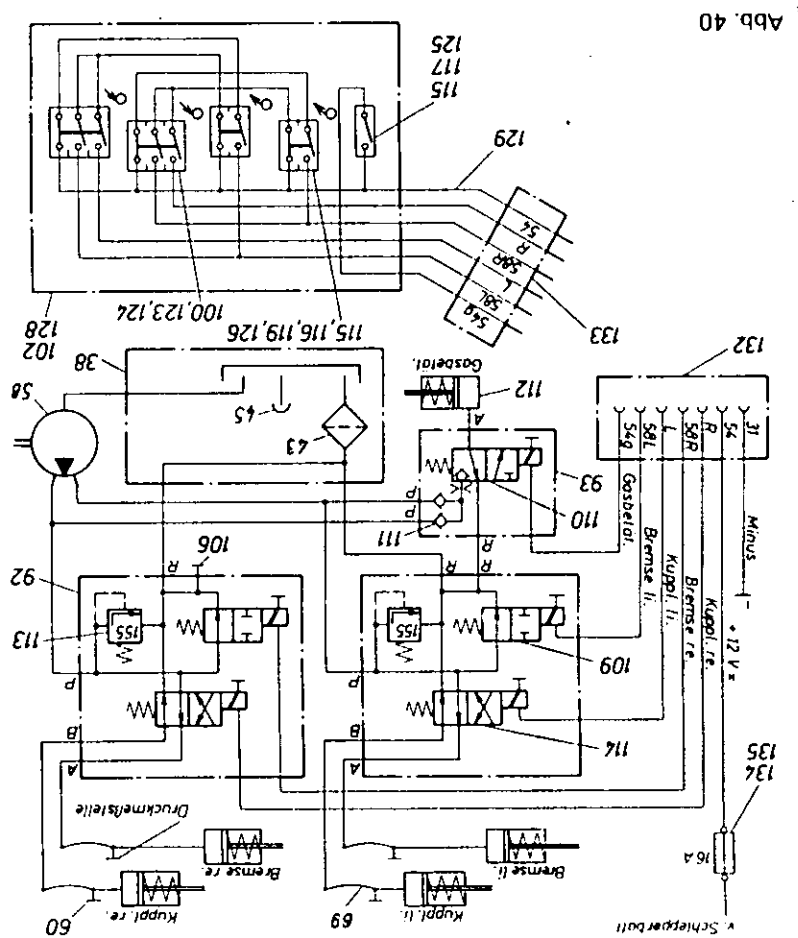


Abb. 40

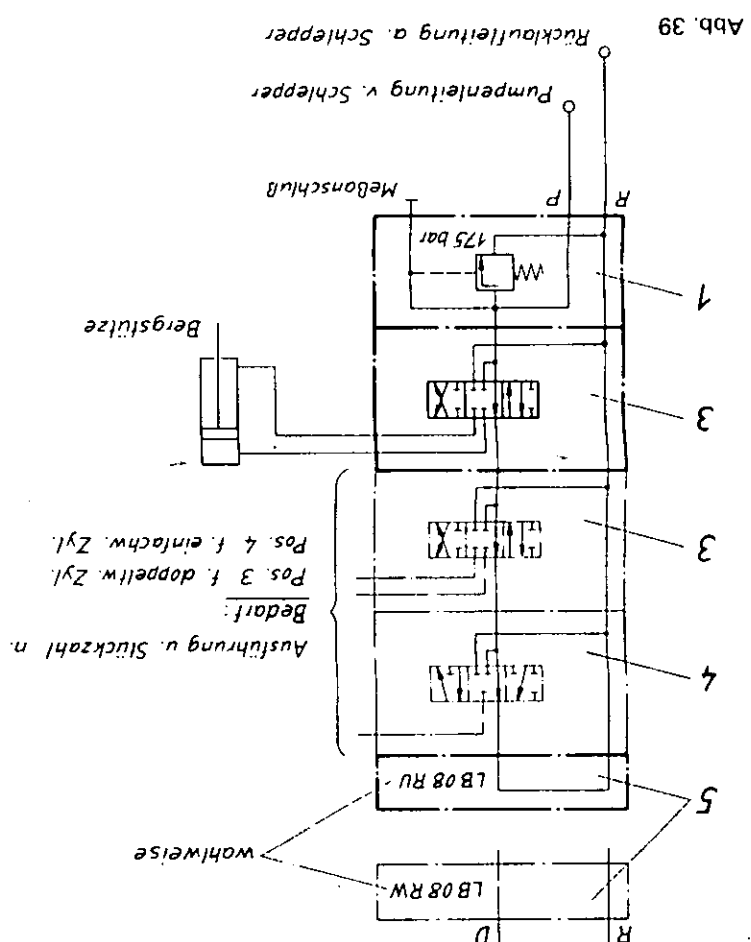


Abb. 39

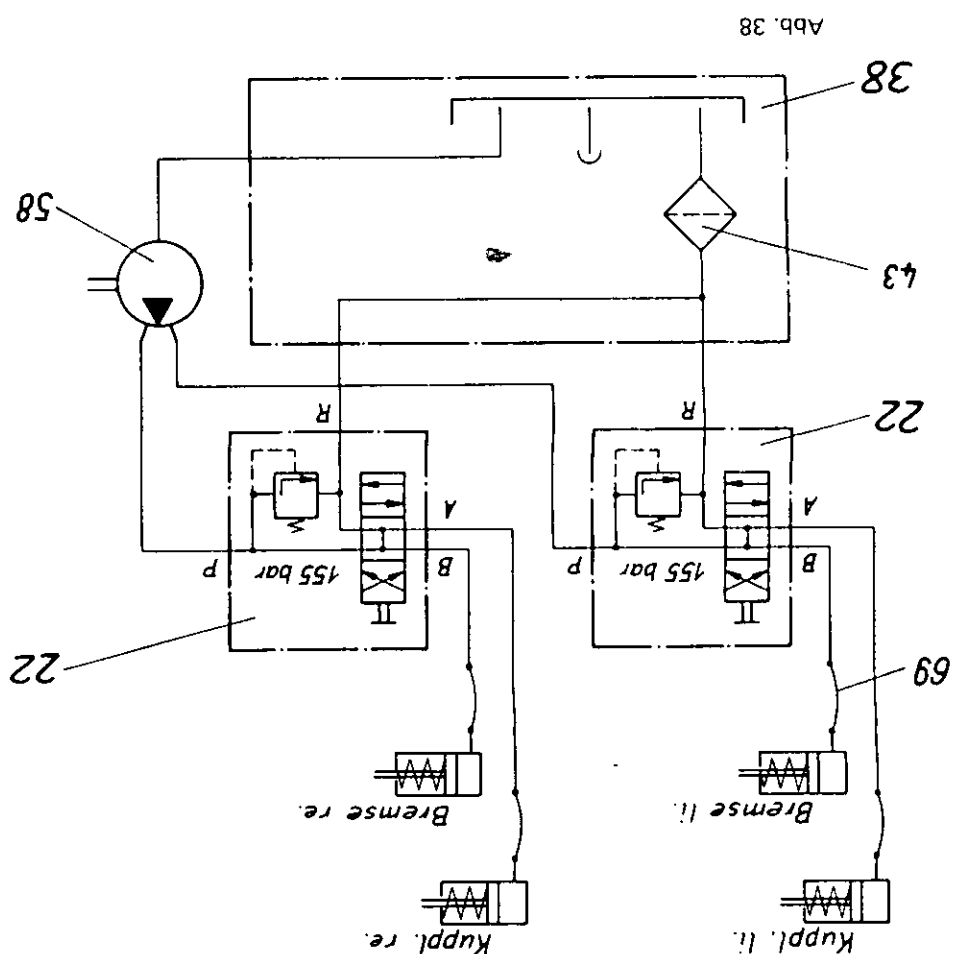


Abb. 38

Abb. 40 Schaltplan zur Doppeltrommel-Forstseilwinde mit Drucktastensteuerung.

Control diagramme of double-drum winch with keyboard control.

Diagramme de contrôle du treuil jumelé de la commande par touche.

Diagrama de control del torno gemelo de cable con caja de mandos de botones.

Abb. 39

Schaltplan zur Bergstütze der Doppeltrommel-Forstseilwinde.

Control diagramme of butt plate for winch type 5073-7.

Diagramme de contrôle pour la lame du treuil jumelé.

Diagrama de control del pala del torno gemelo de cable.

Abb. 38

Schaltplan zur Doppeltrommel-Forstseilwinde Type 5073-7.

Control diagramme of double-drum forestry winch type 5073-7.

Diagramme de contrôle pour treuil jumelé type 5073-7.

Diagrama de control del torno gemelo de cable tipo 5073-7.

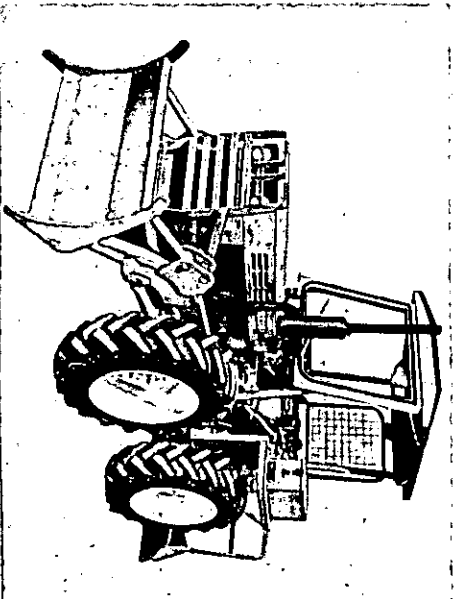


Abb. 21

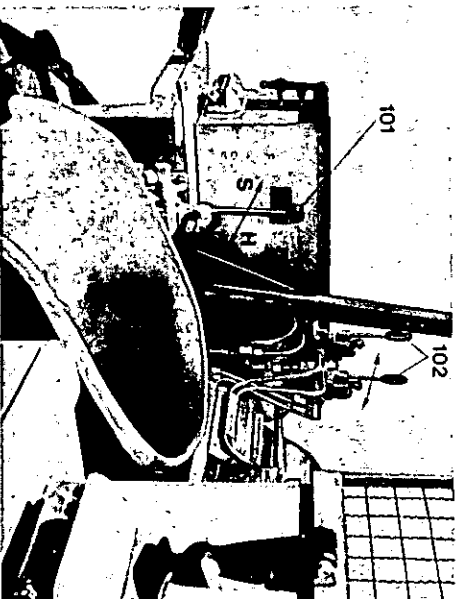


Abb. 23

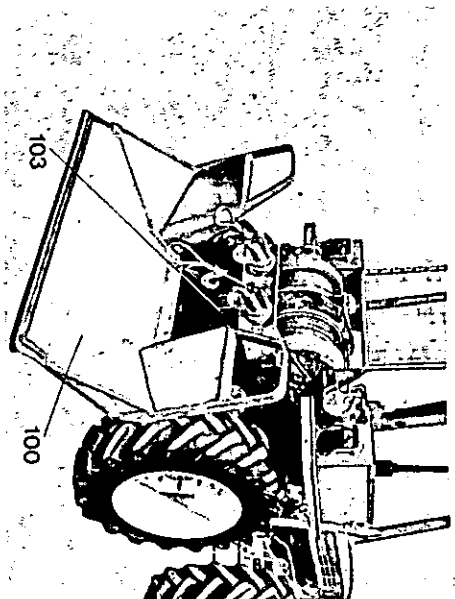


Abb. 22

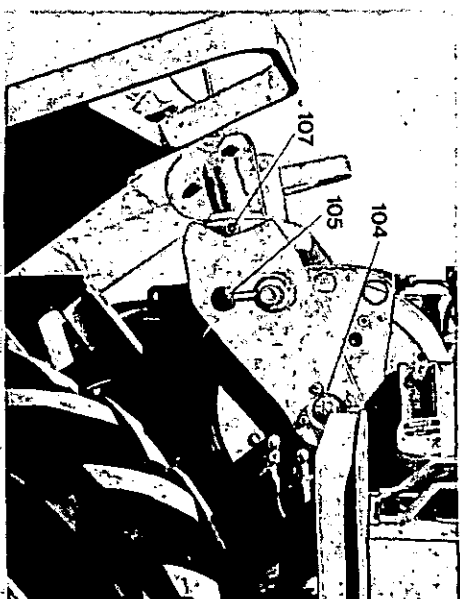


Abb. 24

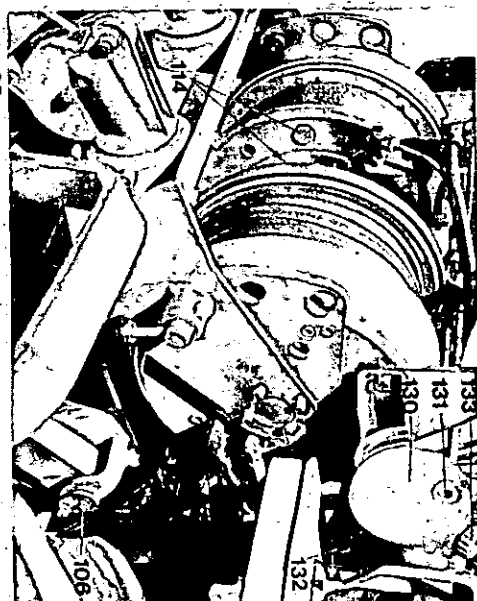


Abb. 25

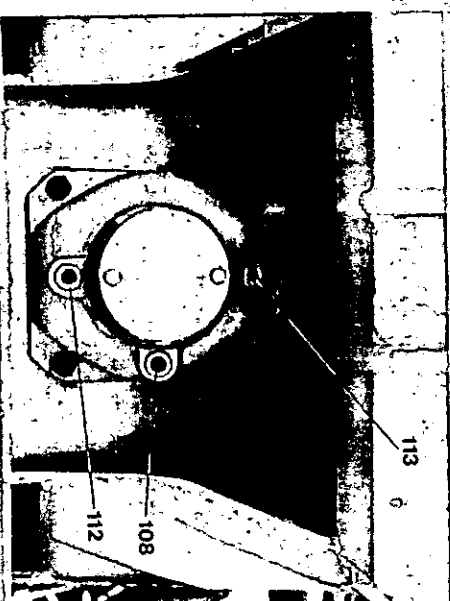


Abb. 27

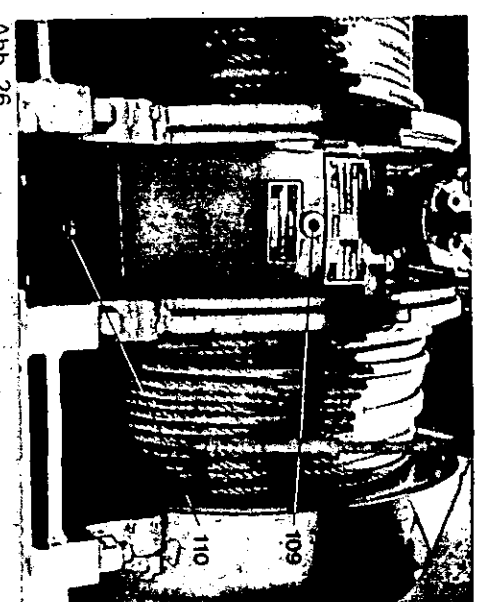


Abb. 26

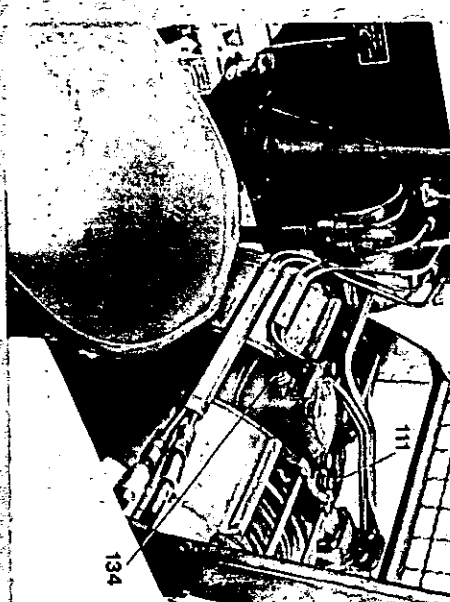


Abb. 28

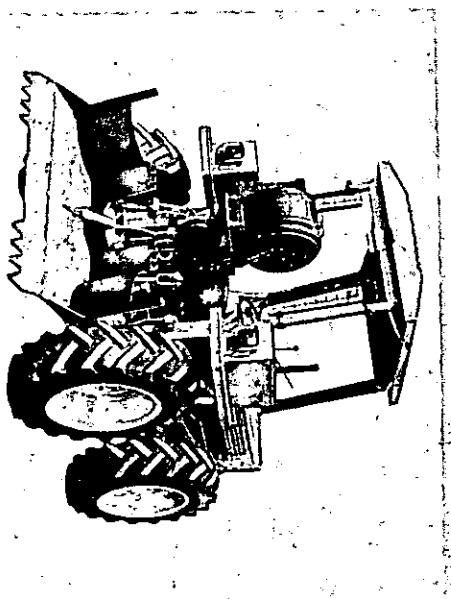


Abb. 29

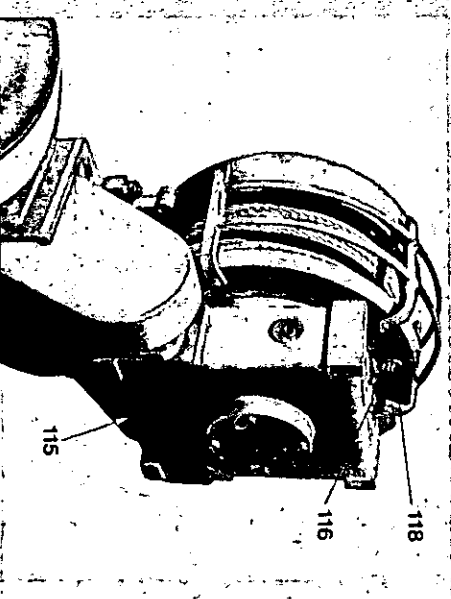


Abb. 30

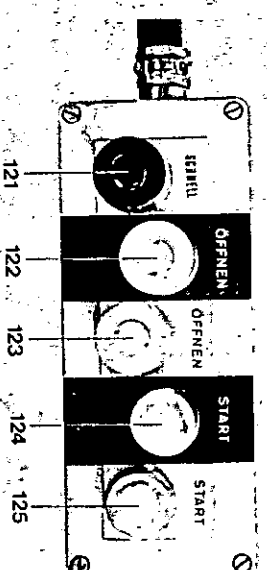


Abb. 33

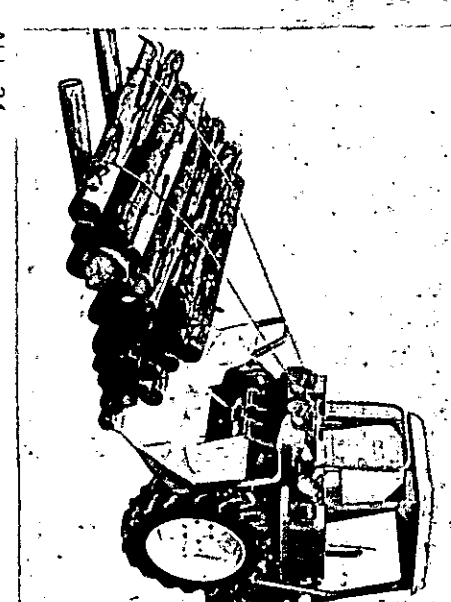


Abb. 34

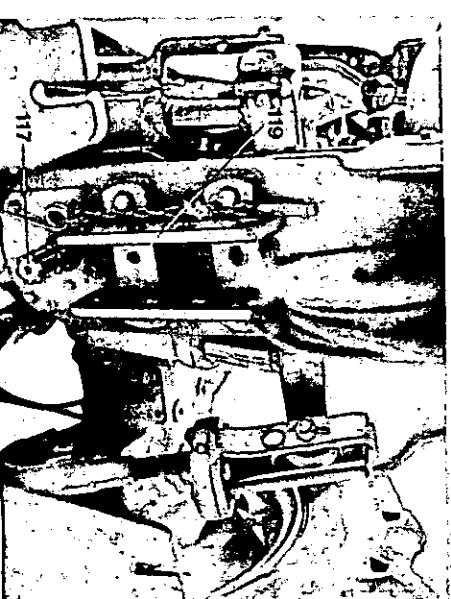


Abb. 31

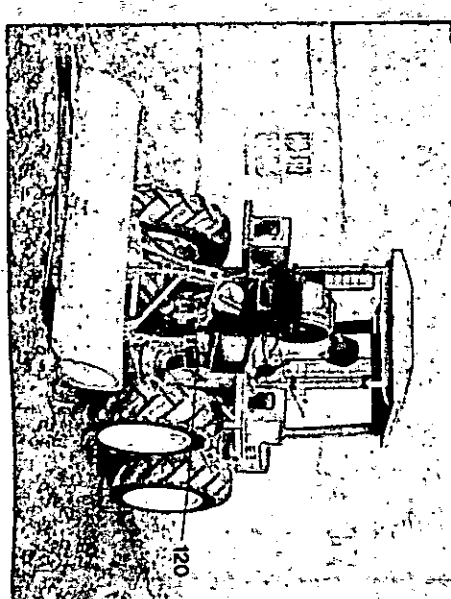


Abb. 32

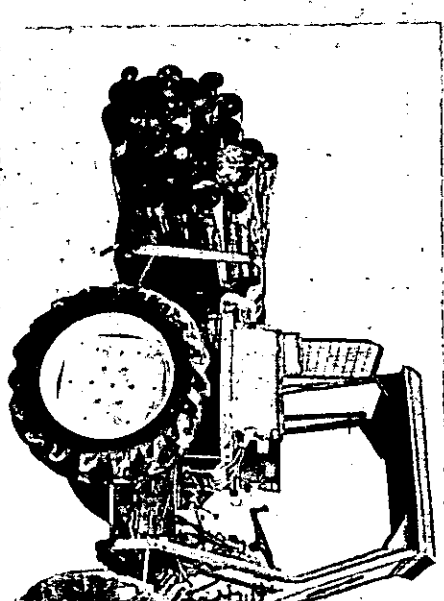


Abb. 35

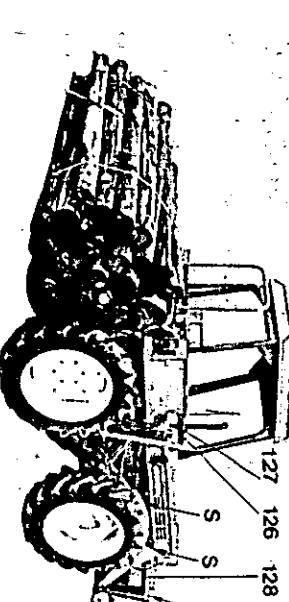


Abb. 36