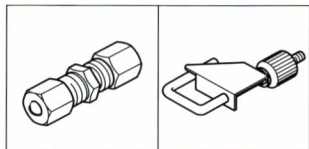


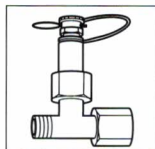
18.1 Spezialwerkzeuge

18.1 Outils spéciaux

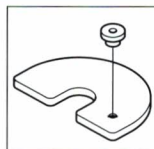
18.1 Attrezzi speciali



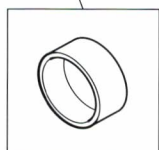
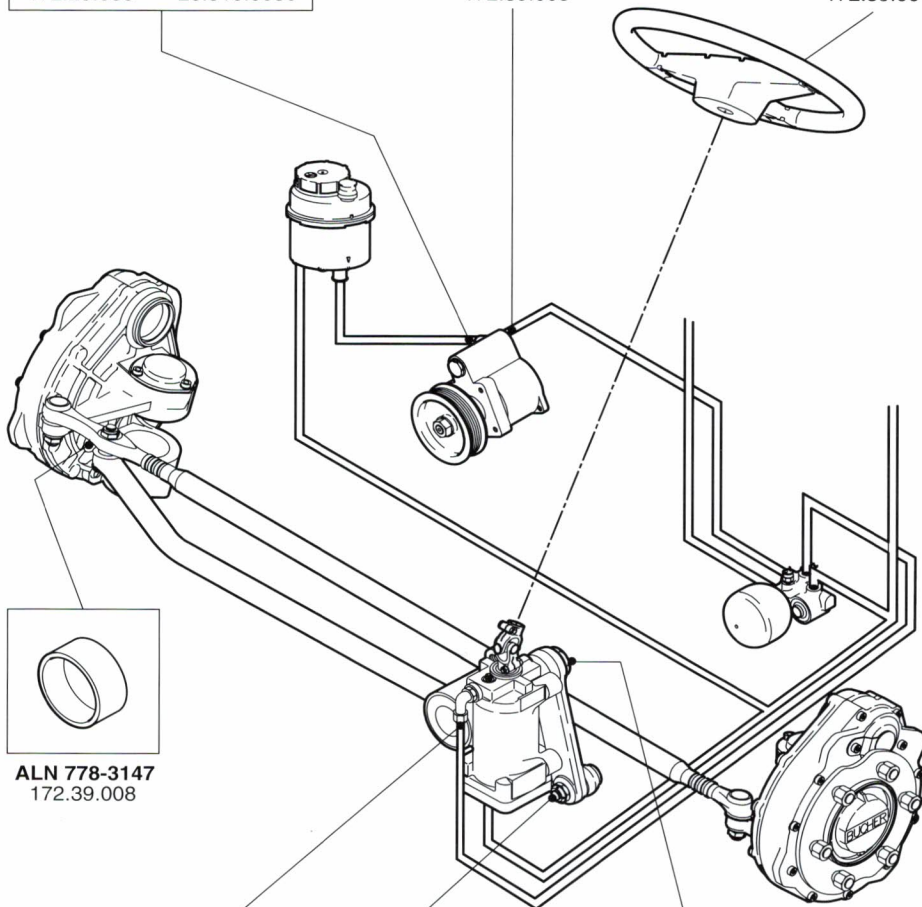
ALN 778-3125 172.29.036
ALN 778-3102 20.310.0030



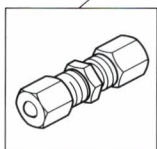
ALN 778-3145 172.39.003



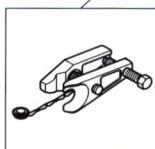
ALN 778-3146 172.39.004



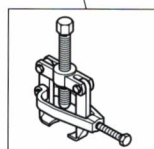
ALN 778-3147 172.39.008



ALN 778-3123 172.19.023



ALN 778-3133 KUKKO 129-3



ALN 129-8724 KUKKO 204-2

18.2 Fehlersuchplan Lenkanlage

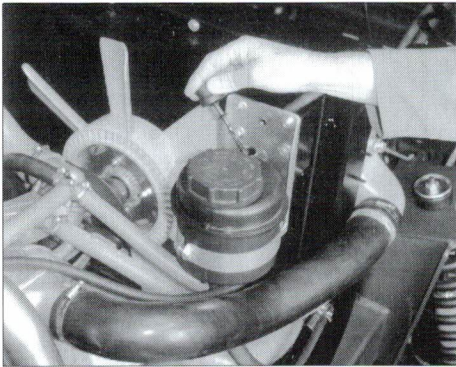


fig. 18.02

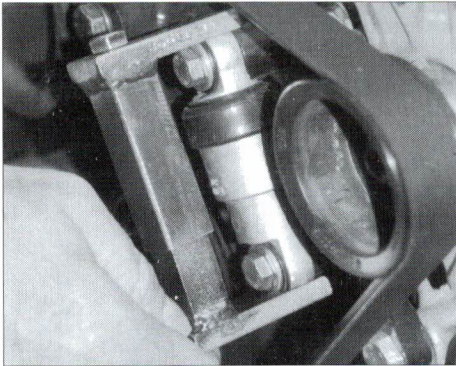


fig. 18.03

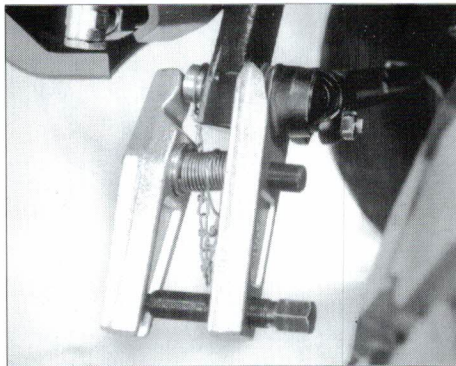


fig. 18.04

| | | | | |
|------------------------------|----------|--------------|--------------|-----------------------|
| Spezialwerkzeuge | ALN | DURO Kiste A | PUCH Kiste A | PUCH Kiste Diagnostik |
| Gelenkabzug inkl. Druckstück | 778-3133 | x | | |

Beanstandung: Schwergängige Lenkung

Ölniveau der Lenkhilfe (Kap. 18.9) prüfen.

Werte i.O.?

Ja

Nein

Undichtheit beheben.

Sichtprüfung des Öls.

Ist Öl aufgeschäumt (weissliche Farbe)?

Nein

Ja

Ölansaug vom Behälter bis Pumpe auf Undichtigkeit prüfen. Undichtigkeit beheben und Öl wechseln.

Keilrippenriemen und Riemenspanner kontrollieren, Kap. 10.5.

Werte i.O.?

Ja

Nein

Riemenspanner einstellen bzw. Keilrippenriemen ersetzen, Kap. 10.5.

Fahrzeug an Vorderachse anheben, Gängigkeit der Lenkanlage kontrollieren. Motor nicht starten.

Lenken mit Lenkrad problemlos möglich?

Ja

Nein

Lenkstange am Lenkstockhebel abhängen, Gelenkabzug inkl. Druckstück ALN 778-3133 verwenden. Lenken mit Lenkrad problemlos möglich?

Ja

Nein

18.2 Plan de diagnostic de pannes système de direction

| Outils spéciaux | NSA | DURO caisse A | PUCH caisse A | PUCH caisse diagnostic |
|---|----------|------------------|------------------|---------------------------|
| Extracteur d'articulation av. pièce de pression | 778-3133 | x | | |

Problème: Direction dure

Contrôler le niveau d'huile de servo-direction (chap. 18.9).

Valeurs OK?

Oui

Non

Remédier à la fuite.

Contrôle visuel de l'huile.

Consistance mousseuse de l'huile (couleur blanchâtre)?

Non

Oui

Contrôler l'étanchéité du système d'aspiration d'huile du réservoir à la pompe, remédier aux fuites éventuelles et vidanger l'huile.

Contrôler la courroie trapézoïdale nervurée et le tendeur de courroie, chap. 10.5.

Valeurs OK?

Oui

Non

Ajuster le tendeur de courroie et la courroie trapézoïdale nervurée, chap. 10.5.

Soulever le véhicule au niveau de l'essieu avant et vérifier l'état de fonctionnement du système de direction. Ne pas démarrer le moteur.

Problème de braquage avec le volant?

Oui

Non

Dégager la barre de direction du levier de commande de direction, utiliser l'extracteur d'articulation avec la pièce de pression NSA 778-3133.

Problème de braquage avec le volant?

Oui

Non

18.2 Schema localizzazione disturbi impianto sterzo

| Attrezzi speciali | NDEs | DURO cassa A | PUCH cassa A | PUCH cassa diagnostica |
|---|----------|-----------------|-----------------|---------------------------|
| Estrattore per articolazioni con pezzo pressore | 778-3133 | x | | |

Disturbo: Funzionamento duro dello sterzo

Controllare livello olio servosterzo (cap. 18.9).

Valori OK?

Si

No

Eliminare la perdita di tenuta.

Controllo visivo dell'olio.

L'olio schiuma (colore biancastro)?

No

Si

Controllare l'aspirazione dell'olio dal serbatoio fino alla pompa per accertare eventuali perdite di tenuta. Eliminare le perdite di tenuta e cambiare l'olio.

Controllare la cinghia trapezoidale e il tendicinghia, cap. 10.5.

Valeurs OK?

Si

No

Regolare il tendicinghia ovvero sostituire la cinghia trapezoidale, cap. 10.5.

Sollevare il veicolo sull'assale anteriore, controllare la facilità di funzionamento dello sterzo. Non avviare il motore.

Lo sterzo funziona in modo corretto?

Si

No

Sganciare il tirante sterzo e la leva albero sterzo, utilizzare l'estrattore a snodo incl. il pressore NDEs 778-3133.

Si sterza correttamente col volante?

Si

No

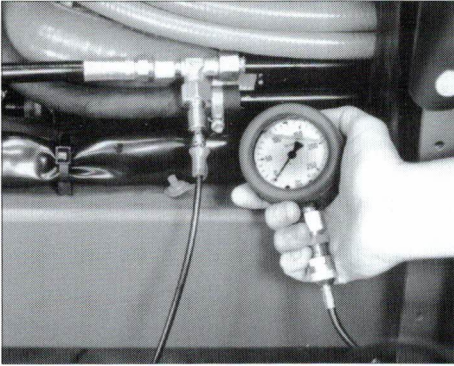


fig. 18.05

Lenkgetriebe
ersetzen,
Kap. 18.5.

Spurstange einseitig abhängen,
Gelenkabzug inkl. Druckstück
ALN 778-3133 verwenden. Somit
kann die klemmende Achsschenkel-
lagerung ausfindig gemacht werden.

Notwendige Reparaturen vorneh-
men.

Fahrzeug auf Boden stellen. Druck der
Lenkhilfepumpe messen, Kap. 18.3.

Werden die vorgegebenen Werte eingehal-
ten?

Ja

Nein

Lenkhilfepumpe ersetzen, Kap. 18.4.

Lenkgetriebe ersetzen, Kap. 18.5.

Remplacer le mécanisme de direction, chap. 18.5.

Dégager une extrémité de la barre de connexion, utiliser l'extracteur d'articulation avec la pièce de pression NSA 778-3133. Il est ainsi possible de déceler la partie bloquée du roulement de fusée d'essieu.

Entreprendre les travaux de réparation nécessaires.

Abaisser le véhicule au sol. Mesurer la pression de la pompe de servo-direction, chap. 18.3.

Les valeurs prescrites sont-elles maintenues?

Oui

Non

Remplacer la pompe de servo-direction, chap. 18.4.

Remplacer le mécanisme de direction, chap. 18.5.

Sostituire la scatola dello sterzo, cap. 18.5.

Sganciare da un solo lato la barra d'accoppiamento, utilizzare l'estrattore a snodo incl. il pressore NDEs 778-3133. In tal modo si può localizzare il cuscinetto bloccato del foso a snodo.

Eseguire le necessarie riparazioni.

Far appoggiare il veicolo sul pavimento. Misurare la pressione della pompa servosterzo, cap. 18.3.

I valori prescritti vengono rispettati?

Sì

No

Sostituire la pompa servosterzo, cap. 18.4.

Sostituire la scatola dello sterzo, cap. 18.5.

18.3 Druck der Lenkhilfpumpe messen

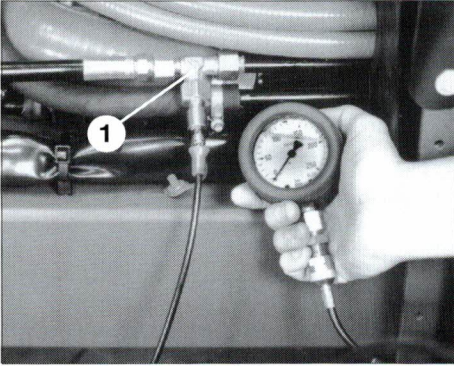


fig. 18.06

| Spezialwerkzeuge | ALN | DURO Kiste A | PUCH Kiste A | PUCH Kiste Diagnostik |
|----------------------|----------|--------------|--------------|-----------------------|
| Adapter zu Manometer | 778-3145 | x | | |



Bei Schwergängigkeit der Lenkung ist in erster Linie der hydraulische Druck der Lenkhilfpumpe zu prüfen.

- Adapter ALN 778-3145 [1] zwischen Druckleitung der Lenkhilfpumpe und Rohrleitung zu DS-Regler anschliessen. Manometer mit Messbereich von mindestens 180 bar anschliessen (Prüfkoffer Werkstattwagen).
- Motor im Leerlauf laufen lassen. Räder im Bereich der Geradeausfahrtstellung durch Drehen am Lenkrad bewegen. Keinesfalls dürfen die hydraulischen Lenkbegrenzungsventile ansprechen. Das Ansprechen der hydraulischen Lenkbegrenzungsventile ist hörbar!

Bei schwergängiger Lenkung muss ein hydraulischer Druck von mindestens 150 bar erreicht werden. Wird dieser Druck nicht erreicht, so ist die Lenkhilfpumpe zu ersetzen.



Vorsicht vor Fehldiagnose!

Wird die Messung bei intakter Lenkanlage durchgeführt, so wird der Druck von 150 bar nicht erreicht (zu wenig Gegenkraft). Je nach Haftbeiwert wird bei leerem Fahrzeug ein Druck von ca. 60-90 bar ablesbar sein.

18.3 Mesure de la pression de la pompe de servo-direction

| Outils spéciaux | NSA | DURO caisse A | PUCH caisse A | PUCH caisse diagnostic |
|----------------------|----------|---------------|---------------|------------------------|
| Raccord de manomètre | 778-3145 | x | | |



En cas de difficulté de braquage de la direction, vérifier en premier lieu la pression hydraulique de la pompe de servo-direction.

- Brancher le raccord NSA 778-3145 [1] entre la conduite de pression de la pompe de servo-direction et la conduite du régulateur de pression. Raccorder le manomètre avec une plage de mesure min. de 180 bar (valise de mesure camion atelier)
- Laisser tourner le moteur au ralenti. En position tout droit, bouger les roues en tournant le volant de direction. Les soupapes hydrauliques de butée de braquage ne doivent en aucun cas s'enclencher. Un enclenchement des soupapes hydrauliques de butée de braquage est audible!

Pour une direction à braquage dur il faut atteindre une pression hydraulique min. de 150 bar. Si cette pression n'est pas atteinte, il faut remplacer la pompe de servo-direction.



Attention aux diagnostics erronés!

Lorsque la mesure est effectuée avec un système de direction intact, la pression de 150 bar ne sera pas atteinte (force antagoniste trop faible). En fonction du coefficient d'adhérence, la pression indiquée pour un véhicule vide sera de l'ordre de 60 à 90 bar.

18.3 Misurazione pressione pompa servosterzo

| Attrezzi speciali | NDEs | DURO cassa A | PUCH cassa A | PUCH cassa diagnostica |
|--------------------------|----------|--------------|--------------|------------------------|
| Adattatore per manometro | 778-3145 | x | | |



Se si riscontra un funzionamento duro dello sterzo si deve controllare in primo luogo la pressione idraulica della pompa servosterzo.

- Collegare l'adattatore NDEs 778-3145 [1] fra la tubazione a pressione della pompa servosterzo e la tubazione che va al regolatore accumulatore idraulico. Collegare il manometro con un campo di misura di min. 180 bar (valigia di prova veicolo officina).
- Far girare il motore al regime minimo. Mediante rotazione del volante, muovere le ruote nella zona di marcia rettilinea. In nessun caso si devono attivare le valvole di limitazione idraulica angolo di sterzata. L'attivazione delle valvole di limitazione idraulica angolo di sterzata si percepisce chiaramente!

In caso di funzionamento duro dello sterzo si deve raggiungere una pressione idraulica di min. 150 bar. Se questo valore non viene raggiunto, si deve sostituire la pompa servosterzo.



Fare attenzione a diagnosi errate!

Se la misurazione viene eseguita con l'impianto sterzo intatto, il valore di 150 bar non viene raggiunto (controforza troppo bassa). A seconda del coefficiente d'attrito, con il veicolo vuoto si può leggere un valore di pressione di circa 60-90 bar.

18.4 Lenkhilfpumpe aus- und einbauen

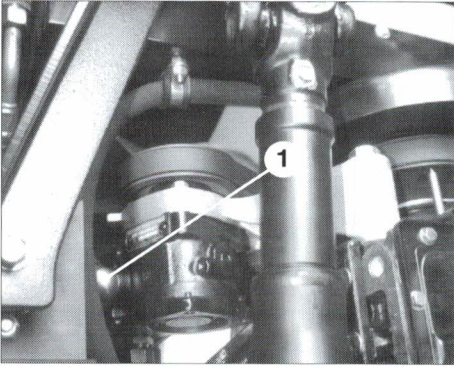


fig. 18.07

| Spezialwerkzeuge | ALN | DURO Kiste A | PUCH Kiste A | PUCH Kiste Diagnostik |
|---------------------|----------|--------------|--------------|-----------------------|
| Leitungsverschlüsse | 778-3125 | x | | |
| Abklemmvorrichtung | 778-3102 | x | | |

Ausbau



Beim Aus- und Einbau ist auf grösste Sauberkeit zu achten!

- Keilrippenriemen abbauen (Kapitel 10.5). Ansaugschlauch [1] der Lenkhilfpumpe mit Abklemmvorrichtung ALN 778-3102 abklemmen und an der Lenkhilfpumpe lösen.
- Druckleitung der Pumpe lösen und mit Leitungsverschlüssen ALN 778-3125 verschliessen.
- Halter lösen, Pumpe komplett mit Halter ausfahren.
- Zentralmutter lösen, Riemenscheibe mit KUKKO 20-2 (Werkstattwagen) abziehen und Halter von der Lenkhilfpumpe trennen.

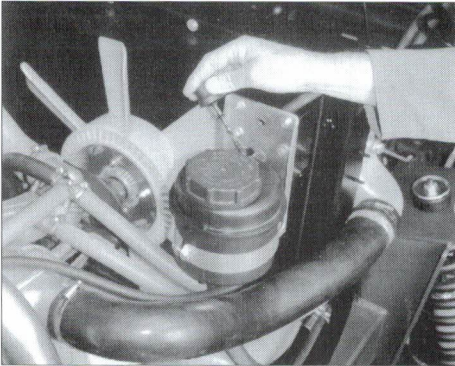


fig. 18.08

Einbau

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Öl gemäss Kap.18.9 auffüllen und Motor laufen lassen. Niveau kontrollieren, gegebenenfalls auffüllen.

Anzugsdrehmomente

Riemenscheibenmutter

85 Nm

18.4 Dépose et pose de la pompe de servo-direction

| Outils spéciaux | NSA | DURO caisse A | PUCH caisse A | PUCH caisse diagnostic |
|---------------------------|----------|------------------|------------------|---------------------------|
| Bouchons d'obturation | 778-3125 | x | | |
| Dispositif de déconnexion | 778-3102 | x | | |

Dépose



Veiller à une propreté absolue lors de la dépose et pose de la pompe!

- Démonter la courroie trapézoïdale nervurée (chapitre 10.5). Desserrer le flexible d'aspiration [1] à l'aide du dispositif de déconnexion NSA 778-3102 et le retirer de la pompe de servo-direction.
- Enlever la conduite de pression de la pompe et fermer avec des bouchons d'obturation NSA 778-3125.
- Desserrer le support. Retirer la pompe et son support.
- Dévisser l'écrou central, dégager la poulie avec KUKKO 20-2 (camion atelier) et séparer le support de la pompe de servo-direction.

Pose

La pose se fait dans l'ordre inverse. Remplir de l'huile (chap. 18.9) et laisser tourner le moteur. Contrôler le niveau, faire l'appoint si nécessaire.

Couples de serrage

Écrou de poulie

85 Nm

18.4 Smontaggio e rimontaggio pompa servosterzo

| Attrezzi speciali | NDEs | DURO cassa A | PUCH cassa A | PUCH cassa diagnostica |
|-----------------------|----------|-----------------|-----------------|---------------------------|
| Tappi di tubazioni | 778-3125 | x | | |
| Dispositivo di stacco | 778-3102 | x | | |

Smontaggio



Durante le operazioni di smontaggio e rimontaggio si deve osservare la massima pulizia!

- Smontare la cinghia trapezoidale (capitolo 10.5). Disconnettere il tubo flessibile di aspirazione [1] della pompa servosterzo con il dispositivo di stacco NDEs 778-3102 e staccarlo dalla pompa servosterzo.
- Allentare la tubazione a pressione della pompa e chiuderla con un tappo per tubazioni NDEs 778-3125.
- Allentare il supporto, estrarre la pompa completa di supporto.
- Allentare il dado centrale, estrarre la puleggia con KUKKO 20-2 (veicolo officina) e staccare il supporto dalla pompa servosterzo.

Rimontaggio

Il rimontaggio va eseguito nell'ordine inverso. Introdurre olio e far girare il motore. Controllare il livello (cap. 18.9), se necessario rabboccare.

Coppia di serraggio

Dado per puleggia
cinghia trapezoidale

85 Nm

18.5 Lenkgetriebe aus- und einbauen

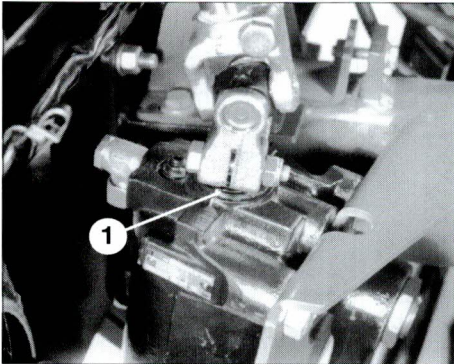


fig. 18.09

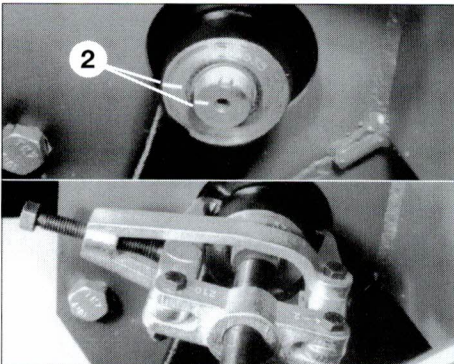


fig. 18.10

| Spezialwerkzeuge | ALN | DURO Kiste A | PUCH Kiste A | PUCH Kiste Diagnostik |
|------------------------------|----------|--------------|--------------|-----------------------|
| Gelenkabzug inkl. Druckstück | 778-3133 | x | | |
| Abzug 2-armig | 129-8724 | x | | |
| Leitungsverschluss | 778-3123 | x | | |

Beim DURO kommt das Lenkgetriebe ZF Servocom 8090 zum Einbau. Von diesem Lenkgetriebe existieren zwei Ausführungen, welche als komplette Einheit austauschbar sind. Die jeweilige Ausführung ist auf dem Typenschild des Lenkgetriebes ersichtlich. Lenkgetriebe Servocom 8090 955 139 sind mit mechanisch einstellbaren Lenkbegrenzungsventilen ausgerüstet (siehe Kap. 22.21). Lenkgetriebe Servocom 8090 955 146 sind mit automatisch einstellbaren Lenkbegrenzungsventilen (Verschiebebüchsen) ausgerüstet (siehe Kap. 22.22).

Ausbau

- Räder und Lenkrad in Geradeausstellung bringen (Lenkstock auf Markierung [1] stellen).
- Kotflügel vorne links ausbauen.
- Stossfängerabdeckung vorne links und mitte ausbauen.
- Lenkstange mit Gelenkabzug ALN 778-3133 am Lenkstockhebel abdrücken.
- Mutter mit 46 mm-Nuss an Lenkstockhebelwelle entfernen.



Lenkstockhebel-Position markieren [2]. Lenkstockhebel muss beim Einbau wieder in derselben Position stehen!

- Lenkstockhebel mit Abzug ALN 129-8724 abziehen.
- Lenkspindel mit Gelenk am Lenkgetriebe lösen.



Lenkung in Mittelstellung belassen!

- Rücklaufleitung unten am Lenkgetriebe lösen und mit Leitungsverschluss ALN 778-3123 verschliessen.

18.5 Dépose et pose du mécanisme de direction

| Outils spéciaux | NSA | DURO caisse A | PUCH caisse A | PUCH caisse diagnostic |
|---|----------|---------------|---------------|------------------------|
| Extracteur d'articulation av. pièce de pression | 778-3133 | x | | |
| Extracteur à double bras | 129-8724 | x | | |
| Bouchon d'obturation | 778-3123 | x | | |

DURO utilise le mécanisme de direction ZF Servocom 8090. Celui-ci existe en deux versions, lesquelles sont interchangeables sous forme d'une unité complète. La version respective est indiquée sur la plaque signalétique du mécanisme de direction.

Les mécanismes de direction Servocom 8090 955 139 sont équipés de butées de direction à réglage mécanique (Cf. chap. 22.21).

Les mécanismes de direction Servocom 8090 955 146 sont équipés de butées de direction à réglage automatique (manchons coulissants) (Cf. chap. 22.22).

Dépose

- Aligner les roues et la direction en position tout droit (placer la colonne de direction sur le repère [1]).
- Démonter l'aile avant gauche.
- Démonter le revêtement de pare-chocs à l'avant gauche et au milieu.
- Chasser la barre de direction au levier de commande de direction à l'aide de l'extracteur d'articulation NSA 778-3133.
- Oter l'écrou de l'arbre de commande de direction avec une douille de 46 mm.



Repérer la position du levier de commande de direction [2]. Lors du montage, le levier de commande de direction doit se trouver dans la même position!

- Dégager le levier de commande de direction avec l'extracteur NSA 129-8724.
- Desserrer l'arbre et l'articulation de direction sur le mécanisme de direction.



Laisser la direction en position centrale!

- Desserrer la conduite de refoulement au bas du mécanisme de direction et obturer avec des bouchons d'obturation NSA 778-3123.

18.5 Smontaggio e rimontaggio scatola sterzo

| Attrezzi speciali | NDEs | DURO cassa A | PUCH cassa A | PUCH cassa diagnostica |
|---|----------|--------------|--------------|------------------------|
| Estrattore per articolazioni con pezzo pressore | 778-3133 | x | | |
| Estrattore a doppi bracci | 129-8724 | x | | |
| Tappi di tubazioni | 778-3123 | x | | |

La scatola sterzo ZF Servocom 8090 viene montata su DURO. Di questa scatola sterzo esistono due versioni, le quali sono intercambiabili in blocco. La targhetta di identificazione della scatola sterzo indica la versione corrispondente.

Le scatole sterzo Servocom 8090 955 139 sono dotate di valvole limitazione angolo di sterzata regolabili meccanicamente (vedi cap. 22.21).

Le scatole sterzo Servocom 8090 955 146 sono dotate di valvole limitazione angolo di sterzata regolabili automaticamente (manicotti scorrevoli) (vedi cap. 22.22).

Smontaggio

- Posizionare volante e ruote in posizione di marcia rettilinea (disporre il gruppo comando sterzo sulla marcatura [1]).
- Smontare il parafranghi anteriore sinistro.
- Smontare i coperchi dei paraurti anteriore a sinistra e al centro.
- Tramite l'estrattore a snodo NDEs 778-3133 estrarre il tirante sterzo sulla leva albero sterzo.
- Con chiave a bussola 46 mm, rimuovere il dado sulla leva albero sterzo.



Marcare la posizione della leva albero sterzo [2]. Durante il rimontaggio, la leva albero sterzo deve essere rimontata nella stessa posizione!

- Estrarre la leva albero sterzo con l'estrattore NDEs 129-8724.
- Allentare l'albero comando sterzo con giunto a snodo sulla scatola sterzo.



Lasciare lo sterzo in posizione centrale!

- Allentare la tubazione di ritorno in basso sulla scatola sterzo e chiuderla con un tappo per tubazione NDEs 778-3123.

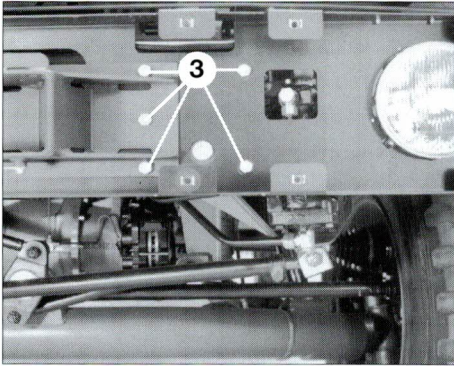


fig. 18.11

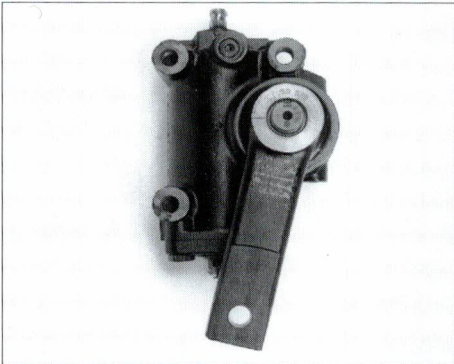


fig. 18.12

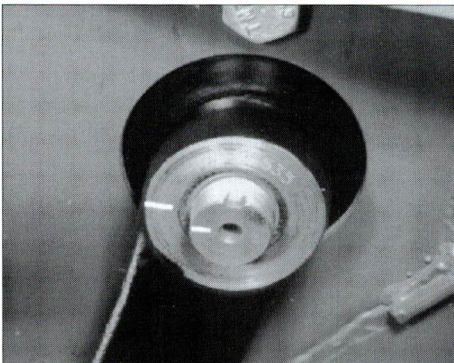


fig. 18.13

- Druckleitung am Lenkgetriebe und am DS-Regler lösen und ausbauen.
- 5 Stossfängerhalterschrauben [3] links demontieren.
- 5 Stossfängerhalterschrauben rechts auflösen.
- 3 Befestigungsschrauben am Lenkgetriebe lösen. Stossfängerhalter nach vorne drücken und Lenkgetriebe ausfahren.

Einbau



Die Endstellung des Lenkgetriebes ist gegeben durch die mechanischen Endanschläge der Vorderachse. Kommt ein Lenkgetriebe mit automatisch einstellbaren Lenkbegrenzungsventilen (Verschiebebüchsen) zum Einbau, darf das Lenkgetriebe erst in die Endanschläge gedreht werden, wenn die Spur- und Lenkstange montiert sind!

- Beim einzubauenden Lenkgetriebe ist die Mittelstellung ohne grossen Kraftaufwand (Verschiebebüchsen) zu ermitteln, da die Markierungen auf der Lenkspindelwelle in div. Positionen übereinstimmen können. Markierten Lenkstockhebel probenhalber auflegen und Einbaulage mit nebenstehendem Bild vergleichen.
- Einbau des Lenkgetriebes in umgekehrter Reihenfolge.

Anzugsdrehmomente

| | |
|-----------------------|--------|
| Mutter auf Lenkwelle | 300 Nm |
| Lenkgetriebeschrauben | 410 Nm |

- Lenkgetriebe genau in Mittelstellung bringen (Markierung), Lenkrad in Geradeausstellung bringen und Lenkspindel montieren.
- Geradeausstellung der Räder mit Hilfe einer Schnur (oder Messlatte) überprüfen. Schnur zwischen Hinterrad und Vorderrad auf Höhe Radmitte anheben, die Schnur muss dabei ohne Knick an den Rädern anliegen. Dabei ist die Vorderachse mit einem Wagenheber knapp über dem Boden anzuheben.

- Desserrer et démonter la conduite de pression du mécanisme de direction et du régulateur de pression.
- Retirer 5 vis de fixation de pare-chocs [3] côté gauche.
- Desserrer 5 vis de fixation de pare-chocs côté droit.
- Desserrer 3 vis de fixation au mécanisme de direction. Pousser vers l'avant le support de pare-chocs et retirer le mécanisme de direction.

Pose



La position de fin de course du mécanisme de direction est déterminée par les butées de fin de course mécaniques de l'essieu avant. Si l'on pose un mécanisme de direction équipé de soupapes de butée à réglage automatique (manchons coulissants), il ne faut braquer le mécanisme de direction jusqu'en fin de butée que lorsque la barre de connexion et la barre de direction sont posées!

- Lors de la pose du mécanisme de direction, sans forcer (manchons coulissants), il est important il est important de déterminer la position centrale étant donné que les repères sur l'arbre de direction peuvent concorder avec différentes positions. Effectuer un essai en positionnant le levier de commande de direction repéré et en comparant la position de montage à celle de la figure ci-contre.
- La pose du mécanisme de direction se fait dans l'ordre inverse.

Couples de serrage

| | |
|-------------------------------|--------|
| Ecrou sur arbre de direction | 300 Nm |
| Vis du mécanisme de direction | 410 Nm |

- Placer le mécanisme de direction exactement en position centrale (repère), mettre la direction en position tout droit et monter l'arbre de direction.
- Vérifier la position tout droit des roues à l'aide d'une corde (ou règle de mesure). Soulever la corde entre la roue arrière et roue avant à la hauteur médiane des roues; la corde doit porter sur les roues sans aucune flexion. Pour cela, soulever légèrement l'essieu avant à l'aide du cric.

- Allentare e smontare la tubazione a pressione sulla scatola sterzo e sul regolatore dell'accumulatore idraulico.
- Svitare le 5 viti di ritegno paraurti [3] a sinistra.
- Allentare le 5 viti di ritegno paraurti a destra.
- Allentare le 3 viti di fissaggio sulla scatola sterzo. Premere in avanti il sostegno paraurti ed estrarre la scatola sterzo.

Rimontaggio



La posizione di fondo corsa della scatola sterzo è data dagli arresti meccanici di fondo corsa dell'asse anteriore. Se viene montata una scatola sterzo con valvole limitazione angolo di sterzata regolabili automaticamente (manicotti scorrevoli), la scatola sterzo può essere ruotata fino agli arresti di fondo corsa solo dopo aver montato il tirante trasversale e longitudinale dello sterzo.

- Nella scatola sterzo da montare senza grande forza (manicotti scorrevoli) si deve determinare si deve determinare la posizione centrale, poiché le marcature sull'albero comando sterzo possono corrispondere in diverse posizioni. Appoggiare per prova la leva albero sterzo marcata e confrontare la posizione di montaggio con la figura accanto.
- Il rimontaggio della scatola sterzo va eseguito nell'ordine inverso.

Coppie di serraggio

| | |
|-----------------------------------|--------|
| Dado su albero trasversale sterzo | 300 Nm |
| Viti scatola sterzo | 410 Nm |

- Disporre la scatola sterzo esattamente in posizione centrale (marcature), disporre il volante in posizione di marcia rettilinea e montare l'albero comando sterzo.
- Controllare la posizione di marcia rettilinea delle ruote con l'ausilio di uno spago (o di un'asta di misura). Sollevare lo spago fra la ruota posteriore e la ruota anteriore all'altezza del centro ruota, lo spago deve poggiare sulle ruote senza alcuna piega. L'assale anteriore deve essere sollevato leggermente dal suolo mediante il cric.

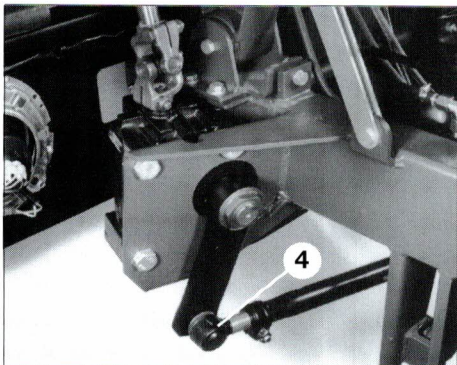


fig. 18.14

- Lenkgetriebe und Räder in genaue Mittelstellung: Jetzt sollte sich die Lenkstange ohne jegliche Verstellung einfahren lassen. Lenkstange an Lenkstockhebel montieren.

Anzugsdrehmoment

Kronenmutter Lenkstange 90 Nm

- Wagenheber absenken.
- Einbaulage überprüfen:
 - Lenkgetriebe in Mittelstellung; Räder sollten in Geradeausfahrtstellung stehen. Dies mit einer Schnur kontrollieren.
 - Stimmt die Stellung der Räder nicht, so ist diese durch Verstellen des Lenkstangenkopfes [4] zu berichtigen.
- Lenkölleitungen montieren.
- Stossfängerhalter, Stossfängerabdeckungen und Kotflügel montieren.
- Lenköl auffüllen, Kap. 18.9.
- Motor laufen lassen. Lenkung betätigen und Niveau berichtigen.
- Hydraulische Lenkbegrenzung einstellen, Kap. 18.6.

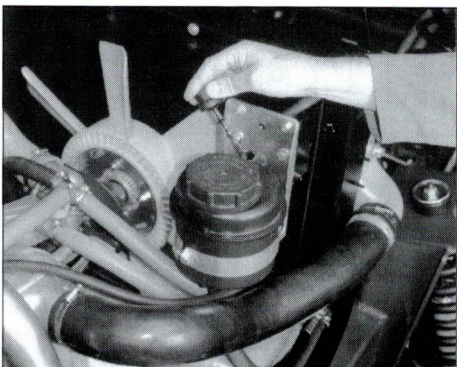


fig. 18.15

- Mécanisme de direction et roues exactement en position centrale: il doit maintenant être possible d'introduire sans nouveau réglage la barre de direction. Raccorder la barre de direction au levier de commande de direction.

Couples de serrage

Ecrou crénelé 90 Nm

- Abaisser le cric de bord.
- Contrôler la position de montage:
 - Mécanisme de direction en position centrale; les roues doivent se trouver en position de marche rectiligne; vérifier au moyen d'une corde.
 - Si la position des roues n'est pas correcte, corriger en ajustant la tête de barre de direction [4].
- Monter les conduites d'huile de direction.
- Monter le support de pare-chocs, les revêtements de pare-chocs et les garde-boue.
- Remplir l'huile de direction, chap. 18.9.
- Laisser tourner le moteur. Actionner la direction et faire l'appoint du niveau d'huile.
- Régler la butée de direction hydraulique, chap. 18.6.

- Scatola sterzo e ruote esattamente in posizione centrale: adesso il tirante sterzo dovrebbe rientrare senza alcuna modifica. Montare il tirante sterzo sulla leva albero sterzo.

Coppie di serraggio

Dado esagonale a corona 90 Nm

- Abbassare il cric.
- Controllare la posizione di montaggio:
 - Scatola sterzo in posizione centrale; le ruote dovrebbero essere in posizione di marcia rettilinea; controllare con uno spago.
 - Se la posizione delle ruote non è corretta, essa deve essere registrata mediante regolazione della testa tirante sterzo [4].
- Montare le tubazioni olio dello sterzo.
- Montare il sostegno paraurti, i rivestimenti paraurti e il parafanghi.
- Riempire olio per sterzo, cap. 18.9.
- Far girare il motore. Azionare lo sterzo e correggere il livello.
- Registrare la limitazione idraulica angolo di sterzata, cap. 18.6.

18.6 Einstellen der hydraulischen Lenkbegrenzung

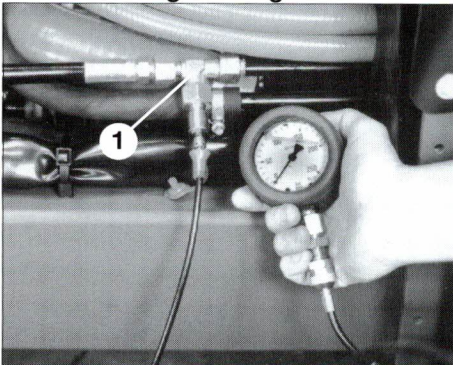


fig. 18.16

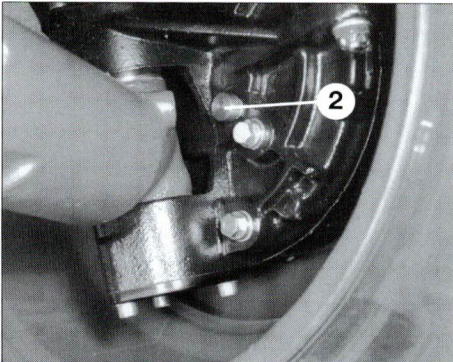


fig. 18.17

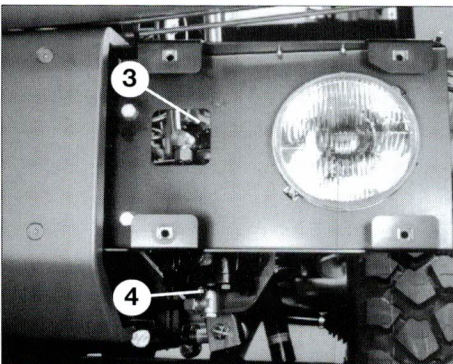


fig. 18.18

| Spezialwerkzeuge | ALN | DURO Kiste A | PUCH Kiste A | PUCH Kiste Diagnostik |
|--------------------|----------|--------------|--------------|-----------------------|
| Adapter | 778-3145 | x | | |
| Distanzhülse (3mm) | 778-3147 | x | | |

Lenkgetriebe Servocom 8090 955 139

- Adapter ALN 778-3145 [1] zwischen Druckschlauch der Lenkhilfepumpe und der Rohrleitung anschliessen.
- Manometer mit Messbereich 160 bar anschliessen.
- Kotflügel und Stossfängerabdeckung vorne links ausbauen.
- Lenkung durch Hochbocken der Vorderachse entlasten.
- Distanzhülse ALN 778-3147 [2] auf Lenkschlagschraube aufschieben.

- Lenkung mit bei Leerlaufdrehzahl laufendem Motor ohne grösseren Kraftaufwand bis zum Radanschlag eindrehen.
- Lenkrad weiterdrehen bis ein fester Lenkradanschlag erreicht ist (Rückstellkraft des Lenkungsventil muss überwunden sein).
- Bei richtiger Einstellung der Lenkbegrenzung muss am Manometer ein Öl-druck von 40 bis 45 bar bei einer Öltemperatur von 50°C bzw. 45 bis 50 bar bei einer Öltemperatur von 30°C herrschen.
- Der Druck wird an den Einstellschrauben am Lenkgetriebe eingestellt:
 - Obere Einstellschraube [3] –Lenkbegrenzungsventil für Linkseinschlag.

- Untere Einstellschraube [4] –Lenkbegrenzungsventil für Rechtseinschlag.

- Einschrauben – tieferer Druck.
- Heraus-schrauben – höherer Druck.

- Nach Abschluss der Arbeiten Dichtheit und Niveau der Lenkanlage (siehe Kap. 18.9) kontrollieren.

Lenkgetriebe Servocom 8090 955 146

- Neue Verschiebebüchsen stellen sich beim erstmaligen Einlenken in die Endanschläge (mit oder ohne Lenkhilfeunterstützung) selber ein.
- Nach Änderungen an der Vorspur oder an der Einstellung der Lenkstange sind die Verschiebebüchsen wegen der Verkleinerung des Lenkstockhebelausschlages zu ersetzen.

Anzugsdrehmoment

Verschiebebüchsen

18 Nm

18.6 Réglage de la butée de direction hydraulique

| Outils spéciaux | NSA | DURO caisse A | PUCH caisse A | PUCH caisse diagnostic |
|----------------------------|----------|------------------|------------------|---------------------------|
| Adaptateur | 778-3145 | x | | |
| Douille d'écartement (3mm) | 778-3147 | x | | |

Mécanisme de direction Servocom 8090 955 139

- Raccorder l'adaptateur NSA 778-3145 [1] entre le flexible de pression de la pompe de servo-direction et la conduite.
- Raccorder le manomètre avec une plage de mesure de 160 bar.
- Déposer les garde-boue et le revêtement de pare-chocs avant gauche.
- Délester la direction en soulevant l'essieu avant.
- Emboîter la douille NSA 778-3147 [2] d'écartement sur la vis de butée de direction.
- Braquer la direction jusqu'en fin de butée sans appliquer trop d'effort, le moteur tournant au ralenti.
- Continuer de tourner le volant de direction jusqu'à atteindre une butée de braquage fixe (la force de retour de la soupape de direction doit être surmontée).
- Lorsque le réglage de la butée de direction est correct, le manomètre doit indiquer une pression d'huile de 40 à 45 bar pour une température d'huile de 50°C ou une pression de 45 à 50 bar pour une température d'huile de 30°C.
- La pression est réglée au niveau des vis de réglage sur le mécanisme de direction:
 - Vis de réglage supérieure [3] - soupape de butée pour braquage à gauche.
 - Vis de réglage inférieure [4] - soupape de butée pour braquage à droite.
- Serrer - pression inférieure.
- Desserrer - pression supérieure.
- Après avoir effectué ces travaux, contrôler l'étanchéité et le niveau du système de direction (cf. chap. 18.9).

Mécanisme de direction Servocom 8090 955 146

- Les nouveaux manchons coulissants se règlent d'eux-mêmes lors du premier braquage jusqu'en fin de butée (avec ou sans direction assistée).
- Après avoir modifié le pincement ou le réglage de la barre de direction, il faut remplacer les manchons coulissants du fait de la réduction du braquage du levier de commande de direction.

Couple de serrage

Manchons coulissants

18 Nm

18.6 Regolazione limitazione idraulica angolo di sterzata

| Attrezzi speciali | NDES | DURO cassa A | PUCH cassa A | PUCH cassa diagnostica |
|----------------------------|----------|-----------------|-----------------|---------------------------|
| Adattatore | 778-3145 | x | | |
| Bussola distanziale (3 mm) | 778-3147 | x | | |

Scatola sterzo Servocom 8090 955 139

- Collegare l'adattatore NDES 778-3145 [1] fra la tubazione a pressione della pompa servosterzo e la tubazione.
- Collegare il manometro con un campo di misura di 160 bar.
- Smontare parafango e rivestimento anteriore sinistro paraurti.
- Scaricare lo sterzo disponendo l'assale anteriore su dei cavalletti.
- Infilare la bussola distanziale NDES 778-3147 [2] sulla vite di arresto angolo massimo di sterzata.
- Girare l'albero sterzo con il motore a regime minimo senza grande forza e fino al fondo corsa della ruota.
- Continuare a girare lo sterzo fino a raggiungere il fondo corsa (si deve superare la forza di richiamo della valvola dello sterzo).
- Con una corretta regolazione della limitazione angolo di sterzata, sul manometro vi deve essere una pressione olio di 40 fino a 45 bar ad una temperatura olio di 50°C risp. 45 fino a 50 bar ad una temperatura olio di 30°C.
- La pressione verrà regolata sulle viti di registrazione sulla scatola dello sterzo:
 - Vite di regolazione superiore [3] - Valvola limitazione angolo di sterzata per arresto a sinistra.
 - Vite di regolazione inferiore [4] - Valvola limitazione angolo di sterzata per arresto a destra.
- Avvitare - minore pressione.
- Svitare - maggiore pressione.
- Alla fine dei lavori controllare (vedi cap. 18.9) la tenuta ed il livello dell'impianto sterzo.

Scatola sterzo Servocom 8090 955 146

- I nuovi manicotti scorrevoli si regolano automaticamente quando si sterza per la prima volta fino agli arresti di fondo corsa (con o senza servosterzo).
- Dopo aver apportato variazioni alla convergenza o alla regolazione del tirante longitudinale dello sterzo, i manicotti scorrevoli devono essere sostituiti a causa della riduzione dell'angolo di sterzata del braccio comando sterzo.

Coppia di serraggio

Manicotti scorrevoli

18 Nm

18.7 Vorspur prüfen und einstellen

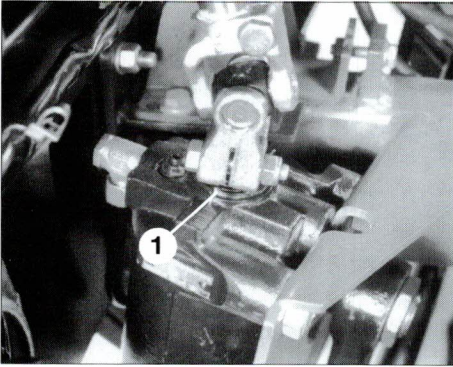


fig. 18.19

| | | | | |
|------------------------------|----------|--------------|--------------|-----------------------|
| Spezialwerkzeuge | ALN | DURO Kiste A | PUCH Kiste A | PUCH Kiste Diagnostik |
| Gelenkabzug inkl. Druckstück | 778-3133 | x | | |



Beim Prüfen bzw. Einstellen der Spur an den Vorderrädern muss das Fahrzeug unbeladen sein und auf ebener, waagrechter Fläche stehen.

Die Spurweite wird bei Geradeausstellung der Räder am Felgenhorn aussen gemessen. Vor der Spurprüfung den Reifendruck kontrollieren und das Lenkgestänge auf einwandfreien Zustand prüfen.

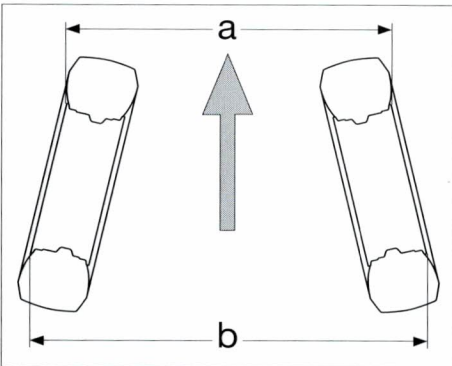


fig. 18.20

Prüfung

Räder in Geradeausstellung bringen (Markierung [1] am Lenkgetriebe muss übereinstimmen). Felgenhorn in Radmitte beider Räder markieren. Mit Spurmessgerät (Werkstattwagen) an den markierten Stellen **vor** der Achse messen. Fahrzeug eine halbe Radumdrehung vorwärtschieben und Spurweite **hinter** der Achse messen.

Sollwert $\pm 3 \text{ mm (b-a)}$

Einstellung

Lenkung ganz nach links einschlagen. Spurstangengelenk mit Gelenkabzug inkl. Druckstück ALN 778-3133 abziehen. Klemmbride lösen und Spur durch drehen am Gelenk einstellen. 1 Umdrehung ergibt ca. 3 mm Spuränderung. Lenkgetriebe auf Markierung stellen und gegebenenfalls Geradeausstellung der Vorderräder an der Lenkstange korrigieren.



Eine Veränderung der Vorspur bedingt die Einstellung der hydraulischen Lenkbegrenzung bzw. den Ersatz der Verschiebebüchsen (siehe Kap. 18.6).

Anzugsdrehmoment

Spurstangengelenk-Mutter

90 Nm

18.7 Contrôle et réglage du pincement des roues

| Outils spéciaux | NSA | DURO caisse A | PUCH caisse A | PUCH caisse diagnostic |
|---|----------|---------------|---------------|------------------------|
| Extracteur d'articulation av. pièce de pression | 778-3133 | x | | |



Lors du contrôle et du réglage du pincement des roues avant, le véhicule doit être vide et stationner sur une surface plane et horizontale.

La voie est mesurée sur le rebord extérieur de la jante avec les roues en position tout droit. Contrôler la pression des pneus et l'état impeccable de la barre de direction avant de procéder au réglage du pincement des roues.

Contrôle

Aligner les roues en position tout droit (repère [1] sur le mécanisme de direction doit concorder). Marquer le centre du rebord de jante sur les deux roues. Mesurer aux points de repère **devant** l'essieu en utilisant un appareil de contrôle du parallélisme (camion atelier). Avancer le véhicule d'un demi-tour de roue et mesurer la voie des roues **derrière** l'essieu.

Valeur nominale 3 ± 3 mm (b-a)

Réglage

Placer la direction en butée gauche. Retirer la rotule de barre de connexion avec l'extracteur et la pièce de pression NSA 778-3133. Desserrer la bride de serrage et régler le pincement des roues en tournant l'arbre. 1 tour est équivalent à env. 3 mm de variation de voie. Positionner le mécanisme de direction sur le repère et corriger le cas échéant l'alignement droit des roues avant au niveau de la barre de direction.



Une modification du pincement implique le réglage de la butée de direction hydraulique ou le remplacement des manchons coulissants (Cf. chap. 18.6).

Couples de serrage

Ecrou de la rotule de barre de connexion

90 Nm

18.7 Controllo e registrazione convergenza

| Attrezzi speciali | NDEs | DURO cassa A | PUCH cassa A | PUCH cassa diagnostica |
|---|----------|--------------|--------------|------------------------|
| Estrattore per articolazioni con pezzo pressore | 778-3133 | x | | |



Per il controllo e la registrazione della convergenza delle ruote anteriori, il veicolo deve essere senza carico e trovarsi su una superficie piana ed orizzontale.

La convergenza viene rilevata esternamente sul bordo del cerchione e con le ruote in posizione di marcia rettilinea. Prima del controllo di convergenza si deve controllare la pressione di gonfiaggio pneumatici montati e le condizioni della tiranteria sterzo.

Controllo

Disporre le ruote in posizione di marcia rettilinea (marcatura [1] sulla scatola sterzo deve corrispondere). Segnare il bordo del cerchione al centro di entrambe le ruote. Rilevare la convergenza con l'apparecchio di misurazione della carreggiata (veicolo officina), sui punti segnati **a monte** dell'asse. Fare avanzare il veicolo di mezzo giro di ruota e rilevare la convergenza **a valle** dell'asse.

Valore prescritto 3 ± 3 mm (b-a)

Registrazione

Girare l'albero sterzo completamente a sinistra. Estrarre il giunto a sfera della barra d'accoppiamento con l'estrattore a snodo incl. pressore NDEs 778-3133. Allentare la brida di serraggio e regolare la convergenza ruotando il giunto a sfera. 1 giro corrisponde a circa 3 mm di variazione della convergenza. Posizionare la scatola sterzo sulla marcatura ed eventualmente correggere la posizione di marcia rettilinea delle ruote anteriori sulla barra dello sterzo.



La variazione della convergenza comporta la regolazione della limitazione idraulica dell'angolo di sterzata, in particolare la sostituzione dei manicotti scorrevoli (vedi cap. 18.6).

Coppie di serraggio

Dado giunto a sfera barra d'accoppiamento

90 Nm

18.8 Lenkrad ersetzen

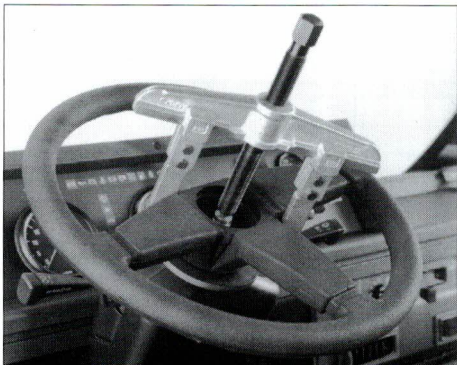


fig. 18.22

| | | | | |
|--|----------|--------------|--------------|-----------------------|
| Spezialwerkzeuge | ALN | DURO Kiste A | PUCH Kiste A | PUCH Kiste Diagnostik |
| Lenkraddemontage-Werkzeug inkl. Druckstück | 778-3146 | x | | |

Ausbau

Räder und Lenkrad in Geradeausstellung bringen. Hupknopf abziehen und elektrische Steckverbindungen lösen. Wellenmutter SW 32 lösen. Lenkrad mit Demontage-Werkzeug inkl. Druckstück ALN 778-3146 und Abzieher KUKKO 20-2 (Werkstattwagen) abziehen.



Auf Elektrokabel zum Hupkontakt achten, damit es nicht zerdrückt wird!

Einbau

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

18.8 Remplacement du volant de direction

| Outils spéciaux | NSA | DURO caisse A | PUCH caisse A | PUCH caisse diagnostic |
|---|----------|------------------|------------------|---------------------------|
| Outil de démontage du volant de direction av. pièce de pression | 778-3146 | x | | |

Dépose

Aligner les roues et la direction en position tout droit. Enlever le bouton d'avertisseur et ôter les connecteurs électriques. Desserrer l'écrou d'arbre SW 32. Dégager le volant de direction avec l'outil de démontage et la pièce de pression NSA 778-3146 et l'extracteur KUKKO 20-2 (camion atelier).



Attention au câble électrique du contact d'avertisseur! Veiller à ne pas l'écraser.

Pose

La pose se fait dans l'ordre inverse.

18.8 Sostituzione volante

| Attrezzi speciali | NDEs | DURO cassa A | PUCH cassa A | PUCH cassa diagnostica |
|--|----------|-----------------|-----------------|---------------------------|
| Attrezzo per smontaggio volante con pezzo pressore | 778-3146 | x | | |

Smontaggio

Disporre le ruote ed il volante in posizione di marcia rettilinea. Estrarre il pulsante del clacson e disconnettere i collegamenti elettrici. Allentare il dado albero chiave 32 mm. Estrarre il volante con l'attrezzo per smontaggio incl. pressore NDEs 778-3146 ed estrattore KUKKO 20-2 (veicolo officina).



Fare attenzione a non schiacciare il cavo elettrico collegato al contatto del clacson!

Rimontaggio

Il rimontaggio va eseguito nell'ordine inverso.

18.9 Ölniveau der Lenkhilfe kontrollieren

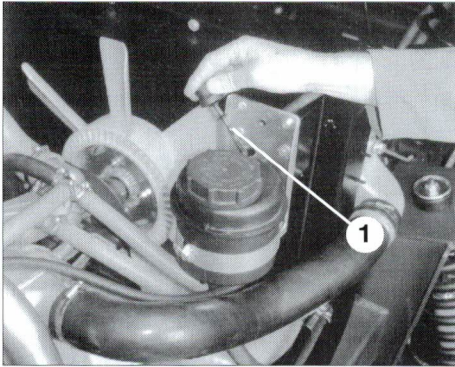


fig. 18.23

- Sichtkontrolle, Ölqualität (Wasser-/Luftvermischung, Schmutz).
- Das Ölniveau wird bei laufendem Motor mittels Messstab [1] kontrolliert.
- Bei laufendem Motor muss das Ölniveau zwischen den Markierungen liegen.
- Bei stillstehendem Motor steigt das Niveau etwas über die obere Markierung an.

STOP Falls das Ölniveau zu niedrig ist, muss die Anlage auf allfällige Lecks überprüft werden.

- Nach Arbeiten an der Lenkung, muss die Anlage entlüftet werden. Dies geschieht durch mehrmaliges Einschlagen der Räder bis an den Anschlag, bei laufendem Motor und angehobener Vorderachse.

STOP Niveau bei laufendem Motor kontrollieren.
Wenn das Niveau zu tief ist: Motor sofort abstellen und Lenkhilfeöl nachfüllen.

i ATF-Öl.
Neufüllung ca. 2.1 Liter.

18.9 Contrôle du niveau d'huile de servo-direction

- Contrôle visuel, qualité de l'huile (mélange d'eau/air, encrassement).
- Le niveau d'huile est mesuré avec la jauge d'huile [1] et le moteur en marche.
- Lorsque le moteur est en marche, le niveau d'huile doit se situer entre les repères.
- Lorsque le moteur est à l'arrêt, le niveau monte légèrement au-dessus du repère supérieur.



Si le niveau d'huile est trop bas, vérifier si le système est bien étanche et s'il n'y a pas de fuites.

- Après avoir effectué des travaux sur la direction, purger le système en braquant plusieurs fois les roues jusqu'en butée avec le moteur en marche et l'essieu avant soulevé.



Contrôler le niveau avec le moteur en marche.
Au cas où le niveau est trop bas: arrêter immédiatement le moteur et remplir de l'huile de servo-direction.



Huile ATF.
Remplissage initial, env. 2.1 litres.

18.9 Controllo livello olio servosterzo

- Controllo visivo, qualità olio (miscela acqua/aria, sporczia).
- Il livello dell'olio viene controllato mediante l'astina di misurazione [1] e con il motore in funzione.
- Con il motore in funzione, il livello dell'olio deve essere fra le due marcature di minimo e massimo.
- Con il motore a fermo, il livello aumenta leggermente al disopra della marca superiore.



Se il livello dell'olio è troppo basso, si deve controllare se vi sono perdite di tenuta nell'impianto.

- A conclusione dei lavori sull'impianto sterzo, si deve disaerare l'impianto. Ciò avviene ruotando diverse volte le ruote fino a fine corsa, con il motore in funzione e con l'assale anteriore sollevato.



Controllare il livello dell'olio con il motore in funzione.
Se il livello dell'olio è troppo basso: spegnere immediatamente il motore e aggiungere olio al servosterzo.



Olio ATF.
Nuovo riempimento circa 2.1 litri.



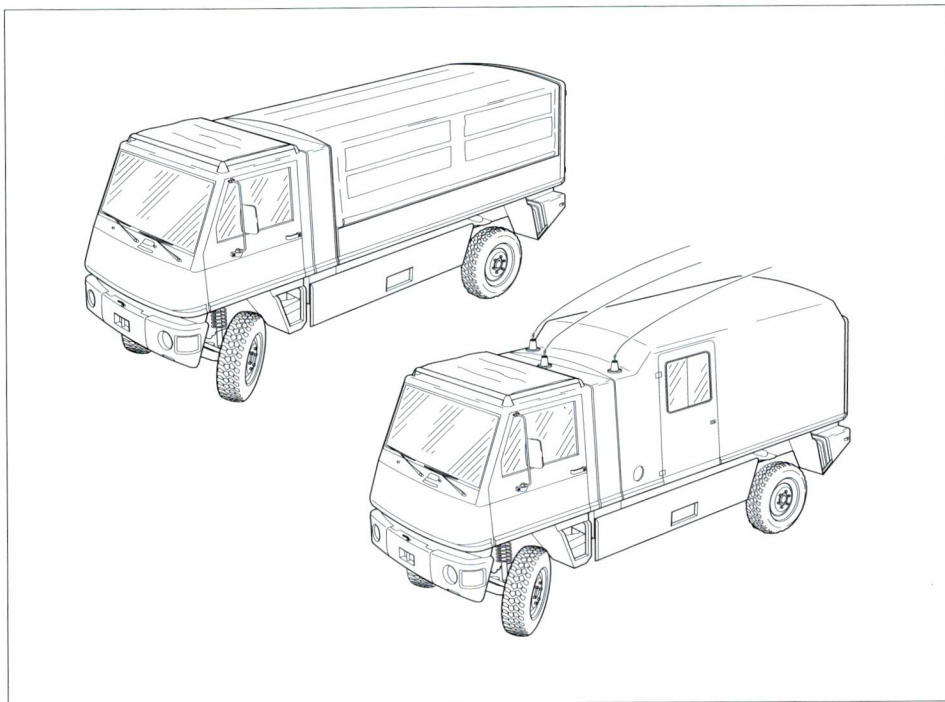


fig. 19.01

Kapitelübersicht

- 19.1 Kabinenkippfedern aus- und einbauen
- 19.2 Kontrolle der Aufbaubefestigung
- 19.3 Aufbauwechsel

Sommaire du chapitre

- 19.1 Démontet et remonter les ressorts de bascule de cabine
- 19.2 Contrôle de la fixation de carrosserie
- 19.3 Remplacement de la carrosserie

Sommario del capitolo

- 19.1 Smontaggio e rimontaggio molla ribaltamento cabina
- 19.2 Controllo fissaggio scocca
- 19.3 Sostituzione della scocca

19.1 Kabinenkippfedern aus- und einbauen

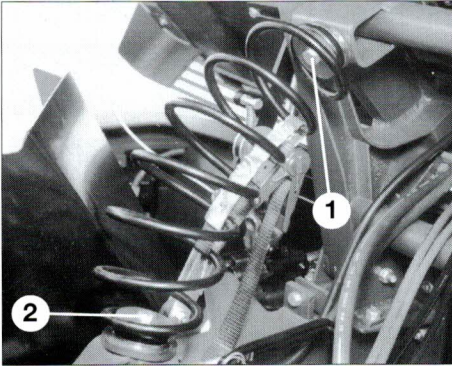


fig. 19.02

Ausbau

- Kabine kippen.



Kabinensicherungsstütze muss einwandfrei eingerastet sein.

- Kabinenkippfeder mit kleinem Spannsset aus Bordwerkzeug über die fünf mittleren Windungen einseitig spannen. Dadurch hält die Feder die Krümmung bei.
- Zuerst die obere Befestigungsschraube [1] lösen, dann die untere [2].

Einbau

- Beim Einbau zuerst die Feder mit Spannsset wie oben beschrieben vorspannen und in die untere Befestigung montieren, dann in die obere und anziehen.

19.1 Démontez et remontez les ressorts de bascule de cabine

Dépose

- Basculer la cabine.



L'appui de sûreté de cabine doit être correctement encastré.

- Tendre le ressort de basculement de cabine sur un côté par dessus les cinq spires centrales à l'aide d'un outil tendeur dans l'outillage de bord. Cela permet au ressort de garder sa courbure.
- Desserrer tout d'abord la vis de fixation supérieure [1], ensuite la vis inférieure [2].

Pose

- Lors de la pose, tendre d'abord le ressort avec l'outil tendeur comme décrit plus haut, le poser dans la fixation inférieure, ensuite dans la fixation supérieure et serrer le tout.

19.1 Smontaggio e rimontaggio molla ribaltamento cabina

Smontaggio

- Ribaltamento cabina.



Il supporto di sicurezza della cabina deve essere correttamente incastrato.

- Tramite il piccolo set di tensione contenuto negli attrezzi di bordo, tendere da un lato la molla di ribaltamento della cabina mediante le cinque spire centrali. Ciò consente alla molla di conservare la piegatura.
- Allentare dapprima la vite di fissaggio superiore [1], quindi quella inferiore [2].

Rimontaggio

- Per il rimontaggio si deve dapprima pretensionare la molla con il set di tensione come descritto in alto, montare quindi nell'fissaggio inferiore poi in quello superiore e infine serrare.

19.2 Kontrolle der Aufbaubefestigung

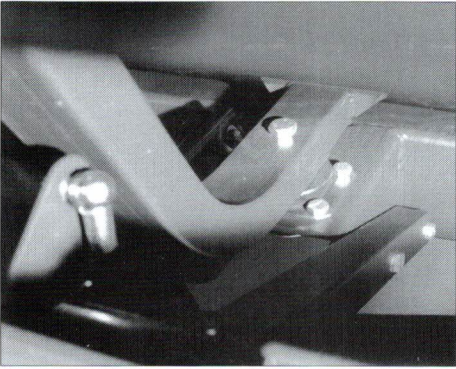


fig. 19.03

Ausbau

- Die vier Stützlager M14 mit 125 Nm kontrollieren.

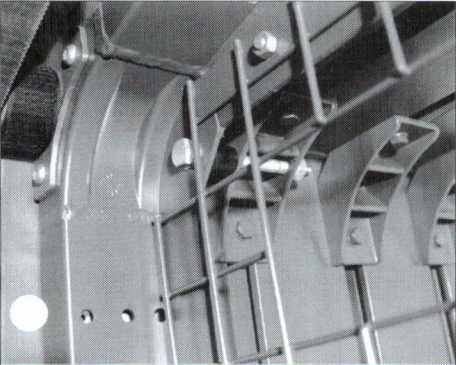


fig. 19.04

- Die zwei M10-Eckverschraubungen des Aufbau-Überrollbügels mit 25 Nm kontrollieren.
- Die fünf M10 Schrauben an der Aufbauwanne vorne mit 50 Nm kontrollieren (Mannschaftswagen).

19.2 Contrôle de la fixation de carrosserie

Démonter

- Contrôler les quatre supports M14 avec 125 Nm.

- Contrôler les deux raccords d'angle M10 de l'arceau de sécurité de la carrosserie avec 25 Nm.

- Contrôler les cinq vis M10 du bac de la carrosserie avant avec 50 Nm (véhicule de transport de troupe).

19.2 Controllo fissaggio scocca

Smontaggio

- Controllare i quattro supporti M14 con 125 Nm.

- Controllare i due collegamenti a vite angolari M10 della fascia anti-ribaltamento (roll-bar) con 25 Nm.

- Controllare le cinque viti M10 sulla vasca della scocca anteriore con 50 Nm (veicolo per trasporto truppa).

19.3 Aufbauwechsel

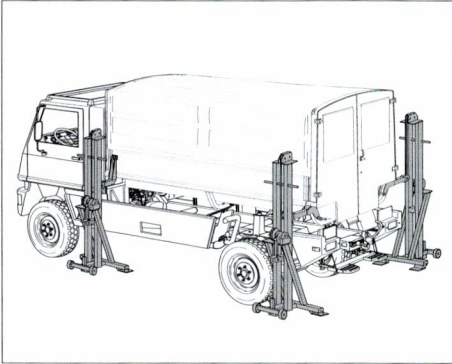


fig. 19.3.01

Allgemeines

Der Aufbauwechsel kann mit zwei verschiedenen Hilfseinrichtungen bewerkstelligt werden:

- Seilwindenständer

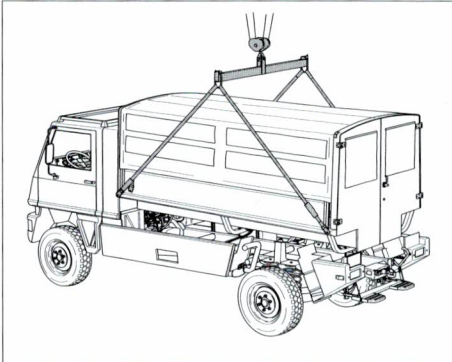


fig. 19.3.02

- Kran mit Hissgeschirr

Für den Aufbauwechsel sind bei beiden Hilfseinrichtungen grundsätzlich zwei Personen erforderlich.



Für den Wechsel von ausgerüsteten Kommandoaufbauten sowie Spezialaufbauten sind wegen unterschiedlicher Schwerpunktlagen immer die Seilwindenständern zu verwenden!

19.3 Remplacement de la carrosserie

Généralités

Le remplacement de la carrosserie peut se réaliser à l'aide de deux dispositifs auxiliaires:

- Treuil de levage

- Grue avec dispositif à élingues

Le remplacement de la carrosserie au moyen des deux dispositifs auxiliaires exige la présence de deux personnes au minimum.



En raison des différents centres de gravité, il faut toujours utiliser les treuils de levage pour remplacer des carrosseries de commandement équipées ainsi que des carrosseries spéciales!

19.3 Sostituzione della scocca

Generalità

La scocca può essere sostituita utilizzando due diversi dispositivi ausiliari:

- Montanti a verricello

- Gru con attrezzi di sollevamento

Entrambi i dispositivi ausiliari richiedono l'intervento di due persone.



La sostituzione di scocche di comando e di scocche speciali, data la presenza di vari punti di baricentro, richiede sempre l'uso dei montanti a verricello.

19.3.1 Vorbereiten des Fahrzeuges für den Aufbauwechsel

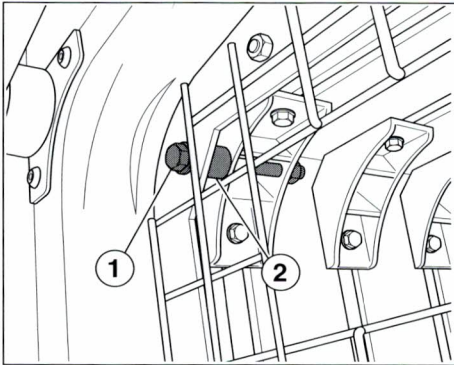


fig. 19.3.1.01

Unabhängig von der Art der Hilfseinrichtung ist das Fahrzeug wie folgt für den Aufbauwechsel vorzubereiten:

- Fahrzeug auf eine stabile, horizontale Ebene stellen.
- Handbremse anziehen.
- Wählhebel des Automatikgetriebes in Position "N" legen.
- Schneeketten sowie andere lose Gegenstände aus dem Überrollbügel entfernen oder korrekt verstauen.

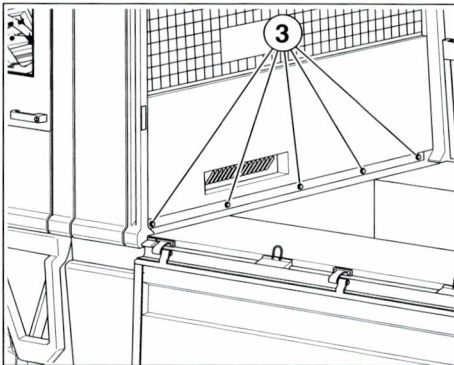


fig. 19.3.1.02

- Lose Gegenstände aus dem Aufbau entfernen.
- Die zwei Eckverschraubungen M10 [1] des Aufbau-Überrollbügels entfernen und zusammen mit den Distanzröhrchen [2] in der Fahrerkabine versorgen.
- Die fünf Schrauben M10 [3] an der Aufbauwanne entfernen und in der Fahrerkabine versorgen.

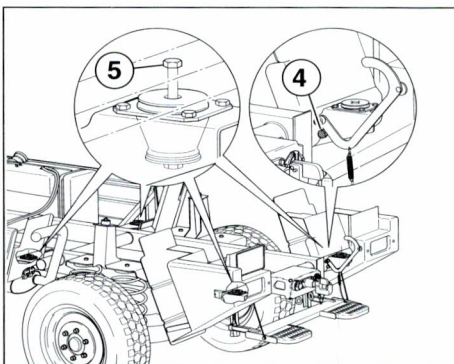


fig. 19.3.1.03

- Anschlaggummi [4] vom Bügel des Hecktrittmechanismus lösen (Flügelmutter) und Bügel hängen lassen.
- Die vier Schrauben M14 [5] der Stützlager entfernen und zusammen mit den Muttern und Unterlagscheiben in der Fahrerkabine versorgen.

19.3.1 Préparation du véhicule pour le remplacement de la carrosserie

Indépendamment du type de dispositif auxiliaire utilisé, il faut préparer le véhicule pour le remplacement de carrosserie en effectuant les opérations suivantes:

- Déposer le véhicule sur une surface robuste et horizontale.
- Serrer le frein à main.
- Placer le sélecteur de vitesses en position "N".
- Enlever les chaînes à neige et autres objets situés dans l'arceau de sécurité et bien les ranger.
- Enlever tous les objets non fixés dans la carrosserie.
- Retirer les deux raccords d'angle M10 [1] de l'arceau de sécurité de la carrosserie et les ranger ensemble avec les entretoises [2] dans la cabine du conducteur.
- Retirer les cinq vis M10 [3] du bac de la carrosserie et les ranger dans la cabine du conducteur.
- Desserrer (écrous à oreille) la butée en caoutchouc [4] de l'étrier du marchepied arrière et laisser pendre l'étrier.
- Retirer les quatre vis M14 [5] des supports, puis les ranger avec les écrous et les rondelles correspondants dans la cabine du conducteur.

19.3.1 Preparazione dell'veicolo per la sostituzione della scocca

Indipendentemente dal tipo di dispositivo ausiliario utilizzato, il veicolo deve essere preparato per la sostituzione della scocca nel modo descritto di seguito.

- Portare il veicolo su una superficie stabile e piana.
- Azionare il freno a mano.
- Posizionare la leva del cambio automatico su "N".
- Togliere le catene da neve e altri oggetti dalla fascia anti-ribaltamento (roll-bar) oppure bloccarli in modo appropriato.
- Togliere qualsiasi altro oggetto dalla scocca.
- Togliere i due collegamenti a vite angolari M10 [1] della fascia anti-ribaltamento della scocca e riporli nella cabina di guida insieme ai distanziali a tubo [2].
- Togliere le cinque viti M10 [3] sulla vasca della scocca e riporle nella cabina di guida.
- Allentare la gomma di arresto [4] dalla staffa del meccanismo della pedana posteriore (dado ad alette) e lasciare attaccata la staffa.
- Togliere le quattro viti M14 [5] del cuscinetto di spinta unidirezionale e riporle nella cabina di guida insieme a dadi e ai dischi di appoggio.

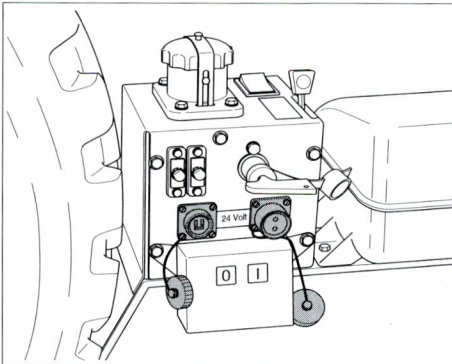


fig. 19.3.1.04

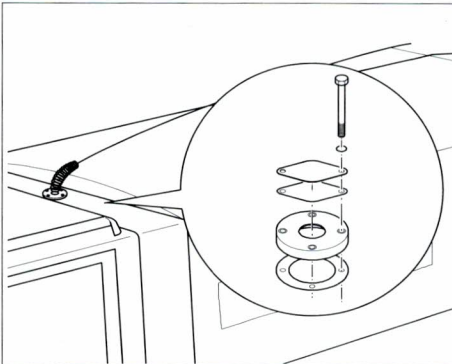


fig. 19.3.1.05

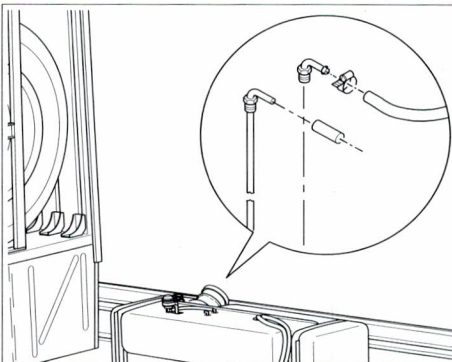


fig. 19.3.1.06

- Je nach Aufbau sind zudem folgende Arbeiten auszuführen:

A Mannschaftsaufbau:

- 1 Stromversorgung eines allfällig eingebauten Funkgerätes im Überrollbügel ausstecken.
- 2 Bei montierter Funkantenne Antennenkabel im Überrollbügel abhängen.
- 3 Bei Bedarf Funkantenne auf dem Überrollbügel entfernen und die Öffnung mit Original-Verschlussdeckel verschliessen.

B Kommandoaufbau:

- 1 Stromversorgung der Zusatzheizung im Überrollbügel ausstecken.
- 2 Stromversorgung der Funkanlage im Überrollbügel ausstecken.
- 3 Kraftstoffleitung der Zusatzheizung tankseitig abkoppeln.



Wird nicht gleich wieder ein Aufbau mit Zusatzheizung montiert, ist der Anschlussstutzen am Tank mit der Aufsteckkappe ALN 778-3801 und Kabelbinder ALN 778-4353 zu verschliessen.

- 4 Masseband Grundfahrzeug/Aufbau bei Massepunkt Getriebeaufhängung abhängen.
- 5 Antennenkabel im Überrollbügel abhängen.
- 6 Bei Bedarf Funkantenne auf dem Überrollbügel entfernen und die Öffnung mit Original-Verschlussdeckel verschliessen.

C Spezialaufbau:

Je nach Ausführung des Spezialaufbaus sind grundsätzlich die gleichen Arbeiten wie beim Kommandoaufbau auszuführen. Gegebenenfalls sind weitere Verbindungen zwischen Grundfahrzeug und Aufbau zu lösen (siehe Dokumentation des Aufbaus).

- Kontrollieren Sie, ob das Fahrzeug mit weiteren Zusatzeinrichtungen (z.B. Stromaggregat) ausgerüstet ist. Gegebenenfalls sind die entsprechenden Verbindungen zwischen Grundfahrzeug und Aufbau zu lösen.

- Selon le type de carrosserie, il faut également exécuter les opérations suivantes:

A Carrosserie pour transport de troupe:

- 1 Débrancher sur l'arceau de sécurité la prise d'alimentation d'une radio incorporée.
- 2 Si une antenne radio est montée, débrancher le câble de liaison sur l'arceau de sécurité.
- 3 Enlever si nécessaire l'antenne radio de l'arceau de sécurité et obturer l'orifice avec le couvercle obturateur d'origine.

B Carrosserie de commandement:

- 1 Débrancher sur l'arceau de sécurité la prise d'alimentation du chauffage auxiliaire.
- 2 Débrancher sur l'arceau de sécurité la prise d'alimentation de l'équipement radio.
- 3 Désaccoupler du côté réservoir la conduite d'alimentation en essence du chauffage auxiliaire.

i Si la carrosserie n'est pas immédiatement remplacée par une autre équipée d'un chauffage auxiliaire, il faudra obtenir le raccord du réservoir avec le capuchon NSA 778-3801 et le serre-câble NSA 778-4353.

- 4 Retirer la bande de mise à la terre du véhicule de base/de la carrosserie au niveau de la prise de masse du support de boîte.
- 5 Débrancher le câble d'antenne sur l'arceau de sécurité.
- 6 Enlever si nécessaire l'antenne radio de l'arceau de sécurité et obturer l'orifice avec le couvercle obturateur d'origine.

C Carrosserie spéciale:

Suivant le type de carrosserie spéciale, les travaux à réaliser sont les mêmes que ceux pour la carrosserie de commandement. Il faudra éventuellement débrancher d'autres liaisons entre le véhicule de base et la carrosserie (cf. documentation sur la carrosserie).

- Contrôler si le véhicule comprend d'autres équipements auxiliaires (par ex. générateur). Débrancher si nécessaire les liaisons correspondantes entre le véhicule de base et la carrosserie.

- A seconda del tipo di scocca, è necessario eseguire le seguenti operazioni:

A Scocca per trasporto truppe:

- 1 Scollegare l'alimentazione elettrica di un eventuale apparecchio radio installato nella fascia anti-ribaltamento.
- 2 Se è installata un'antenna radio, staccare il relativo cavo nella fascia anti-ribaltamento.
- 3 Se necessario, togliere l'antenna e chiudere l'apertura con il coperchio originale.

B Scocca di comando:

1. Scollegare l'alimentazione elettrica del riscaldamento supplementare nella fascia anti-ribaltamento.
2. Scollegare l'alimentazione dell'impianto radio nella fascia anti-ribaltamento.
3. Staccare il tubo del carburante del riscaldamento supplementare dal lato del serbatoio.

i Se non viene più installata una scocca con riscaldamento supplementare, è necessario chiudere i bocchettini sul serbatoio con il coperchio a manicotto NDEs 778-3801 e il raccoglitore per cavi NDEs 778-4353.

4. Staccare il cavetto di massa dal telaio/scocca nel caso di sospensione a ingranaggi.
5. Staccare il cavo dell'antenna nella fascia anti-ribaltamento.
6. Se necessario, togliere l'antenna radio sulla fascia anti-ribaltamento e chiudere la relativa apertura con il coperchio originale.

C Scocca speciale:

In base alla versione della scocca speciale, fondamentalmente devono essere eseguite le stesse operazioni descritte per la scocca di comando. In alcuni casi può essere necessario staccare alcuni collegamenti tra il telaio e la scocca (vedere la documentazione della scocca).

- Controllare se il veicolo è provvisto di attrezzature supplementari (ad esempio, gruppi elettrici). Se necessario, staccare i collegamenti tra il telaio e la scocca.

19.3.2 Aufbauwechsel mit Seilwindenständern

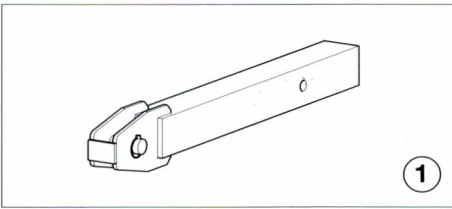


fig. 19.3.2.01

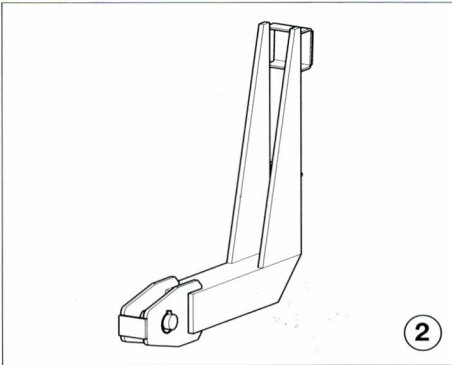


fig. 19.3.2.02

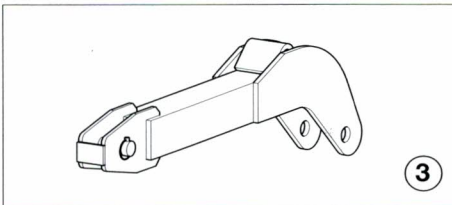


fig. 19.3.2.03

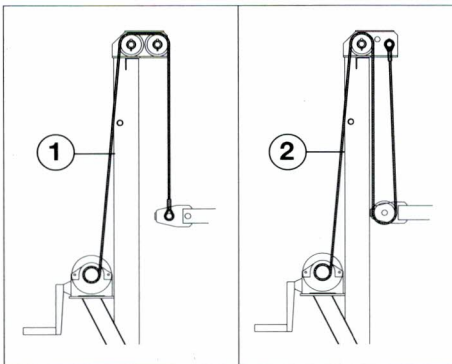


fig. 19.3.2.04

Die Adaptertypen der Seilwindenständer

Der Seilwindenständer enthält drei verschiedene Adapter, welche die Verbindung zwischen dem Aufbau und den Stützen herstellen:

Adaptertyp 1:

Dieser Adapter ist in das Vierkantrrohr des Aufbaus zu schieben und mit der im Aufbau integrierten Sicherung zu sichern (siehe Abbildung).

Adaptertyp 2:

Dieser Adapter ist mit der am Aufbau vorhandenen Schraube gemäss Abbildung am Aufbau festzuschrauben. Der passende Inbuschlüssel ist am Adapter angebracht.

Adaptertyp 3:

Dieser Adapter gemäss Abbildung unter den Aufbau einzuführen und mit dem Bolzen des Adapters sichern.



Der Bolzensplint ist so einzusetzen, dass der Sicherungsring unter Federwirkung gegen den Splint drückt und ihn so korrekt sichert.

Die Seilführungsarten der Seilwindenständer

Das Stützensystem ermöglicht zwei verschiedene Arten der Seilführung:



Bei der Seilführung 1 muss das Stahlseil oben immer über beide Rollen geführt werden!

Die Seilführung 2 entspricht einem Flaschenzug mit zwei Rollen. Das Seilende wird mit dem Bolzen oben fixiert; die freie Rolle ist mit dem Bolzen in den Adapter einzubauen. Gegenüber der Seilführung 1 ist die notwendige Zugkraft nur noch halb so gross, dafür verdoppelt sich die aufzuwickelnde Seillänge.



Jeder Bolzensplint ist so einzusetzen, dass der Sicherungsring unter Federwirkung gegen den Splint drückt und ihn so korrekt sichert.

19.3.2 Remplacement de la carrosserie avec treuils de levage

Adaptateurs des treuils de levage

Le treuil de levage comprend trois adaptateurs différents qui assurent la liaison entre la carrosserie et les supports:

Adaptateur 1:

Introduire cet adaptateur dans le profilé carré de la carrosserie et le bloquer à l'aide du dispositif de verrouillage intégré dans la carrosserie (cf. figure).

Adaptateur 2:

Raccorder cet adaptateur à la carrosserie à l'aide de la vis située sur la carrosserie (cf. figure). La clé mâle correspondante est fixée sur l'adaptateur.

Adaptateur 3:

Introduire cet adaptateur sous la carrosserie (cf. figure) et le verrouiller avec le boulon de l'adaptateur.



Insérer chaque goupille de boulon de manière que le circlip se trouve en appui sur la goupille et en assure le verrouillage.

Types de guidage des câbles des treuils de levage

Le système support permet de guider les câbles de deux manières différentes:



Pour le type de guidage **1**, le câble en acier doit toujours être guidé en haut par-dessus les deux poulies!

Le type de guidage **2** correspond à un palan à deux poulies. L'extrémité du câble est fixée en haut à l'aide du boulon; la poulie libre est à fixer sur l'adaptateur à l'aide du boulon. La force de traction nécessaire ne représente que 50% de celle requise pour le type de guidage **1** alors que la longueur de câble à enrouler est doublée.



Insérer chaque goupille de boulon de manière que le circlip se trouve en appui sur la goupille et en assure le verrouillage.

19.3.2 Sostituzione della scocca con montanti a verricello

Tipi di adattatore dei montanti a verricello

I montanti a verricello sono provvisti di tre adattatori diversi per il collegamento alla scocca.

Adattatore tipo 1:

Questo adattatore deve essere inserito nel tubo quadrato della scocca e bloccato mediante la sicura integrata nella scocca (vedere figura).

Adattatore tipo 2:

Questo adattatore deve essere bloccato sulla scocca mediante la vite in essa integrata, come mostrato in figura. La chiave per viti ad esagono incassato adatta è abbinata all'adattatore.

Adattatore tipo 3:

Questo adattatore deve essere inserito sotto la scocca, come mostrato in figura e deve essere fissato con i relativi bulloni.



Montare la coppia del bullone in modo che l'anello di sicurezza risulti premuto elasticamente contro la coppia tenendola correttamente in posizione.

Tipi di guida delle funi dei montanti a verricello

Il sistema di supporto può essere utilizzato con due tipi di guide delle funi:



Nella guida **1** la fune di acciaio in alto deve passare sempre sopra i due rulli.

La guida **2** è provvista di un paranco con due carrucole. L'estremità della fune viene fissata in alto con il bullone. La carrucola libera deve essere montata nell'adattatore tramite il bullone. In questo caso è necessaria una forza di trazione pari alla metà rispetto alla guida **1**, quindi raddoppia la lunghezza della fune da avvolgere.



Montare la coppia del bullone in modo che l'anello di sicurezza risulti premuto elasticamente contro la coppia tenendola correttamente in posizione.

Vorgehen zum Aufbauwechsel

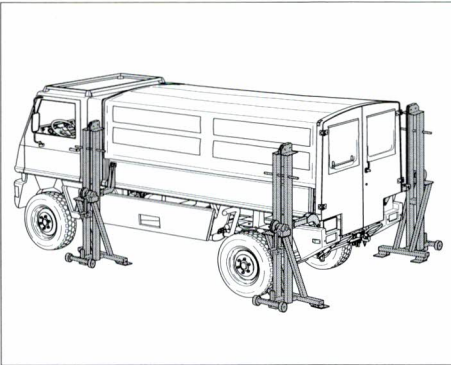


fig. 19.3.2.05

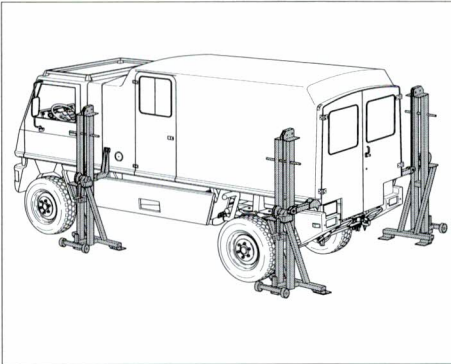


fig. 19.3.2.06

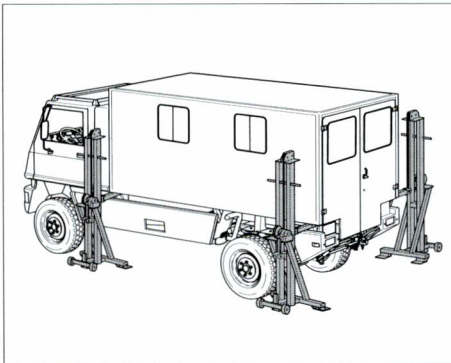


fig. 19.3.2.07

- Fahrzeug für den Aufbauwechsel vorbereiten (siehe Kapitel 19.3.1).
- Die dem Aufbau entsprechenden Adapter am Aufbau montieren und die vier Seilwinderständer unter Beachtung der geforderten Seilführung mit den Adaptern verbinden (vgl. nachstehende Abbildungen).

Mannschaftsaufbau

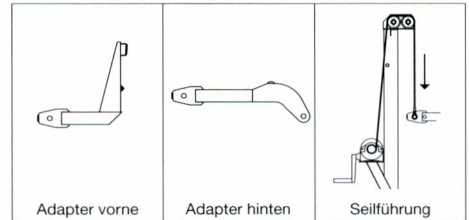


fig. 19.3.2.08

Kommandoaufbau

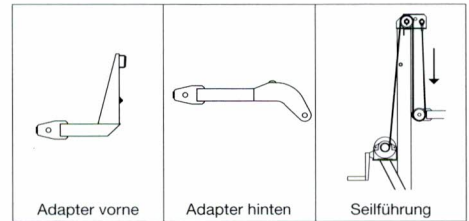


fig. 19.3.2.09

Spezialaufbau

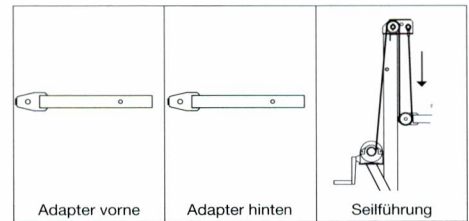


fig. 19.3.2.10



Stützen immer so aufstellen, dass der Seilabschnitt, welcher sich am nächsten beim Aufbau befindet, senkrecht steht (siehe Pfeil in obigen Abbildungen!).

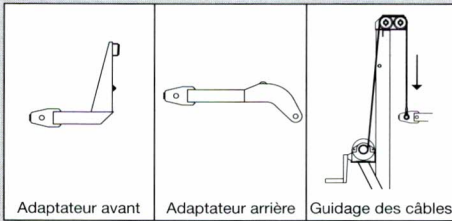
Adapter immer sichern!

Bolzen immer mit dem Splint sichern, wobei der Sicherungsring federnd gegen den Splint drücken muss.

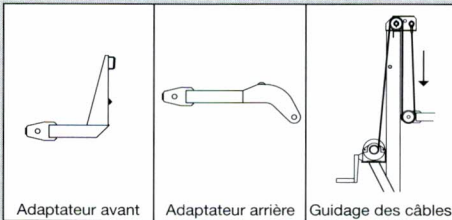
Procédures du remplacement de carrosserie

- Préparer le véhicule pour le remplacement de la carrosserie (cf. chapitre 19.3.1).
- Monter les adaptateurs pour le type de carrosserie correspondante et relier les quatre treuils de levage aux adaptateurs en observant le guidage préconisé des câbles (cf. illustrations ci-dessous).

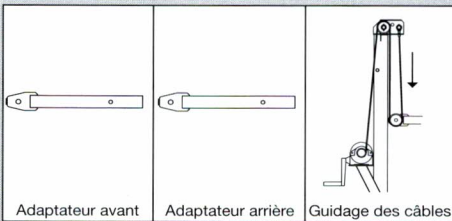
Carrosserie pour transport de troupe



Carrosserie de commandement



Carrosserie spéciale



Placer les treuils de levage de manière à situer à la verticale la section de câble la plus proche de la carrosserie (cf. flèche dans les illustrations ci-dessus).

Veiller à toujours verrouiller les adaptateurs!

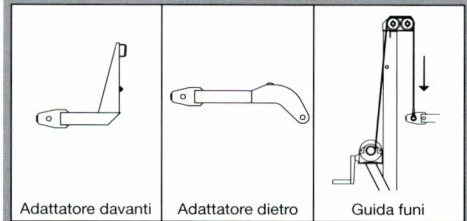
Verrouiller de manière générale le boulon avec la goupille, en veillant que le circlip se trouve en appui sur la goupille.

Procedura per la sostituzione della scocca

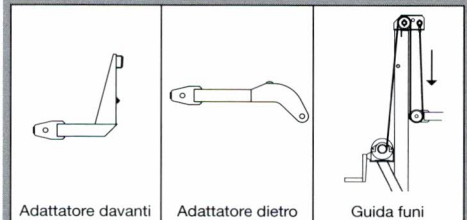
Preparare il veicolo per la sostituzione della scocca (vedi capitolo 19.3.1).

Montare sulla scocca adattatori corrispondenti alla scocca e collegare i quattro montanti a verricello con gli adattatori tenendo conto della guida delle funi richiesta (cfr. le figure seguenti).

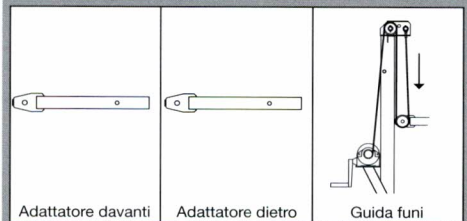
Scocca per troupe



Scocca di comando



Scocca speciale



Posizionare i supporti sempre in modo che il tratto di fune situato più vicino alla scocca sia in posizione verticale (vedi freccia nelle figure sopra illustrate!).

Assicurare sempre gli adattatori!

Montare la coppia del bullone in modo che l'anello di sicurezza risulti premuto elasticamente contro la coppia tenendola correttamente in posizione.

Aufbau anheben:

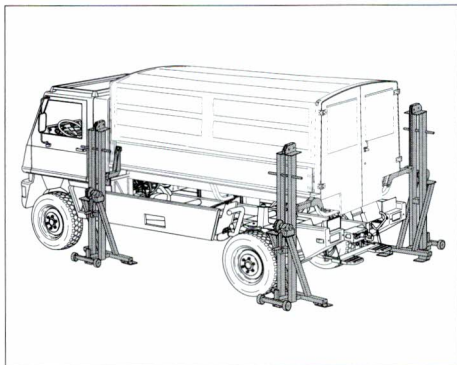


fig. 19.3.2.11

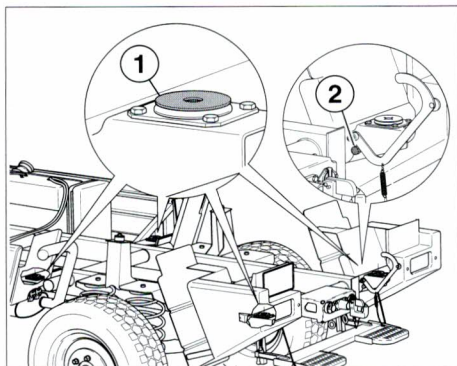


fig. 19.3.2.12



fig. 19.3.2.13

- Aufbau mit den Seilwinden anheben.



Mit vier Personen den Aufbau durch gleichzeitiges und gleichmäßiges Kurbeln der vier Stützen-Seilwinden anheben, bis der Aufbau die notwendige Höhe zum Wegfahren des Grundfahrzeuges hat.

Wenn nur zwei Personen den Aufbauwechsel vornehmen, ist der Aufbau zuerst vorne etwas anzuheben, dann hinten und wieder vorne usw., bis die korrekte Höhe erreicht ist.

In der Anfangsphase des Anhebens ist zu kontrollieren, ob sicher alle Verbindungen zwischen Grundfahrzeug und Aufbau gelöst sind.

Während des Anhebens darauf achten, dass der Aufbau nirgends am Grundfahrzeug ansteht.

- Die vier Stützscheiben [1] der Stützlager entfernen und in der Fahrerkabine versorgen.
- Das Grundfahrzeug vorsichtig unter dem Aufbau wegfahren.



Wird nicht gleich wieder ein Aufbau aufgesetzt, ist der Anschlaggummi [2] vom Bügel des Hecktrittmechanismus zu montieren (Flügelmutter).

Den Aufbau bei Bedarf auf eine stabile Unterlage (z.B. Holzleisten, Paletten oder Rollwagen) absenken. Die Aufbauten lassen sich so verschieben (z.B. mit Palettrolli oder Stapler).

Soulever la carrosserie

- Soulever la carrosserie avec les treuils de levage.



Soulever la carrosserie à l'aide de quatre personnes en actionnant simultanément et uniformément les quatre treuils de levage jusqu'à ce que la carrosserie se situe à une hauteur permettant la sortie du véhicule de base.

Si le remplacement de la carrosserie ne peut être assuré que par deux personnes, il faut d'abord soulever légèrement le devant, puis l'arrière, ensuite de nouveau le devant, etc. de la carrosserie, jusqu'à obtenir la hauteur souhaitée.

Au début de la phase de levage, il convient de contrôler si toutes les liaisons entre le véhicule de base et la carrosserie ont été enlevées.

Pendant l'opération de levage, il faut veiller à désolidariser la carrosserie du véhicule de base.

- Retirer les quatre disques d'appui [1] du palier et les ranger dans la cabine du conducteur.
- Sortir avec précaution le véhicule de base du dessous de la carrosserie.



Si une nouvelle carrosserie n'est pas mise en place immédiatement, il faut remonter la butée en caoutchouc [2] de l'étrier du marchepied arrière (écrous à oreilles).

Déposer si nécessaire la carrosserie sur un support robuste (par ex. cales en bois, palettes ou chariot roulant) de manière à pouvoir la déplacer (par ex. à l'aide d'un transpalette ou chariot élévateur).

Sollevamento della scocca

- Sollevare la scocca con i montanti a verricello.



In quattro persone, girare contemporaneamente e in modo uniforme le manovelle dei montanti a verricello fino a quando la scocca non abbia raggiunto l'altezza necessaria per poter allontanare il veicolo base.

Se la sostituzione della scocca viene eseguita solo da due persone, si deve sollevare leggermente la scocca prima davanti, quindi dietro e poi nuovamente davanti, ecc. fino a quando non viene raggiunta l'altezza desiderata.

Nella fase iniziale del sollevamento si deve controllare se tutti i collegamenti fra veicolo base e scocca sono stati correttamente sconnessi.

Durante il sollevamento ci si deve assicurare che la scocca non venga a contatto con il veicolo base.

- Rimuovere le quattro rondelle di supporto [1] dei montanti e conservarle nella cabina di guida.
- Allontanare con cautela il veicolo base dalla scocca.



Se non si riposiziona più una scocca, è necessario montare la gomma di arresto [2] della staffa del meccanismo della pedana posteriore (dado ad alette).

Se necessario, appoggiare la scocca su una base stabile (p. es. barre di legno, pallet o veicolo senza sponde). Ciò consente lo spostamento della scocca (p. es. con un palettizzatore o un carrello elevatore).

Aufbau montieren:

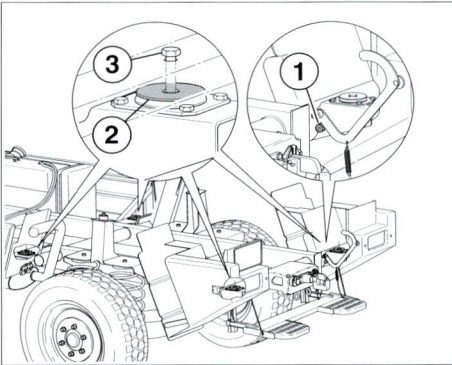


fig. 19.3.2.14

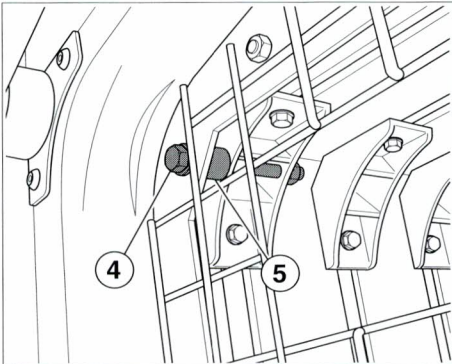


fig. 19.3.2.15

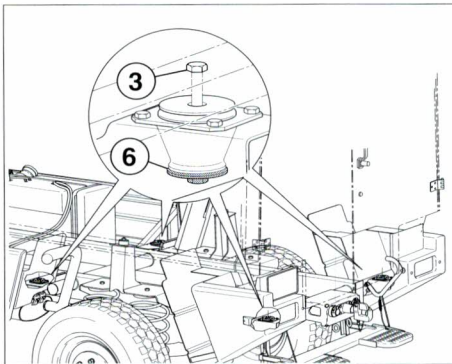


fig. 19.3.2.16

- Die Gummilippen des Überrollbügels am Übergang zum Aufbau mit Silikonfett einstreichen.
- Sicherstellen, dass sich im Überrollbügel keine Gegenstände befinden, die das Absenken behindern könnten (Schneeketten!).
- Fahrzeug vorsichtig unter den mit den Stützen angehobenen Aufbau fahren.
- Gegebenenfalls den Anschlaggummi [1] vom Bügel des Hecktrittmechanismus lösen (Flügelmutter) und Bügel hängen lassen.
- Die vier Stützscheiben [2] korrekt auf die Stützlager legen.
- Die vier Stützlager-Schrauben [3] am Aufbau einsetzen.
- Den Aufbau mit den Seilwinden-Kurbeln langsam absenken, ausrichten und darauf achten, dass die Gummilippen des Überrollbügels am Aufbau sauber anliegen.
- Seilwindenständer mit Adapter entfernen.

Wenn nur **zwei** Personen den Aufbauwechsel vornehmen, ist der Aufbau zuerst vorne etwas abzusenken, dann hinten und wieder vorne usw., bis er korrekt auf dem Grundfahrzeug aufliegt.



Darauf achten, dass die hinteren Stützlager-Schrauben die Kotflügel nicht verletzen und die Aufbauwanne nicht an den Stossdämpfer-Holmen aufliegt.

- Die zwei Eckverschraubungen [4] des Aufbau-Überrollbügels mit Distanzröhrchen [5] montieren und mit 50 Nm anziehen.
- Die fünf Schrauben M10 an der Aufbauwanne montieren und mit 50 Nm anziehen.
- Die vier Stützlager-Verschraubungen [3] mit den Unterlagscheiben [6] mit 125 Nm festziehen.
- Anschlaggummi vom Bügel des Hecktrittmechanismus montieren (Flügelmutter). Hecktrittmechanismus auf korrektes Funktionieren prüfen.
- Abhängig vom Aufbau sind wieder alle Verbindungen zu montieren (vgl. Kapitel 19.3.1, Abschnitte A, B oder C).

Monter la carrosserie:

- Enduire de graisse silicone les joints à lèvres au niveau du passage entre l'arceau de sécurité et la carrosserie.
- Aucun objet (chaîne à neige) pouvant entraver la pose de la carrosserie ne doit se trouver dans l'arceau de sécurité.
- Avancer lentement le véhicule sous la carrosserie soulevée par les supports.
- Retirer si nécessaire la butée en caoutchouc [1] de l'étrier du marchepied arrière (vis à oreilles) et laisser pendre l'étrier.
- Mettre en place correctement les quatre bagues d'appui [2] sur les supports correspondants.
- Insérer les quatre vis des supports [3] dans la carrosserie.
- Actionner les manivelles des treuils de levage et abaisser lentement la carrosserie, puis l'aligner et veiller à une assise correcte des joints à lèvres entre l'arceau de sécurité et la carrosserie.
- Retirer les treuils de levage et les adaptateurs.

Si le remplacement de la carrosserie ne peut être assuré que par **deux** personnes, il faut d'abord soulever légèrement le devant, puis l'arrière, ensuite de nouveau le devant, etc. de la carrosserie, jusqu'à ce que la carrosserie se trouve positionnée correctement sur le véhicule de base.



Veiller à ce que les vis des supports arrière n'endommagent pas les ailes et que le bac de carrosserie ne se trouve pas en appui sur les colonnes d'amortisseur.

- Fixer les deux raccords d'angle [4] de l'arceau de sécurité de la carrosserie avec des entretoises [5] et les serrer avec 50 Nm.
- Insérer les cinq vis M10 dans le bac de carrosserie et les serrer avec 50 Nm.
- Assembler les quatre vis des supports [3] avec les rondelles [6] et les serrer avec 125 Nm.
- Monter la butée en caoutchouc de l'étrier du marchepied arrière (écrou à oreilles). Vérifier le fonctionnement correct de l'étrier du marchepied arrière.
- Rétablir toutes les liaisons nécessaires suivant le type de carrosserie, (cf. chapitre 19.3.1, paragraphe A, B ou C).

Montaggio della scocca:

- Applicare grasso al silicone sui labbri in gomma della barra anti-ribaltamento sul raccordo della scocca.
- Verificare che nella barra anti-ribaltamento non vi sia alcun oggetto che possa intralciare l'abbassamento (per esempio catene da neve!).
- Far avanzare con cautela il veicolo fin sotto la scocca sollevata sugli appositi supporti.
- Se necessario, allentare la gomma di arresto [1] della staffa del meccanismo della pedana posteriore (dado ad alette) e lasciare attaccata la staffa.
- Posizionare correttamente i quattro dischi di supporto [2] sui montanti.
- Inserire le quattro viti dei montanti [3] sulla scocca.
- Tramite le manovelle dei montanti a verricello, abbassare lentamente la scocca sul veicolo, allinearla e verificare che i labbri in gomma della barra anti-ribaltamento appoggino perfettamente sulla scocca.
- Rimuovere i montanti a verricello con gli adattatori.

Se la sostituzione della scocca viene eseguita solo da **due persone**, si deve abbassare leggermente la scocca prima davanti, quindi dietro e poi nuovamente davanti, ecc. fino a quando essa non appoggi correttamente sul veicolo base.



Verificare che le viti posteriori dei montanti non danneggino il parafrangente e che la vasca della scocca non appoggi sui longeroni degli ammortizzatori.

- Montare i due collegamenti a vite [4] della barra anti-ribaltamento con i distanziali a tubo [5] e serrare con 50 Nm.
- Montare e serrare con 50 Nm le cinque viti M10 sulla vasca della scocca.
- Serrare con 125 Nm i quattro collegamenti a vite dei supporti [3] con i dischi di appoggio [6].
- Montare la gomma di arresto della staffa del meccanismo della pedana posteriore (dado ad alette) e verificare il corretto funzionamento del meccanismo.
- In base al tipo di scocca, ripristinare tutti i collegamenti (cfr. sezione 19.3.1, paragrafi A, B o C).

19.3.3 Aufbauwechsel mit Hissgeschirr

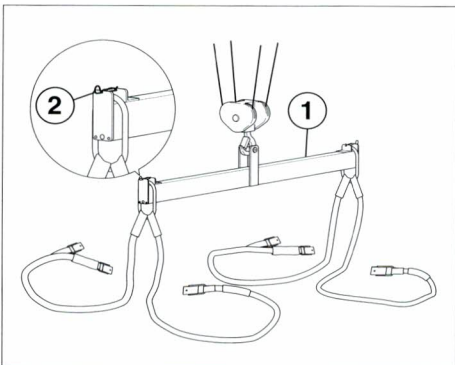


fig. 19.3.3.01

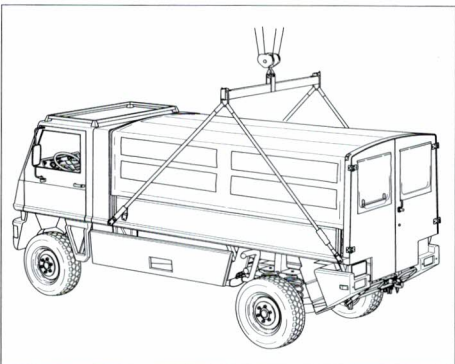


fig. 19.3.3.02

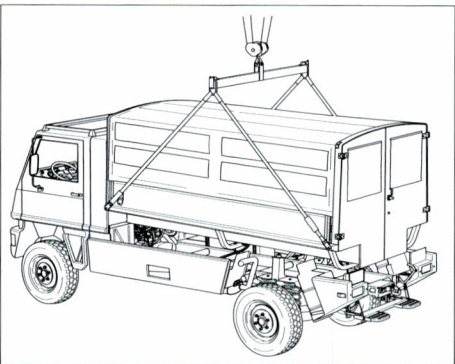


fig. 19.3.3.03

Aufbau abheben:

i Für den Wechsel von Spezialaufbauten ist nicht das Hissgeschirr, sondern das Stützensystem zu verwenden!

- Fahrzeug für den Aufbauwechsel vorbereiten (siehe Kapitel 19.4.2).

STOP Kontrollieren Sie zuerst die Tragkraft des Hebezeugs (min. 2000 kg).

- Komplettes Hissgeschirr [1] so vorbereiten, dass die doppelten Gurtlaschen vorne zu liegen kommen. Gurtring mit Splint [2] sichern!

- Die vier Inbusschrauben am Aufbau ausschrauben und die Tragiemen des Hissgeschirrs montieren.

! Beim Mannschaftsaufbau sind vorne die langen Gurtlaschen zu verwenden, beim (nicht ausgerüsteten!) Kommandoaufbau dagegen die kurzen.


- Aufbau langsam abheben.

i Wird nicht gleich wieder ein Aufbau aufgesetzt, ist der Anschlaggummi vom Bügel des Hecktrittmechanismus zu montieren (Flügelmutter).


Den Aufbau bei Bedarf auf eine stabile Unterlage (z.B. Holzleiste, Paletten oder Rollwagen) absenken. Die Aufbauten lassen sich so verschieben (z.B. mit Palettrolli oder Stapler).

19.3.3 Remplacement de la carrosserie à l'aide du dispositif à élingues


Soulever la carrosserie:

 Le remplacement de carrosseries spéciales doit s'effectuer avec les supports de treuil de levage et non avec le dispositif à élingues.


- Préparer le véhicule pour remplacer la carrosserie (cf. chapitre 19.4.2).

 Contrôler avant tout la charge utile de l'engin de levage (min. 2000 kg).

- Disposer l'ensemble du dispositif à élingues [1] de manière à situer les sangles doubles sur la partie avant. Goupiller [2] l'anneau de la sangle!
- Dévisser les quatre vis à 6 pans creux sur la carrosserie et mettre en place les sangles du dispositif à élingues.

 Utiliser les longues élingues à l'avant d'une carrosserie de commandement et les élingues courtes pour une carrosserie de commandement (non équipée).


- Soulever lentement la carrosserie.

 Si une nouvelle carrosserie n'est pas mise en place immédiatement, il faut remonter la butée en caoutchouc [2] de l'étrier du marchepied arrière (écrous à oreilles).


Déposer si nécessaire la carrosserie sur un support robuste (par ex. cales en bois, palettes ou chariot roulant) de manière à pouvoir la déplacer (par ex. à l'aide d'un transpalette ou chariot élévateur).

19.3.3 Sostituzione della scocca con attrezzatura di sollevamento


Sollever la scocca:

 Per la sostituzione delle scocche speciali, non utilizzare l'attrezzatura di sollevamento, bensì il sistema di supporto.


Preparare il veicolo per la sostituzione della scocca (vedere sezione 19.4.2).

 Controllare dapprima la portata dell'attrezzo di sollevamento (min. 2000 kg).

- Preparare l'intera attrezzatura di sollevamento [1] in modo che i doppi tiranti possano essere spostati in avanti. Bloccare l'anello della cinghia con la coppiglia [2].
- Svitare le quattro viti a esagono incassato sulla scocca e montare le cinghie portanti dell'attrezzatura di sollevamento.

 Per la scocca destinata al trasporto truppe, utilizzare davanti i tiranti lunghi; per la scocca a comando (non allestita) utilizzare quelli corti.

- Sollevare la scocca lentamente.

 Se non si riposiziona più una scocca, è necessario montare la gomma di arresto della staffa del meccanismo della pedana posteriore (dado ad alette).

Se necessario, appoggiare la scocca su una base stabile (ad esempio, barre di legno, pallettino oppure su un veicolo senza sponde). A questo punto è possibile spostarla con un palletizzatore o un carrello elevatore.

Aufbau aufsetzen:

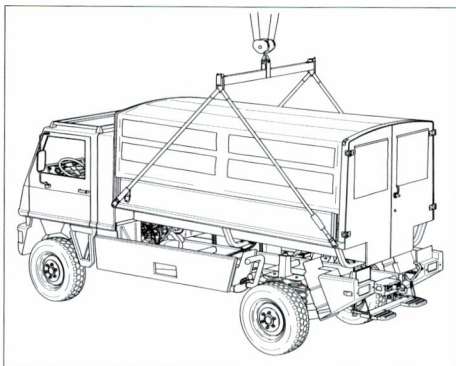


fig. 19.3.3.04

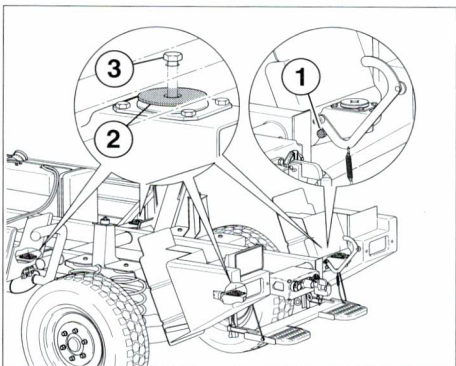


fig. 19.3.3.05

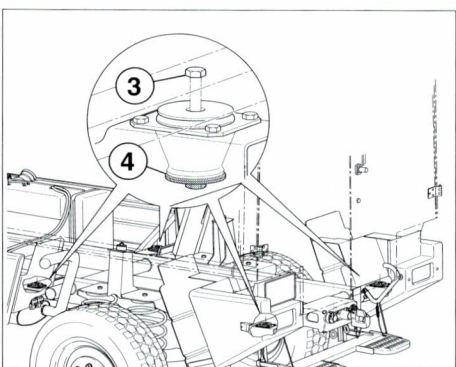


fig. 19.3.3.06

- Das Hissgeschirr wie beschrieben am neuen Aufbau montieren.



Durch die Länge der Gurten hängt der Aufbau hinten tiefer. Dies ermöglicht ein einwandfreies Absenken des Aufbaus bei minimaler Belastung der Gummilippen am Überrollbügel vorne.

- Die Gummilippen des Überrollbügels am Übergang zum Aufbau mit Silikonfett einstreichen.
- Sicherstellen, dass sich im Überrollbügel keine Gegenstände befinden, die das Absenken behindern könnten (Schneeketten).
- Gegebenenfalls den Anschlaggummi [1] vom Bügel des Hecktrittmechanismus lösen (Flügelmutter) und Bügel hängen lassen.
- Die vier Stützscheiben [2] korrekt auf die Stützlager legen.
- Die vier Stützlager-Schrauben [3] am Aufbau einsetzen.
- Aufbau langsam auf das bereitgestellte Fahrzeug absenken, ausrichten und darauf achten, dass die Gummilippen des Überrollbügels am Aufbau sauber anliegen.



Darauf achten, dass die hinteren Stützlager-Schrauben die Kotflügel nicht verletzen und die Aufbauwanne nicht an den Stossdämpfer-Holmen aufliegt.

- Die zwei Eckverschraubungen M10 des Aufbau-Überrollbügels montieren (Distanzröhrchen!) und mit 50 Nm anziehen.
- Die fünf Schrauben M10 an der Aufbauwanne montieren und mit 50 Nm anziehen.
- Die vier Stützlager-Verschraubungen [3] mit den Unterlagscheiben [4] mit 125 Nm festziehen.
- Anschlaggummi vom Bügel des Hecktrittmechanismus montieren (Flügelmutter). Hecktrittmechanismus auf korrektes Funktionieren prüfen.
- Abhängig vom Aufbau sind wieder alle Verbindungen zu montieren (vgl. Kapitel 19.3.1, Abschnitte A, B oder C).

Poser la carrosserie:

- Fixer le dispositif à élingues sur la carrosserie comme décrit au préalable.



En raison de la longueur des sangles, la partie arrière de la carrosserie est légèrement surbaissée et permet ainsi un abaissement optimal de la carrosserie en assurant une charge minimale au niveau des joints à lèvres à l'avant de l'arceau de sécurité.

- Enduire de graisse silicone les joints à lèvres au niveau du passage entre l'arceau de sécurité et la carrosserie.
- Aucun objet (chaîne à neige) pouvant entraver la pose de la carrosserie ne doit se trouver dans l'arceau de sécurité.
- Retirer si nécessaire la butée en caoutchouc [1] de l'étrier du marchepied arrière (vis à oreilles) et laisser pendre l'étrier.
- Mettre en place correctement les quatre bagues d'appui [2] sur les supports correspondants.
- Insérer les quatre vis des supports [3] dans la carrosserie.
- Abaisser lentement la carrosserie sur le véhicule, puis l'aligner et veiller à une assise correcte des joints à lèvres entre l'arceau de sécurité et la carrosserie.



Veiller à ce que les vis des supports arrière n'endommagent pas les ailes et que le bac de carrosserie ne se trouve pas en appui sur les colonnes d'amortisseur.

- Fixer les deux raccords d'angle M10 de l'arceau de sécurité de la carrosserie (entretoise) et les serrer avec 50 Nm.
- Insérer les cinq vis M10 dans le bac de carrosserie et les serrer avec 50 Nm.
- Assembler les quatre vis des supports [3] avec les rondelles [4] et les serrer avec 125 Nm.
- Monter la butée en caoutchouc de l'étrier du marchepied arrière (vis à oreilles). Vérifier le fonctionnement correct de l'étrier du marchepied arrière.
- Rétablir toutes les liaisons nécessaires suivant le type de carrosserie, (cf. chapitre 19.3.1, paragraphe A, B ou C).

Rimontare la scocca:

- Montare l'attrezzatura di sollevamento sulla nuova scocca.



Per via della lunghezza della cinghia, la scocca dietro pende più in basso. Ciò consente il corretto abbassamento della scocca con carico minimo del labbro di gomma sulla barra anti-ribaltamento anteriore.

- Applicare grasso al silicone sui labbri di gomma della fascia anti-ribaltamento sul raccordo della scocca.
- Verificare che nella fascia anti-ribaltamento non vi sia alcun oggetto che possa intralciare l'abbassamento (ad esempio, le catene da neve).
- Se necessario, allentare la gomma dell'arresto [1] della staffa del meccanismo della pedana posteriore (dado ad aletta) e lasciare attaccata la staffa.
- Posizionare correttamente i quattro dischi [2] sui montanti.
- Inserire le quattro viti dei montanti sulla scocca [3].
- Abbassare lentamente la scocca sull' veicolo, allinearla e verificare che i labbri di gomma della fascia anti-ribaltamento appoggino perfettamente sulla scocca.



Verificare che le viti posteriori dei montanti non danneggino il parafango e che la vasca della scocca non appoggi sui longeroni degli ammortizzatori.

- Montare i due collegamenti a vite M10 della fascia anti-ribaltamento (distanziali a tubo) con 50 Nm.
- Montare e serrare con 50 Nm le cinque viti M10 sulla vasca della scocca.
- Serrare i quattro collegamenti a vite dei supporti [3] con i dischi di appoggio [4] con 125 Nm.
- Montare la gomma di arresto della staffa del meccanismo della pedana posteriore (dado ad aletta) e verificare il corretto funzionamento del meccanismo.
- In base al tipo di scocca, ripristinare tutti i collegamenti (vedere la sezione 19.3.1 A, B o C).



20. Technische Daten

20. Caractéristiques techniques

20. Dati tecnici

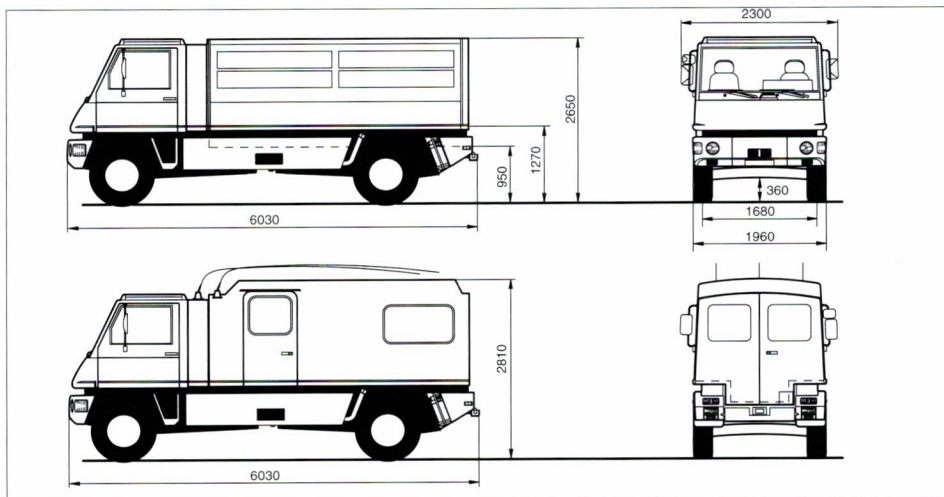


fig. 20.01

Kapitelübersicht

- 20.1 Technische Daten
- 20.2 Betriebsstoffe und Füllmengen
- 20.3 Anzugsdrehmomente nach Baugruppen
- 20.4 Allgemeine Anzugsdrehmomente

Sommaire du chapitre

- 20.1 Caractéristiques techniques
- 20.2 Produits utiles au fonctionnement et contenances
- 20.3 Couples de serrage en fonction des groupes
- 20.4 Couples de serrage standard

Sommario del capitolo

- 20.1 Dati tecnici
- 20.2 Materiali d'esercizio quantità de riempimento
- 20.3 Coppie di serraggio suddivise per gruppi
- 20.4 Coppie di serraggio generali

20.1 Technische Daten

Masse und Gewichte

Fahrzeugabmessungen siehe Massbild

| | |
|------------------------------|----------|
| Gesamtgewicht | |
| - mit Mannschaftsaufbau | 5'900 kg |
| - mit Kommandoaufbau | 5'600 kg |
| Nutzlast Führerkabine | 200 kg |
| Sitzplätze Führerkabine | 2 |
| Zulässige Anhängelast | 2'000 kg |
| Zulässige Stützlast | 120 kg |
| Wendekreis | 15.5 m |
| Bodenfreiheit | 360 mm |
| Böschungswinkel vorne/hinten | 46°/32° |
| Rampenwinkel | 28° |
| Wattiefe | 800 mm |

Fahrleistungen

| | |
|--------------------------------------|----------|
| Max. Geschwindigkeit im Strassengang | 100 km/h |
| Max. Geschwindigkeit im Berggang | 55 km/h |
| Max. Steigfähigkeit | 80 % |

Mannschaftsaufbau

| | |
|-------------------------|--------------------|
| Sitzplätze (nur Aufbau) | 18 |
| Ladefläche | 6.7 m ² |
| Normpaletten | 6 |
| Innenlänge | 3'708 mm |
| Nutzlast | 2'000 kg |

Kommandoaufbau

| | |
|-------------------------|----------|
| Sitzplätze (nur Aufbau) | 7 |
| Nutzlast | 1'200 kg |

Motor

| | |
|------------------------------|--|
| Typ: | VM 20B / VM 55B (VM EP 638 LI / VM EP 638 LIB) |
| Bauart: | 4-Takt-Dieselmotor, 6 Zylinder in Reihe, Abgasturboaufladung mit Ladeluftkühlung. |
| Bohrung: | 92 mm |
| Hub: | 94 mm |
| Hubraum: | 3749 cm ³ |
| Verdichtungsverhältnis: | 21.5 : 1 |
| Leistung: | 110 kW (4000 min ⁻¹) |
| Drehmoment: | 320 Nm (2100 min ⁻¹) |
| Kühlung: | Wasserkühlung, Lüfter mit Viscokupplung, Luft/Luft-Ladeluftkühler. |
| Gemischaufbereitung/Zündung: | Indirekte Einspritzung (Wirbelkammer), Verteiler-Einspritzpumpe, elektronische Spritzbeginnregelung. |
| Zündreihenfolge: | 1-5-3-6-2-4 |

Elektrische Anlage:
Abgasanlage:

Treibstoffanlage /Treibstoffbehälter:

24 V

Chromstahlausführung, kombinierter Reflexions/Absorptions-Schalldämpfer.

Treibstoffförderung durch mechanische Membranpumpe, Treibstofffilterpatrone, Tankinhalt 120 Liter.

Automatikgetriebe

Typ:
Hersteller:
Beschrieb:

Übersetzungen:

W 4 A 028

Mercedes-Benz

4-Gang-Wandlerautomat, hydraulisch gesteuert, Parksperre.

Wandlerfaktor 1.90

1. Gang 3.871

2. Gang 2.247

3. Gang 1.436

4. Gang 1.000

R. Gang 5.586

Verteilergetriebe

Typ:
Hersteller:
Beschrieb:
Übersetzungen:

V-2GS-TD 15

BUCHER

Zweistufen-Verteilergetriebe

0.71 : 1 Strassenstufe

1.42 : 1 Berg- und Geländestufe

Gelenkwellen

Motor – Automat:

Typ:
Hersteller:

Verteilergetriebe-V-Achsgetriebe:

Typ:
Hersteller:

Achsgelenkwellen:

Typ:
Hersteller:

Kreuzgelenkwelle mit Auszug.

BTB/ELBE

Kreuzgelenkwelle zweiteilig, mit Auszug.

BTB/ELBE

Homokinetisches Festgelenk radseitig, homokinetisches Schiebegelenk innen (Rezzepa).
Löhr & Bromkamp.

Vorderachse

Garantierte Traglast:

Typ:
Hersteller:
Beschreibung:

Übersetzungen:

Sturz:
Nachlauf: (leer/beladen)
Spreizung:
Vorspur gesamt:
Radeinschlag:

2600 kg

Bucher De Dion

BUCHER

Lenkstarrachse in De Dion-Bauweise mit festem Längslenker. Achsgetriebe mit Bremsen im Chassis gelagert. Abtrieb über Gleichlaufgelenkwellen zu den Stirnrad-Radantrieben.

Achsgetriebe: 2.23 : 1

Radantrieb: 4.07 : 1

0°+ 0.5°/-1.0°; Differenz L/R max. 0.5°

8.5°/10°± 0.5°; Differenz L/R max. 0.5°

8.1°± 0.5°; Differenz L/R max. 0.5°

20' ± 20'; 3±3 mm gemessen am Felgenhorn
max. Innenrad 40°, Aussenrad 35°

Hinterachse

| | |
|-----------------------|---|
| Garantierte Traglast: | 3600 kg |
| Typ: | Bucher De Dion |
| Hersteller: | BUCHER |
| Beschreibung: | Starrachse in De Dion-Bauweise mit festem Längslenker. Achsgetriebe mit Bremsen im Chassis gelagert. Abtrieb über Gleichlauf-Gelenkwellen zu den Stirnrad-Radantrieben. |
| Übersetzungen: | Achsgetriebe: 2.23 : 1 Radantrieb: 4.07 : 1 |
| Sturz: | 0° + 0.5°/-1.0°; Differenz L/R max. 0.5° |
| Vorspur gesamt: | 0° ± 20'; 0±3 mm gemessen am Felgenhorn |

Achsführung

Längsführung mittels langen, an den Achsen festen Lenkern und über sphärische Gummilager mit dem Chassis verbunden. Querführung mit Wattgestänge.

Federung, Dämpfung, Stabilisator

| | |
|---------------|---|
| Vorderachse: | Schraubenfeder und Gasdruckdämpfer zu Federbein zusammengefasst. Cellasto Zusatzfedern. Chromstahlseile zur Ausfederbegrenzung. |
| Hinterachse: | Zwei Schraubenfedern und ein Gasdruckdämpfer pro Seite. Cellasto Zusatzfedern. Chromstahlseile zur Ausfederbegrenzung. |
| Stabilisator: | Beidseitig an den Achsjochen angreifende Stabilisator-Elemente System BUCHER. |

Betriebsbremse

| | |
|-------------------------------|--|
| Beschreibung: | Hydraulische Zweikreisbremse mit hydraulischem Verstärker, 4-Kolben Festsattel Typ 444F, Perrot oder ATE. Rundum belüftete Brems scheiben. Bremsen innenliegend, am Achsgetriebe angebaut. |
| Verstärkung: | Druckversorgung aus dem Lenkölkreislauf bzw. Hydrospeicher. |
| Kreisaufteilung: Regelung: | Vorderachse/Hinterachse Lastabhängiger Regler für die Hinterachse, je ein Prüfanschluss vor und nach dem Regler. |
| Behandlung: | Die Radbremskolben sind auf der Lauffläche verchromt. |

Feststellbremse

| | |
|---------------|---|
| Beschreibung: | Zwei mechanische Zangenbremsen Typ 120 Perrot auf vordere Brems scheiben wirkend. |
|---------------|---|

Verschleisslose Dauerbremse

Beschreibung:

Einstufige Abgas-Staudruckbremse.
Auspuffklappe nach Turbolader angeordnet.
Bedienung per Fussknopf. Klappenbetätigung
über Unterdruckzylinder, elektrisch gesteuert.

Räder und Bereifung (Bezeichnung nach ETRTO)

Räder:

Stahlrad mit Tiefbettfelge.

Dimension:

9" x 20"

Verschraubung:

6 x 205

Hersteller:

Lemmerz

Reifen:

Dimension:

275/80 R 20/128 K, Tubeless

Reifendruck:

Vorne: 2.7 bar Hinten: 4.1 bar

Lenkung

Beschreibung:

Kugelmutter-Hydraulenkung links angeordnet.

Hersteller:

ZF

Typ:

Servocom 8090

Übersetzung:

Variabel 14.0-16.6 :1

Pumpe:

Flügelzellen

Typ:

ZF-Flügelzellenpumpe mit integriertem
Mengenregler.

Batterie

Typ:

6LB 781/50, 12V, 72Ah, 420A

Bauart:

Starterbatterie

Hersteller:

Leclanché

Polart:

Normalpol

Besonderes:

Gasableitung, Griffe, Polypropylenkasten

Kälteprüfstrom:

420 A/-18°C

Kapazität:

72 Ah/20h

Starter

Typ:

JF 24V 4.0kW

Bauart:

Schub-Schraubtrieb-Starter

Hersteller:

BOSCH

Zähnezahl:

11

Modul:

3

Stromaufnahme Klemme 50:

HW 6A/EW+HW 24A

Starterstrom:

~ 460 A

Starterdrehmoment:

~ 29 Nm

Starterdrehzahl:

~ 1350 min⁻¹

Drehrichtung:

rechts

Alternator

Typ:

K1-28V 10/35A

Bauart:

Drehstromgenerator

Hersteller:

BOSCH

| | |
|--------------------|--|
| Stromabgabe: | 10 A bei 1500 min ⁻¹ 35 A bei 6000 min ⁻¹ |
| Max zul. Drehzahl: | 10'000 min ⁻¹ |

Kabine

Die Tragstruktur der Kabine ist aus Aluminium-Strangpressprofilen und an den Ecken z.T. mit Gusselementen verschweisst.

Der Boden, die Windschutzscheibe, die Deckplatte, die Rückwand und ihre Fenster sind mit dem Kabinengerippe verklebt.

Die als "Soft nose" ausgebildete Frontverkleidung aus Kunststoff ist zur Reparatur demontabel.

Zusatzheizung (Kommandoaufbau)

| | |
|-------------|-----------------|
| Typ: | D3LC Diesel 24V |
| Hersteller: | Eberspächer |
| Sicherung: | 10 A, Automat |

20.2 Betriebsstoffe und Füllmengen

| | | ALN | ALN-ID |
|---|--|-----------------|---------------------------|
| Treibstoff | Dieselmotorenkraftstoff. Tankinhalt 120 l. | 335-1404 | 1401 – – |
| Motorenöl | Motorenöl SAE 10W-30. Neufüllung inklusive Filter ca. 9.0 l. | 335-3182 | 3185 3188 3193 |
| Kühlanlage | Frostschutzkonzentrat bis minus 27°C. Neufüllung ca. 21 l. | 335-8009 | 8211 8008 – |
| Lenkung | Automatengetriebeöl ATF Dexron II Neufüllung ca. 2.1 l. | 335-3481 | 3484 3489 3494 |
| Automatengetriebe – MB W 4 A 028 | Automatengetriebeöl ATF Dexron II Neufüllung inklusive Wandler ca. 8.1 l. | 335-3481 | 3484 3489 3494 |
| Verteilergetriebe | Universalgetriebeöl SAE 80W-90 API GL-5 (MIL-L-2105 B). Neufüllung 4.7 l. | 335-3404 | 3411 3402 3403 |
| Achsgetriebe | Universalgetriebeöl SAE 80W-90 API GL-5 (MIL-L-2105 B). Neufüllung 1.4 l. | 335-3404 | 3411 3402 3403 |
| Radantrieb | Universalgetriebeöl SAE 80W-90 API GL-5 (MIL-L-2105 B). Neufüllung vorne links + rechts 0.85 l, hinten links 1.1l, hinten rechts 1.0 l. | 335-3404 | 3411 – 3402 3403 |
| Bremse | Bremsflüssigkeit Typ 200ATE DOT 4C, ca. 0.7 l. | 335-4274 | 4276 4277 – |
| Scheibendusche | Scheibenreiniger Neufüllung 3.6 l. | 335-8015 | 8016 8017 8018 |
| Wandlerlagerung/Schwung- rad-Abschlussdeckel | Spezialschmierfett für Dichtringe Klüber Syntheso PRO AA 4 | 335-5340 | – – – |
| Kreuzgelenkwellen, Wattgestängewaage und Scharniere. | Chassisfett. | 335-3904 | 3909 3902 3903 |
| Gleichlaufgelenkwellenfett | Originalfett wird jeweils zu Rep. Satz mitgeliefert. | – | – – – |

| | | ALN | ALN-ID |
|----------------------------------|---|-----------------|----------------------|
| Fette | Wälzlagerfett | 335-3914 | 3919 3912 3913 |
| | Montagefett | 335-5882 | 5884 5892 – |
| | Chassisfett | 335-3904 | 3909 3902 3903 |
| | Hochtemperaturfeste Montagepaste CICO SM 1200 | 278-1089 | – – – |
| Schraubensicherungsmittel | Mittelfestes Schraubensicherungsmittel OmniFit 100M | 298-5402 | 5404 – – |
| Dichtmasse | Dichtmasse OmniVisc 1050 | 298-5555 | – – – |
| | Dichtmasse Curil K2 | 298-9216 | – – – |

20.3 Anzugsdrehmomente nach Baugruppen

Motor

| | |
|---|--------|
| Befestigungsmutter Kipphebelbock VM 20B | 110 Nm |
| Befestigungsmutter Kipphebelbock VM 55B | 27 Nm |
| Vorderes Abgasrohr an Motorbremse | 45 Nm |
| Mutter auf Kurbelwellenriemenscheibe, mit mittelfestem Schraubensicherungsmittel sichern | 200 Nm |
| Schwingungsdämpferschrauben | 45 Nm |
| Schwungradschrauben | 125 Nm |
| Abschlussdeckelschrauben | 45 Nm |
| Starterschrauben | 85 Nm |
| Kardanwellenschrauben, mit mittelfestem Schraubensicherungsmittel sichern | 50 Nm |
| Motorträger-Sechskantschrauben | 45 Nm |
| Motorträger-Innensechskantschrauben | 65 Nm |
| M12-Schrauben Motorlager | 80 Nm |
| M14-Schrauben Lenkhilfepumpenhalter | 125 Nm |
| M10-Verbindungsschrauben an Umlenkrollenhalter/Alternatorhalterung | 45 Nm |
| M10-Innensechskantschraube an Motortragbügel vorne | 75 Nm |
| M10-Verbindungsschraube Umlenkrollenhalter/Halter an Ansaugkollektor | 45 Nm |
| M8-Schrauben Halter/Ansaugkrümmer | 25 Nm |
| Schwungradglocke-Befestigungsschrauben, mit mittelfestem Schraubensicherungsmittel sichern | 45 Nm |
| Zwischenflansch der Motorbremse | 35 Nm |

Kraftstoffversorgungsanlage

| | |
|--|-------|
| Befestigungsmutter auf Antriebswelle der Verteilereinspritzpumpe | 90 Nm |
| Einspritzdüse | 69 Nm |

Automatisches Getriebe

| | |
|---|--------|
| Wandlergehäuse | 40 Nm |
| Wandlermitnehmerplatte, mit mittelfestem Schraubensicherungsmittel sichern | 25 Nm |
| Kardanwellenschrauben, mit mittelfestem Schraubensicherungsmittel sichern | 50 Nm |
| Aufhängungsträger/Dämpfungselement | 85 Nm |
| Zwölfkantsicherungsmutter auf Abtriebswelle | 120 Nm |
| Seitentraverse | 40 Nm |
| Verbindungsflanschverschraubungen an Verteilergetriebe | 40 Nm |
| Nadelventil von Kickdown-Magnetventil | 30 Nm |
| Ölwannenschrauben | 8 Nm |
| Ölablassschraube | 8 Nm |

Verteilergetriebe

| | | |
|--|--------------|-------|
| Flanschverschraubung von Schaltzylinder | 1. Durchgang | 15 Nm |
| | 2. Durchgang | 40 Nm |
| Verbindungsschraube Kolben-Schaltwelle | | 10 Nm |
| Verschraubung Seitentraverse von Automat | | 40 Nm |
| Kardanwellenschrauben, mit mittelfestem Schraubensicherungsmittel sichern | | 50 Nm |
| Aufhängungsschraubung (Dämpfungselement) | | 85 Nm |
| Verschraubungen von Aluteilen M10 | | 40 Nm |

Achsgetriebe

| | |
|---|-------|
| Flanschmuttern (HA) | 40 Nm |
| Mutter von Kardanwellenflansch, mit mittelfestem Schraubensicherungsmittel sichern | 60 Nm |
| Kardanwellenschrauben, mit mittelfestem Schraubensicherungsmittel sichern | 50 Nm |
| Radantriebswellenschrauben (zw. Bremsscheibe und Abtriebs- flansch Dichtmasse auftragen) | 60 Nm |
| Kronenmutter Wattgestänge | 90 Nm |
| Grundplattenverschraubung M10, mit mittelfestem Schraubensicherungsmittel sichern | 40 Nm |

Radantrieb

| | |
|--|--------|
| Zentrale Radantriebswellenschraube, mit mittelfestem Schraubensicherungsmittel sichern | 150 Nm |
| Radantriebswellenschrauben (zw. Bremsscheibe und Abtriebs- flansch Dichtmasse auftragen) | 60 Nm |
| Kronenmutter Wattgestänge | 90 Nm |
| Flanschschrauben Radnabe, mit mittelfestem Schraubensicherungsmittel sichern | 60 Nm |
| Nutmutter Radlager: Eingelaufene Lager 120 Nm, 1/2 Umdrehung lösen | 60 Nm |
| Neue Lager 120 Nm, 1/2 Umdrehung lösen | 100 Nm |
| Gehäuseverschraubungen M10 | 50 Nm |
| Obere Nutmutter Achsschenkelbolzen | 120 Nm |
| Untere Nutmutter Achsschenkelbolzen, nachher lösen und Reibmoment von 12-16 kg einstellen | 120 Nm |
| Kronenmutter Spurstange | 90 Nm |
| Radmuttern | 300 Nm |

Federung/Dämpfung

| | |
|---|--------|
| Dämpfermutter vorne oben | 40 Nm |
| Dämpfermutter vorne unten | 125 Nm |
| Dämpferverschraubung hinten unten | 125 Nm |
| Winkelgelenkmutter/Wankstabilisator | 50 Nm |
| Befestigungsschraube von Wankstabilisator | 80 Nm |
| Wattgestängelagerung | 50 Nm |
| Kronenmutter Wattgestänge | 90 Nm |
| Radmuttern | 300 Nm |

Bremsanlage

| | |
|---|--------|
| Bremssattelschrauben, mit mittelfestem Schraubensicherungsmittel sichern | 210 Nm |
| Bremsträgerschrauben, mit mittelfestem Schraubensicherungsmittel sichern | 40 Nm |
| Radantriebswellenschrauben (zw. Bremsscheibe und Abtriebs- flansch Dichtmasse auftragen) | 60 Nm |
| Kronenmutter Wattgestänge | 90 Nm |
| Handbremsattelschrauben, mit mittelfestem Schraubensicherungsmittel sichern | 80 Nm |

Lenkanlage

| | |
|-----------------------------------|--------|
| Riemenscheibenmutter/Lenkhelpumpe | 85 Nm |
| Mutter auf Lenkwelle | 300 Nm |
| Lenkgetriebeschrauben | 410 Nm |
| Kronenmutter Lenkstange | 90 Nm |
| Kronenmutter Spurstange | 90 Nm |

20.4 Allgemeine Anzugsdrehmomente

Diese sind nur dann zu verwenden, wenn keine anderen Werte in den einzelnen Kapiteln oder in Kap. 20.3 aufgeführt sind. Insbesondere sind diese Angaben nicht für Verschraubungen mit Aluminiumgehäusen zu verwenden.

Die Angaben gelten für Regelgewinde der Festigkeitsklasse 8.8:

| | |
|-----|--------|
| M6 | 10 Nm |
| M8 | 25 Nm |
| M10 | 50 Nm |
| M12 | 80 Nm |
| M14 | 130 Nm |
| M16 | 200 Nm |

20.1 Caractéristiques techniques

Dimensions et poids

Dimensions du véhicule, cf. schéma coté

Poids total

| | |
|---|----------|
| - avec carrosserie pour transport de troupe | 5'900 kg |
| - avec carrosserie de commandement | 5'600 kg |
| Poids utile cabine conducteur | 200 kg |
| Places assises cabine conducteur | 2 |
| Poids de remorquage autorisée | 2'000 kg |
| Charge de timon autorisé | 120 kg |
| Rayon de braquage | 15.5 m |
| Garde au sol | 360 mm |
| Angle de talus AV/AR | 46°/32° |
| Angle de rampe | 28° |
| Hauteur de gué | 800 mm |

Performances

| | |
|------------------------------------|----------|
| Vitesse maximum en rapport route | 100 km/h |
| Vitesse maximum en rapport de côte | 55 km/h |
| Pente maximum | 80 % |

Carrosserie pour transport de troupe

| | |
|---|--------------------|
| Places assises (uniquement carrosserie) | 18 |
| Surface de chargement | 6.7 m ² |
| Palettes normalisées | 6 |
| Longueur intérieure | 3'708 mm |
| Charge utile | 2'000 kg |

Carrosserie de commandement

| | |
|---|----------|
| Places assises (uniquement carrosserie) | 7 |
| Charge utile | 1'200 kg |

Moteur

| | |
|----------------------------------|--|
| Type: | VM 20B / VM 55B (VM EP 638 LI / VM EP 638 LIB) |
| Conception: | Moteur Diesel 4 temps, 6 cylindres en ligne, turbocompresseur à gaz d'échappement avec refroidissement d'air de suralimentation. |
| Alésage: | 92 mm |
| Course: | 94 mm |
| Cylindrée: | 3749 cm ³ |
| Taux de compression: | 21.5 : 1 |
| Puissance: | 110 kW (4000 min ⁻¹) |
| Couple: | 320 Nm (2100 min ⁻¹) |
| Refroidissement: | Par eau, ventilateur avec visco-coupleur, refroidisseur d'air de suralimentation air/air. |
| Préparation du mélange/Allumage: | Injection indirecte (antichambre), pompe d'injection à distributeur, réglage électronique du départ d'injection. |
| Séquence d'allumage: | 1-5-3-6-2-4 |

| | |
|--------------------------------|---|
| Système électrique: | 24 V |
| Système d'échappement: | Exécution en acier chromé, silencieux à réflexion/absorption. |
| Système/réservoir à carburant: | Alimentation de carburant par pompe à membrane mécanique, cartouche filtrante de carburant, contenance du réservoir 120 litres. |

Boîte automatique

| | |
|-------------|---|
| Type: | W 4 A 028 |
| Fabricant: | Mercedes-Benz |
| Descriptif: | Automate à convertisseur 4 rapports, à commande hydraulique, verrouillage de stationnement. |
| Rapports: | Facteur de conversion 1.90 |
| | 1er rapport 3.871 |
| | 2ème rapport 2.247 |
| | 3ème rapport 1.436 |
| | 4ème rapport 1.000 |
| | Marche arrière 5.586 |

Boîte de transfert

| | |
|--------------------|--|
| Type: | V-2GS-TD 15 |
| Fabricant: | BUCHER |
| Descriptif: | Boîte de transfert à deux étages |
| Taux de réduction: | 0.71 : 1 sur route 1.42 : 1 en côte et tout-terrain |

Arbres à cardan

| | |
|--|---|
| Moteur - automate: | |
| Type: | Joint de cardan avec extension. |
| Fabricant: | BTB/ELBE |
| Boîte de transfert-V-transmission d'essieu: | |
| Type: | Joint de cardan deux pièces, avec extension. |
| Fabricant: | BTB/ELBE |
| Arbres à cardan d'essieu: | |
| Type: | Joint fixe homocinétique côté roue, joint coulissant homocinétique intérieur (Rezzepa). |
| Fabricant: | Löhr & Bromkamp. |

Essieu avant

| | |
|-------------------------|--|
| Charge limite garantie: | 2600 kg |
| Type: | Bucher De Dion |
| Fabricant: | BUCHER |
| Descriptif: | Essieu directeur rigide de type de Dion avec bras oscillant longitudinal. Transmission d'essieu avec freins logée dans le châssis. Entraînement par arbre à joint homocinétique aux entraînements de roues par pignons droits. |
| Taux de réduction: | Transmission d'essieu: 2.23 : 1 Entraînement de roue: 4.07 : 1 |
| Carrossage: | 0°+ 0.5°/-1.0°; Différence D/G max. 0.5° |

Chasse (vidé/chargé):
Inclinaison des pivots:
Pincement total:
Braquage de roue:

8.5°/10° ± 0.5°; Différence D/G max. 0.5°
8.1° ± 0.5°; Différence D/G max. 0.5°
20' ± 20'; ou 3±3 mm sur rebord de jante
Roue intérieure max. 40°, roue extérieure 35°

Essieu arrière

Charge limite garantie:
Type:
Fabricant:
Descriptif:

3600 kg
Bucher De Dion
BUCHER

Essieu rigide de type de Dion avec bras oscillant longitudinal. Transmission d'essieu avec freins logée dans le châssis. Entraînement par arbre à joint homocinétique aux entraînements de roues par pignons droits.

Taux de réduction:

Transmission d'essieu: 2.23 : 1
Entraînement de roue: 4.07 : 1

Carrossage:
Pincement total:

0° + 0.5°/-1.0°; Différence D/G max. 0.5°
0° ± 20'; 0±3 mm sur rebord de jante

Guidage d'essieu

Guide longitudinal à l'aide de longs bras oscillants fixes sur les essieux et reliés au châssis par des supports en caoutchouc. Guide transversal avec tringlerie Watt.

Suspension, amortisseur, stabilisateur

Essieu avant:

Jambe de suspension formée de ressorts hélicoïdaux et d'amortisseurs hydrauliques à gaz. Ressorts supplémentaires Cellasto. Câbles en acier chromé pour limitation de la course de rebond.

Essieu arrière:

Deux ressorts hélicoïdaux et un amortisseur hydraulique à gaz de chaque côté. Ressorts supplémentaires Cellasto. Câbles en acier chromé pour limitation de la course de rebond. Eléments stabilisateurs, système BUCHER, logés aux deux côtés des traverses d'essieu.

Stabilisateur:

Frein principal

Descriptif:

Frein hydraulique à double circuit avec dispositif de servo-frein hydraulique, étrier fixe à 4 pistons type 444F, Perrot ou ATE. Disques de frein ventilés avec caches de disques. Freins montés côté intérieur de la transmission d'essieu.

Amplification:

Alimentation de pression à partir du circuit de servo-direction ou de l'accumulateur.

Répartition de circuit:
Régulation:

Essieu avant/essieu arrière
Régulateur en fonction de la charge pour l'essieu arrière, un raccord de contrôle indiv. en amont et en aval du régulateur.

Traitement:

La surface de frottement des pistons de frein est chromée.

Frein de stationnement

Descriptif:

Deux freins mécaniques à mâchoires type 120 Perrot agissant sur les disques de freins avant.

Frein permanent anti-usure

Descriptif:

Frein monoétagé sur échappement. Clapet d'échappement en aval du turbocompresseur. Commande au pied. Commande électrique du clapet par le cylindre à dépression.

Roues et pneumatiques (désignation selon ETRTO)

Roues:

Roue en acier avec jante à base creuse.

Dimensions:

9" x 20"

Raccord à vis:

6 x 205

Fabricant:

Lemmerz

Pneumatiques:

Dimensions:

275/80 R 20/128 K, Tubeless

Pression des pneus:

Avant: 2.7 bar Arrière: 4.1 bar

Direction

Descriptif:

Direction hydraulique à écrou à billes disposée à gauche.

Fabricant:

ZF

Type:

Servocom 8090

Rapport de démultiplication:

Variable 14.0-16.6 :1

Pompe:

à ailettes

Type:

ZF-pompe rotative à ailettes avec régulateur de débit intégré.

Batterie

Type:

6LB 781/50, 12V, 72Ah, 420A

Modèle:

Batterie de démarrage

Fabricant:

Leclanché

Polarité:

Normale

Particularités:

Echappement de gaz, poignées, boîtier en polypropylène

Courant d'essai à froid:

420 A/-18°

Capacité:

72 Ah/20h

Démarrreur

Type:

JF 24V 4.0 kW

Modèle:

Mécanisme à mouvement hélicoïdal

Fabricant:

BOSCH

Nombre de dents:

11

Module:

3

| | |
|-----------------------------------|--------------------------|
| Consommation de courant borne 50: | HW 6A/EW+HW 24A |
| Courant de démarrage: | ~ 460A |
| Couple du démarreur: | ~ 29 Nm |
| Régime du démarreur: | ~ 1350 min ⁻¹ |
| Sens de rotation: | droite |

Alternateur

| | |
|--------------------|-------------------------------|
| Type: | K1-28V 10/35A |
| Modèle: | Générateur à courant triphasé |
| Fabricant: | BOSCH |
| Débit de courant: | 10 A à 1500 min ⁻¹ |
| | 35 A à 6000 min ⁻¹ |
| Vitesse max. adm.: | 10'000 min ⁻¹ |

Cabine

La structure portante de la cabine est réalisée en profilés extrudés en aluminium avec les coins soudés partiellement par des éléments en fonte.

Le plancher, le pare-brise, la plaque de recouvrement, la paroi arrière et ses fenêtres sont collés sur l'ossature de cabine.

Le revêtement plastique avant exécuté en "soft nose" peut être démonté aux fins de réparation.

Chauffage auxiliaire (carrosserie de commandement)

| | |
|------------|-----------------------------|
| Type: | D3LC Diesel 24V |
| Fabricant: | Eberspächer |
| Fusible: | fusible de protection 10 A. |

20.2 Produits utiles au fonctionnement et contenances

| | | NSA | NSA-ID |
|--|--|-----------------|----------------------|
| Carburant | Carburant Diesel. Réservoir de 120 l. | 335-1404 | 1401 – – |
| Huile moteur | Huile moteur SAE 10W-30. Remplissage initial avec filtre env. 9.0 l. | 335-3182 | 3185 3188 3193 |
| Système de refroidissement | Concentré antigel jusqu'à moins 27°C. Remplissage initial env. 21 l. | 335-8009 | 8211 8008 – |
| Direction | Huile de boîte automatique ATF Dexron II Remplissage initial env. 2.1 l. | 335-3481 | 3484 3489 3494 |
| Boîte automatique – MB W 4 A 028 | Huile de boîte automatique, ATF Dexron II. Remplissage initial y compris convertisseur 8.1 l. | 335-3481 | 3484 3489 3494 |
| Boîte de transfert | Huile universelle pour boîte de vitesses, SAE 80W-90 API GL-5 (MIL-L-2105 B). Remplissage initial 4.7 l. | 335-3404 | 3411 3402 3403 |
| Transmission d'essieu | Huile universelle pour boîte de vitesses, SAE 80W-90 API GL-5 (MIL-L-2105 B). Remplissage initial 1.4 l. | 335-3404 | 3411 3402 3403 |
| Entraînement de roues | Huile universelle pour boîte de vitesses, SAE 80W-90 API GL-5 (MIL-L-2105 B). Remplissage initial côté avant gauche + droit 0.85 l, côté arrière gauche 1.1l, côté arrière droit 1.0 l. | 335-3404 | 3411 3402 3403 |
| Freins | Liquide de frein Type 200ATE DOT 4C, 0.7 l. | 335-4274 | 4276 4277 – |
| Lave-glace | Produit essuie-glace. Remplissage initial 3.6 l. | 335-8015 | 8016 8017 8018 |
| Graisse de palier de fusée d'essieu supérieur | Graisse à roulement Klüber Syntheso PRO AA 4 | 335-5340 | – – – |
| Arbres de joint de cardan, balancier de tringlerie Watt et charnières | Graisse de châssis. | 335-3904 | 3909 3902 3903 |
| Graisse d'arbre à joint homocinétique | Graisse d'origine livrée avec le jeu de réparation. | – | – – – |

| | | NSA | NSA-ID |
|----------------------------------|---|-----------------|----------------------|
| Graisses | Graisse à roulement | 335-3914 | 3919 3912 3913 |
| | Graisse de montage | 335-5882 | 5884 5892 – |
| | Graisse de châssis | 335-3904 | 3909 3902 3903 |
| | Graisse à haute température CICO SM 1200 | 278-1089 | – – – |
| Produit de blocage de vis | La colle de sécurité moyenne pour vis OmniFit 100M | 298-5402 | 5404 – – |
| Produit d'étanchéité | Produit de blocage de vis OmniVisc 1050 | 298-5555 | – – – |
| | Produit de blocage de vis Curil K2 | 298-9216 | – – – |

20.3 Couples de serrage en fonction des groupes

Moteur

| | |
|--|--------|
| Vis de fixation du support de culbuteur VM 20B | 110 Nm |
| Vis de fixation du support de culbuteur VM 55B | 27 Nm |
| Tuyau d'échappement avant du frein-moteur | 45 Nm |
| Ecrou sur poulie de vilebrequin, assurer avec de la colle de sécurité moyenne pour vis | 200 Nm |
| Vis d'amortisseurs de vibrations | 45 Nm |
| Vis du volant moteur | 125 Nm |
| Vis du couvercle de fermeture | 45 Nm |
| Vis de démarreur | 85 Nm |
| Vis d'arbre à cardan, assurer avec de la colle de sécurité moyenne pour vis | 50 Nm |
| Vis à six pans du support de moteur | 45 Nm |
| Vis à six pans creux du support de moteur | 65 Nm |
| Vis M12 support de moteur | 80 Nm |
| Vis M14 support de pompe de servo-direction | 125 Nm |
| Vis d'assemblage M10 pour support de poulie de renvoi/fixation d'alternateur | 45 Nm |
| Vis à six pans creux M10 sur arceau support de moteur AV | 75 Nm |
| Vis d'assemblage M10 pour support de poulie/support au collecteur d'admission | 45 Nm |
| Vis M8 support/collecteur d'admission | 25 Nm |
| Vis de fixation de cloche de volant, bloquer avec de la colle de sécurité moyenne pour vis | 45 Nm |
| Bride intermédiaire du frein-moteur | 35 Nm |

Système d'alimentation en carburant

| | |
|--|-------|
| Ecrou de fixation sur l'arbre de transmission de la pompe d'injection à distributeur | 90 Nm |
| Injecteur | 69 Nm |

Boîte automatique

| | |
|---|--------|
| Carter de convertisseur | 40 Nm |
| Plaque d'entraînement de convertisseur, assurer avec de la colle de sécurité moyenne pour vis | 25 Nm |
| Vis de l'arbre à cardan, assurer avec de la colle de sécurité moyenne pour vis | 50 Nm |
| Support de suspension/élément amortisseur | 85 Nm |
| Ecrou de blocage à douze pans sur l'arbre de transmission | 120 Nm |
| Traverse latérale | 40 Nm |
| Raccords vissés du flasque de liaison sur la boîte de transfert | 40 Nm |
| Soupape à pointeau de l'électrovanne de kick-down | 30 Nm |
| Vis de carter d'huile | 8 Nm |
| Vis de vidange d'huile | 8 Nm |

Boîte de transfert

| | | |
|--|-------------------------|-------|
| Raccord à bride du cylindre de commande | 1 ^{er} passage | 15 Nm |
| | 2 ^e passage | 40 Nm |
| Vis de raccordement piston-arbre de commande | | 10 Nm |
| Raccord vissé sur traverse latérale de la boîte automatique | | 40 Nm |
| Vis de l'arbre à cardan, assurer avec de la colle de sécurité moyenne pour vis | | 50 Nm |
| Raccord vissé de suspension (élément amortisseur) | | 85 Nm |
| Raccords vissés de pièces en aluminium M10 | | 40 Nm |

Transmission d'essieu

| | |
|---|-------|
| Ecrous à flasque (essieu arrière) | 40 Nm |
| Ecrou de la bride de l'arbre à cardan, assuer avec de la colle de sécurité moyenne pour vis | 60 Nm |
| Vis de l'arbre à cardan, assurer avec de la colle de sécurité moyenne pour vis | 50 Nm |
| Vis de l'arbre d'entraînement de roue (appliquer masse d'étanchéité entre disque de frein et flasque de sortie) | 60 Nm |
| Ecrou cannelé de tringlerie Watt | 90 Nm |
| Raccords vissés de plaque de base, assurer avec de la colle de sécurité moyenne pour vis | 40 Nm |

Entraînement de roue

| | |
|---|--------|
| Vis centrale l'arbre d'entraînement de roue, assuer avec de la colle de sécurité moyenne pour vis | 150 Nm |
| Vis de l'arbre d'entraînement de roue (appliquer masse d'étanchéité entre disque de frein et flasque de sortie) | 60 Nm |
| Ecrou cannelé de tringlerie Watt | 90 Nm |
| Vis de flasque du moyeu de roue, assuer avec de la colle de sécurité moyenne pour vis | 60 Nm |
| Ecrou cannelé du roulement de roue: | |
| Desserrer à 120 Nm d'un 1/2 tour les roulements rodés | 60 Nm |
| Desserrer à 120 Nm d'un 1/2 tour les roulements neufs | 100 Nm |
| Raccords vissés de carter M10 | 50 Nm |
| Ecrou cannelé supérieur du pivot de fusée | 120 Nm |
| Desserrer à la suite l'écrou cannelé inférieur du pivot de fusée et régler un effort de frottement de 12-16 kg | 120 Nm |
| Ecrou cannelé de la barre de direction | 90 Nm |
| Ecrous de roue | 300 Nm |

Suspension/Amortisseur

| | |
|--|--------|
| Ecrou d'amortisseur avant supérieur | 40 Nm |
| Ecrou d'amortisseur avant inférieur | 125 Nm |
| Raccord vissé d'amortisseur arrière inférieur | 125 Nm |
| Ecrou d'articulation angulaire/stabilisateur de roulis | 50 Nm |
| Vis de fixation du stabilisateur de roulis | 80 Nm |
| Appui de tringlerie Watt | 50 Nm |
| Ecrou cannelé de tringlerie Watt | 90 Nm |
| Ecrous de roue | 300 Nm |

Circuit de freinage

| | |
|---|--------|
| Vis des étriers de frein, assurer avec de la colle de sécurité moyenne pour vis | 210 Nm |
| Vis support de frein, assurer avec de la colle de sécurité moyenne pour vis | 40 Nm |
| Vis de l'arbre d'entraînement de roue (appliquer masse d'étanchéité entre disque de frein et flasque de sortie) | 60 Nm |
| Ecrou cannelé de tringlerie Watt | 90 Nm |
| Vis de l'étrier de frein à main, assurer avec de la colle de sécurité moyenne pour vis | 80 Nm |

Système de direction

| | |
|--|--------|
| Ecrou de poulie/Pompe de servo-direction | 85 Nm |
| Ecrou sur l'arbre de direction | 300 Nm |
| Vis du mécanisme de direction | 410 Nm |
| Ecrou cannelé du bras de direction | 90 Nm |
| Ecrou cannelé de la barre de direction | 90 Nm |

20.4 Couples de serrage standard

Les valeurs indiquées ci-dessous sont à appliquer uniquement dans les cas où les différents chapitres ou le chapitre 20.3 ne mentionnent pas d'autres valeurs. Surtout ne pas utiliser ces valeurs pour le serrage des vis sur des boîtiers en aluminium.

Les valeurs indiquées sont valables pour un filetage métrique de la classe de résistance 8.8:

| | |
|-----|--------|
| M6 | 10 Nm |
| M8 | 25 Nm |
| M10 | 50 Nm |
| M12 | 80 Nm |
| M14 | 130 Nm |
| M16 | 200 Nm |

20.1 Dati tecnici

Dimensioni e pesi

Per le dimensioni dell'autoveicolo vedi disegno con quote

| | |
|---------------------------------|----------|
| Peso totale | |
| - con scocca per truppa | 5'900 kg |
| - con scocca per comando | 5'600 kg |
| Carico utile cabina di guida | 200 kg |
| Posti a sedere cabina di guida | 2 |
| Carico trainabile ammesso | 2'000 kg |
| Carico di appoggio ammesso | 120 kg |
| Diametro di sterzata | 15.5 m |
| Altezza libera dal suolo | 360 mm |
| Angolo di rampa avanti/indietro | 46°/32° |
| Angolo di rampa | 28° |
| Profondità di guado | 800 mm |

Prestazioni

| | |
|----------------------------|----------|
| Velocità max. su strada | 100 km/h |
| Velocità max. fuori strada | 55 km/h |
| Max. pendenza superabile | 80 % |

Scocca per truppa

| | |
|------------------------------|--------------------|
| Posti a sedere (solo scocca) | 18 |
| Superficie di carico | 6.7 m ² |
| Palette unificate | 6 |
| Lunghezza interna | 3'708 mm |
| Carico utile | 2'000 kg |

Scocca per comando

| | |
|------------------------------|----------|
| Posti a sedere (solo scocca) | 7 |
| Carico utile | 1'200 kg |

Motor

| | |
|---------------------------|---|
| Tipo: | VM 20B / VM 55B (VM EP 638 LI / VM EP 638 LIB) |
| Costruzione: | Motore diesel a 4 tempi, 6 cilindri in linea, turboalimentazione a gas di scarico e con raffreddamento aria di alimentazione. |
| Alesaggio: | 92 mm |
| Corsa: | 94 mm |
| Cilindrata: | 3749 cm ³ |
| Rapporto di compressione: | 21.5 : 1 |
| Potenza: | 110 kW (4000 min ⁻¹) |
| Coppia max.: | 320 Nm (2100 min ⁻¹) |
| Raffreddamento: | Raffreddamento a acqua, ventilatore con giunto visco, radiatore aria di alimentazione aria/aria. |

Carburazione/Accensione:

Iniezione indiretta (precamera), pompa d'iniezione di distribuzione, regolazione elettronica inizio iniezione.

Sequenza di accensione:

1-5-3-6-2-4

Impianto elettrico:

24 V

Impianto di scarico:

Esecuzione in acciaio al cromo, silenziatore combinato a riflessione/assorbimento.

Impianto carburante/

Serbatoio carburante:

Alimentazione carburante mediante pompa meccanica a membrana, cartuccia filtro carburante, capacità serbatoio 120 litri.

Cambio automatico

Tipo:

W 4 A 028

Costruttore:

Mercedes-Benz

Descrizione:

Convertitore automatico a 4 marce, a comando idraulico, blocco di parcheggio.

Rapporti:

Fattore di conversione 1.90

1. marcia 3.871

2. marcia 2.247

3. marcia 1.436

4. marcia 1.000

R. marcia 5.586

Ripartitore di trazione

Tipo:

V-2GS-TD 15

Costruttore:

BUCHER

Descrizione:

Ripartitore di trazione a due marce

Rapporti:

0.71 : 1 marcia su strada

1.42 : 1 marcia fuori strada

Alberi di trasmissione

Motore – Cambio automatico:

Albero giunto testa a croce con estrazione.

Tipo:

BTB/ELBE

Costruttore:

Ripartitori di trazione gruppo conico differenziale V:

Tipo:

Albero giunto testa a croce in due parti, con estrazione.

Costruttore:

BTB/ELBE

Alberi trasmissione assi:

Tipo:

Giunto omocinetico fisso lato ruote, giunto cinetico scorrevole interno (Rezzepa).

Costruttore:

Löhr & Bromkamp.

Asse anteriore

Portata garantita:

2600 kg

Tipo:

Bucher De Dion

Costruttore:

BUCHER

Descrizione:

Asse di direzione rigida in costruzione De Dion con braccio longitudinale fisso. Gruppo conico differenziale con freni nel telaio. Presa di forza mediante giunto omocinetico al comando ruote con ingranaggio a denti diritti.

| | |
|-------------------------|--|
| Rapporti: | Gruppo conico differenziale: 2.23 : 1 Comando ruote: 4.07 : 1 |
| Campanatura: | 0°+ 0.5°/-1.0°; Differenza S/D max. 0.5° |
| Incidenza: | 8.5°/10°± 0.5°; Differenza S/D max. 0.5° |
| Inclinazione: | 8.1°± 0.5°; Differenza S/D max. 0.5° |
| Convergenza totale: | 20' ± 20'; risp. 3±3 mm misurato sul borda del cerchione |
| Sterzata ruote-battuta: | max. ruota interna 40°, ruota esterna 35° |

Asse posteriore

| | |
|---------------------|---|
| Portata garantita: | 3600 kg |
| Tipo: | Bucher De Dion |
| Costruttore: | BUCHER |
| Descrizione: | Asse rigido in costruzione De Dion con braccio longitudinale fisso. Gruppo conico differenziale con freni nel telaio. Presa di forza mediante giunto omocinetico al comando ruote con ingranaggio a denti dritti. |
| Rapporti: | Gruppo conico differenziale: 2.23 : 1 Comando ruote: 4.07 : 1 |
| Campanatura: | 0° + 0.5°/-1.0°; Differenza S/D max. 0.5° |
| Convergenza totale: | 0° ± 20' misurato sul borda del cerchione |

Articolazione asse

Esecuzione tramite due bracci longitudinali, che sono articolati all'asse mediante due boccole sferiche in gomma. Articolazione trasversale mediante parallelogramma di Watt.

Sospensione, ammortizzazione, stabilizzatore

| | |
|------------------|--|
| Asse anteriore: | Molle elicoidali e ammortizzatori oleo-pneumatici riuniti in montanti telescopici. Molle supplementari Cellasto. Cavi in acciaio al cromo per limitare l'allungamento. |
| Asse posteriore: | Due molle elicoidali e un ammortizzatore oleopneumatico per lato. Molle supplementari Cellasto. Cavi in acciaio al cromo per limitare l'allungamento. |
| Stabilizzatore: | Sistema di elementi stabilizzanti Bucher su ambo il ati degli assi. |

Freno d'esercizio

| | |
|------------------------|--|
| Descrizione: | Freno a doppio circuito idraulico con servofreno idraulico, pinza fissa a 4 pistoni tipo 444F, Perrot o ATE. Freni a disco ventilati con coperchi. Freni montanti all'interno sul gruppo conico differenziale. |
| Intensificatore: | Pressione d'alimentazione dal circuito dell'olio dello sterzo, rispettivamente impulso idrometrico. |
| Ripartizione circuiti: | Asse anteriore/Asse posteriore |
| Regolazione: | Regolatore in funzione della portata per l'asse posteriore, con un raccordo di prova prima e dopo il regolatore. |

Trattamento:

Le superfici dei cilindretti dei freni, sono cromate.

Freno di stazionamento

Descrizione:

Due freni meccanici a pinza tipo 120 Perrot agenti sui dischi del freno anteriore.

Freno continuo senza usura

Descrizione:

Freno motore ad un livello a gas di scarico. Diaframma dell'amarmitta disposto dopo il turboalimentatore. Conandi tramite pulsante a pedale. Azionamento diaframma tramite cilindro a depressione a comando elettrico.

Ruote e pneumatici (definizione secondo ETRTO)

Ruote:

Ruote d'acciaio con cerchioni a canali ribassati.

Dimensione:

9" x 20"

Avvitamento:

6 x 205

Costruttore:

Lemmerz

Pneumatici:

Dimensione:

275/80 R 20/128 K, Tubeless

Pressione pneumatici:

Davanti: 2.7 bar Dietro: 4.1 bar

Sterzo

Descrizione:

Sterzo idraulico a circolazione di sfere montato a sinistra.

Costruttore:

ZF

Tipo:

Servocom 8090

Rapporti:

Variabili 14.0-16.6 :1

Pompa:

Celle a palette

Tipo:

Pompa con celle a palette con regolatore di portata integrato.

Batteria

Tipo:

6LB 781/50, 12 V, 72 Ah, 420 A

Costruzione:

Batteria di avviamento

Costruttore:

Leclanché

Tipo poli:

Poli normali

Particolarità:

Scarico gas, manici, cassa in polipropilene

Corrente di prova a freddo:

420A/-18°

Capacità:

72 Ah/20h

Avviatore

Tipo:

JF 24V 4.0kW

Costruzione:

Avviatore con pignone a scorrimento rettilineo ed elicoidale

Costruttore:

BOSCH

No. denti:

11

Modulo:

3

| | |
|--------------------------------|--------------------------|
| Assorbimento di corrente KI50: | HW 6A/EW+HW 24A |
| Corrente di avviamento: | ~ 460 A |
| Coppia avviatore: | ~ 29 Nm |
| No. giri avviatore: | ~ 1350 min ⁻¹ |
| Senso di rotazione: | a destra |

Alternatore

| | |
|------------------------------|--|
| Tipo: | K1-28V 10/35A |
| Costruzione: | Generatore a corrente alternata |
| Costruttore: | BOSCH |
| Erogazione di corrente: | 10A a 1500 min ⁻¹ 35A a 6000 min ⁻¹ |
| Num. di giri max.consentito: | 10'000 min ⁻¹ |

Cabina:

Struttura portante della cabina è in alluminio estruso sagomato e sugli angoli è in parte saldata con elementi di fusione.

Il pavimento, il parabrezza, la piastra di copertura, la parete posteriore e la finestra sono incollati con le nervature della cabina.

Il rivestimento in plastica a forma di "Soft nose" può essere smontato per eseguire lavori di riparazione.

Riscaldamento supplementare (scocca veic comando)

| | |
|--------------------|-------------------------|
| Tipo: | D3LC diesel 24V |
| Costruttore: | Eberspächer |
| Valvola sicurezza: | Automatica di 10 ampere |

20.2 Materiali d'esercizio quantità de riempimento

| | | NDEs | NDEs-ID |
|--|--|-----------------|----------------------|
| Carburante | Carburante Diesel. Capacità serbatoio 120 l. | 335-1404 | 1401 – – |
| Olio motori | Olio motori SAE 10W-30. Riempimento incl. filtro ca. 9.0 l. | 335-3182 | 3185 3188 3193 |
| Circuito di raffreddamento | Concentrato antigelo fino -27°C. Capienza ca. 21 l. | 335-8009 | 8211 8008 – |
| Sterzo | Olio cambio automatico, ATF Dexron II. Capienza ca. 2.1 l. | 335-3481 | 3484 3489 3494 |
| Cambio automatico – MB W 4 A 028 | Olio cambio automatico, ATF Dexron II. Capienza incl. convertitore ca. 8.1 l. | 335-3481 | 3484 3489 3494 |
| Ripartitore di trazione | Olio universale per cambio, SAE 80W-90 API GL-5 (MIL-L-2105 B). Capienza 4.7 l. | 335-3404 | 3411 3402 3403 |
| Differenziale asse | Olio universale per cambio, SAE 80W-90 API GL-5 (MIL-L-2105 B). Capienza 1.4 l. | 335-3404 | 3411 3402 3403 |
| Comando ruota | Olio universale per cambio, SAE 80W-90 API GL-5 (MIL-L-2105 B). Capienza anteriore sin/dstr 0.85 l, posteriore sin 1.1l / dstr 1.0 l. | 335-3404 | 3411 3402 3403 |
| Freni | Liquido dei freni tipo 200ATE DOT 4C, ca. 0.7 l. | 335-4274 | 4276 4277 – |
| Lavavetri | Liquido lavavetri Capienza 3.6 l. | 335-8015 | 8016 8017 8018 |
| Grasso per sede mozzo superiore | Grasso per sedi roteanti Klüber Syntheso PRO AA 4 | 335-5340 | – – – |
| Giunti cardanici, stanghe bilancere Watt e cerniere | Grasso per telaio. | 335-3904 | 3909 3902 3903 |
| Grasso per egualiatori cardanici | Il grasso originale viene consegnato con le parti di riparazione. | – | – – – |

| | | NDEs | NDEs-ID |
|---------------------------|---|-----------------|----------------------|
| Grassi | Grasso per sedi roteanti | 335-3914 | 3919 3912 3913 |
| | Grasso di montaggio | 335-5882 | 5884 5892 – |
| | Grasso per telaio | 335-3904 | 3909 3902 3903 |
| | Grasso per alte temperature CICO SM 1200 | 278-1089 | – – – |
| Fissativo per viti | Viti spalmate di fissante medio OmniFit 100M | 298-5402 | 5404 – – |
| Ermetici | Ermetici OmniVisc 1050 | 298-5555 | – – – |
| | Ermetici Curil K2 | 298-9216 | – – – |

20.3 Coppie di serraggio suddivise per gruppi

Motore

| | |
|---|--------|
| Dado fissaggio leva bilanciere motore VM 20B | 110 Nm |
| Dado fissaggio leva bilanciere motore VM 55B | 27 Nm |
| Tubo anteriore gas scaricato sul freno motore | 45 Nm |
| Dado sulla puleggia albero motore, assicurare con viti spalmate di fissante medio | 200 Nm |
| Viti ammortizzatori oscillazioni | 45 Nm |
| Viti del volante | 125 Nm |
| Viti coperchio di chiusura | 45 Nm |
| Viti motorina d'avviamento | 85 Nm |
| Viti albero cardanico, assicurare con viti spalmate di fissante medio | 50 Nm |
| Viti supporto motore | 45 Nm |
| Viti ad esagono interno per supporto motore | 65 Nm |
| Viti M12 supporto motore | 80 Nm |
| Viti M14 supporto pompa servosterzo | 125 Nm |
| Viti di collegamento M10 sul supporto rulli di rinvio/Supporto alternatore | 45 Nm |
| Vite per esagoni interni M10 sulla staffa supporto motore davanti | 75 Nm |
| Vite di collegamento M10 sul supporto rulli di rinvio/ Supporto sul collettore di aspiratore | 45 Nm |
| Viti M8 supporto/Collettore di aspirazione | 25 Nm |
| Viti di fissaggio campana del volano, assicurare con viti spalmate di fissante medio | 45 Nm |
| Flangia intermedia del freno motore | 35 Nm |

Impianto alimentazione carburante

| | |
|---|-------|
| Dado di fissaggio su albero di comando della pompa d'iniezione a distribuzione | 90 Nm |
| Inietttore | 69 Nm |

Cambio automatico

| | |
|--|--------|
| Cassa del convertitore di coppia | 40 Nm |
| Piastra trascinatore convertitore, assicurare con viti spalmate di fissante medio | 25 Nm |
| Viti albero cardanico, assicurare con viti spalmate di fissante medio | 50 Nm |
| Supporti sospensioni/Elemento ammortizzatore | 85 Nm |
| Dado di sicurezza poligonale su albero di comando | 120 Nm |
| Traversa laterale | 40 Nm |
| Avvitamenti flange di collegamento sul ripartitore di trazione | 40 Nm |
| Valvola a spillo della valvola elettromagnetica kick-down | 30 Nm |
| Viti della coppa dell'olio | 8 Nm |
| Vite per fuoriuscita olio | 8 Nm |

Ripartitore di trazione

| | | |
|---|--------------|-------|
| Avvitamento flangia del cilindro di comando | 1. passaggio | 15 Nm |
| | 2. passaggio | 40 Nm |
| Vite di collegamento albero pistone-albero di comando | | 10 Nm |
| Avvitamenti dei supporti del cambio | | 40 Nm |
| Viti albero cardanico, assicurare con viti spalmate di fissante medio | | 50 Nm |
| Supporti sospensioni (elemento ammortizzatore) | | 85 Nm |
| Avvitamenti di componenti in alluminio M10 | | 40 Nm |

Gruppo conico differenziale

| | |
|---|-------|
| Dadi della flangia (assale posteriore) | 40 Nm |
| Dado flangia albero cardanico, assicurare con viti spalmate di fissante medio | 60 Nm |
| Viti albero cardanico | 50 Nm |
| Viti alberi comando ruote (applicare una massa di tenuta fra disco freni e flangia condotta) | 60 Nm |
| Dado a corona parallelogramma di Watt | 90 Nm |
| Viti piastra di base M10, assicurare con viti spalmate di fissante medio | 40 Nm |

Trasmissione ruote

| | |
|--|--------|
| Vite centrale albero comando ruote, assicurare con viti spalmate di fissante medio | 150 Nm |
| Viti alberi comando ruote (applicare una massa di tenuta fra disco freni e flangia condotta) | 60 Nm |
| Dado a corona parallelogramma di Watt | 90 Nm |
| Viti flange mozzo portaruota, assicurare con viti spalmate di fissante medio | 60 Nm |
| Dado scanalato cuscinetti ruote: | |
| Cuscinetti già rodati 120 Nm, allentare di 1/2 rotazione | 60 Nm |
| Cuscinetti nuovi 120 Nm, allentare di 1/2 rotazione | 100 Nm |
| Avvitamenti cassa M10 | 50 Nm |
| Dado scanalato superiore perno fuso a snodo | 120 Nm |
| Dado scanalato inferiore perno fuso a snodo allentare dopo e regolare la coppia d'attrito di 12-16 kg | 120 Nm |
| Dado a corona barra di accoppiamento | 90 Nm |
| Dadi ruote | 300 Nm |

Sospensioni/Ammortizzatori

| | |
|--|--------|
| Dadi ammortizzatori davanti in alto | 40 Nm |
| Dadi ammortizzatori davanti in basso | 125 Nm |
| Avvitamenti ammortizzatori dietro in basso | 125 Nm |
| Dado snodo angolare/Stabilizzatore di rollio | 50 Nm |
| Vite di fissaggio dello stabilizzatore di rollio | 80 Nm |
| Supporti parallelogramma di Watt | 50 Nm |
| Dadi a corona parallelogramma di Watt | 90 Nm |
| Dadi ruote | 300 Nm |

Impianto frenante

| | |
|---|--------|
| Viti pinze dei freni, assicurare con viti spalmate di fissante medio | 210 Nm |
| Viti disco portafreno, assicurare con viti spalmate di fissante medio | 40 Nm |
| Viti alberi comando ruote (applicare una massa di tenuta fra disco freni e flangia condotta) | 60 Nm |
| Dado a corona parallelogramma di Watt | 90 Nm |
| Viti pinze freno a mano, assicurare con viti spalmate di fissante medio | 80 Nm |

Impianto dello sterzo

| | |
|---|--------|
| Dado puleggia/Pompa servosterzo | 85 Nm |
| Dado sull'albero trasversale sterzo | 300 Nm |
| Viti scatola comando sterzo | 410 Nm |
| Dado a corona tirante laterale comando sterzo | 90 Nm |
| Dado a corona barra di accoppiamento | 90 Nm |

20.4 Coppie di serraggio generali (Se non vengono indicati altri valori)

Questi dati sono da utilizzare se nei singoli capitoli o cap. 20.3 non sono citati dei valori. In specialmodo questi valori non sono applicabili per viti in sede di scatole d'alluminio.

I valori sono validi per filetti della resistenza classe 8.8:

| | |
|-----|--------|
| M6 | 10 Nm |
| M8 | 25 Nm |
| M10 | 50 Nm |
| M12 | 80 Nm |
| M14 | 130 Nm |
| M16 | 200 Nm |

