



20
24

Richtlinien für Inspektion und Service
VBG MFC-Kupplung



Allgemeine Informationen

Allgemeines

Die Komponenten zum Verbinden von Zugmaschine und Anhänger müssen selbst bei normaler Benutzung sehr hohen Belastungen standhalten. Regelmäßige Wartung und Pflege gewährleisten eine ordnungsgemäße Funktion der Kupplung während der gesamten Nutzungsdauer. Die Kupplung jede Woche reinigen und schmieren.

Die Länge der Wartungsintervalle hängt u. a. vom Typ des Anhängers, der Last, den Straßen- und Witterungsverhältnissen ab. Die Wartung wird am besten in Kombination mit einer Fahrzeuginspektion, beispielsweise alle 60.000 oder 90.000 km, bzw. jährlich durchgeführt.

Wenn sich bei der täglichen Inspektion oder Sicherheitskontrolle herausstellt, dass die Verschleißgrenzmaße überschritten sind oder die Funktion des Produkts beeinträchtigt ist, müssen unmittelbar entsprechende Instandsetzungsmaßnahmen durchgeführt werden.

Wenn ein Verschleißgrenzmaß des Produkts überschritten ist, ist dies ein Hinweis darauf, dass auch andere Teile gewartet werden müssen.

Sicherstellen, dass alle Typenschilder sowie Warn- und Info-Aufkleber lesbar und nicht überlackiert, losgelöst oder in anderer Form beschädigt sind. Unleserliche Aufkleber müssen ausgetauscht und können bei VBG Truck Equipment bestellt werden.

Wenn die Kupplung z. B. durch Schwenkwinkelüberschreitung, Fahren abseits der Fahrbahn oder Zurücksetzen beschädigt wurde, muss die Fahrt unterbrochen und die Kupplung ausgetauscht werden.

Die Anweisungen des VBG und Fahrzeugherstellers zu Aufbauten sind zu beachten.

Richtlinien für Inspektion und Service VBG MFC Kupplung 2024

© VBG GROUP TRUCK EQUIPMENT AB

Auflage e, 01.06.2024

Vervielfältigung des Inhalts dieser Dokumentation oder Teilen davon ist ohne die schriftliche Genehmigung von VBG GROUP TRUCK EQUIPMENT AB untersagt.

Das Vervielfältigungsverbot gilt für alle Arten von Medien, einschließlich elektronischer.

Symbolerklärung



Warnung!

Bei Arbeiten an der Kupplung muss die Hauptstromversorgung zunächst am Fahrzeug unterbrochen werden, damit keine Quetschgefahr durch die Hydraulikanschlüsse besteht.



Einstufungen nach Schweregrad

3 = STOPP vor weiterer Verwendung

2 = Sofort beheben, innerhalb von 4 Wochen

1 = bei Gelegenheit oder beim nächsten Service beheben Höchstens 1 Jahr



Warnung!

Bei allen Arbeiten im Inneren der Kupplung müssen sowohl Druckluft- als auch Stromversorgung unterbrochen und der Hydraulikdruck entlastet werden, um Verletzungen/Beschädigungen vorzubeugen.

Warnung!

Berühren Sie bei eingeschalteter Stromversorgung nie den Kontaktstift am Kupplungsteil. Andernfalls kann es zu einem Kurzschluss kommen.

Warnung!

Das Innere der Kupplung darf nicht per Hochdruckwäsche gereinigt werden. Den Strahl der Hochdruckwäsche nicht direkt auf den Stromanschluss des Zugkeils oder die Luftkanäle richten.

Warnung!

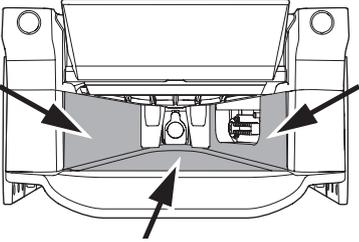
Bei Arbeiten an der Hydraulikanlage des Fahrzeugs oder der Kupplung ist zunächst der Druck im Akkumulator abzulassen. Der Druck wird mit Hilfe von MFC Tool beseitigt.

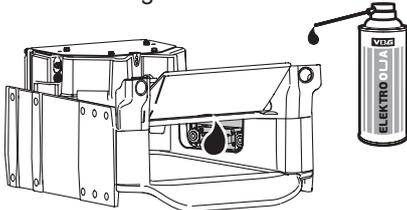
Inhalt

Allgemeines zu MFC.....	4
MFC-Kupplungsteil	6
MFC-Zugkeil	12
MFC-Traversensystem.....	16

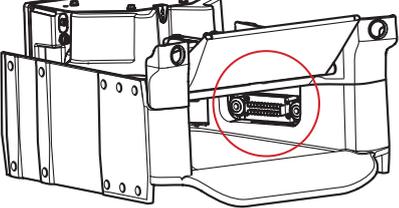
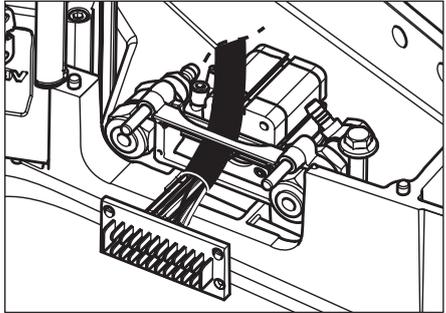
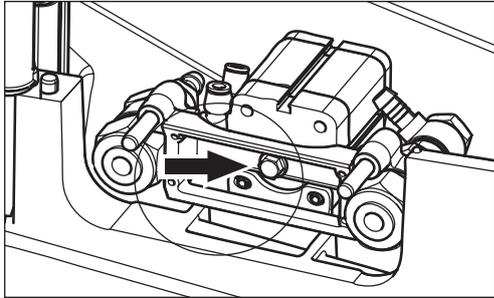
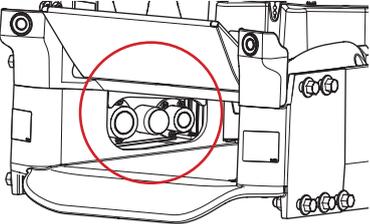
Kontrollpunkt	Symptom	Fehler
<p>Allgemeines zu MFC, verschlüsselte Fehler</p> <p>Display im Fahrerhaus</p>	<p>Abhängig vom Fehlercode. Bei einem Fehlercode ohne direkten Einfluss auf die Verkehrssicherheit mit grünem Signal und akustischem Intervallton kann man weiterfahren, allerdings können bestimmte An- oder Abkupplungsprobleme auftreten, wenn das grüne Signal leuchtet. Ein Fehlercode mit rotem Signal und akustischem Dauerton ist eine ernst zu nehmende Warnung, bei der die Fahrt mit Anhänger/Dolly abzubrechen und eine Werkstatt aufzusuchen ist.</p>	<p>Der Fehlercode wird im Display angezeigt.</p> 
<p>Allgemeines zu MFC, nicht verschlüsselte Fehler</p>		

Prüfmethode	Anforderungen, Verschleißgrenzwerte etc.	 Anleitung zu Abhilfemaßnahmen
<p>Mit Hilfe der Anleitungen im Fahrerhandbuch und der eingespielten Software MFC Tool wird die Ursache der Fehlercodes untersucht.</p> <p>Rotes Signal: Die Fahrt abbrechen und Kontakt zu einer offiziellen Servicewerkstatt aufnehmen. Die Fahrzeuge möglichst voneinander trennen und eine Werkstatt aufsuchen.</p> <p>Grünes Signal: Die Anleitungen im Fahrerhandbuch befolgen und Kontakt zu einer Servicewerkstatt aufnehmen, wenn sich der Fehler nicht beheben lässt.</p>	<p>Auf dem Display dürfen nie irgendwelche Fehlercodes zu sehen sein. Die Fehler sind immer zu beseitigen.</p>	<p>①②③</p> <p>Rotes Signal = Die Vorgehensweise gemäß MFC Tool und MFC-Fehlercode-Analyse einhalten.</p> <p>③</p> <p>Grünes Signal = Siehe auch MFC-Ersatzteilverzeichnis auf der Homepage unter www.vbg.eu. Das beschädigte Bauteil in den Explosionszeichnungen suchen und austauschen. MFC Tool anschließen und nach der Reparatur alle Funktionen überprüfen.</p> <p>①</p>
<p>Inaugenscheinnahme der Befestigungen am Lastwagenrahmen, Untersuchung auf Beschädigungen, Undichtigkeiten und Verschleiß. Auf Geräusche austretender Luft achten.</p>		

Kontrollpunkt	Symptom	Fehler
<p>Klappe, Keile, Elektro-, Pneumatik- und Hydraulikanschlüsse sowie die entsprechenden Schläuche.</p> 	<p>Abhängig vom Fehlertyp treten unterschiedliche Symptome auf.</p>	<p>Risse, Verschleiß, Undichtigkeiten, zerriebene Kabelbänder, geknickte Schläuche.</p>
<p>Ultraschallsensoren.</p>	<p>Abhängig vom Fehlertyp treten unterschiedliche Symptome auf.</p>	<p>Falsche Ultraschallsignale.</p>
<p>Führungs- und Ablageflächen</p> 	<p>Schwierig anzukuppeln</p>	<p>Schmutz, Eis und Schnee an den Leitflächen.</p>
<p>Stromstecker</p>	<p>Störungen bei der Stromversorgung, Pole grün oxidiert und teilweise abgewetzt</p>	<p>Korrosion, Feuchtigkeit</p>
<p>Stromstecker</p>	<p>Es lässt sich kein Anschluss herstellen.</p>	<p>Verformte Steckpole</p>

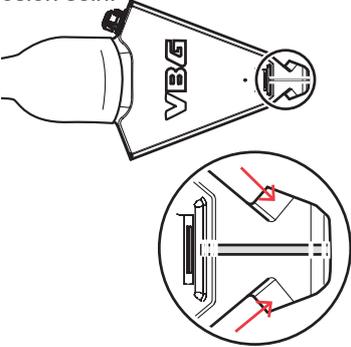
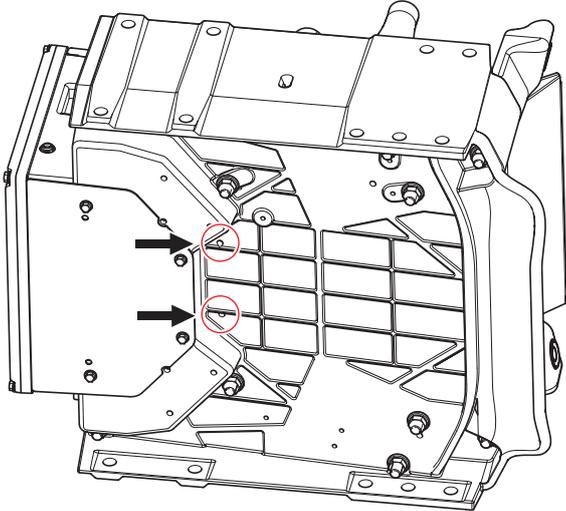
Prüfmethode	Anforderungen, Verschleißgrenzwerte etc.	 Anleitung zu Abhilfemaßnahmen ①②③
<p>Durch Inaugenscheinnahme und Hören überprüfen und einige An- und Abkupplungsabläufe durchführen, dabei die Anleitungen des Fahrerhandbuchs für das An- und Abkuppeln beachten.</p> <p>Auch die technischen Daten des Fahrzeugs sind sorgfältig in Bezug auf Pneumatik und Anschluss von Zusatzausrüstung vom Typ MFC zu lesen.</p>	<p>Schläuche und Anschlüsse dürfen keine Risse und Undichtigkeiten aufweisen.</p>	<p>③ Siehe auch MFC-Ersatzteilverzeichnis auf der Homepage unter www.vbg.eu. Das beschädigte Bauteil in der Explosionszeichnung suchen und austauschen. MFC Tool anschließen und nach der Reparatur alle Funktionen überprüfen.</p>
<p>Durch Inaugenscheinnahme.</p>	<p>Die Flächen reinigen.</p>	<p>① Bei Bedarf alle Ultraschallsensoren reinigen.</p>
<p>Die Anschlussklappe öffnen und durch Inaugenscheinnahme überprüfen, besonders die Seitenflächen.</p> 	<p>Die Flächen reinigen.</p>	<p>① Bei Bedarf alle Kontaktflächen des Zugkeils reinigen.</p>
<p>Stabilität und Oxidation der Pole überprüfen</p>	<p>Keine Stabilitätsschwankungen zwischen den Polen 2-11 und 1-12.</p>	<p>② Stecker austauschen.</p>
<p>Sicherstellen, dass die Pole nicht verbogen sind.</p>	<p>Die Pole müssen einen Winkel von 90° in Bezug auf die Steckerhalterung haben.</p>	<p>① Eventuell verbogene Pole reinigen und ausrichten. Alternativ kann der Stecker ausgetauscht werden.</p> 

Kontrollpunkt	Symptom	Fehler
Stromstecker	Es lässt sich kein Anschluss herstellen.	Die Befestigung des Steckers ist instabil.
Stromstecker	Störungen bei der Stromversorgung	Anschluss an das Zugfahrzeug
Hydraulik	Öl tritt aus der Kupplung aus.	Undichtigkeit
Hydraulik	Öl tritt aus der Kupplung aus.	Ventil SV4/SV5 schließt nicht ordnungsgemäß.

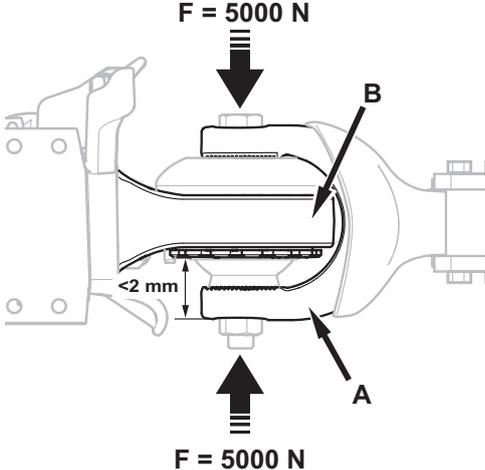
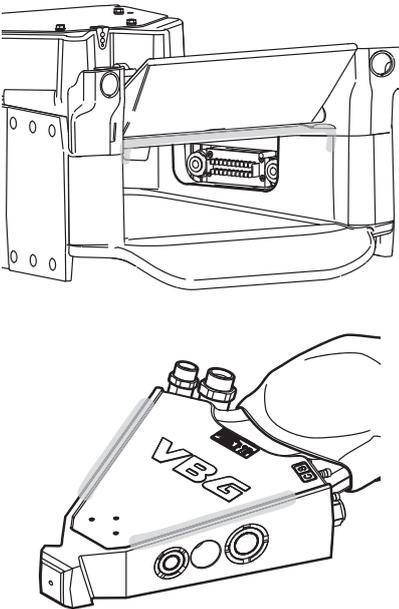
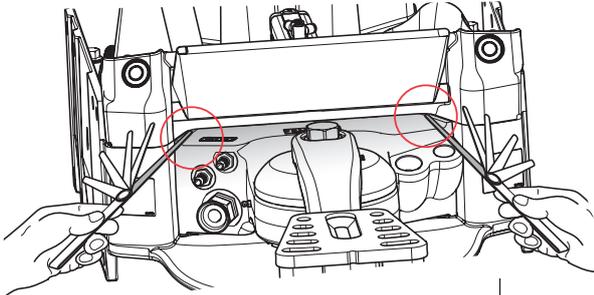
Prüfmethode	Anforderungen, Verschleißgrenzwerte etc.	 Anleitung zu Abhilfemaßnahmen ①②③
<p>Die Befestigung des Steckers an der Kolbenstange überprüfen.</p> 	<p>Die Steckerhalterung muss an der Kolbenstange befestigt sein.</p>	<p>① Die 4 Schrauben lösen und den Stecker herausziehen. Das Kabel zur Seite biegen und die Schraube am Kolben anziehen. Das Anzugsdrehmoment beträgt 10 Nm.</p>   <p>Den Stecker wieder mit den 4 Schrauben befestigen. Das Anzugsdrehmoment beträgt 3,3 Nm.</p>
<p>Die Anschlusspunkte des Stromkabels am Zugfahrzeug überprüfen.</p>	<p>Der Anschluss muss trocken und korrekt sein, siehe Anweisungen des Herstellers.</p>	<p>② Nach Schaltplan vorgehen.</p>
<p>Die O-Ringe der Hydraulikkupplung überprüfen und sicherstellen, dass die Ventilsitze sauber sind.</p> 	<p>Die O-Ringe müssen unversehrt sein.</p>	<p>① Die O-Ringe gemäß Einbauanleitung 38-219800 im Ersatzteilverzeichnis austauschen.</p>
<p>Angekuppeltes Folgefahzeug bzw. Anhänger, MFC Tool in manueller Stellung. Die Funktion am Folgefahzeug aktivieren und das Ventil SV4/SV5 manuell bewegen.</p>	<p>Wenn Ventil SV4/SV5 geschlossen ist, darf sich keine Funktion am Folgefahzeug aktivieren lassen.</p>	<p>① Sicherstellen, dass im System kein Druck mehr vorhanden ist. System inklusive Ventil reinigen. Das Ventil austauschen.</p>

MFC Kupplungsteil

Kontrollpunkt	Symptom	Fehler
Hydraulik	Funktion am Folgefahrzeug nicht vorhanden.	Ventil SV4/SV5 öffnet sich nicht ordnungsgemäß.
Verriegelungskeile	Das Folgefahrzeug wird nicht immer abgekuppelt.	Die Verriegelungskeile schleifen/klemmen.
Verriegelungskeile	Das Folgefahrzeug bzw. Anhänger lässt sich nicht abkuppeln.	Die Verriegelungskeile schleifen/klemmen.

Prüfmethode	Anforderungen, Verschleißgrenzwerte etc.	 Anleitung zu Abhilfemaßnahmen ①②③
Angekuppeltes Folgefahrzeug, MFC Tool in manueller Stellung Die Funktion am Folgefahrzeug aktivieren und das Ventil SV4/SV5 manuell bewegen.	Wenn Ventil SV4/SV5 offen ist, muss sich die Funktion am Folgefahrzeug aktivieren lassen und die Ein- und Ausschaltung der Spule muss hörbar sein.	① Sicherstellen, dass die Spule mit Strom versorgt wird, wenn die Funktion weiterhin ausbleibt, ist die Spule auszutauschen.
In abgekuppelter Stellung die Sperrflächen des Zugkeils durch Inaugenscheinnahme überprüfen.	Die Sperrflächen des Zugkeils müssen frei von Schmutz, Schnee, Eis, Graten und Korrosion sein. 	① Mit Schmirgelpapier sicherstellen, dass die Sperrfläche keine Grate und Korrosion aufweist. Bei unveränderten Funktionsproblemen sind die Verriegelungskeile auszutauschen.
Wiederholte Abkuppelungsversuche.	Das Abkuppeln muss immer funktionieren.	① Alternative <ol style="list-style-type: none"> 1. Das Zugfahrzeug rückwärts gegen das gebremste Folgefahrzeug fahren. 2. Die Feststellbremse des Zugfahrzeugs anziehen und mit einem Hammer Vibrationen in der Kupplung auslösen. Dabei sollte möglichst gegen die untere Führungsfläche der Kupplung geschlagen werden. 3. Die Feststellbremse des Zugfahrzeugs anziehen. Mit einem Dorn durch Löcher auf der Unterseite der Kupplung gegen die Verriegelungskeile schlagen. 

Kontrollpunkt	Symptom	Fehler
<p>Keil, Anschlüsse, Druckluft und Hydraulik, Sensor, Kugel, Gabel, Gamasche und Schrauben.</p> 	<p>Abhängig vom Fehlertyp treten unterschiedliche Symptome auf.</p>	<p>Risse, Verschleiß der Gleitflächen, Spiel im Kugellager, Undichtigkeiten, verschlissene Kabelbänder, geknickte Schläuche, falsche Signale von Sensor inkl. Elektronik.</p>
<p>Führungs- und Ablageflächen</p>	<p>Schwierig anzukuppeln</p>	<p>Schmutz, Eis und Schnee an den Leitflächen</p>
<p>Kugelgelenk</p>	<p>Ruckartige Bewegungen zwischen Zug- und Folgefahzeug</p>	<p>Spiel zwischen Zuggabel und Kugel</p>
<p>Zugkeil/Kupplungsteil</p>	<p>Sichtbarer Verschleiß</p>	<p>Vertikalspiel Zugkeil/Kupplung</p>

Prüfmethode	Anforderungen, Verschleißgrenzwerte etc.	 Anleitung zu Abhilfemaßnahmen ①②③
<p>Durch Inaugenscheinnahme und Hören überprüfen und einige An- und Abkupplungen vornehmen. Das Folgefahrzeug bremsen und mit dem Zugfahrzeug ruckartig vor- und rückwärts fahren, dabei das Spiel und die Bewegungen von Gelenken und Verschraubungen sowie zwischen Zugkeil und Kupplungsteil beobachten. Spiel in Kugellagern siehe MFC Tool und Fahrerhandbuch.</p>	<p>Schläuche und Anschlüsse dürfen keine Risse und Undichtigkeiten aufweisen. Spiel zwischen Kugel und Zugkeil 2 mm Spiel zwischen Zugkeil und Kupplungsteil 0 mm in Längsrichtung und max. 2 mm in seitlicher oder vertikaler Richtung, aber nicht in beiden Richtungen.</p>	<p>③ Siehe auch MFC-Ersatzteilverzeichnis unter www.vbg.eu. Das beschädigte Bauteil in der Explosionszeichnung suchen und austauschen. MFC Tool anschließen und nach der Reparatur alle Funktionen überprüfen.</p>
<p>Alle Flächen durch Inaugenscheinnahme überprüfen, besonders die Kontaktflächen der Verriegelungskeile.</p>	<p>Saubere, unbeschädigte Flächen</p>	<p>① Bei Bedarf alle Kontaktflächen zum Zugkeil reinigen.</p>
<p>Das Spiel gemäß Fahrerhandbuch 38-216000 überprüfen. Durch Inaugenscheinnahme sicherstellen, dass die Schutzabdeckung des Gelenkballs richtig angebracht und unbeschädigt ist.</p>	<p>Das Vertikalspiel zwischen A (Zuggabel) und B (Zugkeil) mit einem Druck von $F = 5000\text{ N}$ messen. Das max. Verschleißspiel beträgt 2 mm. Die Schutzabdeckung des Gelenkballs muss unbeschädigt sein.</p> 	<p>② Bei Spiel muss man die Verschleißringe bzw. das komplette Kugellager austauschen. Wenn die Schutzabdeckung des Gelenkballs beschädigt ist, muss sie ausgetauscht werden.</p>
<p>Den Verschleiß an den Kanten von Kupplung und Zugkeil durch Inaugenscheinnahme überprüfen.</p> 	<p>Das höchstzulässige Spiel zwischen Kupplung und Zugkeil beträgt 2 mm.</p> 	<p>② Zugkeil, Flanschbefestigung und Hydraulik austauschen, siehe VBG-Ersatzteilverzeichnis.</p>

Kontrollpunkt	Symptom	Fehler
Stromstecker	Störungen bei der Stromversorgung.	Korrosion, Feuchtigkeit
Stromstecker	Störungen bei der Stromversorgung.	Mechanischer Fehler, der Stift des Kupplungsteils nimmt nicht die richtige Stellung ein.
Stromstecker	Störungen bei der Stromversorgung.	Elektrische Überspannungen zwischen Stecker und Zugkeil.
Stromstecker	Störungen bei der Stromversorgung.	Kabel gelöst.
Hydraulik	Austretendes Öl außen am Keil.	Undichtigkeit
Hydraulik	Austretendes Öl außen am Keil.	
Batterie	Die Positionierung wird nicht im Display angezeigt.	Batterie entladen/defekt

Prüfmethode	Anforderungen, Verschleißgrenzwerte etc.	 Anleitung zu Abhilfemaßnahmen ①②③
Durch Inaugenscheinnahme überprüfen und die Spannung bzw. den Widerstand messen.	Funktion gemäß Anschlussplan der Einbauanleitung 38-218200 und der Zusatzausstattung	② Stecker austauschen.
Durch Inaugenscheinnahme überprüfen und auf externe Einwirkungen achten.	Externe Einwirkungen sind nicht zulässig.	② Stecker austauschen.
Den Stecker abnehmen und durch Inaugenscheinnahme überprüfen.	Es dürfen keine Überspannungen bzw. Brandschäden vorkommen.	② Stecker austauschen.
Den Stecker abnehmen und durch Inaugenscheinnahme überprüfen.	Sicherstellen, dass die Kabelschuhe frei von Oxidation und korrekt angeschlossen/ gepresst sind.	② Bei Beschädigungen ist der Kabelschuh auszutauschen.
Die O-Ringe der Hydraulikkupplung überprüfen und sicherstellen, dass die Ventilsitze sauber sind und die Schiebeklappe sich leicht bewegen lässt.	Die O-Ringe müssen unversehrt sein und die Schiebeklappe muss sich leicht bewegen lassen.	① Die Hydraulikkupplung austauschen.
Die Abdeckung des Keils abnehmen und durch Inaugenscheinnahme überprüfen.	Es darf kein Öl austreten.	① Die O-Ringe austauschen.
Zug- und Folgefahrzeug etwa eine Stunde zusammenkuppeln.	Die Batterie muss geladen werden.	① Die Batterie austauschen.

Kontrollpunkt	Symptom	Fehler
<p>Anschlussfläche für Rahmenträger und Kupplungsteil.</p> 	<p>Bei der Fahrt auf knallende/klopfende Geräusche achten. Auf Rostbildung um Schraubköpfe herum und auch bei Bohrungen achten, in denen eventuell Schrauben gesessen haben.</p>	<p>Lose bzw. fehlende Schrauben.</p>
<p>Traversen und Seitenplatten etc. des Systems.</p>	<p>Geplatzte Lackierung Roststreifen durch Risse Schrauben brechen ohne ersichtlichen Grund. Schmale Bereiche ohne Sand und Schmutz</p> 	<p>Rissbildung an Radiusübergängen, um Schraubköpfe, Muttern etc. herum</p>

<p style="text-align: center;">Prüfmethode</p>	<p style="text-align: center;">Anforderungen, Verschleißgrenzwerte etc.</p>	<p style="text-align: center;"> Anleitung zu Abhilfemaßnahmen</p>
<p>Nachprüfen, ob es zwischen den Schraubverbindungen zu Bewegungen gekommen ist. Prüfen, ob es zu Drehung kommt, wenn auf das angegebene Anzugsdrehmoment angezogen wird.</p>  <p style="margin-left: 200px;">Rost</p> <p style="margin-left: 200px;">Gleitmarkierung/ Fress-schäden</p>	<p>Weder Bewegungen noch Drehungen dürfen bei der Anzugskontrolle des vorgeschriebenen Anzugsdrehmoments vorkommen.</p>	<p style="text-align: center;">①②③</p> <p>③ Bei Bewegungen zwischen den Schraubverbindungen sofort anhalten und eine Werkstatt aufsuchen, die betreffenden Teile abmontieren/kontrollieren und beschädigte Komponenten austauschen.</p> <p>② Bei zu geringem Anzugsdrehmoment eine Werkstatt aufsuchen, die betreffenden Teile abmontieren/kontrollieren und beschädigte Komponenten austauschen. Falls Teile abmontiert worden waren, die Schrauben nach 2500 gefahrenen km nachziehen.</p> <p>③ Beispiele für Schäden. – Verformte Öffnungen/Bohrungen – Beschädigte Gewinde – Schnittmarkierungen in Schrauben – Schäden infolge Fressen</p>
<p>Durch Inaugenscheinnahme überprüfen. - Risse: Die größte Gefahr für Rissbildung besteht in der Nähe von Biegeradien, Schweißnähten und Lochkanten.</p> 	<p>Es dürfen keine Risse auftreten. Schweißarbeiten oder Ausrichtungen dürfen nicht vorgenommen werden.</p>	<p>③ Wenn Verformungen, Risse, Ausrichtungen oder Schweißarbeiten entdeckt werden, ist der Betrieb zu unterbrechen und beschädigte Teile sind auszutauschen.</p>



The strong connection

 MEMBER OF VBG GROUP

www.vbg.eu
