

**VERSNELLINGSBAK
5 K-110 GP****INHOUD**

	subgroep	bladzijde
Algemeen	3.00	
technische gegevens	3.00	1
beschrijving	3.00	2
uit- en inbouwen	3.00	5
onderhoud	3.00	7
bediening	3.00	8
speciaal gereedschap	3.00	9
Huis hoofdversnellingsbak	3.01	
speciaal gereedschap	3.01	1
reparatiegegevens	3.01	1
Roterende delen van hoofdversnellingsbak	3.02	
speciaal gereedschap	3.02	1
reparatiegegevens	3.02	4
Schakelmechanisme	3.09	
speciaal gereedschap	3.09	1
reparatiegegevens	3.09	2
Hulpversnellingsbak	3.10	
speciaal gereedschap	3.10	1
reparatiegegevens	3.10	3
Schakelmechanisme van hulpversnellingsbak	3.19	
reparatiegegevens	3.19	1
P.T.O.'s	3.20	

**BOITES DE VITESSES
5 K-110 GP****TABLE DES MATIERES**

	subdivision	page
Généralités	3.00	
caractéristiques techniques	3.00	1
description	3.00	2
dépose et pose	3.00	5
entretien	3.00	7
commande	3.00	8
outils spéciaux	3.00	9
Carter de la boîte principale	3.01	
outils spéciaux	3.01	1
caractéristiques des réparations	3.01	1
Parties rotatives de la boîte principale	3.02	
outils spéciaux	3.02	1
caractéristiques des réparations	3.02	4
Mécanisme de commande	3.09	
outils spéciaux	3.09	1
caractéristiques des réparations	3.09	2
Boîte auxiliaire	3.10	
outils spéciaux	3.10	1
caractéristiques des réparations	3.10	3
Mécanisme de commande de la boîte auxiliaire	3.19	
caractéristiques des réparations	3.19	1
Prise de force	3.20	

TREFWOORDENREGISTER

	subgroep	bladzijde
bediening	3.00	8
bedieningsmechanisme	3.19	
van hulpversnellingsbak		
beschrijving	3.00	2
gewicht	3.00	1
huis hoofdversnellingsbak	3.01	
hulpversnellingsbak	3.10	
inbouwen	3.00	6
luchtdruk	3.00	1
maximum ingaand	3.00	1
draaimoment		
noodbediening	3.00	8
olie hoeveelheid	3.00	7
— peil controleren	3.00	7
— soort	3.00	7
— verversen	3.00	7
onderhoud	3.00	7
ontluchting	3.00	7
persluchtsysteem van	3.00	4
hulpversnellingsbak		
p.t.o.'s	3.20	
reducties	3.00	1
reparatiegegevens	3.01	1
	3.02	4
	3.09	2
	3.10	3
	3.19	1
	3.02	
roterende delen van		
hoofdversnellingsbak		
schakelen	3.00	8
schakeling	3.00	1
schakelmechanisme	3.09	
slepen	3.00	8
smering	3.00	1.4
speciaal gereedschap	3.00	9
	3.01	1
	3.02	1
	3.09	1
	3.10	1
technische uitgegevens	3.00	1
uitbouwen	3.00	5

INDEX ALPHABETIQUE

	subdivision	page
boîte auxiliaire	3.10	
caractéristiques des réparations	3.01	1
	3.02	4
	3.09	2
	3.10	3
	3.19	
caractéristiques techniques	3.00	1
carter de la boîte principale	3.01	
commande	3.00	8
commande de secours	3.00	8
couple d'entrée max.	3.00	1
dépose	3.00	5
description	3.00	2
enclenchement	3.00	1
entretien	3.00	7
graissage	3.00	1.4
huile, contenance	3.00	7
niveau	3.00	7
type	3.00	7
vidange	3.00	7
installation	3.00	6
mécanisme de changement des		
vitesses	3.09	
mécanisme de commande de la		
boîte auxiliaire	3.19	
outils spéciaux	3.00	9
	3.01	1
	3.02	1
	3.09	1
	3.10	1
parties rotatives de la boîte		
principale	3.02	
passage des vitesses	3.00	8
poids	3.00	1
pression pneumatique	3.00	1
prises de force	3.20	
purge	3.00	7
rapports	3.00	1
remorquage	3.00	8
système pneumatique de la boîte		
auxiliaire	3.00	4

ALGEMEEN

TECHNISCHE GEGEVENS

Reducties hoofdversnellingsbak:

vooruit: 3,82 : 1; 2,53 : 1; 1,86 : 1; 1,36 : 1; 1,00 : 1
achteruit: 4,72 : 1

Reducties hulpversnellingsbak:

3,43 : 1; 1,00 : 1

Reducties hoofdversnellingsbak en hulpversnellingsbak tezamen:

vooruit:

$3,43 \times 3,82 = 13,1$; kruipversnelling
 $3,43 \times 2,53 = 8,67$; 1e versnelling
 $3,43 \times 1,86 = 6,37$; 2e versnelling
 $3,43 \times 1,36 = 4,65$; 3e versnelling
 $3,43 \times 1,00 = 3,43$; 4e versnelling
 $1,00 \times 3,82 = 3,82$; wordt niet gebruikt
 $1,00 \times 2,53 = 2,53$; 5e versnelling
 $1,00 \times 1,86 = 1,86$; 6e versnelling
 $1,00 \times 1,36 = 1,36$; 7e versnelling
 $1,00 \times 1,00 = 1,00$; 8e versnelling

achteruit:

$3,43 \times 4,72 = 16,2$
 $1,00 \times 4,72 = 4,72$

Zie voor het schakeldiagram Od-1 (0-02)

Maximum ingaand draaimoment: 120 mkg

Schakeling hoofdversnellingsbak:

klauwenschakeling, niet gesynchroniseerd

Schakeling hulpversnellingsbak:

gesynchroniseerd

Bediening hoofdversnellingsbak:

draaiasschakeling met afstandbediening

Bediening hulpversnellingsbak:

pneumatisch

Vereiste luchtdruk:

dezelfde als voor de reminstallatie, dus minimaal 5 kg/cm² en maximaal 7,35 kg/cm²

Gewicht: ca. 300 kg

Smering:

druksmering gecombineerd met spatsmering

GENERALITES

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Rapports de la boîte de vitesses principale:

marche AV: 3,82 : 1; 2,53 : 1; 1,86 : 1; 1,36 : 1;
1,00 : 1
marche AR 4,72 : 1

Rapports de la boîte auxiliaire:

3,43 : 1; 1,00 : 1

Rapports de la boîte principale et de la boîte auxiliaire additionnées:

marche AV:

$3,43 \times 3,82 = 13,1$; vitesse lente
 $3,43 \times 2,53 = 8,67$; 1ère vitesse
 $3,43 \times 1,86 = 6,37$; 2ème vitesse
 $3,43 \times 1,36 = 4,65$; 3ème vitesse
 $3,43 \times 1,00 = 3,43$; 4ème vitesse
 $1,00 \times 3,82 = 3,82$; n'est pas utilisé
 $1,00 \times 2,53 = 2,53$; 5ème vitesse
 $1,00 \times 1,86 = 1,86$; 6ème vitesse
 $1,00 \times 1,36 = 1,36$; 7ème vitesse
 $1,00 \times 1,00 = 1,00$; 8ème vitesse

marche AR:

$3,43 \times 4,72 = 16,2$
 $1,00 \times 4,72 = 4,72$

Diagramme du passage des vitesses voir Od-1 (0-02)

Couple d'enclenchement max: 120 mkg

Enclenchement de la boîte de vitesse principale:

par crabots, non-synchronisé

Enclenchement de la boîte auxiliaire:

synchronisé

Commande de la boîte de vitesses principale:

arbre rotatif par commande à distance

Commande de la boîte auxiliaire:

pneumatique

Pression pneumatique nécessaire:

identique à l'installation de freinage, donc minimum 5 kg/cm² et maximum 7,35 kg/cm²

Poids: environ 300 kg

Graissage:

Graissage sous pression combiné au graissage par barbotage

BESCHRIJVING

Algemeen

De type aanduiding 5 K-110 GP heeft de volgende betekenis:

5 : hoofdversnellingsbak heeft 5 versnellingen vooruit

K : hoofdversnellingsbak heeft klauwenschakeling

110: maximum ingaand draaimoment

G : groep

P : planetair

De versnellingsbak is opgebouwd uit twee gedeelten, een hoofdversnellingsbak en een hulpversnellingsbak.

De hoofdversnellingsbak is een normale versnellingsbak met vijf versnellingen vooruit, waarvan een kruipversnelling, en een achteruit.

De hoofdversnellingsbak is niet gesynchroniseerd en wordt geschakeld met behulp van een draaiasschakeling met afstandbediening.

De hulpversnellingsbak is een planetair stelsel met twee versnellingen. De hulpversnellingsbak is aan de achterzijde tegen de hoofdversnellingsbak gemonteerd.

DESCRIPTION

Généralités

L'indication du type 5K-110 GP a la signification suivante:

5 : Boîte principale possédant 5 vitesses de marche AV

K : Boîte principale possédant des crabots

110: couple d'enclenchement max.

G : groupe

P : planétaires

La boîte de vitesses se compose de deux parties, c.à.d. la boîte principale et la boîte auxiliaire. La boîte principale, qui est une boîte de vitesses classique à cinq vitesses de marche AV (dont une vitesse lente), et une vitesse pour la marche AR; La boîte principale n'est pas synchronisée, l'enclenchement des vitesses se fait par l'intermédiaire d'un arbre rotatif avec commande à distance.

La boîte auxiliaire est une boîte à transmission planétaire à deux vitesses.

La boîte auxiliaire est accouplée par sa partie arrière à la boîte principale.

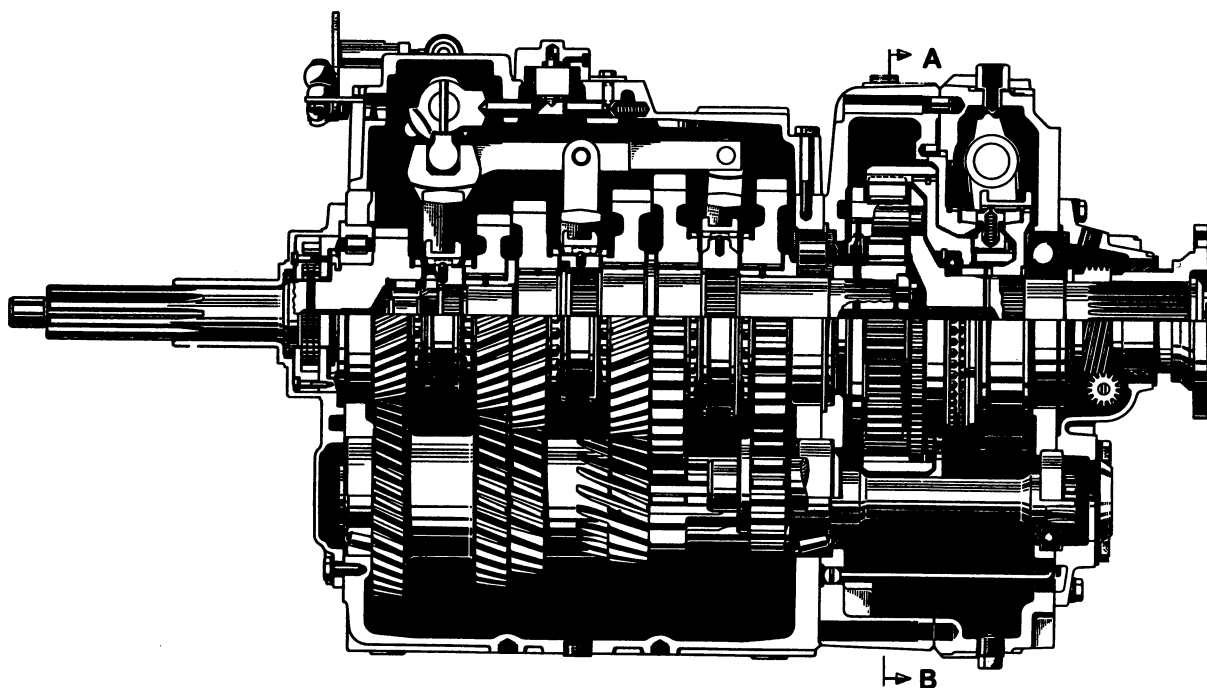


Fig. 1

Het zonnewiel bevindt zich op het einde van de hoofdas van de hoofdversnellingsbak en het planeetwielstel op de uitgaande as van de hulpversnellingsbak.

Het ringwiel kan door middel van een gesynchroneerde schakeling ofwel aan het huis ofwel aan de uitgaande as worden geblokkeerd.

Als het ringwiel aan het huis wordt geblokkeerd, ontstaat een reductie.

Als het ringwiel aan de uitgaande as wordt geblokkeerd draait het planetaire stelsel als een geheel rond en vindt geen reductie plaats.

De hulpversnellingsbak wordt met behulp van perslucht geschakeld.

Door de combinatie van de hoofdversnellingsbak met de hulpversnellingsbak ontstaan 8 versnellingen vooruit, een kruipversnelling en twee versnellingen achteruit (zie ook de technische gegevens en figuur 2).

De kruipversnelling van de hoofdversnellingsbak, gecombineerd met de directe overbrenging van de hulpversnellingsbak, wordt niet gebruikt, daar de totale reductie zich dan tussen de 3e en de 4e versnelling bevindt.

Le pignon central est monté en bout de l'arbre principal de la boîte principale et les planétaires sur l'arbre de sortie de la boîte auxiliaire. Il est possible d'accoupler le manchon baladeur au carter de la boîte ou à l'arbre de sortie.

Dans le cas de l'accouplement au carter, on obtient une réduction.

Il n'y a pas de réduction dans le cas où l'accouplement se fait à l'arbre de sortie car les planétaires tournent comme un ensemble.

L'enclenchement de la boîte auxiliaire se fait par commande pneumatique.

En combinant la boîte principale à la boîte auxiliaire on obtient 8 vitesses de marche AV, une vitesse lente et deux vitesses de marche AR (voir également caractéristiques techniques et figure 2).

La vitesse lente de la boîte auxiliaire, combinée à la transmission directe de la boîte auxiliaire n'est pas utilisée, étant donné que le rapport total se situerait entre la 3ème et la 4ème vitesse.

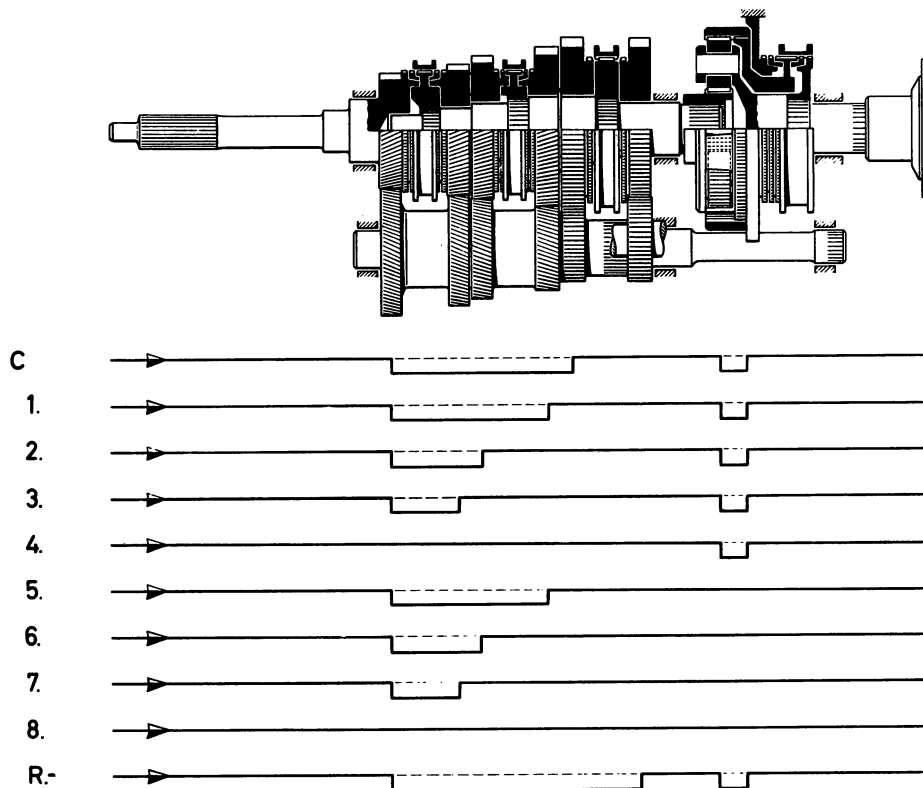


Fig. 2

Persluchtsysteem van hulpversnellingsbak

De hulpversnellingsbak wordt pneumatisch geschakeld met behulp van een aan het versnellingshendel aangebracht schakelventiel (7) (zie figuur 3). Dit schakelventiel bedient het relaisventiel (5). Het relaisventiel regelt de toevoer van de perslucht naar de schakelcilinder (6).

De toevoer van perslucht van de luchtketels naar het relaisventiel kan worden gesloten door het hoofdventiel (4). Het hoofdventiel is gesloten als een versnelling van de hoofdversnellingsbak is ingeschakeld. Schakelen van de hulpversnellingsbak is dus alleen mogelijk als de hoofdversnellingsbak in neutraal staat.

Smering

De hoofdversnellingsbak en de hulpversnellingsbak hebben een gemeenschappelijke oliehuishouding.

De olietoevoer naar de tandwielen wordt verzorgd door spatsmering, gecombineerd met druksmering.

De oliedruk wordt geleverd door een oliepomp, die zich aan de voorzijde tegen de hoofdversnellingsbak bevindt.

Système pneumatique de la boîte auxiliaire

L'enclenchement de la boîte auxiliaire se fait par commande pneumatique, par l'intermédiaire d'un piston de commande posé sur le levier de changement de vitesses (fig. 3).

La valve de relais règle le débit d'air comprimé du cylindre d'enclenchement (6).

Le débit d'air comprimé des réservoir à la valve-relais peut être coupé par la valve principale (4). La valve principale est fermée lorsqu'une vitesse de la boîte principale est enclenchée. Ceci signifie que le changement des vitesses ne peut s'opérer que si la boîte principale se trouve au point mort.

Graissage

La boîte principale et la boîte auxiliaire possèdent un système de graissage commun.

Le graissage des engrenages se fait par barbotage combiné au graissage sous pression.

La pression d'huile est fournie par une pompe, qui est montée sur le nez de la boîte principale.

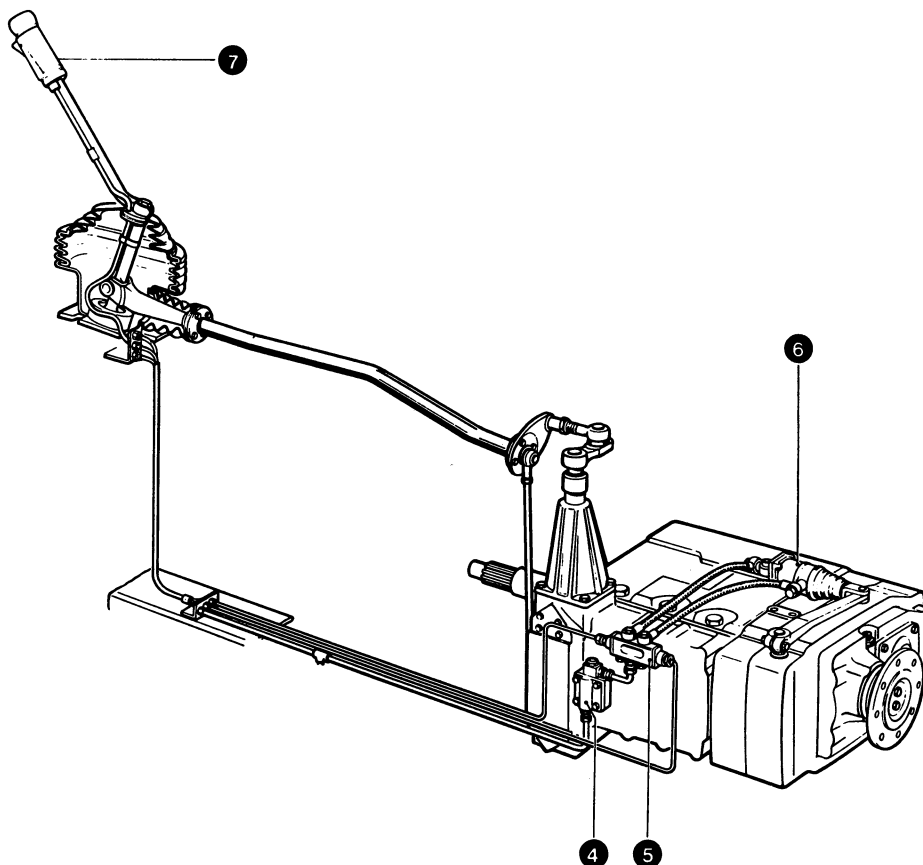


Fig. 3

UITBOUWEN

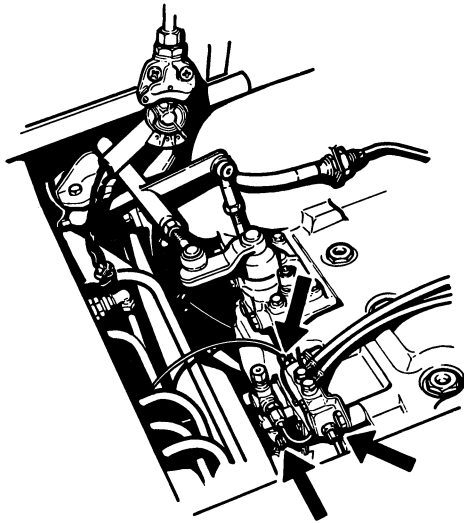


Fig. 4

- Neem de aandrijfvas van de versnellingsbak af.
- Neem de kilometertellerkabel van de versnellingsbak af.
- Neem de luchtleidingen van het relaisventiel en het hoofdventiel af (figuur 4). Neem maatregelen om ervoor te zorgen, dat bij het inbouwen de leidingen niet kunnen worden verwisseld.
- Neem de schakelstang van de versnellingsbak af en neem de reactiestang ofwel aan de bovenzijde van de schakelstang, ofwel aan de onderzijde van de versnellingsbak af (figuur 5).
- Neem de steun van de leiding van de koppelingsbediening van het koppelingshuis af (figuur 6).
- Draai de moeren (a) van de uitlaatbeugel wat los, verwijder de bouten (b) en draai de steun opzij (figuur 7).

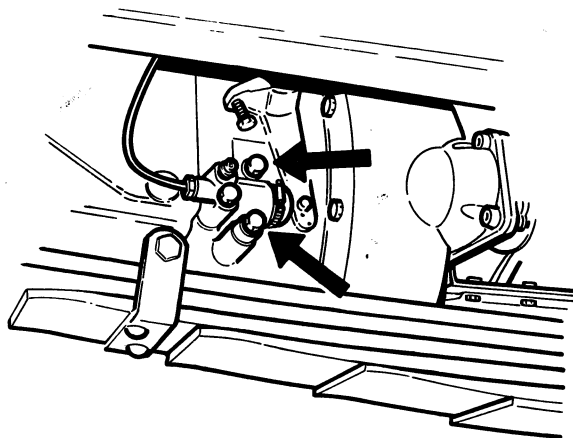


Fig. 6

DEPOSE

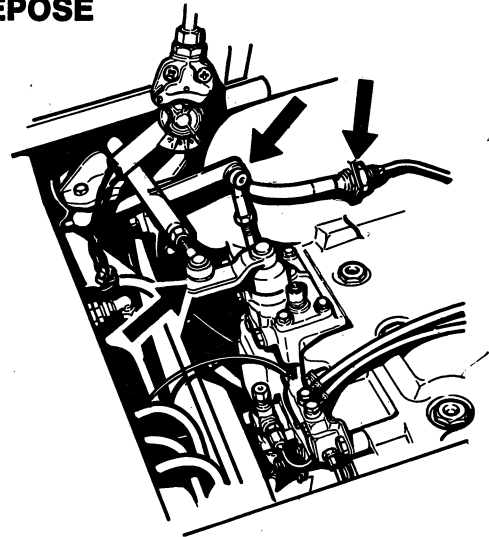


Fig. 5

- Déposer l'arbre de transmission de la boîte de vitesses.
- Déposer le câble kilométrique de la boîte de vitesses.
- Débrancher les conduites pneumatiques de la valve de relais et de la valve principale (fig. 4). Prendre des précautions pour ne pas permuter les deux tuyaux au moment de les poser.
- Déposer le levier de commande de la boîte de vitesses, et déposer la barre de réaction soit au sommet du levier de commande, soit d'en-dessous de la boîte (fig. 5).
- Déposer l'équerre de la conduite de commande de changement de vitesses se trouvant sur la boîte (fig. 6).
- Légèrement desserrer les écrous (a) de la bride du tuyau d'échappement ôter les vis (b), et repousser l'équerre (fig. 7).

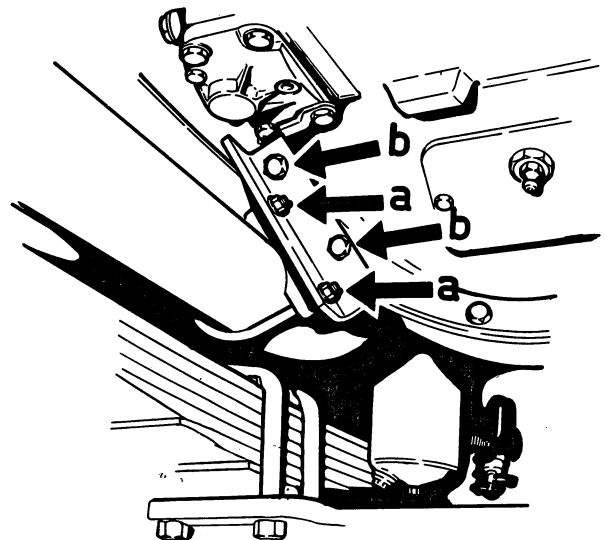


Fig. 7

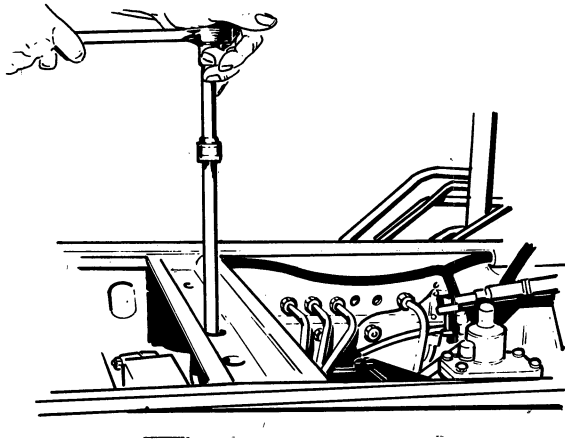


Fig. 8

- Verwijder de bouten, waarmee het koppelingshuis aan de motor is bevestigd.
- Ondersteun de versnellingsbak en verwijder de bouten waarmee de versnellingsbak aan de ophangbalk is bevestigd (figuur 8). Indien zich tussen de ophangbalk en de versnellingsbak vulringen bevinden, dienen deze bij het inbouwen weer te worden aangebracht.
- De versnellingsbak kan nu worden uitgenomen.

INBOUWEN

- Het inbouwen geschiedt in de omgekeerde volgorde.
- Zorg er door het plaatsen van vulringen voor, dat de versnellingsbak aan de achterzijde spanningvrij wordt opgehangen. In het algemeen zal dit worden bereikt met de vulringen, die bij het uitbouwen zijn verwijderd.
- Let er bij het bevestigen van de hulpcilinder van de koppeling op, dat de juiste bouten worden gebruikt; deze zijn slechts weinig langer dan de bouten, waarmee het koppelingshuis aan de motor is bevestigd.
- Borg de moeren van de schakelstang en de reactiestang met splitpenen.
- Zorg ervoor, dat de luchtleidingen op de juiste wijze worden aangesloten; als het schakelventiel aan de bovenzijde is ingedrukt moet de hefboom op de versnellingsbak in de voorste stand staan.

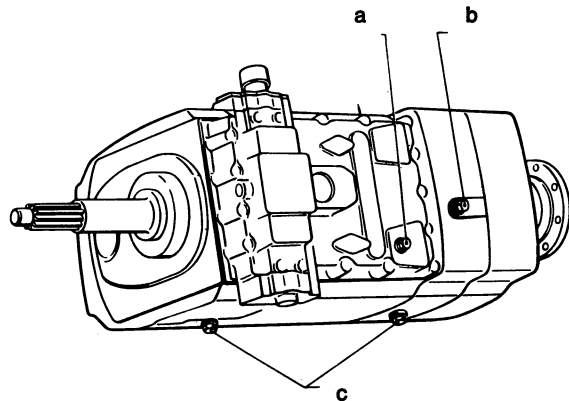


Fig. 9

- Ôter les boulons fixant le carter d'embrayage sur le moteur.
- Étayer la boîte, ôter les boulons de la traverse de suspension de la boîte (fig. 8). Dans les cas où il y avait des entretoises entre la traverse de suspension et la boîte, il est impératif de les remettre au moment de la pose.
- Déposer la boîte.

POSE

- La pose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Supprimer les tensions au moment du montage en utilisant des entretoises. Dans ce but on peut généralement réutiliser les entretoises qui ont été déposées.
- Au moment de poser le cylindre récepteur, veiller à utiliser les vis correctes. Celles-ci sont légèrement plus longues que les boulons fixant le carter d'embrayage sur le moteur.
- Goupiller les écrous de l'arbre de commande et de la tige d'appui.
- Veiller à correctement brancher les conduites pneumatiques; si le bouton de la soupape de commande est enfoncé en position supérieure le levier de la boîte auxiliaire doit se trouver en position avancée.

ONDERHOUD

Hoeveelheid olie	ca. 10 l
Oliesoort	Mil.-L-2105 A SAE 80

Oliepeil controleren

- Elke 5000 km
- Wagen horizontaal plaatsen
- Niet controleren direct na een lange rit, maar eerst de olie laten bijzakken en afkoelen
- Motor enkele minuten laten draaien, terwijl het koppelingspedaal niet wordt ingetrapt
- Oliepeil controleren; minimum peil 10 mm onder de niveauplug, maximum peil ter hoogte van de niveauplug
- Zo nodig bijvullen door de vulopening (b) tot de olie uit de opening van de niveauplug (a) loopt (figuur 9)

Olie verversen

- Eerste keer na 2500 km, daarna elke 25.000 km
- Aftappen als de olie warm is
- Vullen via vulopening (b) tot de olie uit de niveauplug (a) loopt (fig. 9).

Ontluchting

Bij het rijden ontstaat in de versnellingsbak een overdruk doordat de temperatuur toeneemt. Let er daarom altijd op, dat de ontluchter niet verstopt raakt, bijvoorbeeld door vuil of verf.

Persluchtinstallatie

Denk aan het afblazen van de ketels.

ENTRETIEN

Contenance en huile	Environ 10 l
Type d'huile	Mil.-L-2105 A SAE 80

Vérification du niveau d'huile

- Tous les 5000 km.
- Le véhicule doit se trouver sur une surface plane.
- Ne pas vérifier immédiatement après un long trajet, attendre que l'huile decante et se refroidisse.
- Faire tourner le moteur quelques minutes, mais ne pas enfoncer la pédale d'embrayage.
- Vérification du niveau d'huile : niveau minimum : 10 mm sous le bouchon de niveau; niveau maximum: à niveau avec le bouchon.
- Si cela s'avère nécessaire remplir par l'orifice (b) jusqu'à ce que l'huile déborde par l'ouverture du bouchon de niveau (a) (fig. 9).

Vidange

- La première fois après 2500 km, ensuite tous les 25.000 km.
- Vidanger lorsque l'huile est chaude.
- Remplissage par l'orifice (b) jusqu'à ce que l'huile sécoule par le bouchon de niveau (a) (fig. 9).

Purge

Pendant que le véhicule roule la pression dans la boîte de vitesse croît en raison de l'augmentation de la température. Il faut donc régulièrement vérifier que le purgeur ne soit pas obstruer par l'encrassement ou par de la couleur.

Installation pneumatique

Ne pas omettre de purger régulièrement les réservoirs.