

15.4 Notschaltung/Neutralstellung am Verteilergetriebe

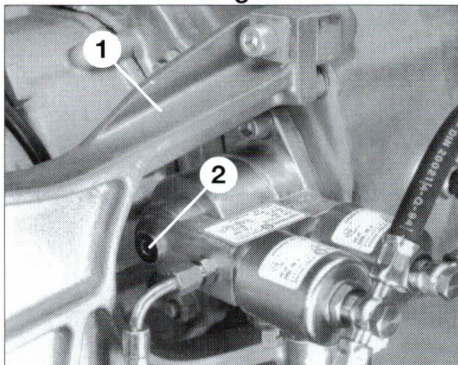


fig. 15.14

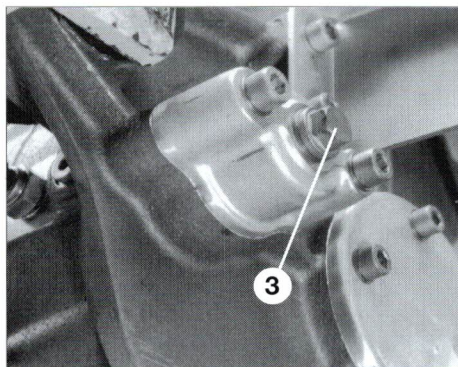


fig. 15.15

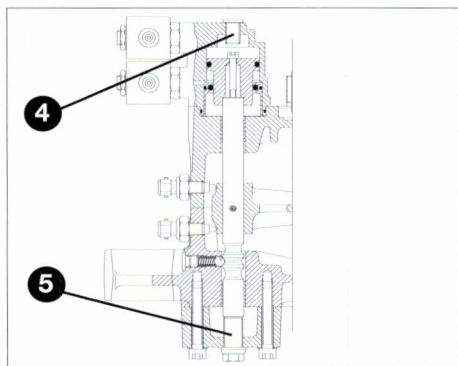


fig. 15.16

Spezialwerkzeuge	ALN	DURO Kiste A	PUCH Kiste A	PUCH Kiste Diagnostik
Schraube Inbus	778-3131	x		
Schraube Sechskant	778-3132	x		

Wenn die Hinterachse oder das Verteilergetriebe blockiert ist, kann nur mit einem Abschlepprolli abgeschleppt werden (Kardanwelle zu Vorderachse abschrauben. Grund: Torsen-Differential).

Wenn das Automatikgetriebe blockiert ist, muss das Verteilergetriebe mittels Notschaltung auf die Neutralposition gestellt werden, um ein Abschleppen zu ermöglichen.

Notschaltung



Fahrzeug vor der Notschaltung unbedingt mittels Handbremse und Keil sichern, oder Fahrzeug durch Anhängen der Abschleppstange am Zugfahrzeug sichern.



Steckverbindungen zu Magnetventilen lösen!

- Seitentraverse [1] lösen.
- Verschlusschrauben [2] und [3] demontieren.
- Schraube Sechskant [5] ALN 778-3132 und Inbus [4] ALN 778-3131 mit Dichtungen bis zum Anschlag einschrauben.
- Kontrolllampen auf Armaturenbrett kontrollieren.



Es darf weder die Kontrolllampe "Hase" noch "Schildkröte" aufleuchten!

15.4 Circuit d'urgence/Position neutre sur la boîte de transfert

Outils spéciaux	NSA	DURO cassa A	PUCH cassa A	PUCH cassa diagnostic
Vis à six pans creux	778-3131	x		
Vis à six pans	778-3132	x		

Si l'essieu arrière ou la boîte de transfert sont bloqués, le remorquage n'est possible qu'avec un chariot de dépannage (dévisser l'arbre de cardan à l'essieu avant. Cause: Différentiel Torsen).

Si la boîte automatique est bloquée, il faut placer la boîte de transfert en position neutre à l'aide du circuit d'urgence, ceci pour permettre le remorquage.

Circuit d'urgence



Avant de passer le circuit d'urgence, il faut absolument bloquer le véhicule à l'aide du frein à main et de cales, ou bien en accrochant la barre d'attelage au véhicule tractant.



Libérer les conduites aux électrovannes!

- Interrupteur la traverse [1] latérale.
- Démonter les vis-bouchon [2] et [3].
- Visser les vis à six pans [5] NSA 778-3132 et à six pans creux [4] NSA 778-3131 avec bagues d'étanchéité jusqu'à la butée.
- Contrôler les lampes témoins au tableau de bord.



Ni la lampe témoin "Lièvre", ni la lampe témoin "Tortue" ne doit s'allumer!

15.4 Cambio d'emergenza/Posizione neutra sul ripartitore di trazione

Attrezzi speciali	NDEs	DURO cassa A	PUCH cassa A	PUCH cassa diagnostica
Vite a testa cava	778-3131	x		
Vite esagonale	778-3132	x		

Se l'assale posteriore o il ripartitore di trazione sono bloccati, il traino si potrà effettuare solamente con un carrello di soccorso. (svitare l'albero cardanico dell'assale anteriore. Motivo: Differenziale Torsen).

Se il cambio automatico è bloccato, per consentire il traino del veicolo si deve disporre il ripartitore di trazione in posizione neutra mediante inserimento d'emergenza.

Inserimento d'emergenza



Prima dell'inserimento d'emergenza si deve assicurare assolutamente il veicolo tramite il freno a mano e un cuneo, oppure si deve assicurare il veicolo al veicolo trainante mediante una barra di traino.



Staccare i cavi elettrici delle valvole elettromagnetiche!

- Staccare la traversa laterale [1].
- Smontare le viti di chiusura [2] e [3].
- Avvitare fino all'arresto la vite esagonale [5] NDEs 778-3132 e quella a testa cava [4] NDEs 778-3131 con anelli di tenuta.
- Controllare le lampadine spia sul cruscotto.



Non si devono accendere né la spia di controllo "Lepre" né la spia di controllo "Tartaruga"!

15.5 Schaltzylinder aus- und einbauen

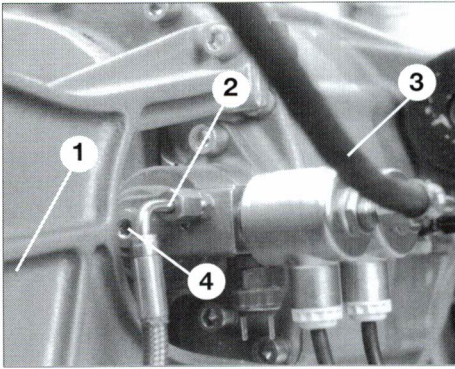


fig. 15.17

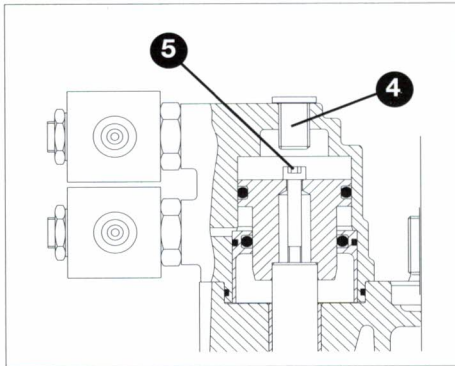


fig. 15.18

Spezialwerkzeuge	ALN	DURO	PUCH	PUCH Kiste
Inbusnuss 8 mm	132-1842	Kiste A	Kiste A	Diagnostik
		x		



Fahrzeug unbedingt mit Handbremse und Keil sichern (keine Kraftschlüssigkeit mehr).

Ausbau



Vor der Arbeit Batterie Hauptschalter ausschalten.

Seitentraverse [1] am Automat links lösen. Das Schaltgestänge zur Seite drücken (nicht lösen), damit die Schrauben des Schaltzylinders zugänglich werden. Elektrische Stecker zu Magnetventilen trennen. Druck- [2] und Rücklaufleitung [3] am Schaltzylinder demonstrieren. Verschlussstopfen [4] zylinderseitig herausnehmen. Schraube [5] zur Kolbenbefestigung lösen und herausnehmen. Zylinderflansch-Schrauben mit Inbusnuss ALN 132-1842 lösen und Zylinder inkl. Kolben waagrecht ausfahren.



Kolben muss im Zylinder bleiben!

Einbau

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



O-Ring leicht einölen.

Anzugsdrehmomente

Flanschverschraubung von Schaltzylinder:

1. Durchgang	15 Nm
2. Durchgang	40 Nm
Verbindungsschraube	
Kolben-Schaltwelle [5]	10 Nm
Verschraubung der	
Seitentraverse von Automat	40 Nm

15.5 Dépose et pose du cylindre de changement de vitesses

Outils spéciaux	NSA	DURO cassa A	PUCH cassa A	PUCH cassa diagnostica
Douille à six pans creux	132-1842	x		



Bloquer absolument le véhicule avec le frein à main et des cales (interruption de traction).

Dépose



Débrancher l'interrupteur principal de batterie avant de commencer les travaux.

Enlever la traverse latérale [1] à gauche de l'automate. Ecarter la tringlerie de commande (ne pas desserrer) afin de rendre accessible les vis du cylindre de changement de vitesses. Séparer les fiches électriques des électrovannes. Démontez les conduites de pression [2] et de retour [3] au cylindre de changement de vitesses. Enlever côté cylindre le bouchon d'obturation [4]. Desserrer et enlever la vis [5] de fixation du piston.

Desserrer les vis de la semelle de cylindre avec la douille à six pans NSA 132-1842 et retirer le cylindre, y compris le piston, à l'horizontale.



Veiller à ce que le piston reste dans le cylindre!

Pose

La pose se fait dans l'ordre inverse.



Graisser légèrement le joint torique avec de l'huile.

Couples de serrage

Assemblage par bride du cylindre de commande:

1er passage	15 Nm
2ème passage	40 Nm
Vis de raccordement piston - arbre de transmission [5]	10 Nm
Raccord vissé de la traverse latérale de l'automate	40 Nm

15.5 Smontaggio e rimontaggio cilindro d'innesto

Attrezzi speciali	NDEs	DURO cassa A	PUCH cassa A	PUCH cassa diagnostica
Bussola per esagoni cavi	132-1842	x		



Assicurare assolutamente il veicolo mediante il freno a mano e un cuneo (trazione interrotta).

Smontaggio



Prima di iniziare i lavori disinserire l'interruttore principale della batteria.

Allentare la traversa laterale [1] sul cambio automatico a sinistra. Premere lateralmente l'asta del cambio (non staccare), per poter accedere alle viti del cilindro d'innesto). Separare la spina elettrica sulla valvola elettromagnetica. Smontare le tubazioni di pressione [2] e ritorno [3] sul cilindro di comando. Estrarre i tappi di chiusura [4] sul lato cilindro. Allentare ed estrarre le vite [5] per il fissaggio del pistone.

Svitare le viti della flangia del cilindro con bussola per esagoni NDEs 132-1842 ed estrarre orizzontalmente il cilindro incluso il pistone.



Il pistone deve rimanere nel cilindro!

Rimontaggio

Il rimontaggio va eseguito nell'ordine inverso.



Oliare leggermente la guarnizione OR.

Coppie di serraggio

Avvitamento flangia del cilindro di comando:

1. Passaggio	15 Nm
2. Passaggio	40 Nm
Vite di collegamento pistone/albero di comando [5]	10 Nm
Avvitamento traversa laterale del cambio automatico	40 Nm

15.6 Radialdichtring Hohlrad ersetzen

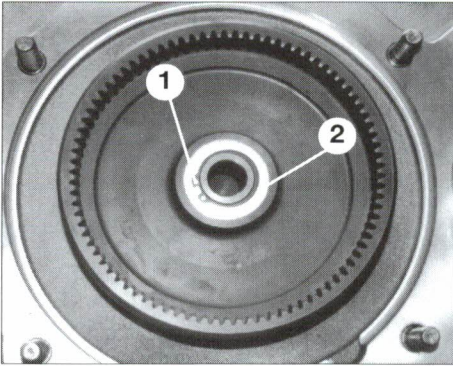


fig. 15.19

Spezialwerkzeuge	ALN	DURO Kiste A	PUCH Kiste A	PUCH Kiste Diagnostik
Schlagauszieher	787-0106		x	
Ausziehhaken	787-0113		x	
Montagedorn	778-3130	x		
Montagedorn	778-5113	x		

Ausbau

- Automatikgetriebe ausbauen (siehe Kap. 14.16). Sicherungsring [1] und Stützscheibe [2] entfernen.
- Hohlrad abziehen.
- Ausziehhaken ALN 787-0113 zwischen Getriebewelle und Dichtring einführen.
- Mit Schlagauszieher ALN 787-0106 Dichtring austreiben.

Einbau

- Dichtring mit Montagedorn [3] ALN 778-3130 bei Wellendurchmesser 30 mm oder ALN 778-5113 bei Wellendurchmesser 35 mm bis zum Anschlag eintreiben.
- Hohlrad mit Stützscheibe [2] und Sicherungsring [1] montieren.



Neuen O-Ring verwenden!

- Automatikgetriebe einbauen (siehe Kap. 14.16).

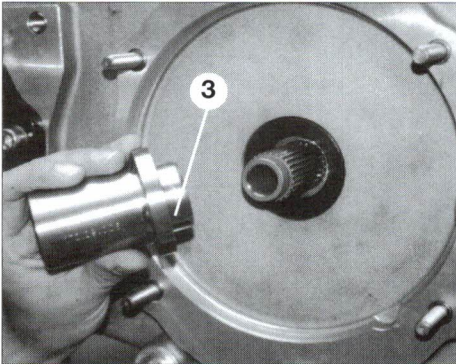


fig. 15.20

15.6 Remplacement de la bague d'étanchéité radiale de la roue à denture intérieure

Outils spéciaux	NSA	DURO caisse A	PUCH caisse A	PUCH caisse diagnostic
Extracteur	787-0106		x	
Crochet d'extraction	787-0113		x	
Mandrin de montage	778-3130	x		
Mandrin de montage	778-5113	x		

Dépose

- Démonter la boîte automatique (cf. chap. 14.16). Enlever le circlip [1] et la rondelle [2].
- Tirer la roue à denture intérieure.
- Introduire le crochet d'extraction NSA 787-0113 entre l'arbre de transmission et la bague d'étanchéité radiale.
- Dégager la bague d'étanchéité avec l'extracteur NSA 787-0106.

Pose

- Insérer la bague d'étanchéité à l'aide du mandrin de montage [3] NSA 778-3130 pour un diamètre d'arbre de 30 mm et NSA 778-5113 pour un diamètre d'arbre de 35 mm jusqu'en fin de butée.
- Monter la roue à denture intérieure avec la rondelle [2] et le circlip [1].



Utiliser un joint torique neuf!

- Monter la boîte automatique (cf. chap. 14.16).

15.6 Sostituzione anello di tenuta radiale scatola planetaria

Attrezzi speciali	NDEs	DURO cassa A	PUCH cassa A	PUCH cassa diagnostica
Estrattore	787-0106		x	
Gancio di estrazione	787-0113		x	
Mandrin di montaggio	778-3130	x		
Mandrin di montaggio	778-5113	x		

Smontaggio

- Smontare il cambio automatico (vedi cap. 14.16). Rimuovere l'anello di sicurezza [1] e la rondella di sostegno [2].
- Estrarre la scatola planetaria.
- Infilare i ganci di estrazione NDEs 787-0113 fra l'albero del cambio e l'anello di tenuta.
- Estrarre l'anello di tenuta con un estrattore a percussione NDEs 787-0106.

Montaggio

- Introdurre fino al fermo corsa la guarnizione anellata sul mandrin di montaggio [3] NDEs 778-3130 per un albero di diametro di 30 mm e NDEs 778-5113 per un albero di diametro di 35 mm.
- Montare la ruota planetaria con la ranella di sostegno [2] e l'anello di sicurezza [1].



Utilizzare una nuova guarnizione OR!

- Montare il cambio automatico (vedi cap. 14.16).

15.7 Radialdichtring Vorderachsabtrieb ersetzen

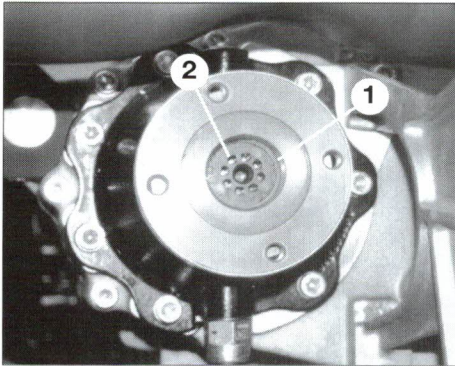


fig. 15.21

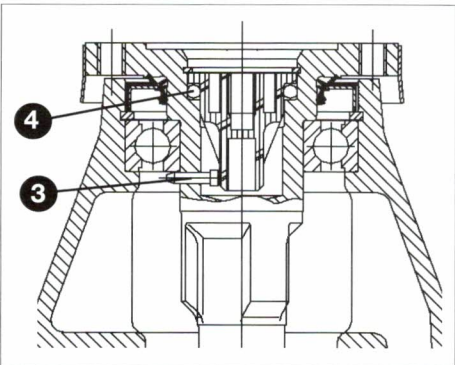


fig. 15.22

Spezialwerkzeuge	ALN	DURO Kiste A	PUCH Kiste A	PUCH Kiste Diagnostik
Adapter	778-3127	x		
Adapter	778-3128	x		
Schlagauszieher	787-0106		x	
Montagedorn	778-3129	x		

- Kardanwelle Vorderachsantrieb demontieren. Innensicherungsring [1] entfernen und Zapfen [2] mittels Adapter ALN 778-3127 und Schlagauszieher ALN 787-0106 herausnehmen. Bolzen [3] entfernen.

i Auf O-Ring [4] achten.

Adapter ALN 778-3128 zu Schlagauszieher am Abtriebsflansch einschrauben und Abtriebsflansch mit Schlagauszieher ALN 787-0106 heraus schlagen. Dichtring austreiben.

Einbau

- Dichtring mit Montagedorn ALN 778-3129 bis zum Anschlag eintreiben.
- Abtriebsflansch montieren, Bolzen [3], Zapfen [2] und Innensicherungsring [1] anbringen.

Anzugsdrehmomente

Kardanwellenschrauben, mit mittelfestem Schraubensicherungsmittel sichern

50 Nm

15.7 Remplacement de la bague d'étanchéité radiale de l'arbre de sortie d'essieu avant

Outils spéciaux	NSA	DURO caisse A	PUCH caisse A	PUCH caisse diagnostic
Adaptateur	778-3127	x		
Adaptateur	778-3128	x		
Extracteur	787-0106		x	
Mandrin de montage	778-3129	x		

- Démonter le cardan de transmission de l'essieu avant. Enlever le circlip intérieur [1] et retirer le tenon [2] à l'aide de l'adaptateur NSA 778-3127 et de l'extracteur NSA 787-0106. Enlever le boulon [3].



Veiller au joint torique [4].

Visser l'adaptateur NSA 778-3128 de l'extracteur à la bride de sortie et chasser cette dernière avec l'extracteur NSA 787-0106. Dégager la bague d'étanchéité radiale.

Pose

- Enfoncer la bague d'étanchéité radiale jusqu'à la butée avec le mandrin de montage NSA 778-3129.
- Monter la bride de sortie, remettre en place le boulon [3], le tenon [2] et le circlip intérieur [1].

Couples de serrage

Vis de cardan, assurer avec de la colle de sécurité moyennepour vis

50 Nm

15.7 Sostituzione anello di tenuta radiale presa di forza assale anteriore

Attrezzi speciali	NDEs	DURO cassa A	PUCH cassa A	PUCH cassa diagnostica
Adattatore	778-3127	x		
Adattatore	778-3128	x		
Estrattore	787-0106		x	
Mandrin di montaggio	778-3129	x		

- Smontare l'albero cardanico comando assale anteriore. Rimuovere l'anello di sicurezza interno [1] e togliere il perno [2] mediante l'adattatore NDEs 778-3127 e l'estrattore a percussione NDEs 787-0106. Rimuovere il bullone [3].



Fare attenzione alla guarnizione OR [4].

Avvitare l'adattatore NDEs 778-3128 per l'estrattore a percussione sulla flangia della presa di forza e con l'ausilio dell'estrattore a percussione NDEs 787-0106 estrarre la flangia. Rimuovere l'anello di tenuta.

Rimontaggio

- Inserire fino all'arresto l'anello di tenuta con il mandrino di montaggio NDEs 778-3129.
- Montare la flangia della presa di forza, montare il bullone [3], il perno [2] e l'anello di sicurezza interno [1].

Coppie di serraggio

Viti dell'albero cardanico, assicurare con viti spalmate di fissante medio

50 Nm

15.8 Verteilergetriebe aus- und einbauen

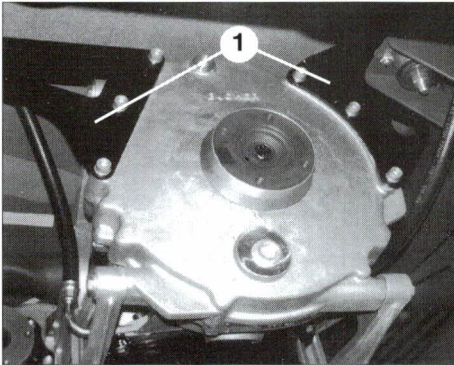


fig. 15.23

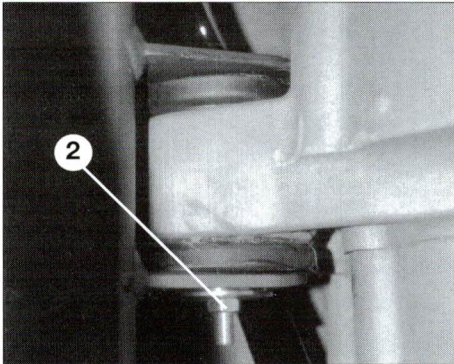


fig. 15.24

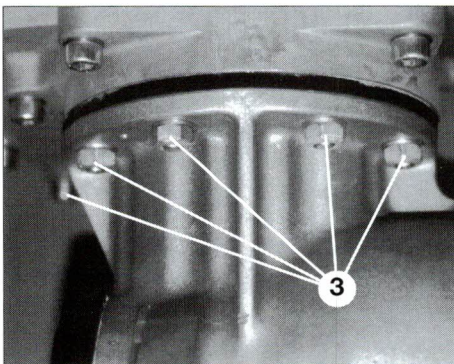


fig. 15.25

Ausbau

i Für den Ausbau des Verteilergetriebes wird die ganze Antriebseinheit (Automatikgetriebe, Verteilergetriebe, Achsgetriebe) ausgebaut.

- Alle hydraulischen und elektrischen Zuleitungen demontieren. Kardanwellen und Radantriebswellen inkl. Bremsscheiben gemäss Kap. 17.8 demontieren. Verteilergetriebeöl ablassen.
- Automatenaufhängung [1] komplett demontieren.
- Verteilergetriebe-Aufhängung [2] lösen.
- Antriebseinheit vorsichtig absenken. Automatikgetriebe demontieren. Verbindungsmuttern [3] zu Achsgetriebe lösen und Achsgetriebe waagrecht trennen, bis das Stirnrad des Achsgetriebes aus dem Verteilergetriebe ausgefahren ist.

Einbau

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

- Einbau der Radantriebswellen gem. Kap. 17.8.
- Einstellungen am Automatikgetriebe gem. Kap. 11.16-11.19 und 14.12-14.13 überprüfen.
- Bremssystem gem. Kap. 17.7 entlüften.
- Öl in Verteilergetriebe einfüllen (gemäss Kap. 15.9) und Ölniveau von Automat und Achsgetriebe kontrollieren.

Anzugsdrehmomente

Kardanwellenschrauben, mit mittelfestem Schraubensicherungsmittel sichern 50 Nm

Aufhängungsverschraubung (Dämpfungselement) 85 Nm

Verschraubungen M10 von Aluteilen 40 Nm

15.8 Dépose et pose de la boîte de transfert

Dépose

1 Pour pouvoir démonter la boîte de transfert, il faut déposer toute l'unité d'entraînement (boîte automatique, boîte de transfert, transmission d'essieu).

- Démonter toutes les conduites d'amenée hydrauliques et électriques. Démonter les cardans et les arbres d'entraînement de roue, y compris les disques de frein, selon le chapitre 17.8. Vidanger l'huile de la boîte de transfert.
- Démonter complètement la suspension de l'automate [1].
- Desserrer la suspension de la boîte de transfert [2].
- Abaisser avec précaution l'unité d'entraînement. Démonter la boîte automatique. Desserrer les écrous [3] de la transmission d'essieu et séparer la transmission d'essieu à l'horizontale jusqu'à ce que le pignon droit de celle-ci sorte de la boîte de transfert.

Pose

La pose se fait dans l'ordre inverse.

- Montage des arbres d'entraînement de roue selon chap. 17.8.
- Contrôler les réglages sur la boîte automatique selon chap. 11.16-11.19 et 14.12-14.13.
- Purger le système de freinage selon chap. 17.7.
- Remplir d'huile la boîte de transfert (selon chap. 15.9) et contrôler le niveau d'huile de l'automate et de la transmission d'essieu.

Couples de serrage

Vis d'arbre de cardan, assurer avec de la colle de sécurité moyenne pour vis 50 Nm

Raccord de suspension (élément amortisseur) 85 Nm

Raccords à vis M10 de pièces en aluminium 40 Nm

15.8 Smontaggio e rimontaggio ripartitore di trazione

Smontaggio

1 Per smontare il cambio di ripartizione, bisogna smontare tutta l'unità della trasmissione (cambio automatico, ripartitore da trazione differenziale asse).

- Smontare tutti i cavi elettrici e le tubazioni idrauliche. Smontare gli alberi cardanici e gli alberi comando ruote compresi i dischi dei freni come descritto nel cap. 17.8. Scaricare l'olio del ripartitore di trazione.
- Smontare completamente la sospensione del cambio automatico [1].
- Allentare la sospensione del ripartitore di trazione [2].
- Abbassare con cautela l'unità di trazione. Smontare il cambio automatico. Allentare dadi di collegamento [3] del gruppo conico differenziale e staccare quest'ultimo in posizione orizzontale, fino alla fuoriuscita dal ripartitore di trazione dell'ingranaggio cilindrico.

Rimontaggio

Il rimontaggio va eseguito nell'ordine inverso.

- Il rimontaggio degli alberi comando ruote va eseguito come indicato nel cap. 17.8.
- Regolazioni sul cambio automatico come indicato nel cap. 11.16-11.19 e 14.12-14.13.
- Disaerare il sistema dei freni come indicato nel cap. 17.7.
- Rabboccare l'olio nel ripartitore di trazione (cap. 15.9) e controllare il livello dell'olio del cambio automatico e del gruppo conico differenziale.

Coppie di serraggio

Viti albero cardanico, assicurare con viti spalmate di fissante medio 50 Nm

Avvitamento sospensioni (elemento di ammonizzazione) 85 Nm

Viti M10 di pezzi in alluminio 40 Nm

15.9 Niveauekontrolle/Ölwechsel

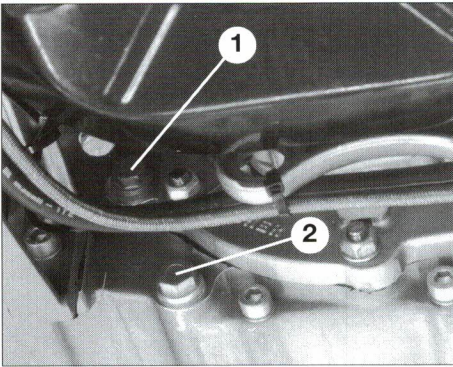


fig. 15.26

Niveauekontrolle

Zur Kontrolle muss der rot markierte Verschlussstopfen [1] entfernt werden. Der Ölstand muss an der Unterkante der Gewindeöffnung liegen.



Zu niedriger oder zu hoher Ölstand führt zu Getriebebeschäden.

Ursache suchen und beheben!

Ölwechsel

Öl in warmen Zustand ablassen [2]. Verschlussstopfen [2] nach vollständigem Entleeren wieder einschrauben. Öl einfüllen [1] bis Niveau Gewindeunterkante erreicht hat. Verschlussstopfen [1] einschrauben.



Universalgetriebeöl SAE 80W-90.
Neufüllung ca. 4.7 Liter.

Anzugsdrehmomente

Verschlussstopfen M18x1.5

40 Nm

15.9 Contrôle du niveau d'huile/ Vidange d'huile

Contrôle du niveau d'huile

Retirer le bouchon [1] marqué d'un repère rouge afin de pouvoir effectuer un contrôle. Le niveau d'huile doit toucher le bord inférieur de l'orifice fileté.



Un niveau d'huile trop bas ou trop haut risque de provoquer un endommagement de la boîte de vitesses.

Analyser la cause et y remédier!

Vidange d'huile

Laisser s'écouler l'huile à l'état chaud [2]. Revisser la vis de vidange [2] après avoir complètement évacué l'huile. Remplir de l'huile [1] jusqu'au bord inférieur du filetage. Visser le bouchon [1].



Huile d'engrenage universelle
SAE 80W-90.
Remplissage à neuf env. 4.7 litres.

Couples de serrage

Bouchon M18x1.5 40 Nm

15.9 Controllo del livello dell'olio/ Cambio dell'olio

Controllo del livello dell'olio

Per eseguire il controllo del livello dell'olio si deve dapprima rimuovere il tappo di chiusura [1] di color rosso. Il livello dell'olio deve giungere al bordo inferiore del foro filettato.



Un livello dell'olio troppo basso o troppo alto causa dei disturbi di funzionamento e deve essere corretto.

Cercare e riparare le cause dei guasti!

Cambio dell'olio

Scaricare l'olio [2] a caldo. Riavvitare il tappo di chiusura [2] dopo il completo svuotamento dell'olio. Riempire olio [1] finché il livello non raggiunga il bordo inferiore della filettatura. Riavvitare il tappo di chiusura [1].



Olio universale per cambio
SAE 80W-90.
Un nuovo riempimento richiede circa 4.7 litri d'olio.

Coppia di serraggio

Tappi di chiusura M18x1.5 40 Nm

15.10 Radialdichtring bei Kegelradlagerung ersetzen

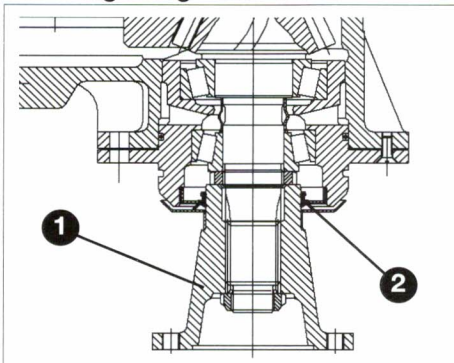


fig. 15.27

Spezialwerkzeuge	ALN	DURO Kiste A	PUCH Kiste A	PUCH Kiste Diagnostik
Montagedorn	778-3129	x		
Nutmutterschlüssel 4-KM5	778-3135	x		

Ausbau

- Kardanwelle ausbauen. Flansch [1] mit Nutmutterschlüssel ALN 778-3135 lösen. Radialwellendichtring [2] entfernen.

Einbau

- Montieren des neuen Dichtringes mit Montagedorn ALN 778-3129. Kardanwellenflansch montieren. Flansch stirnseitig mit Dichtmasse bestreichen. Neue Mutter mit mittelfestem Schraubensicherungsmittel sichern.

Anzugsdrehmomente

Mutter 60 Nm

Kardanwellenschrauben,
mit mittelfestem Schraubensicherungsmittel sichern 50 Nm

15.10 Remplacement de la bague d'étanchéité radiale du roulement à roues coniques

Outils spéciaux	NSA	DURO caisse A	PUCH caisse A	PUCH caisse diagnostic
Mandrin de montage	778-3129	x		
Clé pour écrous cannelés 4-KM5	778-3135	x		

Dépose

- Démontez l'arbre de cardan. Desserrer la bride [1] avec la clé pour écrous cannelés NSA 778-3135. Enlever la bague d'étanchéité radiale [2].

Pose

- Monter la nouvelle bague d'étanchéité avec le mandrin de montage NSA 778-3129. Monter la bride de l'arbre de cardan. Enduire la face avant de la bride avec de la masse d'étanchéité. Bloquer l'écrou avec de la colle de sécurité moyenne pour vis.

Couples de serrage

Ecrou 60 Nm

Vis d'arbre de cardan, assurer avec de la colle de sécurité moyenne pour vis 50 Nm

15.10 Sostituzione anello di tenuta radiale lato comando

Attrezzi speciali	NDEs	DURO cassa A	PUCH cassa A	PUCH cassa diagnostica
Mandriño di montaggio	778-3129	x		
Chiave per dadi scanalati 4-KM5	778-3135	x		

Smontaggio

- Smontare l'albero cardanico. Allentare la flangia [1] con la chiave per ghiere NDEs 778-3135. Rimuovere il paraolio radiale [2].

Rimontaggio

- Rimontare il nuovo anello di tenuta con il mandriño NDEs 778-3129. Spalmare la parte anteriore della flangia con una massa di tenuta. Montare la flangia dell'albero di trasmissione. Assicurare il dado con viti spalmate di fissante medio.

Coppie di serraggio

Dado 60 Nm

Viti albero cardanico, assicurare con viti spalmate di fissante medio 50 Nm

15.11 Radialdichtung und O-Ring zu Radantriebswelle ersetzen

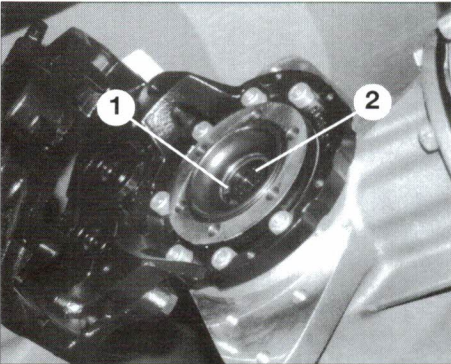


fig. 15.28

Spezialwerkzeuge	ALN	DURO Kiste A	PUCH Kiste A	PUCH Kiste Diagnostik
Schlagauszieher	787-0106		x	
Adapter	778-3127	x		
Montagedorn	778-3129	x		

Ausbau

- Ausbau Radantriebswelle inkl. Brems-scheibe siehe Kap. 17.8. Innensicherungs-ring [1] herausnehmen.
- Zapfen [2] mittels Adapter ALN 778-3127 und Schlagauszieher ALN 787-0106 entfernen. Die zwei Bolzen [3] herausnehmen.
- Steckwelle [4] mit Schlagauszieher und zu-gehörigen Adapter ALN 778-3127 heraus-treiben. Dichtring entfernen.



Auf O-Ring achten.

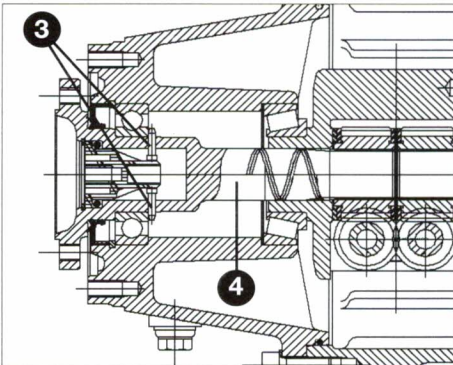


fig. 15.29

Einbau

- Neuen Dichtring mit Montagedorn ALN 778-3129 bis an den Anschlag eintrei-ben.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihen-folge.
- Einbau der Radantriebswelle inkl. Brems-scheibe siehe Kap. 17.8.

15.11 Remplacement de la bague d'étanchéité radiale et du joint torique de l'arbre d'entraînement de roue

Outils spéciaux	NSA	DURO casse A	PUCH casse A	PUCH caisse diagnostic
Extracteur	787-0106		x	
Adaptateur	778-3127	x		
Mandrin de montage	778-3129	x		

Dépose

- Démontage de l'arbre d'entraînement de roue y compris disque de frein, cf. chap. 17.8. Retirer le circlip intérieur [1].
- Enlever le tenon [2] à l'aide de l'adaptateur NSA 778-3127 et l'extracteur NSA 787-0106. Enlever les deux boulons [3].
- Chasser l'arbre emboîté [4] avec l'extracteur et l'adaptateur adéquat NSA 778-3127. Enlever la bague d'étanchéité.



Veiller au joint torique.

Pose

- Insérer la nouvelle bague d'étanchéité avec le mandrin de montage NSA 778-3129 jusqu'en fin de butée.
- La pose se fait dans l'ordre inverse.
- Pose de l'arbre d'entraînement de roue y compris disque de frein, cf. chap. 17.8.

15.11 Sostituzione anello di tenuta radiale e guarnizione OR sull'albero comando ruote

Attrezzi speciali	NDEs	DURO cassa A	PUCH cassa A	PUCH cassa diagnostica
Estrattore	787-0106		x	
Adattatore	778-3127	x		
Mandrin di montaggio	778-3129	x		

Smontaggio

- Per lo smontaggio albero comando ruote incl. dischi dei freni vedi cap. 17.8. Estrarre l'anello di sicurezza interno [1].
- Rimuovere il perno [2] mediante l'adattatore NDEs 778-3127 e l'estrattore a percussione NDEs 787-0106. Estrarre i due bulloni [3].
- Estrarre l'albero ad innesto [4] con l'estrattore a percussione e l'adattatore corrispondente NDEs 778-3127. Rimuovere l'anello di tenuta.



Fare attenzione alla guarnizione OR.

Rimontaggio

- Inserire fino all'arresto un nuovo anello di tenuta con il mandrino NDEs 778-3129.
- Il rimontaggio va eseguito nell'ordine inverso.
- Per il rimontaggio dell'albero comando ruote incl. dischi dei freni vedi cap. 17.8.

15.12 Achsgetriebe inkl. Bremsattelhalterung ersetzen

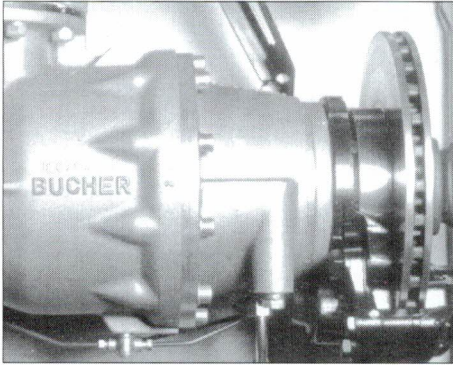


fig. 15.30

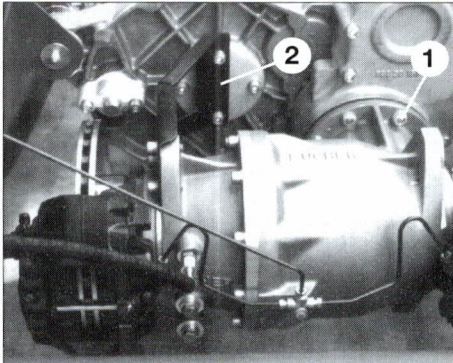


fig. 15.31

Spezialwerkzeuge	ALN	DURO Kiste A	PUCH Kiste A	PUCH Kiste Diagnostik
Leitungsverschlüsse	778-3144	x		

Ausbau vorne

- Öl am Achsgetriebe ablassen. Bremsleitungen abbauen und mit Leitungsverschlüssen ALN 778-3144 verschliessen. Gelenkwelle demontieren. Achsgetriebe unterstellen. Handbremsseil abhängen. Aufhängung an allen drei Punkten lösen. Radantriebswelle mit Bremscheiben demontieren, siehe Kap. 17.8. Achsgetriebe vorsichtig absenken.

Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Einbau Radantriebswelle inkl. Bremscheiben siehe Kap. 17.8.



Öl gemäss Kap.15.13 in Achsgetriebe einfüllen.

Ausbau hinten

- Öl am Verteiler- und Achsgetriebe ablassen. Bremsleitung abbauen und mit Leitungsverschlüssen ALN 778-3144 verschliessen. Entlüftungsleitung lösen. Radantriebswelle mit Bremscheiben demontieren, siehe Kap. 17.8. Achsgetriebe vorsichtig absenken. Drehmomentstütze [2] verteilergetriebeseitig lösen. Flanschmutter [1] lösen. Achsgetriebe ausfahren und absenken.

Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Einbau Radantriebswelle inkl. Bremscheiben, siehe Kap. 17.8.



Öl gemäss Kap.15.13 in Achsgetriebe einfüllen.

Auch am Verteilergetriebe den Ölstand ergänzen, siehe Kap.15.9.

Anzugsdrehmomente

Flanschmutter [1] 40 Nm

Kardanwellenschrauben,
mit mittelfestem Schraubensicherungsmittel sichern 50 Nm

15.12 Remplacement de la transmission d'essieu y compris la fixation de l'étrier de frein

Outils spéciaux	NSA	DURO caisse A	PUCH caisse A	PUCH caisse diagnostic
Opturateurs de conduite	778-3144	x		

Dépose avant

- Vidanger l'huile de la transmission d'essieu. Démontez les conduites de frein et les obtenez avec les opturateurs de conduite NSA 778-3144. Démontez l'arbre de cardan. Mettre de côté la transmission d'essieu. Décrocher le câble de frein à main. Desserrer la suspension aux trois points. Démontage de l'arbre d'entraînement de roue avec disques de frein, cf. chapitre 17.8. Abaisser la transmission d'essieu avec précaution.

Pose

- La pose se fait dans l'ordre inverse. Montage de l'arbre d'entraînement de roue y compris disques de frein, cf. chap. 17.8.



Remplir d'huile la transmission d'essieu selon chap. 15.13.

Dépose arrière

- Vidanger l'huile à la boîte de transfert et à la transmission d'essieu. Démontez la conduite de frein et obtenez avec les opturateurs de conduite NSA 778-3144. Otez la conduite de ventilation. Démontez l'arbre d'entraînement de roue avec les disques de frein voir chap. 17.8. Abaisser la transmission d'essieu avec précaution. Retirez le support de couplemoteur [2] du côté de la boîte de transfert. Desserrer les écrous à flasque [1]. Dégager et déposer la transmission d'essieu.

Pose

- La pose se fait dans l'ordre inverse. Montage de l'arbre d'entraînement de roue y compris disques de frein, cf. chap. 17.8.



Remplir d'huile la transmission d'essieu selon chap. 15.13.

Compléter le niveau d'huile également à la boîte de transfert, cf. chap. 15.9.

Couples de serrage

Écrous à flasque [1] 40 Nm

Vis de l'arbre à cardan, assurer avec de la colle de sécurité moyenne pour vis 50 Nm

15.12 Sostituzione gruppo conico differenziale incl. sostegno pinza freni

Attrezzi speciali	NDEs	DURO cassa A	PUCH cassa A	PUCH cassa diagnostica
Tappi per tubazioni	778-3144	x		

Smontaggio anteriore

- Scaricare l'olio. Smontare le tubazioni del freno e chiuderle con tappi per tubazioni NDEs 778-3144. Smontare l'albero di trasmissione. Disporre in basso il gruppo conico differenziale. Sganciare il cavo del freno a mano. Allentare la sospensione in tutti e tre i punti. Smontare l'albero comando ruote con i dischi dei freni, vedi cap. 17.8. Abbassare con cautela il gruppo conico differenziale.

Rimontaggio

- Il rimontaggio va eseguito nell'ordine inverso. Per il rimontaggio albero comando ruote con i dischi dei freni, vedi cap. 17.8.



Introdurre olio nel gruppo conico differenziale conformemente al cap. 15.13.

Smontaggio posteriore

- Scaricare l'olio sul ripartitore di trazione e sul gruppo conico differenziale. Smontare le tubazioni del freno e chiuderle con tappi per tubazioni NDEs 778-3144. Allentare le tubazioni di disaerazione. Smontare l'albero comando ruote con i dischi dei freni, vedi cap. 17.8. Abbassare con cautela il gruppo conico differenziale. Allentare i supporti coppie di serraggio lato ripartitore di trazione [2]. Allentare i dadi della flangia [1]. Estrarre e abbassare il gruppo conico e differenziale.

Rimontaggio

- Il rimontaggio va eseguito nell'ordine inverso. Per il rimontaggio albero comando ruote con i dischi dei freni, vedi cap. 17.8.



Introdurre olio nel gruppo conico differenziale conformemente al cap. 15.13.

Rabbocco olio anche sul ripartitore di trazione, vedi cap. 15.9.

Coppie di serraggio

Dadi della flangia [1] 40 Nm

Viti dell'albero cardanico, assicurare con viti spalmate di fissante medio 50 Nm

15.13 Niveauekontrolle/Ölwechsel

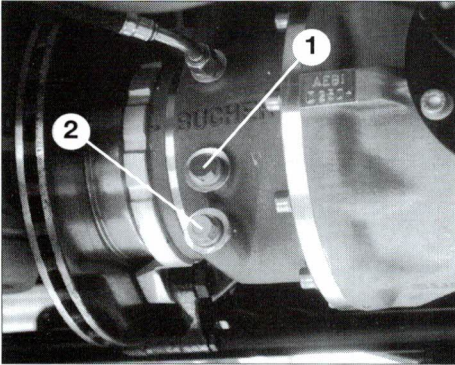


fig. 15.32

Niveauekontrolle

Zur Kontrolle muss der rot markierte Verschlussstopfen [1] entfernt werden. Der Ölstand muss an der Unterkante der Gewindeöffnung liegen.



Zu niedriger oder zu hoher Ölstand führt zu Getriebebeschäden.

Ursache suchen und beheben!

Ölwechsel

Öl in warmen Zustand ablassen [2]. Verschlussstopfen [2] nach vollständigem Entleeren wieder einschrauben. Öl einfüllen [1] bis Niveau Gewindeunterkante erreicht hat. Verschlussstopfen [1] einschrauben.



Universalgetriebeöl SAE 80W-90.

Neufüllung ca. 1.4 Liter.

Anzugsdrehmomente

Verschlussstopfen M18x1.5

40 Nm

15.13 Contrôle du niveau d'huile/ Vidange d'huile

Contrôle du niveau d'huile

Retirer le bouchon [1] marqué d'un repère rouge afin de pouvoir effectuer un contrôle. Le niveau d'huile doit toucher le bord inférieur de l'orifice fileté.



Un niveau d'huile trop bas ou trop haut risque de provoquer un endommagement de la boîte de vitesses.

Analyser la cause et y remédier!

Vidange d'huile

Laisser s'écouler l'huile à l'état chaud [2]. Revisser la vis de vidange [2] après avoir complètement évacué l'huile. Remplir de l'huile [1] jusqu'au bord inférieur du filetage. Visser le bouchon [1].



Huile d'engrenage universelle
SAE 80W-90.

Remplissage à neuf: env. 1.4 litres.

Couples de serrage

Bouchon M18x1.5 40 Nm

15.13 Controllo del livello dell'olio/ Cambio dell'olio

Controllo del livello dell'olio

Per eseguire il controllo del livello dell'olio si deve dapprima rimuovere il tappo di chiusura [1] di color rosso. Il livello dell'olio deve giungere al bordo inferiore del foro filettato.



Un livello dell'olio troppo basso o troppo alto causa dei disturbi di funzionamento e deve essere corretto.

Cercare e riparare le cause dei guasti!

Cambio dell'olio

Scaricare l'olio [2] a caldo. Riavvitare il tappo di chiusura [2] dopo il completo svuotamento dell'olio. Riempire olio [1] finché il livello non raggiunga il bordo inferiore della filettatura. Riavvitare il tappo di chiusura [1].



Olio universale per cambio
SAE 80W-90.

Un nuovo riempimento richiede circa 1.4 litri d'olio.

Coppia di serraggio

Tappi di chiusura M18x1.5 40 Nm

15.14 Radialdichtring Radantriebswelle ersetzen

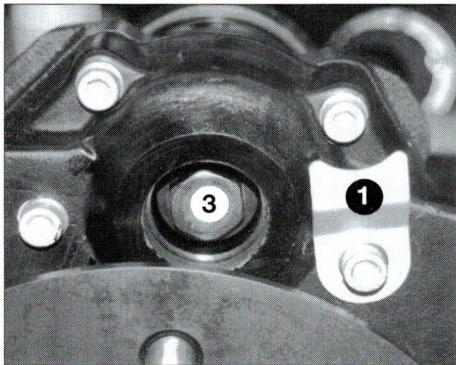


fig. 15.33

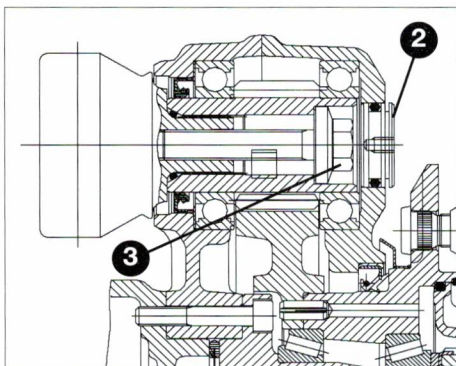


fig. 15.34

Spezialwerkzeuge	ALN	DURO Kiste A	PUCH Kiste A	PUCH Kiste Diagnostik
Montagedorn/Hülse	778-3140	x		

Ausbau

- Rad demontieren (siehe Kap. 6.1).
- Radantriebswelle inkl. Brems Scheibe achsgetriebeseitig gemäss Kap. 17.8 ausbauen.
- Sicherungsblech [1] entfernen.
- Zapfen [2] herausnehmen.
- Radantriebswellenschraube [3] lösen und Radantriebswelle ausfahren.
- Radialdichtring austreiben.

Einbau

- Dichtring mit Montagedorn ALN 778-3140 eintreiben.
- Radantriebswelle einführen und mit Schraube [3] festziehen.
- Schraube [3] mit mittelfestem Schraubensicherungsmittel sichern.
- Einbau von Radantriebswelle inkl. Brems Scheibe gemäss Kap. 17.8.
- Rad montieren (siehe Kap. 6.1.4).

Anzugsdrehmomente

Zentrale Radantriebswellenschr. [3] 150 Nm
Radmuttern 300 Nm

15.14 Remplacement de la bague d'étanchéité radiale de l'arbre d'entraînement de roue

Outils spéciaux	NSA	DURO caisse A	PUCH caisse A	PUCH caisse diagnostic
Mandrin de montage/douille	778-3140	x		

Dépose

- Démontez la roue (cf. chap. 6.1).
- Déposer l'arbre d'entraînement de roue y compris le disque de frein côté transmission, selon chapitre 17.8.
- Enlever la tôle de protection [1].
- Retirer le tenon [2].
- Desserrer la vis de l'arbre d'entraînement de roue [3] et sortir l'arbre.
- Chasser la bague d'étanchéité radiale.

Pose

- Enfoncer la bague d'étanchéité avec le mandrin de montage NSA 778-3140.
- Introduire l'arbre d'entraînement de roue et serrer à fond avec la vis [3].
- Bloquer la vis [3] avec de la colle de sécurité moyenne pour vis.
- Montage de l'arbre d'entraînement de roue y compris disque de frein, cf. chapitre 17.8.
- Monter la roue (cf. chap. 6.1.4).

Couples de serrage

Vis centrale de l'arbre d'entraînement de roue [3]	150 Nm
Ecrous de roue	300 Nm

15.14 Sostituzione anello di tenuta radiale albero comando ruote

Attrezzi speciali	NDEs	DURO cassa A	PUCH cassa A	PUCH cassa diagnostica
Mandrin di montaggio/bussola	778-3140	x		

Smontaggio

- Smontare la ruota (vedi cap. 6.1).
- Smontare l'albero comando ruota incl. disco freno lato gruppo conico differenziale come indicato nel cap. 17.8.
- Rimuovere la lamiera di sicurezza [1].
- Estrarre il perno [2].
- Allentare la vite albero comando ruota [3] ed estrarre l'albero comando ruota.
- Estrarre l'anello di tenuta radiale.

Rimontaggio

- Inserire l'anello di tenuta con il mandrin di montaggio NDEs 778-3140.
- Infilare l'albero comando ruota e serrarlo con la vite [3].
- Assicurare la vite [3] con viti spalmate di fissante medio.
- Per il rimontaggio dell'albero comando ruota lato gruppo conico differenziale incl. disco freno vedi cap. 17.8.
- Montare la ruota (vedi cap. 6.1.4).

Coppie di serraggio

Vite centrale albero comando ruota [3]	150 Nm
Bulloni ruota	300 Nm

15.15 Radialdichtring Radnabe ersetzen

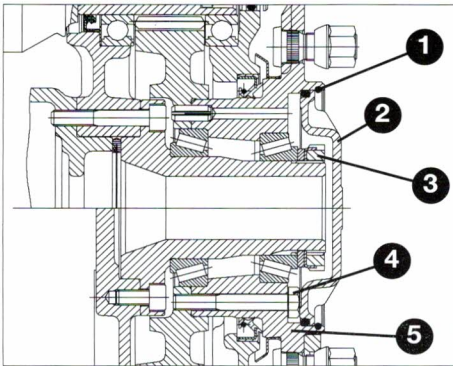


fig. 15.35

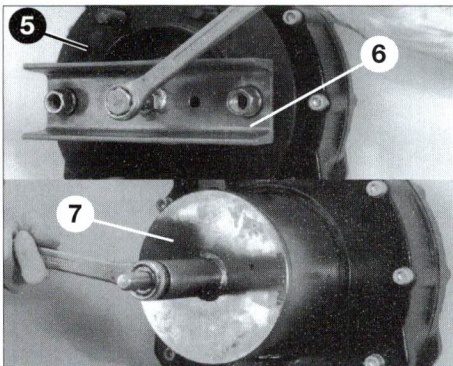


fig. 15.36

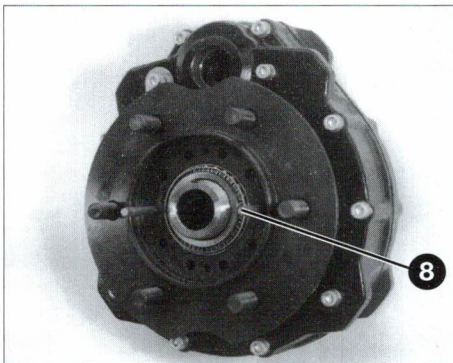


fig. 15.37

Spezialwerkzeuge	ALN	DURO Kiste A	PUCH Kiste A	PUCH Kiste Diagnostik
Nutmutter Schlüssel 2-KM12	778-3137	x		
Abziehvorrichtung	778-3136	x		
Führungsschrauben	778-3138	x		
Montagedorn	778-3139	x		

Ausbau

- Rad demontieren (siehe Kap. 6.1).
- Drahtsprengung [1] und Radlagerdeckel [2] entfernen.



Auf Dichtring des Radlagerdeckels achten!

- Nutmutter [3] entsichern und mit Nutmutter-schlüssel ALN 778-3137 herausdrehen.
- Flanschschrauben [4] herausschrauben.
- Radnabe [5] mit Abziehvorrichtung inkl. Druckstück [6] ALN 778-3136 abziehen.
- Radialdichtring entfernen.

Einbau

- Dichtring mit Montagedorn [7] ALN 778-3139 eintreiben.
- Zahnrad mit Führungsschrauben [8] ALN 778-3138 ausrüsten.



Immer neue Flanschschrauben verwenden, diese dürfen nur 1 Mal angezogen werden!

- Radnabe vorsichtig einfahren, dabei auf Führungsbolzen und Radialdichtring achten. Radnabe mit Nutmutter zurückziehen, bis Flanschschrauben angehängt werden können. Flanschschrauben mit mittelfestem Schraubensicherungsmittel sichern und mit 60 Nm festziehen.
- Radlager-Innenring, Scheibe und neues Sicherungsblech montieren und Nutmutter mit 120 Nm festziehen, eine halbe Umdrehung lösen und endgültig mit 60 Nm (eingelaufene Lager) festziehen. Mit Sicherungsblech sichern.
- Radlagerdeckel mit Sprengling einbauen.
- Rad montieren (siehe Kap. 6.1.4).

Anzugsdrehmomente

Radmuttern

300 Nm

15.15 Remplacement de la bague d'étanchéité radiale du moyeu de roue

Outils spéciaux	NSA	DURO caisse A	PUCH caisse A	PUCH caisse diagnostic
Clé à écrous cannelés 2-KM12	778-3137	x		
Dispositif d'extraction	778-3136	x		
Vis de positionnement	778-3138	x		
Mandrin de montage	778-3139	x		

Dépose

- Démonter la roue (cf. chap. 6.1).
- Enlever l'anneau de retenue métallique [1] et le cache de roulement de roue [2].



Veiller au joint d'étanchéité du cache de roulement de roue!

- Débloquer l'écrou cannelé [3] et dévisser avec la clé à écrous cannelés NSA 778-3137.
- Dévisser les vis à flasque [4].
- Retirer le moyeu de roue [5] avec le dispositif d'extraction et la pièce de pression [6] NSA 778-3136.
- Enlever la bague d'étanchéité radiale.

Pose

- Enfoncer la bague d'étanchéité avec le mandrin de montage [7] NSA 778-3139.
- Equiper le pignon avec les vis de positionnement [8] NSA 778-3138.



Utiliser à chaque montage des nouvelles vis de flasque, celles-ci ne pouvant être serrées qu'une fois!

- Introduire prudemment le moyeu de roue, veiller en l'occurrence au boulon-guide et à la bague d'étanchéité radiale. Sortir le moyeu de roue avec l'écrou cannelé jusqu'à pouvoir fixer les vis à flasque. Bloquer les vis à flasque avec de la colle de sécurité moyenne pour vis et les serrer à fond avec 60 Nm.
- Monter la bague de roulement intérieure, la rondelle et la nouvelle tôle de protection et serrer à fond l'écrou cannelé avec 120 Nm. Desserrer d'un demi-tour et serrer définitivement avec 60 Nm (roulement rodé). Bloquer avec la tôle de protection.
- Monter le cache de roulement de roue avec l'anneau de retenue.
- Monter la roue (cf. chap. 6.1.4).

Couples de serrage

Écrous de roue

300 Nm

15.15 Sostituzione anello di tenuta radiale mozzo portaruota

Attrezzi speciali	NDEs	DURO cassa A	PUCH cassa A	PUCH cassa diagnostica
Chiave per dadi scanalati 2-KM12	778-3137	x		
Dispositivo di estrazione	778-3136	x		
Viti di posizionamento	778-3138	x		
Mandrino di montaggio	778-3139	x		

Smontaggio

- Smontare la ruota (vedi cap. 6.1).
- Rimuovere l'anello tipo Seeger [1] e rimuovere il coperchio cuscinetto ruota [2].



Fare attenzione all'anello di tenuta del coperchio cuscinetto ruota!

- Sbloccare la ghiera [3] ed estrarla con la chiave per ghiera NDEs 778-3137.
- Svitare le viti a flangia [4].
- Estrarre il mozzo portaruota [5] con estrattore incl. pressore [6] NDEs 778-3136.
- Rimuovere l'anello di tenuta radiale.

Rimontaggio

- Inserire l'anello di tenuta col mandrino per montaggio [7] NDEs 778-3139.
- Avvitare le viti di posizionamento [8] NDEs 778-3138 sulla ruota dentata.



Impiegare sempre nuove viti, le stesse devono essere serrate una sola volta!

- Inserire con cautela il mozzo portaruota facendo attenzione al perno di guida e al anello di tenuta radiale. Tirare indietro il mozzo portaruota con il dado scanalato finché non si possano agganciare le viti della flangia. Assicurare le viti della flangia con viti spalmate di fissante medio e serrarle con 60 Nm.
- Montare l'anello interno del cuscinetto ruota, la rondella e una nuova lamiera di sicurezza e serrare la ghiera con 120 Nm, allentarla di mezzo giro e serrarla definitivamente con 60 Nm (cuscinetto assestato). Assicurare con lamiera di sicurezza.
- Montare il coperchio cuscinetto ruota con l'anello tipo Seeger.
- Montare la ruota (vedi cap. 6.1.4).

Coppie di serraggio

Bulloni ruota

300 Nm

15.16 Radlager ersetzen

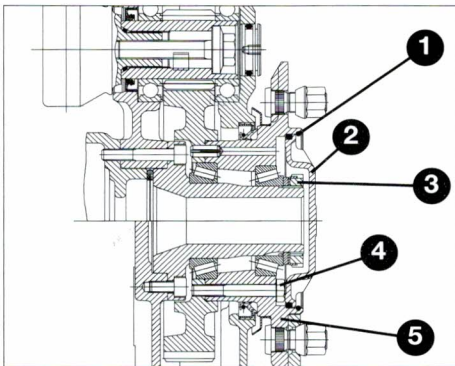


fig. 15.38

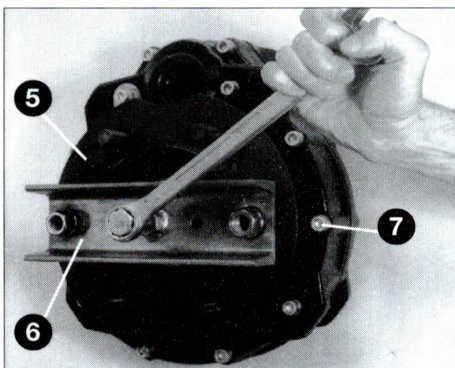


fig. 15.39

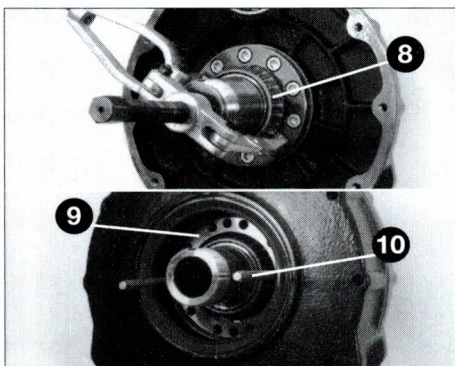


fig. 15.40

Spezialwerkzeuge	ALN	DURO Kiste A	PUCH Kiste A	PUCH Kiste Diagnostik
Nutmutter Schlüssel 2-KM12	778-3137	x		
Abziehvorrichtung	778-3136	x		
Führungsschrauben	778-3138	x		

Ausbau

- Rad demontieren (siehe Kap. 6.1).
- Öl von Radgetriebe ablassen.
- Drahtsprengring [1] und Radlagerdeckel [2] entfernen.



Auf Dichtring des Radlagerdeckels achten!

- Nutmutter [3] entsichern und mit Nutmutter-schlüssel ALN 778-3137 herausdrehen.
- Flanschschrauben [4] herausschrauben.
- Radnabe [5] mit Abziehvorrichtung [6] ALN 778-3136 abziehen.



Bei Ersatz des Radialdichtringes der Radantriebswelle, siehe Kap. 15.14.

- Schrauben zu Gehäusedeckel [7] lösen und entfernen. Gehäusedeckel mit Bleihammer vorsichtig abbauen.
- Stirnrad abbauen.
- Defektes Radlager [8] mit einem Meißel vorsichtig lostreiben und mit einem Abzug abziehen.

Einbau

- Neues Radlager mit Dorn vorsichtig bis an den hinteren Anschlag aufreiben.
- Stirnrad [9] mit Führungsschrauben [10] ALN 778-3138 ausrüsten und aufsetzen.
- Gehäusedeckel mit Dichtmasse bestreichen, montieren und Schrauben mit 50 Nm festziehen.



Bei Ersatz des Radialdichtringes der Radnabe, siehe Kap. 15.15.

15.16 Remplacement du roulement de roue

Outils spéciaux	NSA	DURO caisse A	PUCH caisse A	PUCH caisse diagnostic
Clé à écrous cannelés 2-KM12	778-3137	x		
Dispositif d'extraction	778-3136	x		
Vis de positionnement	778-3138	x		

Dépose

- Démontez la roue (cf. chap. 6.1).
- Vidanger l'huile de l'entraînement de roue.
- Enlever l'anneau de retenue métallique [1] et le cache de roulement de roue [2].



Veiller à la bague d'étanchéité du cache de roulement de roue!

- Débloquer l'écrou cannelé [3] et dévisser avec la clé à écrous cannelés NSA 778-3137.
- Dévisser les vis à flasque [4].
- Retirer le moyeu de roue [5] avec le dispositif d'extraction [6] NSA 778-3136.



Pour remplacer la bague d'étanchéité radiale de l'arbre d'entraînement de roue, cf. chap. 15.14.

- Desserrer et enlever les vis du couvercle de carter [7]. Démontez avec précaution le couvercle de carter avec un marteau en plomb.
- Démontez le pignon droit.
- Décoller avec précaution le roulement de roue [8] défectueux à l'aide d'un burin et l'extraire avec un outil à griffes.

Pose

- Enfoncer le nouveau roulement de roue avec précaution avec le mandrin jusqu'à la butée arrière.
- Équiper le pignon droit [9] des vis de positionnement [10] NSA 778-3138 et mettre en place.
- Enduire le couvercle du carter avec la masse d'étanchéité, monter et serrer les vis à fond avec 50 Nm.



Pour remplacer la bague d'étanchéité radiale du moyeu de roue, cf. chap. 15.15.

15.16 Sostituzione cuscinetti ruote

Attrezzi speciali	NDEs	DURO cassa A	PUCH cassa A	PUCH cassa diagnostica
Chiave per dadi scanalati 2-KM12	778-3137	x		
Dispositivo di estrazione	778-3136	x		
Viti di posizionamento	778-3138	x		

Smontaggio

- Smontare la ruota (vedi cap. 6.1).
- Scaricare l'olio dall'ingranaggio ruota.
- Rimuovere l'anello tipo Seeger [1] e rimuovere il coperchio cuscinetto ruota [2].



Fare attenzione all'anello di tenuta del coperchio cuscinetto ruota!

- Sbloccare la ghiera [3] ed estrarla con la chiave per dado scanalato NDEs 778-3137.
- Svitare le viti a flangia [4].
- Estrarre il mozzo portaruota [5] con estrattore [6] NDEs 778-3136.



Per la sostituzione dell'anello di tenuta radiale dell'albero comando ruota vedi cap. 15.14.

- Allentare e rimuovere le viti del coperchio scatola [7]. Smontare con cautela il coperchio scatola con l'ausilio di un martello di piombo.
- Smontare l'ingranaggio cilindrico.
- Sbloccare con cautela il cuscinetto a sfere [8] con un estrattore ed estrarlo d'un colpo.

Rimontaggio

- Con un mandrino, inserire con cautela un nuovo cuscinetto ruota fino alla battuta posteriore.
- Avvitare le viti di posizionamento [10] NDEs 778-3138 sull'ingranaggio cilindrico [9].
- Spalmare una massa di tenuta sul coperchio della scatola, montare e serrare le viti con 50 Nm.



Per la sostituzione dell'anello di tenuta radiale del mozzo portaruota vedi cap. 15.15.

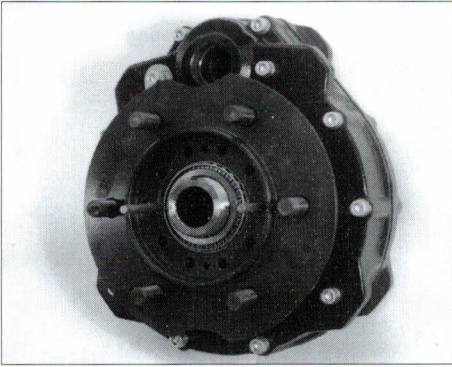


fig. 15.41



Immer neue Flanschschrauben verwenden, diese dürfen nur 1 Mal angezogen werden!

- Radnabe vorsichtig einfahren, dabei auf Führungsbolzen und Radialdichtring achten. Radnabe mit Nutmutter zurückziehen, bis Flanschschrauben eingesetzt werden können. Flanschschrauben mit mittelfestem Schraubensicherungsmittel sichern und mit 60 Nm festziehen.
- Radlager-Innenring, Scheibe und neues Sicherungsblech montieren und Nutmutter mit 120 Nm festziehen, eine halbe Umdrehung lösen und endgültig mit 100 Nm festziehen und mit Sicherungsblech sichern.
- Radlagerdeckel mit Sprengring einbauen.
- Öl gemäss Kap.15.18 an Radgetriebe auffüllen.
- Rad montieren (siehe Kap. 6.1.4).

Anzugsdrehmomente

Radmuttern 300 Nm



Utiliser à chaque montage des nouvelles vis de flasque, celles-ci ne pouvant être serrées qu'une fois!

- Entrer prudemment le moyeu de roue, veiller en l'occurrence au boulon-guide et à la bague d'étanchéité radiale. Sortir le moyeu de roue avec les écrous cannelés jusqu'à pouvoir fixer les vis à flasque. Bloquer les vis à flasque avec de la colle de sécurité moyenne pour vis et serrer à fond avec 60 Nm.
- Monter la bague intérieure du roulement de roue, le disque et la nouvelle tôle de protection et serrer à fond l'écrou cannelé avec 120 Nm. Desserrer d'un demi-tour et serrer définitivement avec 100 Nm. Bloquer avec la tôle de protection.
- Monter le cache de roulement de roue avec l'anneau de retenue.
- Remplir d'huile l'entraînement de roue, cf. chap. 15.18.
- Monter la roue (cf. chap. 6.1.4).

Couples de serrage

Ecrous de roue 300 Nm



Impiegare sempre nuove viti, le stesse devono essere serrate una sola volta!

- Introdurre con cautela il mozzo portaruota, attenzione ai perni di guida e all'anello di tenuta radiale. Tirare indietro il mozzo portaruota con il dado scanalato finché non si possano introdurre le viti della flangia. Assicurare le viti della flangia con viti spalmate di fissante medio e serrare con 60 Nm.
- Montare l'anello interno cuscinetto ruota, il disco e la nuova lamiera di sicurezza e serrare la ghiera con 120 Nm, allentarla di mezzo giro, serrarla definitivamente con 100 Nm e assicurarla con la lamiera di sicurezza.
- Montare il coperchio cuscinetto ruota con l'anello tipo Seeger.
- Riempire con olio l'ingranaggio ruota, vedi cap. 15.18.
- Montare la ruota (vedi cap. 6.1.4).

Coppie di serraggio

Bulloni ruota 300 Nm

15.17 Achsschenkelbolzen/ -Lagerung ersetzen

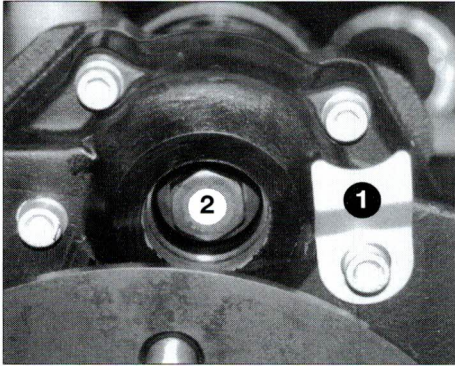


fig. 15.42

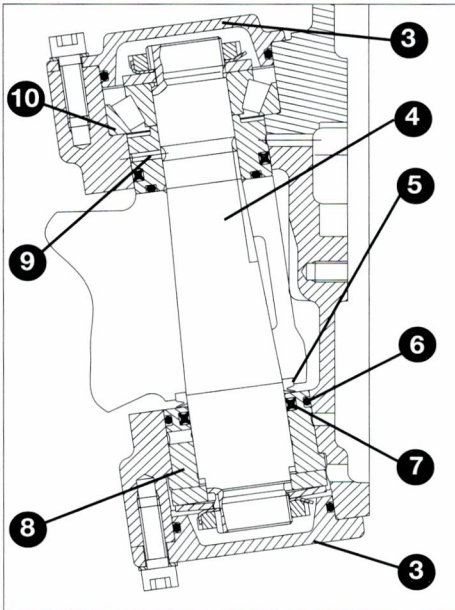


fig. 15.43

Spezialwerkzeuge	ALN	DURO Kiste A	PUCH Kiste A	PUCH Kiste Diagnostik
Federwaage	276-0013	x		
Auszug und Montage- werkzeug	778-3142	x		
Auszug und Montage- dorn	778-3143	x		
Gelenkzubzug inkl. Druckstück	778-3133	x		
Nutmutter-schlüssel 4-KM7	778-3141	x		

Ausbau

- Rad demontieren (siehe Kap. 6.1).
- Öl an Radantrieb ablassen.
- Radantriebswelle inkl. Bremsscheibe achs-
triebeseitig gemäss Kap. 17.8 ausbauen.
- Sicherungsblech [1] entfernen.
- Zapfen herausnehmen.
- Radantriebswellenschraube [2] lösen und Rad-
antriebswelle ausfahren.
- Spurstange mit Gelenkzubzug inkl. Druckstück
ALN 778-3133 demontieren.
- Deckel [3] oben und unten entfernen. Obere
Nutmutter entsichern und mit Nutmutter-
schlüssel ALN 778-3141 soweit herausschrau-
ben, dass die Nutmutter mit dem oberen Achs-
schenkelbolzenabschluss bündig ist.
- Achsschenkelbolzen [4] mit Bleihammer nach
unten treiben, Nutmutter entfernen, und Achs-
schenkel vorsichtig ausfahren.
- Unteres Messinglager [8] mit Auszug/
Montagewerkzeug ALN 778-3142 nach unten
heraustreiben.
- Obere Führungshülse [9] und Lageraussenring
[10] mit einer Stecknuss und der langen Verlän-
gerung (1/2"-Satz) nach oben her austreiben.

Verschleissgrenzmasse der unteren Gleit- lagerung:

Achsschenkelbolzen	44.90 mm
Unteres Messinglager	45.15 mm

Einbau

- Obere Führungsbüchse [9] und Lagerausen-
ring [10] mit Montagedorf ALN 778-3143 von
oben her eintreiben.
- Unteres Messinglager [8] mit montierten Dicht-
ringen [6] + [7] einölen (Getriebeöl) und mit Aus-
zug/Montagewerkzeug ALN 778-3142 eintreiben.

15.17 Remplacement du pivot et du roulement de fusée d'essieu

Outils spéciaux	NSA	DURO caisse A	PUCH caisse A	PUCH caisse diagnostic
Balance à ressort	276-0013	x		
Extracteur/mandrin de montage	778-3142	x		
Extracteur/mandrin de montage	778-3143	x		
Extracteur d'articulation av. pièce de pression	778-3133	x		
Clé à cames 4-KM7	778-3141	x		

Dépose

- Démontez la roue (cf. chap. 6.1).
- Vidanger l'huile de l'entraînement de roue.
- Démontez l'arbre d'entraînement de roue y compris le disque de frein côté transmission d'essieu, selon chapitre 17.8.
- Enlever la tôle de protection [1].
- Enlever le tenon.
- Desserrer la vis de l'arbre d'entraînement de roue [2] et sortir l'arbre.
- Démontez la barre d'accouplement avec l'extracteur d'articulation y compris la pièce de pression NSA 778-3133.
- Enlever les couvercles [3] supérieurs et inférieurs. Débloquer l'écrou cannelé supérieur et le dévisser avec la clé à cames NSA 778-3141 jusqu'à ce qu'il soit à fleur avec l'extrémité supérieure du pivot de fusée d'essieu.
- Chasser le pivot de fusée d'essieu [4] vers le bas avec un marteau en plomb, retirer l'écrou cannelé et extraire la fusée d'essieu avec précaution.
- Chasser vers le bas le palier inférieur en laiton [8] avec l'extracteur/l'outil de montage NSA 778-3142.
- Chasser vers le haut la douille de guidage supérieure [9] et la bague extérieure du roulement [10] à l'aide d'une clé à douille et de la longue rallonge (jeu 1/2").

Cotes limites d'usure du palier lisse inférieur:

<i>Pivot de fusée d'essieu</i>	44.90 mm
<i>Palier inférieur en laiton</i>	45.15 mm

Pose

- Enfoncer par le haut la douille de guidage [9] et la bague extérieure de roulement [10] avec le mandrin de montage NSA 778-3143.
- Huiler (avec de l'huile pour engrenages) le palier inférieur en laiton [8] avec les bagues d'étanchéité [6] + [7] et insérer l'ensemble avec l'extracteur/l'outil de montage NSA 778-3142.

15.17 Sostituzione perno fusso a snodo e cuscinetti

Attrezzi speciali	NDEs	DURO cassa A	PUCH cassa A	PUCH cassa diagnostica
Bilancia a molla	276-0013	x		
Estrattore/mandrino di montaggio	778-3142	x		
Estrattore/mandrino di montaggio	778-3143	x		
Estrattore per articolazioni con pezzo pressore	778-3133	x		
Chiave a camme 4-KM7	778-3141	x		

Smontaggio

- Smontare la ruota (vedi cap. 6.1).
- Scaricare l'olio dall'ingranaggio ruota.
- Smontare l'albero comando ruota incl. disco freno lato gruppo conico differenziale come indicato nel cap. 17.8.
- Rimuovere la lamiera di sicurezza [1].
- Estrarre i perni.
- Allentare la vite albero comando ruota [2] ed estrarre l'albero comando ruota.
- Smontare l'asta trasversale con estrattore a snodo NDEs 778-3133 incl. pressore.
- Rimuovere il coperchio [3] in alto e in basso. Sbloccare la ghiera superiore e svitarla in modo che essa sia allineata con il perno fusso a snodo.
- Con l'aiuto di un martello di piombo, abbassare il perno del mozzo [4], togliere la ghiera e far uscire con cautela il perno.
- Con l'estrattore/attrezzo di montaggio NDEs 778-3142, estrarre verso il basso il cuscinetto inferiore in ottone [8].
- Con una bussola e la prolunga lunga (1/2" serie), estrarre verso l'alto la bussola di guida superiore [9] e l'anello esterno del cuscinetto [10].

Quote d'usura dei supporti scorrevoli inferiori:

<i>Perno fusso a snodo</i>	44.90 mm
<i>Cuscinetto inferiore in ottone</i>	45.15 mm

Rimontaggio

- Con il mandrino di montaggio NDEs 778-3143, inserire dall'alto la bussola di guida superiore [9] e l'anello esterno del cuscinetto [10].
- Con le guarnizioni OR [6] + [7] montate, oliare il cuscinetto inferiore in ottone [8] (olio per cambi) e montarle con l'estrattore/attrezzo di montaggio NDEs 778-3142.

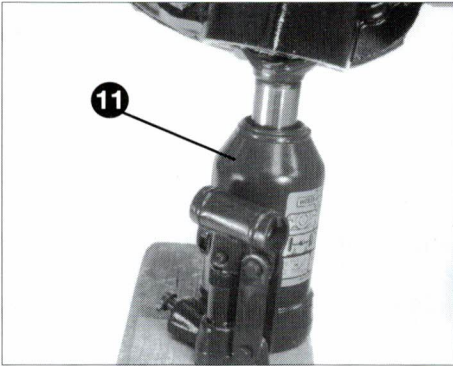


fig. 15.44

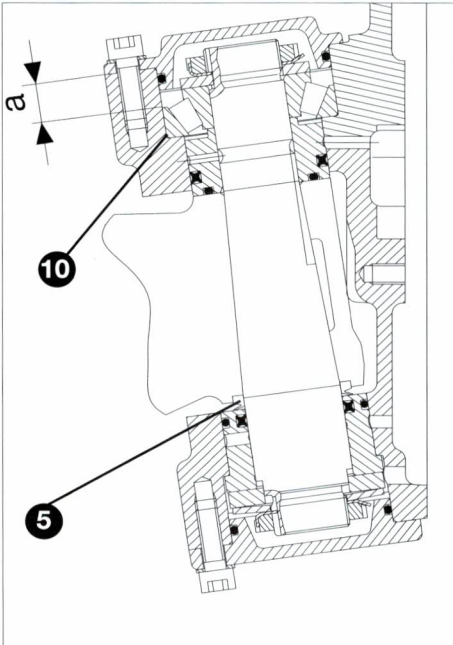


fig. 15.45

- V-Ring [5] in Achsfaust einsetzen. (Dichtlippe zeigt nach unten). Achsschenkelgehäuse einfahren, dabei auf richtige Lage des V-Ringes achten.
- Achsschenkelbolzen reinigen und ungeölt einführen und mit Bordwagenheber [11] an oberen Anschlag drücken.
- Oberes Schrägrollenlager gefettet mit Wälzlagerfett, Scheibe und Sicherungsblech montieren.
- Obere Nutmutter montieren und mit 120 Nm festziehen.
- Wagenheber entfernen. Mit Bleihammer 2-3 mal von unten auf den Achsschenkelbolzen schlagen und nach jedem Schlag Drehmoment der oberen Nutmutter mit 120 Nm kontrollieren, bzw. nachziehen. Anschließend obere Nutmutter sichern.
- Scheibe, Tellerfeder und Sicherungsblech unten montieren.



Scheibenanfasung muss mit Anfasung am Bolzen korrespondieren!

- Untere Nutmutter zum Setzen der Lagerschale [10] mit 120 Nm festziehen und Mass a mit Tiefenmass kontrollieren. Kann die Mutter nicht angesetzt werden, so ist das Radgetriebe mit dem Bordwagenheber nach oben zu drücken.

**Sollmass a: 19-20 mm
(gilt für Serienfahrzeuge mit verschraubtem oberem Abschlussdeckel)**



Die Messung dient zur Kontrolle, ob der Aussenring des oberen Lagers richtig im Endanschlag sitzt (Eigen-gewicht des Radgetriebes vermag Aussenring zu verschieben).

- Stimmt das Mass nicht, von oben mit Bleihammer auf den Achsschenkelbolzen schlagen. Untere Nutmutter nachziehen.
- Achsschenkel einige Male vom rechten zum linken Anschlag hin- und herbewegen.

- Insérer la bague [5] dans l'essieu à chapes fermées (les lèvres d'étanchéité sont dirigées vers le bas). Entrer le carter de fusée d'essieu, veiller en l'occurrence à la bonne position de la bague à lèvres.
- Nettoyer le pivot de fusée, l'introduire sans huiler et le pousser en butée supérieure à l'aide du cric de bord [11].
- Monter le roulement supérieur à rouleaux coniques graissé avec de la graisse pour roulements, la rondelle et la tôle de protection.
- Monter l'écrou cannelé supérieur et serrer à fond avec 120 Nm.
- Enlever le cric. Frapper 2 à 3 fois par le bas sur le pivot de fusée d'essieu avec un marteau en plomb et contrôler après chaque coup le couple de l'écrou cannelé supérieur à 120 Nm, resserrer si nécessaire. Bloquer ensuite l'écrou cannelé supérieur.
- Monter en bas la rondelle, le ressort diaphragme et la tôle de protection.



Le chanfrein de la rondelle doit correspondre au chanfrein du pivot!

- Pour l'appui du coussinet [10], serrer à fond l'écrou cannelé inférieur avec 120 Nm et contrôler la cote a avec une jauge de profondeur. S'il n'est pas possible de mettre l'écrou, il faut pousser vers le haut la transmission de roue avec le cric du véhicule.

Cote prescrite a: 19-20 mm
(s'applique aux véhicules de série avec couvercle d'obturation supérieur vissé)



Cette mesure sert à contrôler que la bague extérieure du roulement supérieur repose correctement à la butée finale (le propre poids de l'entraînement de roue peut déplacer la bague extérieure).

- Si la cote n'est pas juste, frapper par le haut sur le pivot de fusée d'essieu avec le marteau en plomb. Resserrer l'écrou cannelé inférieur.
- Imprimer quelques mouvements de va-et-vient à la fusée d'essieu de la butée droite à la butée gauche.

- Insérer l'anello V [5] nel pugno dell'assale (Il labbro di tenuta è rivolto verso il basso). Inserire il carter fuso a snodo facendo attenzione alla corretta posizione dell'anello V.
- Pulire il perno fuso a snodo, inserirlo non oliato e con il cric di bordo [11] premerlo contro l'arresto superiore.
- Montare il cuscinetto superiore a rulli obliqui ingrassato con grasso per cuscinetti a rotolamento, la rondella e la lamiera di sicurezza.
- Montare la ghiera superiore e serrarla con 120 Nm.
- Rimuovere il cric. Con un martello di piombo, battere 2-3 volte dal basso sul perno fuso a snodo e dopo ogni colpo controllare la coppia di serraggio della ghiera superiore risp. serrare con 120 Nm. Assicurare quindi la ghiera superiore.
- Montare in basso la rondella, la molla a tazza e la lamiera di sicurezza.



La flangiatura della rondella deve corrispondere con l'appiattimento sul perno!

- Serrare con 120 Nm la ghiera inferiore per il montaggio del semicuscinetto [10] e controllare la quota a con un calibro di profondità. Se non si può montare il dado, con il cric di bordo si deve premere verso l'alto il riduttore della ruota.

Quota prescrite a: 19-20 mm
(vale per veicoli di serie con coperchio di chiusura superiore avvitato)



Questa misurazione serve per controllare che l'anello esterno del cuscinetto superiore sieda correttamente nella sua posizione di arresto finale (Il peso proprio del riduttore ruota fa spostare l'anello esterno).

- Se la quota non è corretta si deve colpire dall'alto il perno fuso a snodo con un martello di piombo. Serrare il dado scanalato inferiore.
- Spostare avanti e indietro da destra verso sinistra il fuso a snodo.

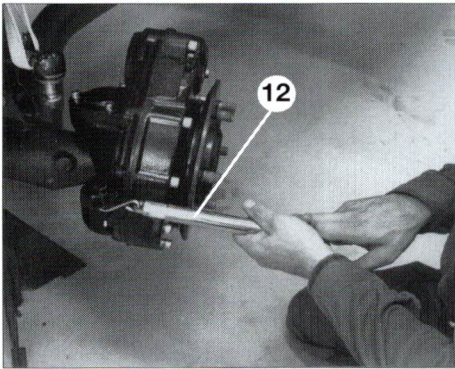


fig. 15.46

- Federwaage [12] ALN 276-0013 anbringen und untere Mutter lösen bis Reibkraft am Spurstangenendpunkt 16-20 kg beträgt (Reibkraft, nicht Losbrechkraft messen). Anschliessend Nutmutter sichern.
- Oberes Lagergehäuse mit Wälzlagerfett füllen und Gehäusedeckel oben und unten montieren.
- Einbau der Radantriebswelle inkl. Brems-scheibe gemäss Kap.17.8.
- Zentrale Radantriebswellenschraube mit mittelfestem Schraubensicherungsmittel sichern und mit 150 Nm festziehen.
- Spurstange montieren und Kronenmutter mit 90 Nm festziehen und versplinteln.
- Öl gemäss Kap.15.18 an Radantrieb auf-füllen.
- Rad montieren (siehe Kap. 6.1.4).

Anzugsdrehmomente

Radmuttern 300 Nm

- Placer la balance à ressort [12] NSA 276-0013 et desserrer l'écrou inférieur jusqu'à ce que la force de friction au point final de la barre d'accouplement s'élève à 16-20 kg (mesurer la force de frottement et non la force de décolage). Bloquer ensuite l'écrou cannelé.
- Remplir le carter de palier supérieur avec de la graisse pour roulements et monter le couvercle de carter supérieur et inférieur.
- Montage de l'arbre d'entraînement de roue y compris disque de frein selon chap. 17.8.
- Bloquer la vis centrale de l'arbre d'entraînement de roue avec de la colle de sécurité moyenne pour vis et serrer avec 150 Nm.
- Monter la barre d'accouplement et serrer à fond l'écrou crénelé avec 90 Nm et goupiller.
- Remplir d'huile l'entraînement de roue, cf. chap. 15.18.
- Monter la roue (cf. chap. 6.1.4).

Couples de serrage

Ecrans de roue 300 Nm

- Montare la bilancia a molla [12] NDEs 276-0013 e allentare il dado inferiore finché la forza d'attrito sul punto terminale della barra trasversale non sia di 16-20 kg (misurare la forza di attrito e non la forza di rottura). Assicurare infine la ghiera.
- Riempire il carter del cuscinetto superiore con grasso per cuscinetti a rotolamento e montare il coperchio del carter in alto e in basso.
- Rimontaggio dell'albero comando ruota incl. disco freno lato gruppo conico differenziale come indicato nel cap. 17.8.
- Serrare con 150 Nm la vite centrale albero comando ruota e assicurare con viti spalmate di fissante medio.
- Montare la barra trasversale e serrare il dado esagonale a corona con 90 Nm e fissare con copiglia.
- Riempire d'olio il riduttore ruota, vedi cap. 15.18.
- Montare la ruota (vedi cap. 6.1.4).

Coppie di serraggio

Bulloni ruota 300 Nm

15.18 Niveauekontrolle/Ölwechsel

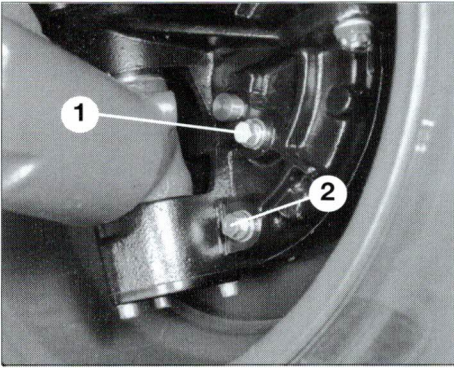


fig. 15.47

Niveauekontrolle

Zur Kontrolle muss der rot markierte Verschlussstopfen [1] entfernt werden. Der Ölstand muss an der Unterkante der Gewindeöffnung liegen.



Zu niedriger oder zu hoher Ölstand führt zu Getriebebeschäden.

Ursache suchen und beheben!

Ölwechsel

Öl in warmem Zustand ablassen [2]. Verschlussstopfen [2] nach vollständigem Entleeren wieder einschrauben. Öl einfüllen [1] bis Niveau Gewindeunterkante erreicht hat. Verschlussstopfen [1] einschrauben.



Universalgetriebeöl SAE 80W-90.

Neufüllung: VA ca. 0.9 Liter
HA ca. 1.0 Liter

Anzugsdrehmomente

Verschlussstopfen M18x1.5

40 Nm

15.18 Contrôle du niveau d'huile/ Vidange d'huile

Contrôle du niveau d'huile

Retirer le bouchon [1] marqué d'un repère rouge afin de pouvoir effectuer un contrôle. Le niveau d'huile doit toucher le bord inférieur de l'orifice fileté.



Un niveau d'huile trop bas ou trop haut risque de provoquer un endommagement de la boîte de vitesses!

Analyser la cause et y remédier!

Vidange d'huile

Laisser s'écouler l'huile à l'état chaud [2]. Revisser la vis de vidange [2] après avoir complètement évacué l'huile. Remplir de l'huile [1] jusqu'au bord inférieur du filetage. Visser le bouchon [1].



Huile d'engrenage universelle
SAE 80W-90.

Remplissage à neuf:
EAV env. 0.9 litres
EAR env. 1.0 litres

Couples de serrage

Bouchon M18x1.5

40 Nm

15.18 Controllo del livello dell'olio/ Cambio dell'olio

Controllo del livello dell'olio

Per eseguire il controllo del livello dell'olio si deve dapprima rimuovere il tappo di chiusura [1] di color rosso. Il livello dell'olio deve giungere al bordo inferiore del foro filettato.



Un livello dell'olio troppo basso o troppo alto causa danni al cambio!

Cercare e riparare le cause dei guasti!

Cambio dell'olio

Scaricare l'olio [2] a caldo. Riavvitare il tappo di chiusura [2] dopo il completo svuotamento dell'olio. Riempire olio [1] finché il livello non raggiunga il bordo inferiore della filettatura. Riavvitare il tappo di chiusura [1].



Olio universale per cambio
SAE 80W-90.

Nuovo riempimento:
VA circa 0.9 litri
HA circa 1.0 litri

Coppia di serraggio

Tappi di chiusura M18x1.5

40 Nm



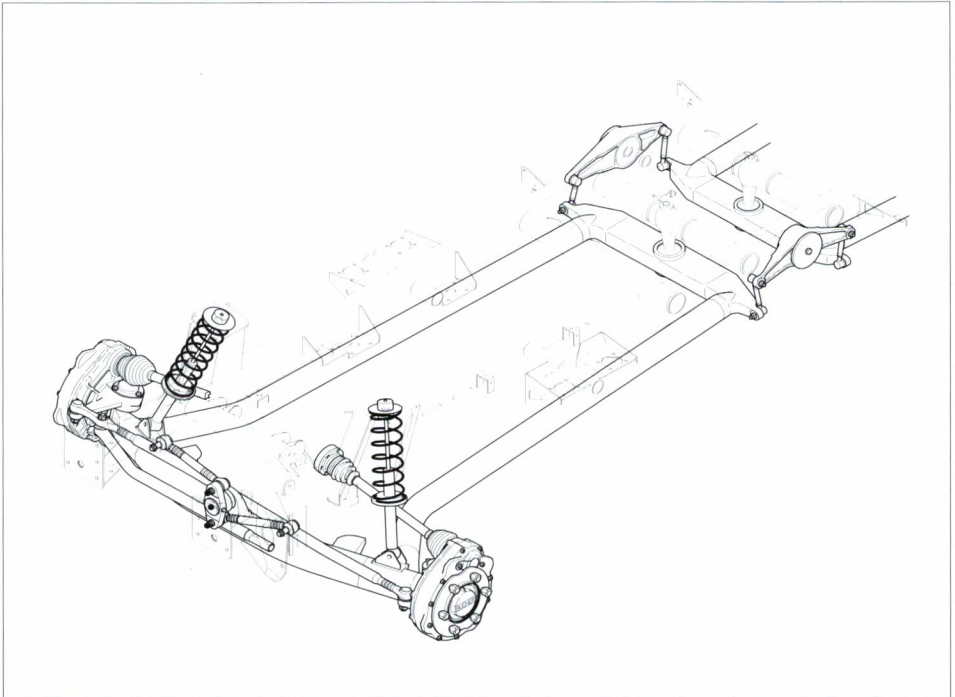


fig. 16.01

Kapitelübersicht

- 16.1 Spezialwerkzeuge
- 16.2 Schraubenfeder/Gasdruck-Stossdämpfer vorne ersetzen
- 16.3 Schraubenfedern hinten ersetzen
- 16.4 Gasdruck-Stossdämpfer hinten ersetzen
- 16.5 Wankstabilisator ersetzen
- 16.6 Wattgestängelagerung reparieren
- 16.7 Kontrolle der Vorder- und Hinterachsbefestigungen

Sommaire du chapitre

- 16.1 Outils spéciaux
- 16.2 Remplacement des ressorts hélicoïdaux/Amortisseurs hydrauliques à gaz avant
- 16.3 Remplacement des ressorts hélicoïdaux arrière
- 16.4 Remplacement des amortisseurs hydrauliques à gaz arrière
- 16.5 Remplacement du stabilisateur de roulis
- 16.6 Réparation du palier de la tringlerie Watt
- 16.7 Contrôle de fixation de l'essieu avant et arrière

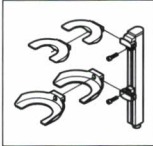
Sommario del capitolo

- 16.1 Attrezzi speciali
- 16.2 Sostituzione molle elicoidali/Ammortizzatori anteriori a gas
- 16.3 Sostituzione molle elicoidali posteriori
- 16.4 Sostituire ammortizzatori posteriori a gas
- 16.5 Sostituire stabilizzatore di rollio
- 16.6 Riparare i supporti del parallelogramma di Watt
- 16.7 Controllo fissaggio assale anteriore e posteriore

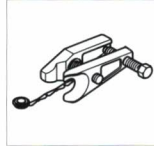
16.1 Spezialwerkzeuge

16.1 Outils spéciaux

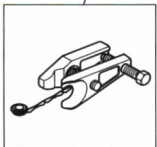
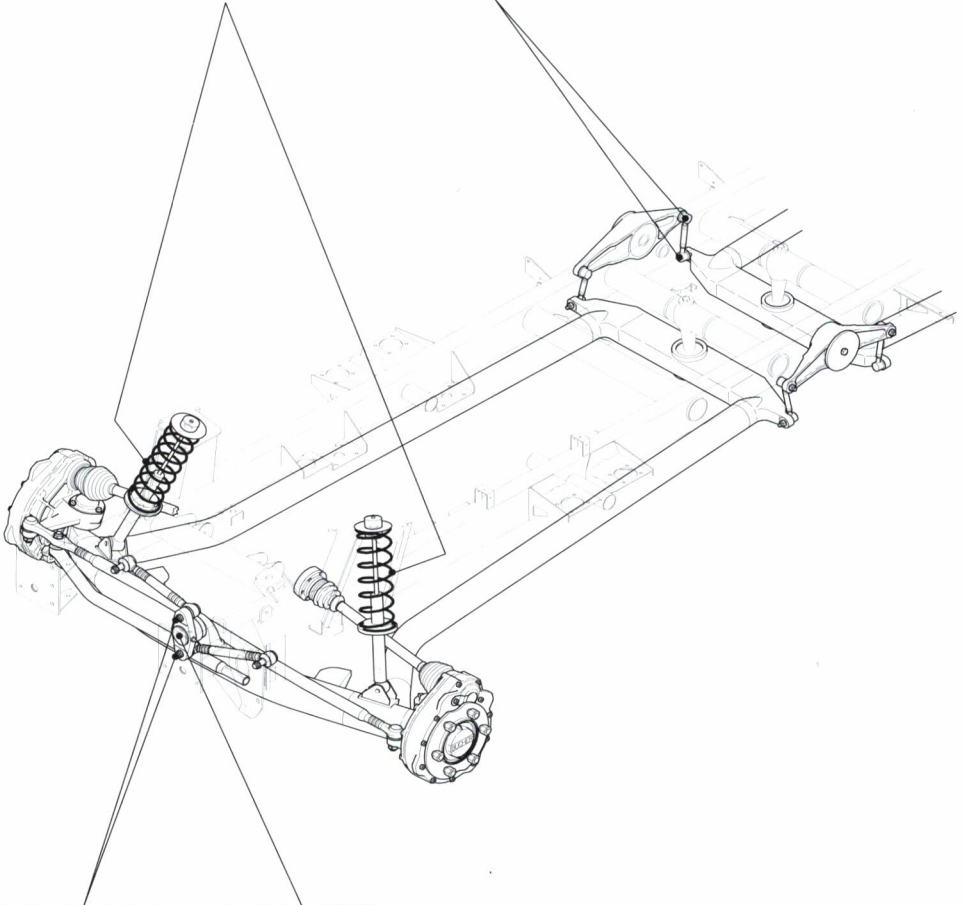
16.1 Attrezzi speciali



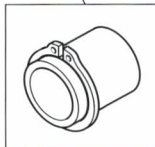
ALN 778-3134
KES 16-0190



ALN 778-3133
KUKKO 129-3



ALN 778-3133
KUKKO 129-3



ALN 778-3140
172.29.002

16.2 Schraubenfeder/Gasdruck-Stoßdämpfer vorne ersetzen

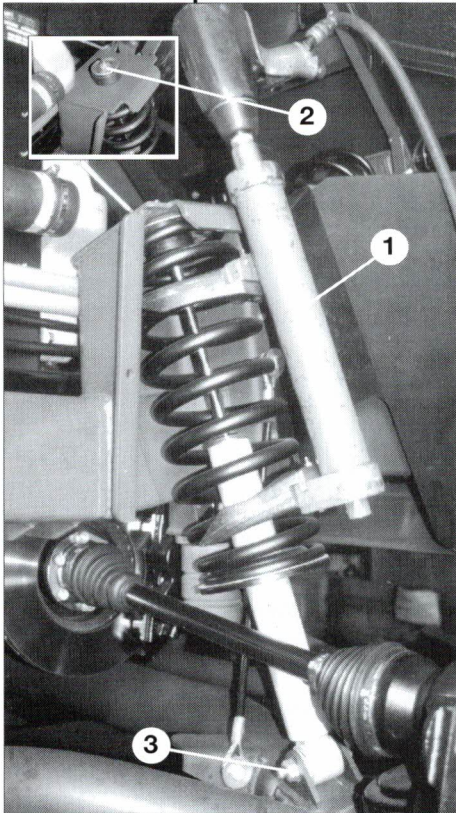


fig. 16.01

Spezialwerkzeuge	ALN	DURO Kiste A	PUCH Kiste A	PUCH Kiste Diagnostik
Schraubenfeder-Spanner	778-3134	x		

Ausbau

- Feder mit Spannvorrichtung [1] ALN 778-3134 spannen.



Die Spannvorrichtung [1] muss fest an der Feder sitzen und darf sich nicht herauswinden!

- Obere Federbeinaufhängung [2] lösen.
- Radmuttern anlösen.
- Achse vorne anheben und an Chassis-holmen Stützböcke unterstellen.
- Vorderräder demontieren (siehe Kap. 6.1).
- Achse absenken, bis sie in den Fangseilen liegt.
- Untere Federbeinaufhängung [3] lösen und Federbein herausheben.
- Spannvorrichtung langsam lösen und Schraubenfeder entspannen.

Einbau

- Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
- Vorderräder montieren (siehe Kap. 6.1.4).

Anzugsdrehmomente

Dämpfermutter oben	40 Nm
Dämpferverschraubung unten	125 Nm
Radmuttern	300 Nm

16.2 Remplacement des ressorts hélicoïdaux/Amortisseurs hydrauliques à gaz avant

Outils spéciaux	NSA	DURO caisse A	PUCH caisse A	PUCH caisse diagnostic
Dispositif de serrage des ressorts	778-3134	x		

Dépose

- Serrer les ressorts à l'aide du dispositif de serrage [1] NSA 778-3134.



Veiller à ce que le dispositif de serrage [1] soit bien monté sur le ressort et qu'il ne se libère pas!

- Desserrer la fixation de la jambe de suspension [2] supérieure.
- Desserrer les écrous de roue.
- Soulever l'essieu avant et placer des cales d'appui sous la traverse de châssis.
- Démontez les roues avant (cf. chap. 6.1).
- Baisser l'essieu jusqu'à ce qu'il repose dans les câbles de garde.
- Enlever la fixation de la jambe de suspension [3] inférieure et sortir la jambe de suspension.
- Desserrer lentement le dispositif de serrage et détendre le ressort hélicoïdal.

Pose

- La pose a lieu dans l'ordre inverse.
- Monter les roues avant (cf. chap. 6.1.4).

Couples de serrage

Ecrou d'amortisseur supérieur	40 Nm
Ecrou d'amortisseur inférieur	125 Nm
Écrous de roue	300 Nm

16.2 Sostituzione molle elicoidali/Ammortizzatori anteriori a gas

Attrezzi speciali	NDEs	DURO cassa A	PUCH cassa A	PUCH cassa diagnostica
Dispositivo serraggio molle	778-3134	x		

Smontaggio

- Comprimere la molla con l'apparecchio di compressione [1] NDEs 778-3134.



L'apparecchio di compressione [1] deve essere fisso alla molla e non deve hotersi svineolare!

- Allentare la gamba della sospensione superiore [2].
- Allentare leggermente i bulloni delle ruote.
- Sollevare l'asse anteriore e inserire dei cavalletti di sostegno sotto i montanti del telaio.
- Smontare le ruote anteriori (vedi cap. 6.1).
- Abbassare l'asse finché non poggia sui cavi di aggancio.
- Allentare la gamba della sospensione inferiore [3] e sollevare la molla elicoidale.
- Allentare lentamente il dispositivo tenditore e scaricare la tensione delle molle elicoidali.

Rimontaggio

- Il rimontaggio va eseguito nell'ordine inverso.
- Montare le ruote anteriori (vedi cap. 6.1.4).

Coppie di serraggio

Dadi ammortizzatori superiori	40 Nm
Viti ammortizzatori inferiori	125 Nm
Bulloni ruota	300 Nm

16.3 Schraubenfedern hinten ersetzen

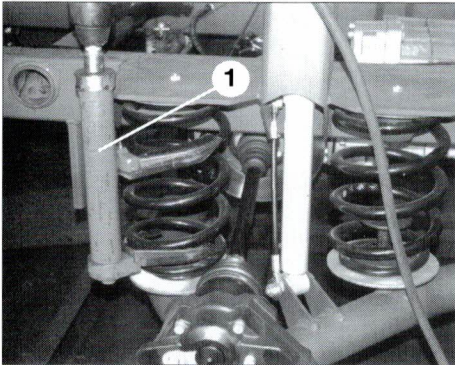


fig. 16.03

Spezialwerkzeuge	ALN	DURO Kiste A	PUCH Kiste A	PUCH Kiste Diagnostik
Schraubenfeder-Spanner	778-3134	x		

Ausbau

- Radmuttern anlösen.
- Achse hinten anheben und an Chassis Stützböcke unterstellen.
- Hinterräder demontieren (siehe Kap. 6.1).
- Achse absenken, bis sie in den Fangseilen liegt.
- Feder mit Spannvorrichtung [1] ALN 778-3134 vorspannen.



Die Spannvorrichtung [1] muss fest an der Feder sitzen und darf sich nicht herauswinden!

- Feder demontieren.
- Spannvorrichtung langsam lösen und Schraubenfeder entspannen.

Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
- Hinterräder montieren (siehe Kap. 6.1.4).

Anzugsdrehmomente

Radmuttern 300 Nm

16.3 Remplacement des ressorts hélicoïdaux arrière

Outils spéciaux	NSA	DURO caisse A	PUCH caisse A	PUCH caisse diagnostic
Dispositif de serrage des ressorts	778-3134	x		

Dépose

- Desserrer les écrous de roue.
- Soulever le véhicule et le soutenir au niveau du châssis.
- Démonter la roue (cf. chap. 6.1).
- Achse absenken, bis sie in den Fangseiten liegt.
- Serrer le ressort à l'aide du dispositif de serrage [1] NSA 778-3134.



Veiller à ce que le dispositif de serrage [1] soit bien monté sur le ressort et qu'il ne se libère pas!

- Démonter le ressort.
- Desserrer lentement le dispositif de serrage et détendre le ressort hélicoïdal.

Pose

- La pose a lieu dans l'ordre inverse.
- Monter la roue (cf. chap. 6.1.4).

Couples de serrage

Ecrous de roue 300 Nm

16.3 Sostituzione molle elicoidali posteriori

Outils spéciaux	NDEs	DURO cassa A	PUCH cassa A	PUCH cassa diagnostica
Dispositivo serraggio molle	778-3134	x		

Smontaggio

- Allentare leggermente i bulloni delle ruote.
- Sollevare l'asse posteriore e inserire dei cavalletti sotto il telaio.
- Smontare le ruote (vedi cap. 6.1).
- Abbassare l'assale finché non poggia sulle funi di aggancio.
- Tendere le molle con il dispositivo tenditore [1] NDEs 778-3134.



L'apparecchio di compressione [1] deve essere fisso alla molla e non deve potersi svincolare!

- Smontare le molle.
- Allentare lentamente l'apparecchio di compressione e lasciar estendere la molla elicoidale.

Rimontaggio

- Il rimontaggio va eseguito nell'ordine inverso.
- Montare le ruote posteriori (vedi cap. 6.1.4).

Coppie di serraggio

Bulloni ruota 300 Nm

16.4 Gasdruck-Stossdämpfer hinten ersetzen

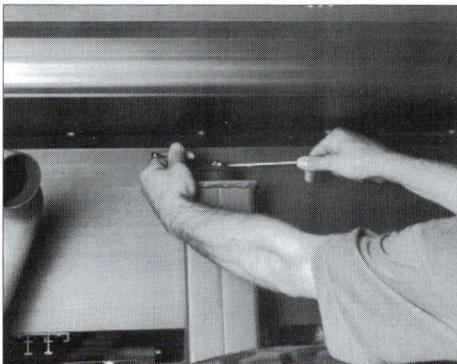


fig. 16.04

Ausbau

- Dämpfermutter oben demontieren, dabei Kolbenstange entgegenhalten.
- Dämpferverschraubung unten demontieren, dazu Hebeisen gemäss fig. 16.05 ansetzen.



Gasdruck-Stossdämpfer steht unter Vorspannung!

- Gasdruck-Stossdämpfer demontieren.

Einbau

- Neuen Gasdruck-Stossdämpfer oben einfahren, mit Hebeisen unten anheben, Fangseil und Schraube montieren.
- Dämpfermutter oben anziehen bis fester Anschlag erreicht ist, dabei Kolbenstange entgegenhalten.

Anzugsdrehmoment

Dämpferverschraubung unten 125 Nm

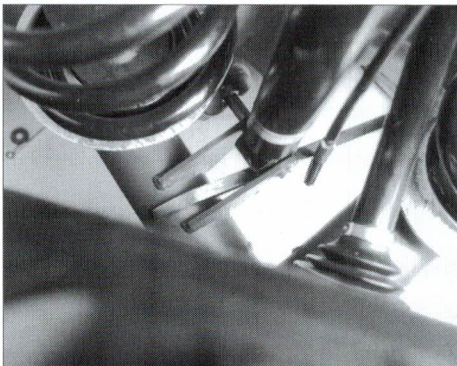


fig. 16.05

16.4 Remplacement des amortisseurs hydrauliques à gaz arrière

Dépose

- Démonter l'écrou d'amortisseur et maintenir la tige de piston.
- Démonter la partie inférieure de l'amortisseur hydraulique à gaz à l'aide d'un levier, cf. fig. 16.05.



L'amortisseur hydraulique à gaz est précontraint!

- Démonter l'amortisseur hydraulique à gaz.

Pose

- Insérer le nouvel amortisseur hydraulique à gaz par le haut, le soulever par le bas à l'aide d'un levier, monter le câble de garde et la vis.
- Serrer l'écrou d'amortisseur du haut jusqu'en fin de butée en maintenant la tige de piston.

Couple de serrage

Raccord inférieur de l'amortisseur 125 Nm

16.4 Sostituire ammortizzatori posteriori a gas

Smontaggio

- Smontare il dado dell'ammortizzatore in alto mantenendo bloccato lo stelo del pistone.
- Smontare l'ammortizzatore inferiore con l'ausilio di una leva, vedi fig. 16.05.



Gli ammortizzatori a gas sono sotto carico!

- Smontare gli ammortizzatori.

Rimontaggio

- Montare nuovi ammortizzatori dall'alto, sollevare dal basso con una leva, montare il cavo di aggancio e la vite.
- Serrare i dadi degli ammortizzatori superiori fino al completo arresto e mantenendo bloccato lo stelo del pistone.

Coppie di serraggio

Bloccaggio inferiore dell'ammortizzatore 125 Nm

16.5 Wankstabilisator ersetzen

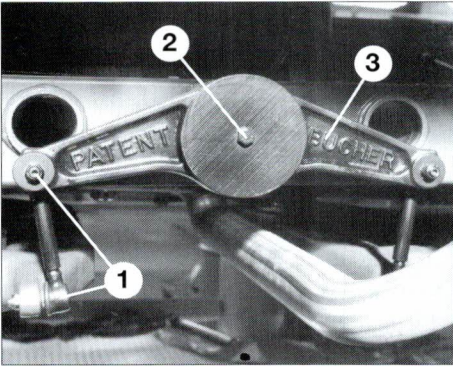


fig 16.07.

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

Ausbau

Stabilisatorstreben [1] achs- und waageseitig mittels Gelenkabzug inkl. Druckstück ALN 778-3133 abziehen. Zentrale Befestigungsschraube [2] der Stabilisatorwaage lösen und Waage [3] mit Kunststoffscheiben ausfahren.



Alle Teile auf Verschleiss prüfen.

Einbau

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Waage im Bereich zwischen den O-Ringen mit Montagefett bestreichen.

Anzugsdrehmomente

Winkelgelenkmutter [1]	50 Nm
Befestigungsschraube [2]	80 Nm

16.5 Remplacement du stabilisateur de roulis

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

Dépose

Retirer les tiges de stabilisation [1] côté essieu et côté balancier à l'aide de l'extracteur d'articulation y compris pièce de pression NSA 778-3133. Retirer la vis de fixation centrale [2] du balancier stabilisateur. Sortir le balancier [3] avec le disque en plastique.



Vérifier l'état d'usure de toutes les pièces!

Pose

La pose a lieu dans l'ordre inverse. Enduire le balancier au niveau des joints toriques avec de la graisse de montage.

Couples de serrage

Ecrou d'articulation angulaire [1]	50 Nm
Vis de fixation [2]	80 Nm

16.5 Sostituire lo stabilizzatore di rollio

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

Smontaggio

Estrarre le aste di rinforzo dello stabilizzatore [1] lato asse e bilancia mediante l'estrattore a snodo incl. pressore NDEs 778-3133. Allentare le vite centrale di fissaggio [2] della bilancia dello stabilizzatore. Estrarre la bilancia [3] con la rondella di plastica.



Controllare tutti i pezzi per accertare la presenza di usura!

Rimontaggio

Il rimontaggio va eseguito nell'ordine inverso. Ingrassare la bilancia nella zona compresa fra le guarnizioni OR con grasso per montaggio.

Coppie di serraggio

Dado giunto articolato ad angolo [1]	50 Nm
Vite di fissaggio [2]	80 Nm

16.6 Wattgestängelagerung reparieren

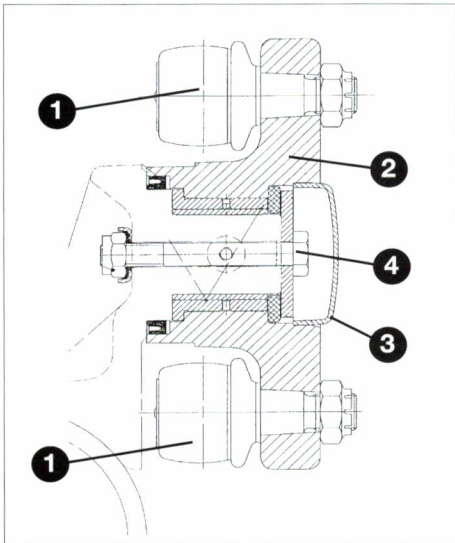


fig. 16.08

Spezialwerkzeuge	ALN	DURO Kiste A	PUCH Kiste A	PUCH Kiste Diagnostik
Gelenkabzug inkl. Druckstück	778-3133	x		
Montagedorn	778-3140	x		

Ausbau

Beide Wattgestänge [1] von der Waage [2] mit Gelenkabzug inkl. Druckstück ALN 778-3133 abziehen. Verschlussdeckel [3] entfernen. Schraube [4] lösen und Schwinge mit Lagerung abziehen.

Lagerbüchsen und Laufflächen reinigen. Dichtring auf Verletzung kontrollieren.



Bei grobem Verschleiss muss die Lagerbüchse aus der Waage ausgepresst und der Laufring vom Bolzen abgezogen werden.

Reparaturkompetenzen beachten!

Einbau

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Dichtring auf Nabe montieren. Bei der Montage mit Wälzlagerfett schmieren.

Verschlussdeckel [3] mit Montagedorn ALN 778-3140 und Hammer montieren.

Anzugsdrehmomente

Wattgestängelagerung	50 Nm
Kronenmutter Wattgestänge	90 Nm

16.6 Réparation du palier de la tringlerie Watt

Outils spéciaux	NSA	DURO caisse A	PUCH caisse A	PUCH caisse diagnostic
Extracteur d'articulation av. pièce de pression	778-3133	x		
Mandrin de montage	778-3140	x		

Dépose

Dégager les deux tringleries Watt [1] du balancier [2] à l'aide de l'extracteur d'articulation avec pièce de pression NSA 778-3133. Enlever le couvercle obturateur [3]. Desserrer la vis [4] et chasser le bras oscillant et le palier. Nettoyer les douilles et également les bandes de roulement.

Vérifier le bon état de la bague d'étanchéité.



En cas de forte usure, il faut chasser la douille hors du balancier et dégager l'anneau de roulement du boudin.

Observer les compétences en matière de réparation!

Pose

La pose a lieu dans l'ordre inverse.



Monter la bague d'étanchéité sur le moyeu. Appliquer de la graisse pour roulements lors du montage.

Monter le couvercle obturateur [3] avec le mandrin de montage NSA 778-3140 et à l'aide d'un marteau.

Couples de serrage

Roulement de tringlerie Watt	50 Nm
Ecrou crénelé tringlerie Watt	90 Nm

16.6 Riparare i supporti del parallelogramma di Watt

Attrezzi speciali	NDEs	DURO cassa A	PUCH cassa A	PUCH cassa diagnostica
Estrattore per articolazioni con pezzo pressore	778-3133	x		
Mandrin di montaggio	778-3140	x		

Smontaggio

Estrarre entrambi i parallelogrammi di Watt [1] dalla bilancia [2] mediante l'estrattore a snodo incl. pressore NDEs 778-3133. Rimuovere il coperchio di chiusura [3]. Allentare la vite [4] ed estrarre il braccio oscillante con supporto. Pulire le boccole e le superfici di scorrimento. Controllare se gli anelli di tenuta sono danneggiati.



In caso di usura eccessiva si deve staccare la boccola di supporto dalla bilancia ed estrarre l'anello di scorrimento dal perno.

Attenzione alle competenze sulle riparazioni!

Rimontaggio

Il rimontaggio va eseguito nell'ordine inverso.



Montare l'anello di tenuta sul mozzo. Durante il rimontaggio ingrassare i pezzi.

Montare il coperchio di chiusura [3] con il mandrino di montaggio NDEs 778-3140 e un martello.

Coppie di serraggio

Supporti parallelogramma di Watt	50 Nm
Dado esagonale a corona parallelogramma di Watt	90 Nm

16.7 Kontrolle der Vorder- und Hinterachsbefestigungen

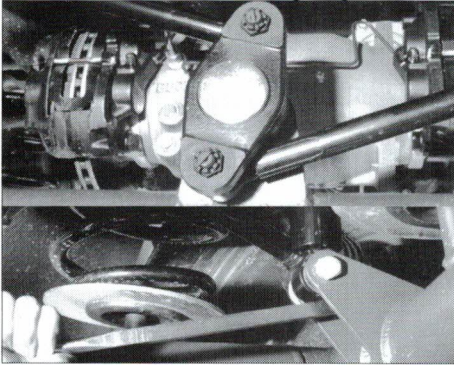


fig. 16.09

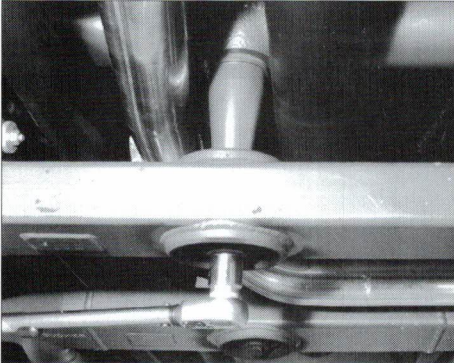


fig. 16.10



fig. 16.11

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

- Sichtkontrolle der Wattgestänge durchführen, sowie Wattgestänge und Kugelköpfe auf Spiel kontrollieren.
- Sichtkontrolle der Stossdämpfer durchführen. Die Lagerung mit Hebeisen prüfen. Befestigung kontrollieren:

Dämpfermutter oben	40 Nm
Dämpferverschraubung unten	125 Nm
- Schraubenfedern auf Sitz und Beschädigung, sowie Fangseile prüfen.
- Sichtkontrolle der Längslenkerbolzen und des sphärischen Gummilagers. Kontrolle der Verschraubung mit 140 Nm.

i Bei Fristenpaket 4 und Fristenpaket 8 zusätzlich Wankstabilisator auf der besser zugänglichen Fahrzeugseite kontrollieren. Bei kritischer Beurteilung der Stabilisatorwaage muss die andere Seite ebenfalls kontrolliert werden!

- Stabilisatorstreben achsseitig mittels Gelenkabzug inkl. Druckstück ALN 778-3133 abziehen. Zentrale Befestigungsschraube der Stabilisatorwaage lösen. Kontrolle auf Sitz durchführen. Ebenso die Gummilagerung auf sichtbare Schäden untersuchen. Den Wankstabilisator abbauen, um auch die Rückseite kontrollieren zu können. Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Waage im Bereich zwischen den O-Ringen mit Montagefett bestreichen.

Anzugsdrehmomente

Winkelgelenkmutter	50 Nm
Zentrale Befestigungsmutter	80 Nm

16.7 Contrôle de fixation de l'essieu avant et arrière

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

- Effectuer un contrôle visuel des tringleries Watt et contrôler le jeu des tringleries Watt et des calottes sphériques.
- Effectuer un contrôle visuel des amortisseurs. Contrôler le logement à l'aide d'un levier. Contrôler la fixation:
 Ecrou d'amortisseur en haut 40 Nm
 Raccord d'amortisseur en bas 125 Nm
- Contrôler la portée et l'état des ressorts hélicoïdaux et vérifier les câbles de garde.
- Contrôle visuel des axes du bras oscillant longitudinal et le support sphérique en caoutchouc. Contrôle des raccords vissés avec 140 Nm.

i En effectuant les travaux périodiques TP 4 et TP 8, contrôler également le stabilisateur de roulis du côté véhicule présentant un accès facile. Si le contrôle du balancier s'avère négatif, vérifier également le côté opposé!

- Dégager les tiges de stabilisation côté essieu à l'aide de l'extracteur d'articulation et de la pièce de pression NSA 778-3133. Desserrer la vis de fixation centrale du balancier stabilisateur. Contrôler la portée. Vérifier si la suspension en caoutchouc est endommagée. Démontez le stabilisateur de roulis afin de pouvoir contrôler également la face arrière. La pose se fait dans l'ordre inverse. Enduire le balancier au niveau des joints toriques avec de la graisse de montage.

Couples de serrage

Ecrou d'articulation angulaire	50 Nm
Vis de fixation centrale	80 Nm

16.7 Controllo fissaggio assale anteriore e posteriore

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

- Eseguire un controllo visivo del parallelogramma di Watt e controllare il gioco del parallelogramma di Watt e delle teste sferiche.
- Eseguire un controllo visivo degli ammortizzatori. Controllare gli alloggiamenti con un'asta di ferro. Controllare i fissaggi:
 Dadi per ammortizzatori in alto 40 Nm
 Avvitamento per ammortizzatori in basso 125 Nm
- Controllare la sede delle molle elicoidali e il cavo di sicurezza per accertare eventuali danni.
- Eseguire un controllo visivo dei perni del braccio longitudinale e del supporto sferico in gomma. Controllare l'avvitamento con 140 Nm.

i Con pacchetto scadenza lavori 4 e 8 controllare anche lo stabilizzatore di rollio dal lato veicolo più accessibile. Con giudizio critico della bilancia di stabilizzazione, controllare anche l'altro lato!

- Estrarre i montanti dello stabilizzatore sul lato asse con l'estrattore per giunti a snodo incl. l'elemento di pressione NDEs 778-3133. Allentare le viti di fissaggio centrale della bilancia dello stabilizzatore. Eseguire il controllo della sede. Controllare i supporti in gomma per accertare eventuali danni. Smontare lo stabilizzatore di rollio per poter controllare anche il lato posteriore. Il rimontaggio si esegue in senso contrario. Il bilancere, nelle vicinanze della guarnizione OR, dev'essere passato con grasso di montaggio.

Coppie di serraggio

Dadi snodati angolari	50 Nm
Vite di fissaggio centrale	80 Nm



Sommaire du chapitre

- 17.1 Outils spéciaux
- 17.2 Plan de diagnostic de pannes du système de servo-frein hydraulique
- 17.3 Dépose et pose du régulateur de débit à commande de pression y compris l'accumulateur
- 17.4 Dépose et pose du servo-frein hydraulique
- 17.5 Dépose et pose du maître-cylindre de frein
- 17.6 Remplacement des plaquettes de freins
- 17.7 Remplacement de l'étrier de frein/ Purge du système de freinage
- 17.8 Dépose et pose de l'arbre d'entraînement de roue et disque de frein côté transmission d'essieu
- 17.9 Contrôle et réglage du régulateur de force de freinage
- 17.10 Remplacement/Réglage du câble de frein à main

Sommario del capitolo

- 17.1 Attrezzi speciali
- 17.2 Schema localizzazione disturbi intensificatore idraulico di frenata
- 17.3 Smontaggio e rimontaggio regolatore di corrente a comando di pressione incl. accumulatore idraulico
- 17.4 Smontaggio e rimontaggio intensificatore idraulico di frenata
- 17.5 Smontaggio e rimontaggio cilindro principale del freno
- 17.6 Sostituzione delle pastiglie dei freni
- 17.7 Sostituzione pinza del freno/ Disaerazione sistema frenante
- 17.8 Sostituzione albero comando ruota incl. disco freno dal lato differenziale
- 17.9 Controllo e registrazione correttore di frenata
- 17.10 Sostituzione/Regolazione cavo comando freno a mano

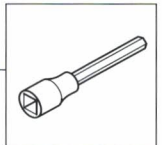
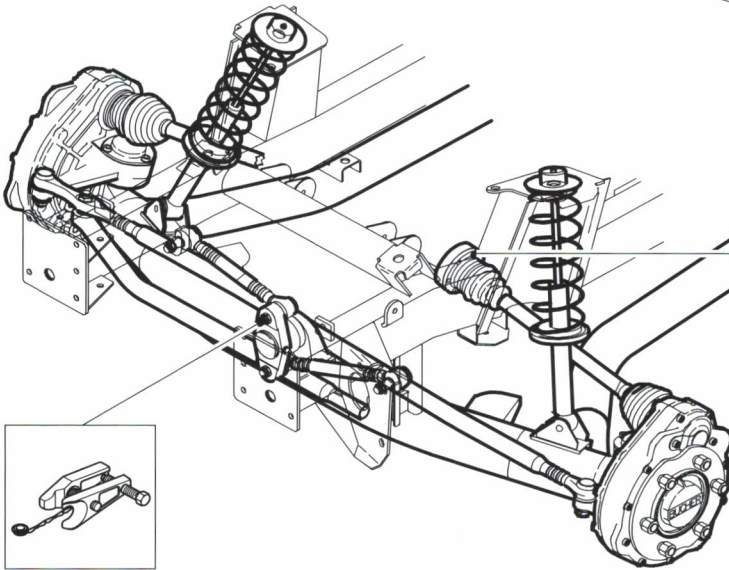
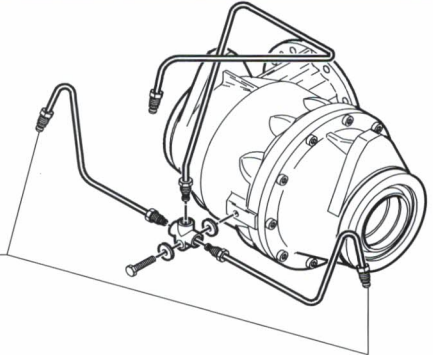
17.1 Spezialwerkzeuge

17.1 Outils spéciaux

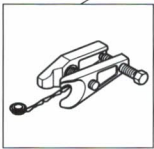
17.1 Attrezzi speciali



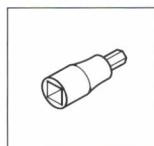
ALN 778-3144
172.29.033



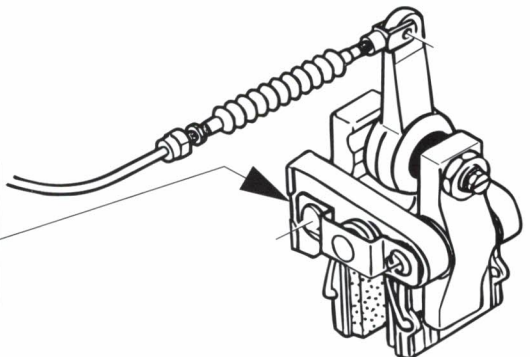
ALN 132-1842
3054-8



ALN 778-3133
KUKKO 129-3



ALN 129-7187
Hazet 986-10



17.2 Fehlersuchplan Bremskraftverstärkungsanlage

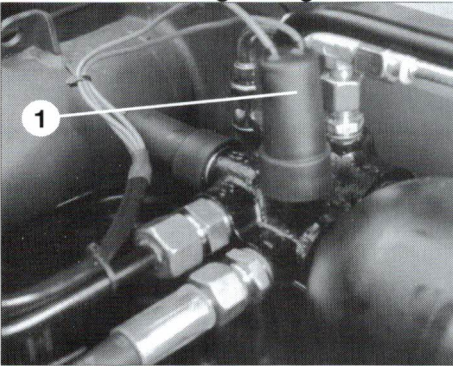


fig. 17.02



Bevor Manometer an- bzw. abgebaut werden, muss der Druck durch mehrmaliges Betätigen des Bremspedales auf 0 bar abgesenkt werden!

- Motor abgestellt.
- Hydrospeicher entleeren:
Bremspedal ca. 20 mal wie bei einer Vollbremsung durchdrücken.
- Bremspedal leicht drücken.
- Motor starten.

Senkt sich Bremspedal spürbar ab?

Ja

Nein

Ist Lenkkräftunterstützung vorhanden?

Ja

Nein

Bremskraftverstärker ersetzen (Kap 17.4).

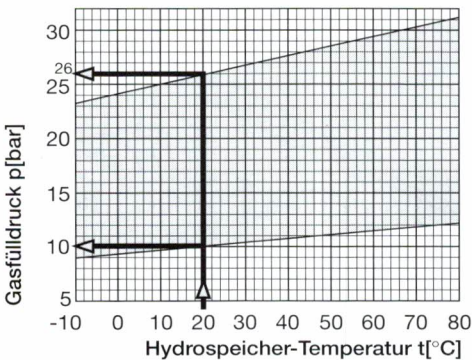
Lenkhilfepumpe inkl. Leitungen prüfen, ersetzen (Kap. 18.4).

- Hydrospeicher entleeren (siehe oben).
- Druckwarnschalter [1] ausbauen.
- Anschlussnippel mit Manometer anschliessen (min. 60 bar).
- Motor starten.

Manometer muss sofort auf eine der im Diagramm 1 schraffierten Werte springen.

Ja

Nein



- Hydrospeicher entleeren.
- Hydrospeicher inkl. DS-Regler ersetzen (Kap.17.3).

17.2 Plan de diagnostic de pannes du système de servo-frein hydraulique



Avant de monter ou démonter le manomètre, il faut baisser la pression à 0 bar en appuyant plusieurs fois sur la pédale de freins!

- Moteur à l'arrêt.
- Vider l'accumulateur:
Appuyer à fond la pédale de frein env. 20 fois - comme pour un freinage d'urgence.
- Appuyer légèrement sur la pédale de frein.
- Démarrer le moteur.

Y a-t-il relâchement sensible de la pédale de frein?

Oui	Non
-----	-----

L'assistance de direction est-elle existante?

Oui	Non
-----	-----

Remplacer le servo-frein (chap. 17.4).

Vérifier, remplacer la pompe de servo-direction y compris les conduites (chap. 18.4).

- Vider l'accumulateur (voir ci-dessus).
- Démonter l'interrupteur d'avertissement de pression [1].
- Connecter le raccord au manomètre (min. 60 bar).
- Démarrer le moteur.

Le manomètre doit immédiatement afficher l'une des valeurs indiquées sur le diagramme 1.

Oui	Non
-----	-----

- Vider l'accumulateur.
- Remplacer l'accumulateur y compris le régulateur de pression (chap. 17.3).

17.2 Schema localizzazione disturbi intensificatore idraulico di frenata



Prima di montare o smontare i manometri, si deve abbassare la pressione a 0 bar azionando diverse volte il pedale del freno!

- Spegner il motore.
- Svuotare l'accumulatore idraulico:
Premere a fondo il pedale del freno per circa 20 volte come in una frenatura a fondo.
- Premere leggermente il pedale del freno.
- Avviare il motore.

Abbassamento percepibile del pedale del freno?

Si	No
----	----

È presente il supporto di sterzata?

Si	No
----	----

Sostituire l'intensificatore di frenata (cap. 17.4).

Controllare, sostituire la pompa del servosterzo incl. le tubazioni (cap. 18.4).

- Svuotare l'accumulatore idraulico (vedi sopra).
- Smontare l'interruttore allarme pressione [1].
- Collegare il nipplo di raccordo e il manometro (min. 60 bar).
- Avviare il motore.

Il manometro deve indicare immediatamente uno dei valori riportati nella zona tratteggiata del diagramma 1.

Si	No
----	----

- Svuotare l'accumulatore idraulico.
- Sostituire l'accumulatore idraulico incluso il regolatore di pressione (cap.17.3).

Motor weiter laufen lassen.
 Manometerdruck muss auf 52 bis 57 bar steigen (Abschaltdruck). Bremse betätigen bis 36-41 bar (Einschaltdruck) erreicht sind. Der Regler muss bei diesem Wert wieder den Speicher laden (Druck steigt, hörbares Strömungsgeräusch).
 Evtl. Messung 2-3 mal wiederholen (Entlüften).

Werden diese Werte eingehalten?

Ja

Nein

DS-Regler ersetzen (Kap.17.3).

Motor abstellen und Manometer beobachten.

Fällt der Druck innert 5 Min. um mehr als 5 bar ab?

Ja

Nein

Hydr. Bremsverstärkeranlage i.O.

- Motor starten, Speicher laden.
- Motor abstellen.
- Rücklaufleitung [R] am DS-Regler lösen und mit Finger das Auslaufen des Öles an der Rücklaufleitung verhindern.

Ist Ölaustritt am DS-Regler kontinuierlich?

Ja

Nein

Innere Undichtheit im Verstärker, ersetzen (Kap.17.4).

DS-Regler undicht, ersetzen (Kap.17.3).

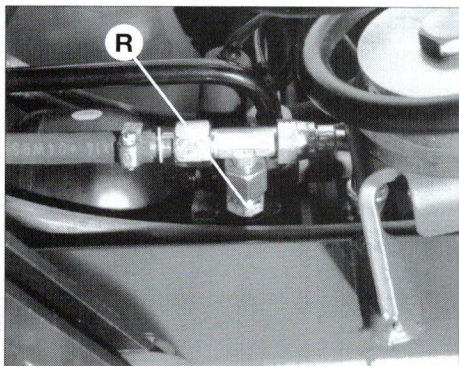


fig. 17.03

Laisser tourner le moteur.

La pression sur le manomètre doit indiquer 52 à 57 bar (pression de déconnexion). Actionner le frein jusqu'à atteindre une pression entre 36-41 bar (pression de connexion). A cette valeur, le régulateur doit de nouveau charger l'accumulateur (la pression augmente, bruit de refoulement audible). Répéter au besoin la mesure 2-3 fois (purger).

Ces valeurs sont-elles maintenues?

Oui

Non

Remplacer le régulateur de pression (chap.17.3).

Arrêter le moteur et observer le manomètre.

Est-ce que la pression baisse de plus de 5 bar dans les 5 min. qui suivent?

Oui

Non

Système de servo-frein hydr. OK.

- Démarrer le moteur, charger l'accumulateur.
- Arrêter le moteur.
- Desserrer la conduite de retour **[R]** sur le régulateur et empêcher l'écoulement de l'huile de la conduite de retour en obturant la sortie avec le doigt.

La sortie d'huile au régulateur de pression est-elle continue?

Oui

Non

Remplacer le servo-frein (fuite interne) (chap.17.4).

Remplacer le régulateur de pression (fuite) (chap.17.3).

Lasciar a girare il motore.

La pressione del manometro deve salire a 52 fino a 57 bar (pressione di disinserimento). Azionare il freno fino al raggiungimento di 36-41 bar (pressione d'inserimento). Quando viene raggiunto questo valore, il regolatore deve ricaricare l'accumulatore. (La pressione aumenta e si ha un rumore di flusso chiaramente percepibile). Se necessario, ripetere 2-3 volte la misurazione (disaerazione).

Questi valori vengono rispettati?

Si

No

Sostituire il regolatore di pressione dell'accumulatore idraulico (cap.17.3).

Spegnere il motore e osservare il manometro.

Entro 5 minuti, la pressione scende di oltre 5 bar?

Si

No

Intensificatore idraulico di frenata OK.

- Avviare il motore, caricare l'accumulatore.
- Spegnere il motore.
- Allentare la tubazione di ritorno **[R]** sul regolatore e con un dito impedire la fuoriuscita d'olio sulla tubazione di ritorno.

L'olio fuoriesce in continuazione dal regolatore di pressione?

Si

No

Sostituire l'intensificatore (mancanza di tenuta all'interno) (cap.17.4).

Sostituire il regolatore di pressione dell'accumulatore (non a tenuta) (cap.17.3).

17.3 Druckgesteuerten Stromregler inkl. Hydrospeicher aus- und einbauen

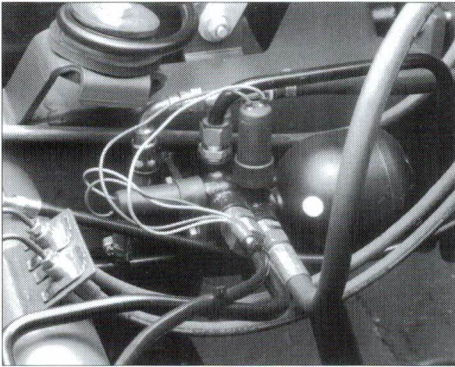


fig. 17.04

Ausbau



Es ist auf grosse Sauberkeit zu achten. Offene Leitungen verschliessen. Auslaufendes Öl in Behälter sammeln!



Bei abgestelltem Motor Hydrospeicher entleeren. Bremspedal 20 Mal wie bei Vollbremsung drücken.

4 Anschlussleitungen lösen. Elektrische Anschlüsse trennen. 2 Befestigungsschrauben des Stromreglers lösen.



Der Austausch des DS-Reglers und des Hydrospeichers darf nur als Einheit erfolgen!

Einbau

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Öl in Lenkhilfepumpen-Behälter nachfüllen. Motor starten und einige Zeit laufen lassen. Bremspedal mehrmals betätigen damit der DS-Regler entlüftet, und der Blasen-speicher gefüllt wird. Anschliessend Ölniveau der Lenkhilfe kontrollieren, nötigenfalls nachfüllen, siehe Kap. 18.9.

17.3 Dépose et pose du régulateur de débit à commande de pression y compris l'accumulateur

Dépose



Veiller à une propreté absolue. Obturer les conduites ouvertes. Collecter l'huile dans un récipient!



Vider l'accumulateur avec le moteur à l'arrêt. Appuyer la pédale de frein 20 fois comme pour un freinage d'urgence.

Desserrer 4 conduites d'alimentation. Débrancher les connexions électriques. Desserrer 2 vis de fixation du régulateur de débit.



Le régulateur de pression et l'accumulateur doivent être remplacés en même temps!

Pose

La pose se fait dans l'ordre inverse. Faire l'appoint d'huile du réservoir de la pompe de servo-direction. Démarrer le moteur et laisser tourner pendant un moment, appuyer à plusieurs reprises la pédale de frein afin de purger le régulateur de pression et remplir l'accumulateur. Ensuite, contrôler le niveau d'huile de servo-direction et faire l'appoint si nécessaire, voir chap. 18.9.

17.3 Smontaggio e rimontaggio regolatore di corrente a comando di pressione incl. accumulatore idraulico

Smontaggio



Osservare la massima pulizia. Chiudere con dei tappi le tubazioni aperte. Raccogliere in un serbatoio l'olio fuoriuscito!



A motore spento, svuotare l'accumulatore idraulico. Premere a fondo il pedale del freno per circa 20 volte come in una frenata a fondo.

Allentare le 4 tubazioni di collegamento. Disconnettere i collegamenti elettrici. Allentare le 2 viti di fissaggio del regolatore di corrente.



Il regolatore di pressione dell'accumulatore idraulico e l'accumulatore idraulico devono essere sostituiti solo come unità unica!

Rimontaggio

Il rimontaggio va eseguito nell'ordine inverso. Introdurre olio nel serbatoio del servosterzo. Avviare il motore e farlo girare per un po' di tempo, azionare più volte il pedale del freno per consentire la disaerazione del regolatore e il riempimento dell'accumulatore. Infine, controllare il livello dell'olio nel servosterzo, se necessario rabboccare, vedi cap. 18.9.

17.4 Hydraulischen Bremskraftverstärker aus- und einbauen

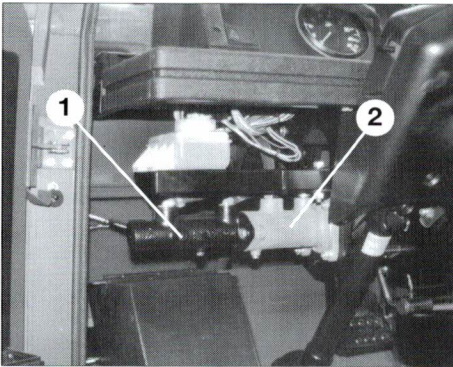


fig. 17.05



Es muss generell zwischen dem hydraulischen Bremskraft-Verstärker-Kreis [2], der mit Automatenöl gespeisen wird, und dem Hauptbremszylinder-Kreis [1], welcher mit Bremsflüssigkeit betrieben wird, unterschieden werden.

Es ist auf grosse Sauberkeit zu achten. Offene Leitungen verschliessen.

Der druckgesteuerte Stromregler ist durch mind. 20 Vollbremsungen bei abgestelltem Motor zu entleeren.
Unfallgefahr!

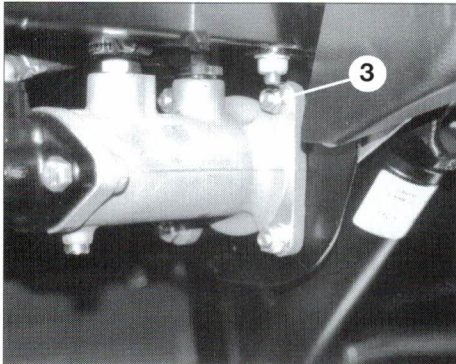


fig. 17.06

Ausbau

Zu- und Rücklaufleitungen des hydraulischen Bremskraftverstärkers demontieren und verschliessen. Hauptbremszylinder vom Bremskraftverstärker trennen (Bremsleitungen müssen nicht gelöst werden!). Flanschschrauben [3] und Sicherungsbolzen [4] am Umlenkebel [5] lösen. Bremskraftverstärker waagrecht ausfahren. Falls der Gabelkopf gewechselt wird, ist die Zahl der Umgänge zu notieren!

Einbau

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Am neuen Bremskraftverstärker ist der Gabelkopf mit gleich viel Umgängen zu montieren. Bei gelöstem Bremspedal muss am Sicherungsbolzen [4] ein geringes Spiel vorhanden sein (= kein Druck auf hydr. Bremskraftverstärker). Wenn nötig am Gabelkopf einstellen.



Dieses Spiel ist für eine einwandfreie Entlüftung der Bremsanlage unerlässlich!

Schrauben [3] mit mittelfestem Schraubensicherungsmittel sichern.

Motor starten und einige Zeit laufen lassen, Bremse dazwischen mehrmals betätigen, damit der Bremskraftverstärker entlüftet wird. Anschliessend Ölneue der Lenkhilfe kontrollieren, siehe Kap. 18.9, gegebenenfalls nachfüllen. Probefahrt und Funktionsprüfung durchführen.

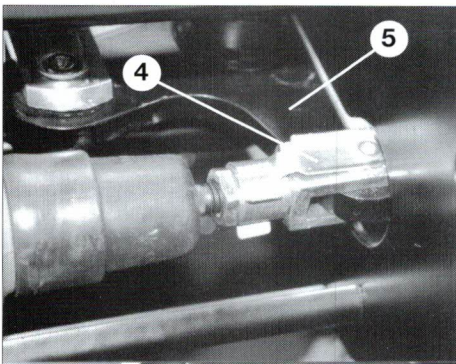


fig. 17.07

17.4 Dépose et pose du servo-frein hydraulique



Il est important de différencier entre le circuit de servo-frein hydraulique [2] qui est approvisionné par l'huile de l'automate et le circuit de maître-cylindre [1] qui opère avec du liquide de frein.

Veiller à une propreté absolue. Obturer les conduites ouvertes.

Le régulateur de débit à commande de pression doit être purgé par au moins 20 freinages d'urgence avec le moteur à l'arrêt.

Risque d'accidents!

Dépose

Démonter et obturer les conduites d'alimentation et de retour du servo-frein hydraulique. Dégager le maître-cylindre du servo-frein (il n'est pas nécessaire d'enlever les conduites de frein!). Desserrer les vis à flasques [3] et boulon de sûreté [4] au levier de renvoi [5]. Sortir horizontalement le servo-frein. En cas de changement de la chape, veuillez noter le nombre de tours!

Pose

La pose se fait dans l'ordre inverse. Visser la chape sur le nouveau servo-frein avec le même nombre de tours. Lorsque la pédale de frein est libre, le jeu du boulon de sûreté [4] doit être minime (= pas de pression sur le servo-frein hydr.). Au besoin, régler au moyen de la chape.



Ce jeu est nécessaire afin de garantir une purge impeccable du circuit de freinage.

Bloquer les vis [3] avec de la colle de sécurité moyenne pour vis.

Démarrer et laisser tourner le moteur pendant quelques instants. Pendant ce temps, actionner plusieurs fois la pédale de frein afin de purger le servo-frein. Ensuite, contrôler le niveau d'huile de servo-direction et faire l'appoint le cas échéant, cf. chap. 18.9. Effectuer un parcours d'essai et un contrôle de fonctionnement.

17.4 Smontaggio e rimontaggio intensificatore idraulico di frenata



In linea di massima, si deve distinguere fra il circuito idraulico dell'intensificatore di frenata [2], che viene alimentato con olio per cambio automatico, e il circuito del cilindro principale dei freni [1], che viene alimentato con liquido per freni.

Osservare la massima pulizia. Chiudere con dei tappi le tubazioni aperte.

A motore spento, svuotare il regolatore di corrente comandato a pressione premendo a fondo il pedale del freno per circa 20 volte come in una frenatura a fondo.

Pericolo di incidenti!

Smontaggio

Smontare le tubazioni di alimentazione e ritorno dell'intensificatore idraulico di frenata e chiuderle con dei tappi. Staccare il cilindro principale dei freni dall'intensificatore di frenata (non è necessario allentare le tubazioni dei freni!). Allentare le viti a flangia [3] e il perno di sicurezza [4] sulla leva di rinvio [5]. Estrarre l'intensificatore di frenata in posizione orizzontale. Se si sostituisce la testa a forcella si deve annotare il numero dei giri!

Rimontaggio

Procedere in ordine inverso. Sul nuovo intensificatore di frenata, la testa a forcella deve essere montata con lo stesso numero di rotazioni. Con il pedale del freno allentato, sul perno di sicurezza [4] vi deve essere un gioco minimo (= nessuna pressione sull'intensificatore idraulico di frenata). Se necessario eseguire le regolazioni sulla testa a forcella.



Questo gioco è assolutamente indispensabile per una corretta deaerazione dell'impianto frenante.

Assicurare le viti [3] con viti spalmate di fissante medio.

Avviare il motore e farlo girare per un po' di tempo, azionare più volte il pedale del freno per consentire di disaerare l'intensificatore di frenata. Infine, controllare il livello dell'olio nel servosterzo, se necessario rabboccare, vedi cap.18.9. Eseguire un giro di prova ed un controllo di funzionamento.

17.5 Hauptbremszylinder aus- und einbauen

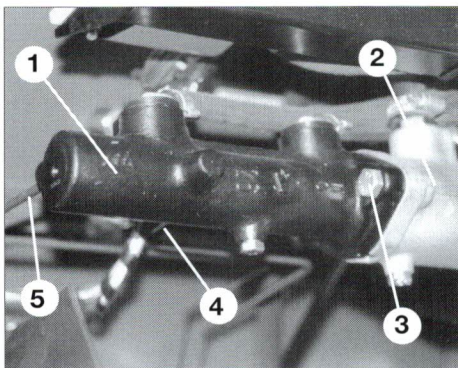


fig. 17.08



Es muss generell zwischen dem hydraulischen Bremskraft-Verstärkerkreis [2], der mit Automatenöl gespeisen wird, und dem Hauptbremszylinder-Kreis [1], welcher mit Bremsflüssigkeit betrieben wird, unterschieden werden.

Es ist auf grosse Sauberkeit zu achten. Offene Leitungen verschliessen.

Ausbau

Bremsleitungen (2 Kreise: hinten [5] und vorne [4]) abschrauben.



Bremsflüssigkeit mit Gefäss auffangen.

Flanschschrauben [3] zu Hauptbremszylinder lösen und Hauptbremszylinder abbauen.

Einbau

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Schrauben [3] mit mittelfestem Schraubensicherungsmittel sichern.
Bremsanlage entlüften gemäss Kap. 17.7.

Bremsflüssigkeit DOT 4C, auffüllen.

Funktionskontrolle durchführen.

17.5 Dépose et pose du maître-cylindre de frein



Il est important de différencier entre le circuit de servo-frein hydraulique [2] qui est approvisionné par l'huile de l'automate et le circuit de maître-cylindre [1] qui opère avec du liquide de frein.

Veiller à une propreté absolue. Obturer les conduites ouvertes.

Dépose

Dévisser les conduites de frein (2 circuits: avant [4] et arrière [5]).



Recueillir le liquide de frein dans un récipient.

Dévisser les vis à flasque au maître-cylindre. Démonter le maître-cylindre.

Pose

La pose se fait dans l'ordre inverse.



Bloquer les vis [3] avec de la colle de sécurité moyenne pour vis.

Purger le système de freinage, cf. chap. 17.7.

Remplir du liquide de frein DOT 4C.

Effectuer un essai de fonctionnement.

17.5 Smontaggio e rimontaggio cilindro principale del freno



In linea di massima, si deve distinguere fra il circuito idraulico dell'intensificatore di frenata [2], che viene alimentato con olio per cambio automatico, e il circuito del cilindro principale dei freni [1], che viene alimentato con liquido per freni.

Osservare la massima pulizia. Chiudere con dei tappi le tubazioni aperte.

Smontaggio

Svitare le tubazioni dei freni (2 circuiti: anteriore [4] e posteriore [5]).



Raccogliere il liquido dei freni con un apposito recipiente.

Allentare la vite a flangia [3] del cilindro principale dei freni e smontare.

Rimontaggio

Il rimontaggio va eseguito nell'ordine inverso.



Assicurare le viti [3] con viti spalmate di fissante medio.

Disaerare l'impianto frenante come indicato a cap. 17.7.

Introdurre il liquido per freni DOT 4C.

Eseguire un controllo di funzionamento.

17.6 Bremsbeläge ersetzen

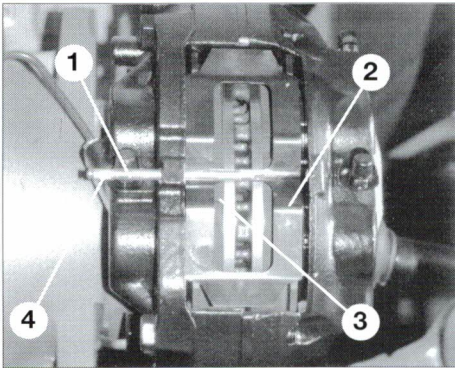


fig. 17.09

Ausbau

Stift [1] austreiben. Vorspannblech [2] ausbauen. Beläge [3] herausnehmen.

Einbau



Um ein Überlaufen der Bremsflüssigkeit zu vermeiden, muss diese vor dem Zurückdrücken der Bremskolben bis auf die Minimalmarkierung abgesaugt werden!

Die Bremsbeläge werden nur Satzweise abgegeben. Die Mindestbelagdicke beträgt 2 mm.

Die Rückseite des Bremsbelagträgers mässig mit hochtemperaturfester Montagepaste bestreichen. Die Klemmhülse [4] auf dem Stift [1] muss genügend Vorspannung haben, damit ein Festsitz im Bremssattel gewährleistet ist. Bremspedal mehrmals betätigen, bis sich das richtige Spiel zwischen Bremsscheibe und Bremsbelägen einstellt. Bremsflüssigkeit bis zur Maximalmarkierung im Ausgleichsbehälter auffüllen.

17.6 Remplacement des plaquettes de freins

Dépose

Dégager la tige [1]. Démontre la plaque de précontrainte [2] et retirer les plaquettes [3].

Pose



Pour éviter que le liquide de frein déborde, il faut aspirer celui-ci jusqu'au repère minimum avant de repousser le piston de frein!

Les plaquettes de freins ne sont fournies que par paire. L'épaisseur minimale des plaquettes est de 2 mm.

Enduire légèrement la face arrière du porte-plaquettes avec une pâte céramique. La douille de serrage [4] sur la tige [1] doit avoir une précontrainte suffisante afin d'assurer une fixation serrée dans l'étrier de frein.

Actionner plusieurs fois la pédale de frein pour obtenir le jeu correct entre le disque de frein et les plaquettes de freins. Remplir du liquide de frein dans le réservoir de compensation jusqu'au repère maximum.

17.6 Sostituzione pastiglie dei freni

Smontaggio

Estrarre il perno [1]. Smontare la lamiera di precarica [2]. Sfilare le pastiglie [3].

Rimontaggio



Per impedire la tracimazione del liquido freni, prima di spingere indietro il pistoncino freno, si deve aspirare il liquido freni fino alla marcatura minima!

Le pastiglie dei freni vengono sostituite solo a coppia. Lo spessore minimo delle pastiglie è di 2 mm.

Spalmare abbondantemente il lato posteriore del supporto pastiglia freni con pasta ceramica. La bussola di serraggio [4] sul perno [1] deve avere un precarico sufficiente, in modo da assicurare un accoppiamento bloccato nella pinza freno.

Azionare ripetutamente il pedale del freno finché non si sia registrato il giusto gioco fra disco freno e pastiglie freni. Riempire il liquido freni nel serbatoio di compensazione fino alla marcatura massima.

17.7 Bremsattel ersetzen/ Bremsssystem entlüften

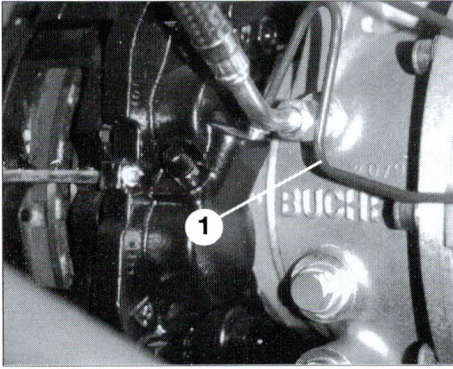


fig. 17.10

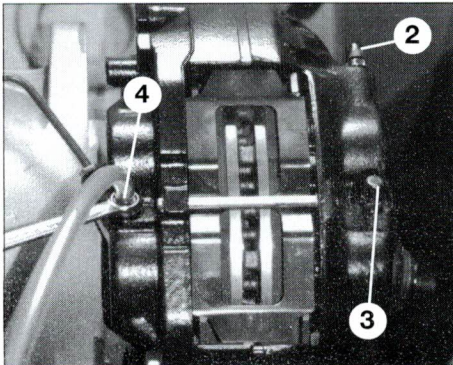


fig. 17.11

Spezialwerkzeuge	ALN	DURO Kiste A	PUCH Kiste A	PUCH Kiste Diagnostik
Leitungsverschluss	778-3144	x		

Ausbau

Radantriebswelle inkl. Brems Scheibe achsgetriebeseitig gemäss Kap. 17.8 abbauen. Hydraulische Zuleitung [1] am Sattel demontieren und mit Leitungsverschluss ALN 778-3144 verschliessen. Bremsträger komplett mit Bremsattel demontieren. Bremsträger in Schraubstock einspannen (Alubacken) und Bremsattel lösen.

Einbau

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Neue Bremsattelschrauben verwenden.

Bremsattelschrauben mit mittelfestem Schraubensicherungsmittel sichern.

Anzugsdrehmoment: 210 Nm

Bremsträgerschrauben M10 mit mittelfestem Schraubensicherungsmittel sichern.

Anzugsdrehmoment: 40 Nm

Radantriebswelle und Brems Scheibe gemäss Kap. 17.8 anbauen.

Nach erfolgtem Einbau des Bremsattels muss das gesamte Bremsssystem entlüftet werden.

Entlüften



Der Bremsflüssigkeitsbehälter muss während des Entlüftens immer ausreichend gefüllt sein!

Mit dem Entlüftungsvorgang am ersetzten Bremsattel beginnen. Staubkappe vom Entlüftungsventil [4] nehmen. Transparenten Schlauch aufstecken und freies Ende in einen bis zur Hälfte mit Bremsflüssigkeit gefüllten Behälter einführen. Entlüftungsventil öffnen und Bremspedal bis zum Anschlag durchtreten. Den Pumpvorgang so lange wiederholen, bis die Bremsflüssigkeit blasenfrei ausströmt. Bremspedal niedertreten und in dieser Stellung belassen, bis das Entlüftungsventil geschlossen ist. Staubkappe aufsetzen und mit den Entlüftungsventilen [3] und dann [2] sinngemäss fortfahren. Während dem Entlüften den Bremsflüssigkeitsstand überwachen! Bremsflüssigkeitsstand bis zur Maximalmarkierung im Ausgleichsbehälter auffüllen. Die Bremsanlage ist fachgerecht entlüftet, wenn beim Betätigen des Bremspedales nach einem kurzen Pedalweg ein fester Widerstand vorhanden ist. Lässt sich die Bremsanlage nicht einwandfrei entlüften, so ist das Spiel am Gabelkopf beim Bremskraftverstärker gemäss Kap. 17.4 zu überprüfen.

17.7 Remplacement de l'étrier de frein/ Purge du système de freinage

Outils spéciaux	NSA	DURO casse A	PUCH casse A	PUCH casse diagnostic
Opturateurs de conduite	778-3144	x		

Dépose

Démonter l'arbre d'entraînement de roue et les disques de freins côté transmission d'essieu, cf. chap. 17.8. Démonter la conduite d'alimentation hydraulique [1] de l'étrier et obturer avec opturateurs de conduite NSA 778-3144. Démonter l'ensemble du support de frein avec l'étrier de frein. Bloquer le support de frein dans un état (mâchoires en alu) et desserrer l'étrier de frein.

Pose

La pose se fait dans l'ordre inverse.



Utiliser de nouvelles vis d'étrier de frein.

Assurer les vis de l'étrier de frein avec de la colle de sécurité moyenne pour vis.

Couple de serrage: 210 Nm

Assurer les vis M10 du support de frein avec de la colle de sécurité moyenne pour vis.

Couple de serrage: 40 Nm

Monter l'arbre d'entraînement de roue et le disque de frein selon chap. 17.8.

Purger l'ensemble du circuit de freinage après la pose de l'étrier de frein.

Purge



Pendant l'opération de purge, le réservoir de liquide de frein doit toujours être rempli d'une quantité suffisante de liquide de frein.

Commencer l'opération de purge sur le nouvel étrier de frein. Retirer le cache-poussière de la soupape de purge [4]. Brancher une extrémité d'un flexible transparent et introduire l'autre extrémité dans un récipient rempli à moitié de liquide de frein. Ouvrir la soupape de purge et appuyer à fond sur la pédale de frein. Répéter cette opération jusqu'à ce que le liquide de frein s'écoule sans bulles d'air. Appuyer à fond sur la pédale de frein et maintenir cette position jusqu'à la fermeture de la soupape de purge. Remettre le cache-poussière et répéter les opérations citées pour les soupapes de purge [2] et [3]. Pendant l'opération de purge, contrôler le niveau du liquide de frein ! Remplir le liquide de frein jusqu'au repère maximum du réservoir de compensation. Le système de freinage est purgé correctement si on observe une nette résistance au pied en actionnant la pédale de frein sur une courte distance. Si le circuit de freinage ne se laisse pas correctement purger, il faut contrôler le jeu sur la chape au niveau du servo-frein selon le chap. 17.4.

17.7 Sostituzione pinza del freno/ Disaerazione sistema frenante

Attrezzi speciali	NDEs	DURO cassa A	PUCH cassa A	PUCH cassa diagnostica
Tappi per tubazioni	778-3144	x		

Smontaggio

Smontare l'albero di comando ruota incl. disco freno come indicato al cap. 17.8. Smontare la tubazione di alimentazione idraulica [1] sulla pinza e chiudere con tappi per tubazioni NDEs 778-3144. Smontare il supporto freno insieme con la pinza. Serrare nella morsa il supporto freno (ganasce di alluminio) e sbloccare la pinza freno.

Rimontaggio

Il rimontaggio va eseguito nell'ordine inverso.



Utilizzare nuove viti della pinza freno.

Assicurare le viti della pinza freno con viti spalmate di fissante medio.

Coppia di serraggio: 210 Nm

Assicurare le viti M10 del supporto freno con viti spalmate di fissante medio.

Coppia di serraggio: 40 Nm

Rimontare l'albero comando ruota e il disco freno come indicato al cap. 17.8.

Dopo aver completato il rimontaggio della pinza freno si deve disaerare l'intero sistema frenante.

Disaerazione



Durante la disaerazione, il serbatoio liquido freni deve essere sempre sufficientemente pieno.

Iniziare l'operazione di disaerazione dalla pinza freno sostituita. Togliere il cappuccio parapolvere dalla valvola di disaerazione [4]. Infilare il tubo flessibile trasparente ed introdurre una estremità libera in un contenitore pieno a metà di liquido freni. Aprire la valvola di disaerazione e premere il pedale freno fino alla battuta. Ripetere il pompaggio finché non fuoriesca liquido freni esente da bollicine d'aria. Premere il pedale freno e lasciarlo in questa posizione finché la valvola di disaerazione non sia chiusa. Applicare il cappuccio parapolvere, rabboccare il livello liquido freni fino alla marcatura massima nel serbatoio di compensazione. Il sistema è correttamente deaerato quando a una breve corsa del pedale del freno si riscontra una netta resistenza. Se non è possibile eseguire la corretta deaerazione dell'impianto frenante, si deve controllare il gioco sulla testa a forcella nell'intensificatore di frenata conformemente al cap. 17.4.

17.8 Radantriebswelle inkl. Brems- scheibe achsgetriebeseitig ab- und anbauen

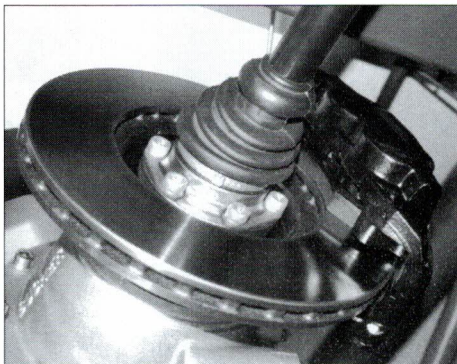


fig. 17.12

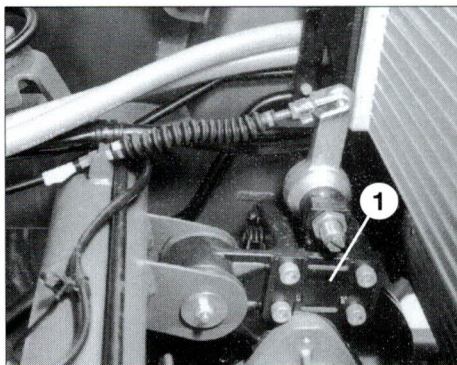


fig. 17.13

Spezialwerkzeuge	ALN	DURO Kiste A	PUCH Kiste A	PUCH Kiste Diagnostik
Gelenkabzug inkl. Druckstück	778-3133	x		
Inbusnuss 8mm	132-1842	x		
Inbusnuss 10mm	129-7187	x		

Abbau

Bremsbeläge demontieren (siehe Kap.17.6). Bei der Vorderachse muss auch der Bremsattel der Handbremse [1] abgebaut werden, um mit der Bremscheibe ausfahren zu können. Dazu Handbremse anziehen und Schmutzgitter vor dem Kühler ausbauen. Handbremse lösen.



Abgebauten Handbremssattel nicht betätigen, da sonst die Stellung des Hebels wegen den freien Bremsbakken durch Überschnappen verstellt wird!

- Wattgestänge mit Gelenkabzug inkl. Druckstück ALN 778-3133 einseitig abbauen (ermöglicht Seitenverschiebbarkeit der Achsen gegenüber dem Chassis).
- Fahrzeug so anheben, dass die Achse in den Fangseilen liegt. Radantriebswelle mit Bremscheibe abschrauben und gemeinsam ausfahren.



Die Verschleissgrenze der Bremscheibe ist bei einer Dicke von 20.5 mm erreicht.

17.8 Dépose et pose de l'arbre d'entraînement de roue et disque de frein côté transmission d'essieu

Outils spéciaux	NSA	DURO caisse A	PUCH caisse A	PUCH caisse diagnostic
Extracteur d'articulation av. pièce de pression	778-3133	x		
Douille à six pans creux 8mm	132-1842	x		
Douille à six pans creux 10mm	129-7187	x		

Dépose

Démonter les plaquettes de freins (cf. chap.17.6). Pour l'essieu avant, il faut également démonter l'étrier du frein à main [1] afin de pouvoir retirer le disque de frein. Pour cela, tirer le frein à main et démonter l'écran pare-boue à l'avant du radiateur. Desserrer le frein à main.



Ne pas actionner l'étrier de frein à main car sinon il y a dérèglement du levier en raison de la course libre des mâchoires de freins!

- Démonter sur un côté la tringlerie Watt avec l'extracteur d'articulation et la pièce de pression NSA 778-3133 (permet un déplacement latéral des essieux par rapport au châssis).
- Soulever le véhicule de manière que l'essieu repose dans les câbles de garde. Dévisser l'arbre d'entraînement de roue avec le disque de frein et le retirer.



L'usure maximale des disques de freins est atteinte lorsque l'épaisseur n'est plus que de 20.5 mm.

17.8 Sostituzione albero comando ruota incl. disco freno dal lato differenziale

Attrezzi speciali	NDEs	DURO cassa A	PUCH cassa A	PUCH cassa diagnostica
Estrattore per articolazioni con pezzo pressore	778-3133	x		
Bussola per esagoni cavi 8 mm	132-1842	x		
Bussola per esagoni cavi 10 mm	129-7187	x		

Smontaggio

Smontare le pastiglie dei freni (vedi cap.17.6). Nell'assale anteriore si deve smontare anche la pinza freno del freno a mano [1] per poter estrarre il disco freni. A tal fine, tirare il freno a mano e smontare la griglia protezione sporcia davanti al radiatore. Allentare il freno a mano.



Non azionare la pinza smontata del freno a mano poiché in tal caso si avrebbe uno spostamento della leva in seguito allo scatto causato dalle ganasce freni libere!

- Smontare da un lato il parallogramma di Watt con l'estrattore a snodo incl. elemento di pressione NDEs 778-3133 (consente lo spostamento laterale degli assi rispetto al telaio).
- Sollevare il veicolo in modo che l'asse poggia sui cavi di aggancio. Svitare l'albero comando ruota con il disco freni ed estrarli insieme.



Il limite di usura del disco freni si raggiunge quando lo spessore è pari a 20.5 mm.

Anbau

Bremsscheibe und Radantriebswelle von Dichtungsmaterial befreien und sauber reinigen. Vor der Montage Flanschfläche zwischen der Bremsscheibe und der Getriebe-Steckwelle mit Dichtungsmasse bestreichen.

Radantriebswelle gemeinsam mit Bremsscheibe einfahren und anschrauben. Nachträglich Bremsscheibe mit in Reinbenzin getränktem Lappen abwischen.

Handbremssattel montieren und Handbremsseil einstellen (siehe Kap.17.10). Bremsbeläge montieren (siehe Kap.17.6). Wattgestänge anbauen.

Anzugsdrehmomente

Radantriebswellenschrauben	60 Nm
Kronenmutter-Wattgestänge	90 Nm
Handbremssattelschrauben M12x30 mit mittelfestem Schraubensicherungsmittel sichern	80 Nm



Nach jeder abgeschlossenen Arbeit an den Radantriebswellen bzw. Bremsscheiben, müssen die Radantriebswellen-Schrauben nach einer ausgedehnten Probefahrt mit 60 Nm kontrolliert bzw. angezogen werden!

Pose

Enlever la matière d'étanchéité du disque de frein et de l'arbre d'entraînement de roue, et bien nettoyer l'ensemble. Avant la pose, enduire la surface de flasque entre le disque de frein et l'arbre d'accouplement avec une masse d'étanchéité.

Entrer en même temps l'arbre d'entraînement de roue avec le disque de frein et visser. Ensuite, nettoyer le disque de frein avec un chiffon imbibé de benzine de nettoyage.

Monter l'étrier de frein à main et régler le câble de frein à main (cf. chap.17.10). Monter les plaquettes de freins (cf. chap.17.6) et la tringlerie Watt.

Couples de serrage

Vis de l'arbre d'entraînement de roue	60 Nm
Ecrou crénelé de tringlerie Watt	90 Nm
Bloquer les vis M12 x 30 de l'étrier de frein à main avec de la colle de sécurité moyenne pour vis	80 Nm



Contrôler les vis des entraînements de roues après chaque opération effectuée au niveau des arbres d'entraînement de roues ou des disques de frein. Ce contrôle est à effectuer après un long parcours d'essai en vérifiant le couple de serrage de 60 Nm, et en resserrant les vis le cas échéant!

Rimontaggio

Togliere il materiale di tenuta dal disco freni e dall'albero comando ruota e pulirli con cura. Prima del montaggio, spalmare con massa di tenuta le superfici flangiate dell'albero comando ruota e del disco freni.

Inserire e avvitare l'albero comando ruota insieme con il disco freni. Pulire quindi il disco freni con un panno imbevuto di benzina.

Montare la pinza del freno a mano e regolare il cavo del freno a mano (vedi cap.17.10).

Montare le pastiglie dei freni (vedi cap.17.6).

Montare il parallelogramma di Watt.

Coppie di serraggio

Viti albero comando ruota	60 Nm
Dado esagonale a corona parallelogramma di Watt	90 Nm
Assicurare le viti della pinza freno a mano M12x30 con viti spalmate di fissante medio	80 Nm



Dopo aver terminato i lavori sull'albero comande ruota o rispettivamente ai freni a disco, le viti dell'albero devono essere tirate o controllate con 60 Nm, dopo aver eseguito un prolungato giro di prova!

17.9 Bremskraftregler prüfen und einstellen

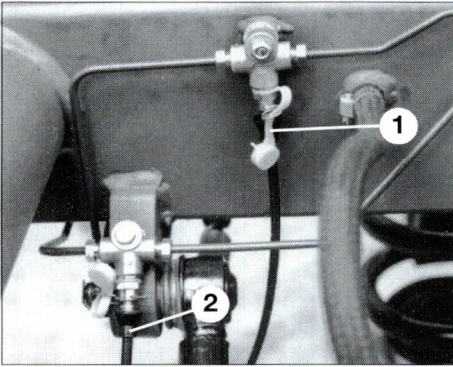


fig. 17.14

Prüfung

i Die Prüfung wird von 2 Personen durchgeführt.

- Manometer mit Messbereich 150 bar am Messanschluss "vor Regler" [1] beim Bremskraftregler [3] anschliessen. Manometer mit Messbereich 40 bar am Messanschluss "nach Regler" [2] anschliessen.
- Motor starten.
- Bremse 2-3 mal **leicht** betätigen, um Manometer zu entlüften.
- Bremse drücken, bis an Messstelle vor Regler 60 bar bzw. 80 bar erreicht sind. Bei richtiger Einstellung werden an der Messstelle "nach Regler" die Sollwerte "Bremsdruck nach Regler" erreicht.



Die nachfolgenden Werte gelten nur bei leerem Fahrzeug mit Mannschaftsaufbau bzw. bei ausgerüstetem Fahrzeug mit Kommandoaufbau (Grundausrüstung).

Sollwerte Bremsdruck nach Regler

Fahrzeug mit Mannschaftsaufbau:

27±1 bar bei 60 bar vor Regler
32±2 bar bei 80 bar vor Regler

Fahrzeug mit Kommandoaufbau:

32±1 bar bei 60 bar vor Regler
37±2 bar bei 80 bar vor Regler

Bei Fahrzeugen mit Spezial-Aufbauten oder mit Zusatzausrüstungen ist die Hinterachslast zu ermitteln. Der Sollwert Bremsdruck nach Regler ist dem Diagramm (fig. 17.14a) zu entnehmen.

Einstellung

Bremskreis "vor Regler" mit 60 bar bzw. 80 bar beaufschlagen (Manometer 150 bar). Die 2 Befestigungsschrauben des Reglers leicht lösen und Regler in die entsprechende Richtung verdrehen, bis der Druck auf dem zweiten Manometer dem Sollwert "Bremsdruck nach Regler" entspricht. Regler in dieser Stellung anziehen und Prüfung wiederholen, falls notwendig wieder nachjustieren.

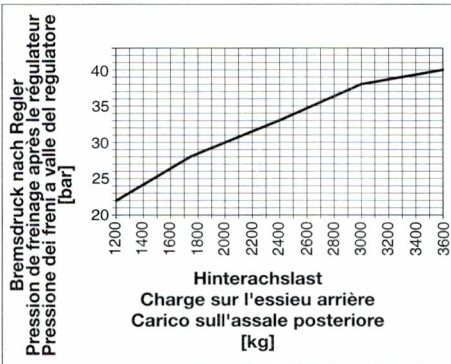


fig. 17.14a

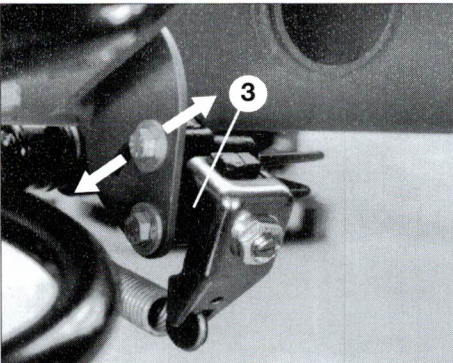


fig. 17.15

17.9 Contrôle et réglage du régulateur de force de freinage

Contrôle



Le contrôle s'effectue avec 2 personnes.

- Connecter le manomètre avec plage de mesure de 150 bar au raccord de mesure "avant régulateur" [1] sur le régulateur de force de freinage [3]. Connecter le manomètre avec plage de mesure 40 bar au raccord de mesure "après régulateur" [2].
- Démarrer le moteur.
- Appuyer **légèrement** 2-3 fois sur le frein afin de purger le manomètre.
- Appuyer sur le frein jusqu'à atteindre 60 bar resp. 80 bar au raccord de mesure avant le régulateur. Si le réglage est correct, le raccord de mesure "après régulateur" indiquera les valeurs nominales "Pression de freinage après régulateur".



Les valeurs indiquées ne sont valides que pour des véhicules vides avec carrosserie pour transport de troupe, resp. pour des véhicules équipés avec des carrosseries de commandement (équipement de base).

Valeur des pressions de freinage après régulateur

Véhicule avec carrosserie pour transport de troupes:

27±1 bar à 60 bar avant régulateur

32±2 bar à 80 bar avant régulateur

Véhicule avec carrosserie de commandement:

32±1 bar à 60 bar avant régulateur

37±2 bar à 60 bar avant régulateur

Pour des véhicules avec des carrosseries spéciales, ou avec des équipements supplémentaires, il est nécessaire de définir la charge sur l'essieu arrière. La valeur nominale de la pression de freinage après le régulateur est à prendre du diagramme (fig. 17.14a).

Réglage

Appliquer 60 bar resp. 80 bar au circuit de freinage "avant régulateur" (manomètre 150 bar). Desserrer légèrement les 2 vis de fixation du régulateur et le tourner dans la direction correspondante jusqu'à ce que la pression du deuxième manomètre corresponde à la valeur nominale "Pression de freinage après le régulateur". Dans cette position, serrer le régulateur et répéter l'opération de contrôle, réajuster le cas échéant.

17.9 Controllo e registrazione correttore di frenata

Controllo



Il controllo viene eseguito da 2 persone.

- Collegare al correttore di frenata [3] il manometro con un campo di misura di 150 bar al raccordo "a monte del correttore di frenata" [1]. Collegare al correttore di frenata il manometro con un campo di misura di 40 bar al raccordo "a valle del correttore di frenata" [2].
- Avviare il motore.
- Azionare il freno 2-3 volte **leggermente**, per disaerare il manometro.
- Premere il freno finché sul punto di misurazione "a monte del correttore di frenata" non si abbiano 60 bar resp. 80 bar. Se la regolazione è corretta, sul punto di misurazione "a valle del correttore di frenata" si raggiungono i valori prescritti "Pressione dei freni a valle del regolatore".



I valori seguenti valgono solo per veicoli vuoti con scocca per trasporto truppe resp. per veicoli equipaggiati con scocca di comando (equipaggiamento base).

Valore della pressione di frenatura dopo il regolatore

Veicolo con scocca per trasporto truppe:

27±1 bar a 60 bar prima del regolatore

32±2 bar a 80 bar prima del regolatore

Veicolo con scocca di comando:

32±1 bar a 60 bar prima del regolatore

37±2 bar a 80 bar prima del regolatore

Per i veicoli con scocca speciale o con equipaggiamenti supplementari si deve determinare il carico sull'assale posteriore. Il valore nominale della pressione di frenatura dopo il regolatore è contenuto nel diagramma (fig. 17.14a).

Regolazione

Alimentare con 60 bar resp. 80 bar, il circuito frenante "a monte del correttore di frenata" (manometro 150 bar). Allentare leggermente le 2 viti di fissaggio del correttore di frenata ruotare il correttore di frenata nella direzione corrispondente finché la pressione sul secondo manometro non abbia raggiunto il valore prescritto "Pressione dei freni a valle del regolatore". Serrare il correttore di frenata in questa posizione, ripetere la prova e se necessario ripetere la regolazione.

17.10 Handbremsseil ersetzen/ einstellen

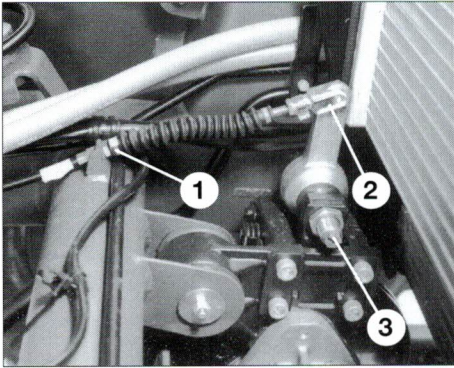


fig. 17.16



Die Handbremse wirkt mittels Seilzügen auf die Vorderachse.

Ausbau

Kabine kippen. Gabelkopf [2] an den beiden Betätigungshebeln der vorderen Brems Scheiben lösen und abziehen. Befestigungsmuttern [1] lösen und Kabel ausfahren. Zwei Befestigungsmuttern [4] des Handbremsbockes an der Kabinenunterseite abschrauben. In der Fahrerkabine Verschalung des Handbremshebels demontieren. Befestigungsmuttern [5] am Seilende lösen. Querhalter [6] ausfahren und Halteklipse am Seil abziehen. Kabel ausfahren.

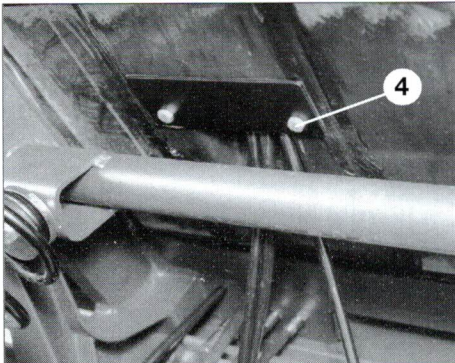


fig. 17.17

Einbau

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Zur Erleichterung kann zusätzlich die Schaltbox ausgebaut werden.

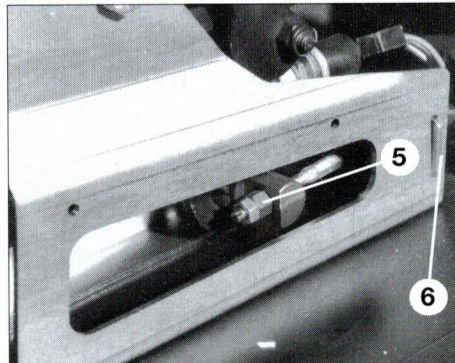


fig. 17.18

Einstellung

Die Grobeinstellung erfolgt über die Einstellschrauben an den Bremszangen [3]. Der freie Hebelweg am Hebelende der Bremszange soll 12-15 mm betragen.

Die Feineinstellung und Nachstellung erfolgt am Kabelzugende [5] beim Handbremshebel in der Kabine. Vorzugsweise erfolgt diese Einstellung direkt auf dem Prüfstand.



Darauf achten, dass beide Räder gleichmässig bremsen.

17.10 Remplacement/Réglage du câble de frein à main



Le frein à main agit au moyen de câbles sur l'essieu avant.

Dépose

Basculer la cabine. Desserrer et retirer la chape [2] des deux leviers d'actionnement du frein à disque avant. Desserrer les écrous de fixation [1] et sortir le câble. Dévisser deux écrous de fixation [4] du support de frein à main sur la partie inférieure de la cabine. Démonter le coffrage du frein à main dans la cabine. Desserrer les écrous de fixation [5] en fin du câble. Sortir le support latéral [6] et ôter les clips de retenue au câble. Sortir le câble.

Pose

La pose se fait dans l'ordre inverse. Pour faciliter le travail, il est également possible de démonter la console du levier sélecteur.

Réglage

Le réglage de base s'effectue à l'aide des vis de réglage sur l'étrier de frein [3]. La course libre à l'extrémité du levier doit comporter 12-15 mm.

Le réglage fin et le réajustage ont lieu à l'extrémité de la tirette à câble [5] sur le levier de frein à main dans la cabine. Il est préférable d'effectuer ce réglage directement sur le banc d'essai.



Veiller à ce que le freinage des deux roues soit uniforme.

17.10 Sostituzione/Regolazione cavo comando freno a mano



Il freno a mano agisce sull'assale anteriore tramite appositi cavetti.

Smontaggio

Ribaltare la cabina. Allentare ed estrarre la testa a forcella [2] sulle due leve di azionamento dei freni a disco anteriori. Allentare i dadi di fissaggio [1] ed estrarre il cavo. Svitare i due dadi di fissaggio [4] del cavalletto del freno a mano sul lato inferiore della cabina. Nella cabina di guida, smontare il rivestimento della leva del freno a mano. Allentare i dadi di fissaggio [5] sull'estremità del cavo. Estrarre il supporto trasversale [6] ed estrarre le clip di ritegno sul cavo. Estrarre il cavo.

Rimontaggio

Il rimontaggio va eseguito nell'ordine inverso. Per facilitare l'operazione si può anche smontare il settore della leva selettiva.

Regolazione

La registrazione grossolana viene eseguita direttamente tramite le viti di regolazione sulle pinze dei freni [3]. La corsa libera della leva all'estremità della leva della pinza freno dovrebbe essere di 12-15 mm.

La regolazione fine e la regolazione successiva vengono eseguite all'estremità del cavo di comando [5] sulla leva del freno a mano nella cabina di guida. Di preferenza questa regolazione viene eseguita direttamente sul banco di prova.



Assicurarsi che le due ruote frenino in modo uniforme.



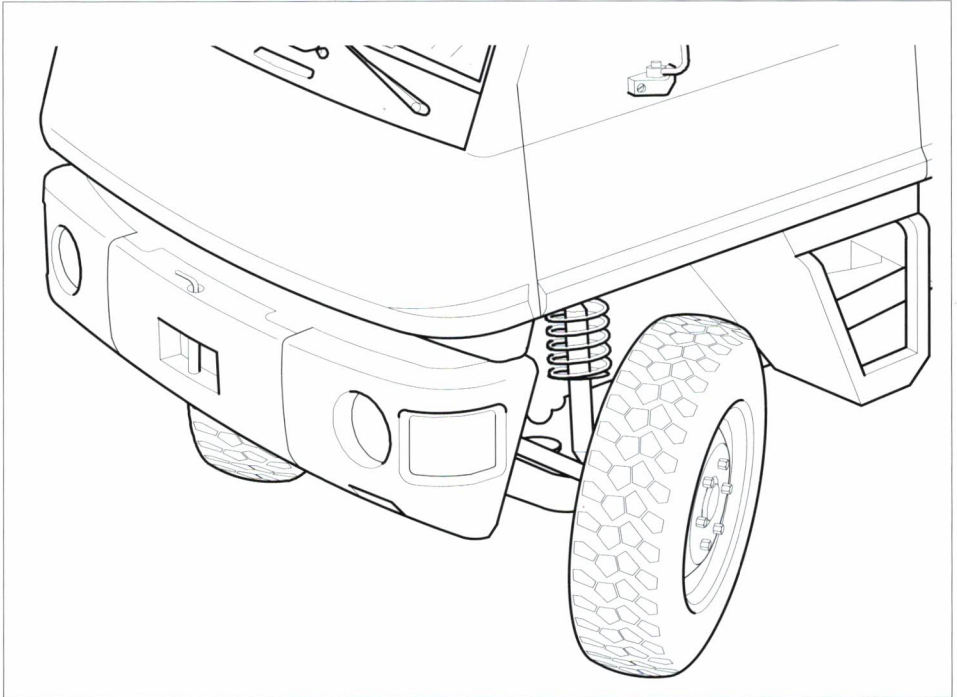


fig. 18.01

Kapitelübersicht

- 18.1 Spezialwerkzeuge
- 18.2 Fehlersuchplan Lenkanlage
- 18.3 Druck der Lenkhilfepumpe messen
- 18.4 Lenkhilfepumpe aus- und einbauen
- 18.5 Lenkgetriebe aus- und einbauen
- 18.6 Einstellen der hydraulischen Lenkbegrenzung
- 18.7 Vorspur prüfen und einstellen
- 18.8 Lenkrad ersetzen
- 18.9 Ölniveau der Lenkhilfe kontrollieren

Sommaire du chapitre

- 18.1 Outils spéciaux
- 18.2 Plan de diagnostic de pannes système de direction
- 18.3 Mesure de la pression de la pompe de servo-direction
- 18.4 Dépose et pose de la pompe de servo-direction
- 18.5 Dépose et pose du mécanisme de direction
- 18.6 Réglage de la butée de direction hydraulique
- 18.7 Contrôle et réglage du pincement des roues
- 18.8 Remplacement du volant de direction
- 18.9 Contrôle du niveau d'huile de servo-direction

Sommario del capitolo

- 18.1 Attrezzi speciali
- 18.2 Schema localizzazione disturbi impianto sterzo
- 18.3 Misurazione pressione pompa servosterzo
- 18.4 Smontaggio e rimontaggio pompa servosterzo
- 18.5 Smontaggio e rimontaggio scatola sterzo
- 18.6 Regolazione limitazione idraulica angolo di sterzata
- 18.7 Controllo e registrazione convergenza
- 18.8 Sostituzione volante
- 18.9 Controllo livello olio servosterzo