



Aufbau – Bedienung – Wartung
Montage – Utilisation – Entretien
Mounting – Operation – Maintenance
Montaggio – Comando – Manutenzione
Montaje – Manejo – Mantenimiento

Sattelkupplung
Sellette d'attelage
Fifth wheel
Ralla a perno
Quinta rueda

GES 20

Sattelkupplung GES 20

Aufbau – Bedienung – Wartung

Inhaltsverzeichnis

Erklärung der verwendeten Sicherheitssymbole	4
1. Hinweise	5
1.1 Allgemeine Hinweise	
1.2 Sicherheitshinweise Bedienung	
1.3 Sicherheitshinweise Wartung	
1.4 Sicherheitshinweise Montage	
1.5 Verwendung	
2. Aufbauhinweise	7
3. Bedienungsanleitung	10
3.1 Aufsatteln	
3.2 Absatteln	
4. Wartung	13
4.1 Schmierung	
4.2 Verschleißgrenzen	
4.3 Verschlusseinstellung	
5. Reparatur	17
5.1 Auswechseln von Schloßstück, Lagereinsatz und Gummidämpfung	
5.2 Auswechseln des Verschleißrings	
5.3 Montage der Sattelkupplung auf die Lagerböcke	
6. Kontaktadresse	21

Erklärung der verwendeten Sicherheitssymbole

In der vorliegenden Betriebsanleitung werden die folgenden Sicherheitssymbole verwendet. Diese Symbole sollen den Leser vor allem auf den Text des nebenstehenden Sicherheitshinweises aufmerksam machen.



Gefahr

Dieses Symbol weist darauf hin, dass Gefahren für Leben und Gesundheit von Personen bestehen.



Achtung

Dieses Symbol weist darauf hin, dass Gefahren für Maschine, Material oder Umwelt bestehen.



Hinweis

Dieses Symbol kennzeichnet Informationen, die zum besseren Verständnis der Maschinenabläufe beitragen.

1 Hinweise

1.1 Allgemeine Hinweise



Die Missachtung dieser Instruktionen kann zu gefährlichen Betriebsbedingungen führen. Bitte vor Aufbau und Inbetriebnahme der Sattelkupplung die Hinweise lesen und einhalten.

- Veränderungen jeglicher Art schließen Garantieansprüche aus und führen zum Erlöschen der Bauartgenehmigung
- Der Aufbau von Sattelkupplung, Montageplatte, Verschiebeeinrichtung und Zugsattelzapfen sowie Instandsetzungsarbeiten und Wartungsarbeiten, die dem Fahrer in der Bedienungsanleitung nicht ausdrücklich überlassen werden, dürfen nur durch Fachpersonal in geeigneten Werkstätten erfolgen

1.2 Sicherheitshinweise Bedienung

- Die Sattelkupplung nur durch autorisierte Personen bedienen
- Sattelkupplung und Aufliegerplatte des Sattelaufliegers nur in technisch einwandfreiem Zustand verwenden
- Die Aufliegerplatte darf nicht scharfkantig sein, ansonsten Beschädigung der Sattelkupplung bzw. des Gleitbelages
- Beim Aufsatteln sind die entsprechenden Sicherheitsbestimmungen einzuhalten, zum Beispiel in Deutschland die der Berufsgenossenschaft. Sattelvorgang nur auf tragfähigem, ebenen Untergrund durchführen
- Die Aufliegerplatte muss beim Aufsatteln vorzugsweise höhengleich, bzw. maximal 50 mm tiefer stehen als die Sattelkupplungsplatte. Durch Druckverluste in der Luftfederung kann sich die Höhenlage des Aufliegers verändern
- Vor Fahrtantritt den Verschluss auf richtige Verriegelung prüfen. Nur mit verriegeltem und gesichertem Verschluss fahren

1.3 Sicherheitshinweise Wartung

- Bei den Wartungsarbeiten nur die vorgegebenen Schmiermittel verwenden
- Die Wartungsarbeiten dürfen nur von fachkundigen Personen durchgeführt werden
- Die Sattelkupplung ist regelmäßig auf ihre Funktion zu überprüfen (siehe Kapitel 4)

1.4 Sicherheitshinweise Montage

- Der vom Sattelzugmaschinenhersteller festgelegte Montagebereich darf nicht verändert werden
- Die Montage darf nur von autorisierten Fachbetrieben durchgeführt werden
- Hinweise des Fahrzeugherstellers bezüglich Befestigungsart, Sattelvormmaß, Sattelhöhe, Achslast, Freiraum, Montageplatte, Sattelkupplungsverschiebeeinrichtung usw. sind zu beachten
- Die Montagerichtlinien der Montageplatten- und Verschiebeeinrichtungshersteller müssen beachtet werden

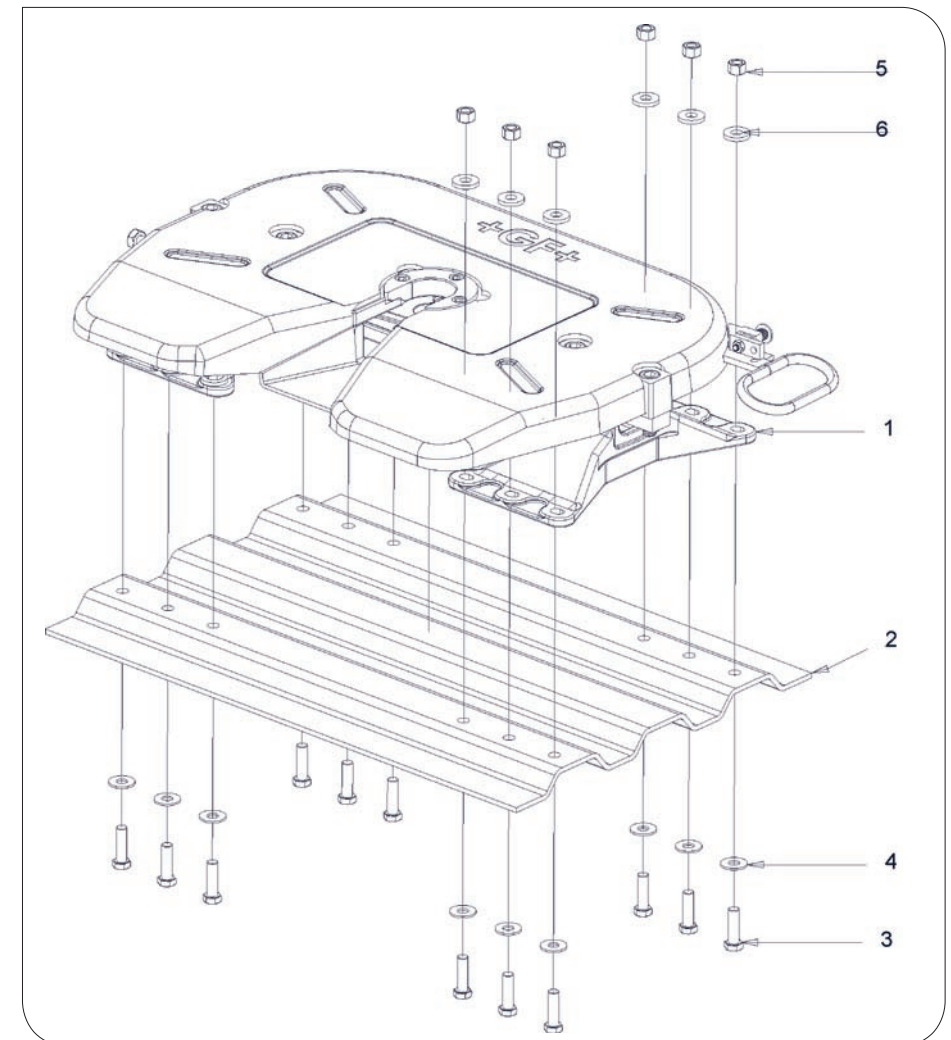
1.5 Verwendung

- Sattelkupplungen stellen die Verbindung zwischen Sattelzugmaschine und Auflieger her. Sie sind zum Anbau an eine Sattelzugmaschine bestimmt
- Sattelkupplung und Montageplatte sind bauartgenehmigungspflichtige, fahrzeugverbindende Teile, an die höchste Sicherheitsanforderungen gestellt werden. Veränderungen jeglicher Art schließen Gewährleistungsansprüche aus und führen zum Erlöschen der Bauartgenehmigung und damit zum Erlöschen der Fahrzeugbetriebserlaubnis
- Die GES 20 wird entsprechend der Richtlinie 94/20 EG Klasse G50 gebaut und ist in Verbindung mit Zug-sattelzapfen der Klasse H50 und Montageplatten der Klasse J oder mit vergleichbaren zugelassenen Einrichtungen zu verwenden
- Empfohlener Anwendungsbereich: 2-Achs-Zugmaschine auf befestigten Strassen (kein Off-Road Betrieb).
- Verwendung mit Aufliegern gemäß ISO 1726 und ISO 1726 Teil 2, deren Gegenplatte genügend steif **und** eben ist. Maximale erlaubte Unebenheit der Aufliegerplatte: 3 mm in beladenem Zustand
2 mm in nicht beladenem Zustand



2 Aufbauhinweise

- Position 1 Sechskant-Schraube DIN EN 28676
oder DIN EN 28765
- Position 2 U-Scheibe DIN 7349
- Position 3 U-Scheibe DIN 125
- Position 4 Mutter DIN 980



- Für den Aufbau der Sattelkupplung sind die Aufbauhinweise des jeweiligen LKW-Herstellers, oder wenn nicht bekannt, die von Georg Fischer Verkehrstechnik zu beachten
- Die Sattelkupplung wird auf eine Montageplatte montiert. Wir empfehlen die Verwendung von Georg Fischer Montageplatten und den dazugehörigen Befestigungssätzen
- Montageplatte und Sattelkupplung sind auf das vom Fahrzeughersteller empfohlene Sattelvormmaß auszurichten
- Die Ausführung der Montageplatte ist abhängig von der Rahmenbreite des Fahrzeuges und von der gewünschten Gesamtbauhöhe
- Die Sattelkupplung muss mit mindestens acht Schrauben M16, Qualität 8.8, auf der Montageplatte befestigt werden
- **Darüber hinaus gehende von Georg Fischer empfohlene Anzugsdrehmomente für Georg Fischer Befestigungssätze sind:**
 - 190 Nm für M16x1,5-8.8 Sattelkupplung auf Montageplatte
 - 350 Nm für M20x1,5-8.8 Montageplatte auf Hilfsrahmen
- Die Vorgaben der Automobilhersteller bezüglich Anzugsdrehmomente sind strikt zu beachten
- Wird die Sattelkupplung auf eine Verschiebeeinrichtung montiert, müssen die geltenden Aufbauvorschriften hierzu beachtet werden
- In Deutschland ist der Aufbau von Sattelkupplungen nach Paragraph 19-21 der STVZO prüfpflichtig
- Beim Aufbau der Sattelkupplung sind die nationalen Zulassungsvorschriften zu beachten

- Generell gilt, dass im Klemmbereich der Schrauben die Schichtdicke des Lackaufbaus den gesetzlichen Normen entsprechen muss, um den Kraftfluss nicht zu beeinträchtigen. Die TÜV Vorschriften über Schrauben und deren Sicherung im Kraftfahrzeugbau sind einzuhalten
- Die Sattelkupplung muss sich frei bewegen können und darf im Fahrbetrieb weder die Montageplatte noch Teile des Rahmens oder Hilfsrahmens berühren
- Die Sattellast und der D-Wert sind das Kriterium für die Belastbarkeit von Sattelkupplungen und Montageplatten
- Der D-Wert errechnet sich nach DIN 74081 mit folgender Formel:

Berechnungsbeispiel

$$D = g \cdot \frac{0,6 \cdot m_K \cdot m_A}{m_K + m_A - A} \quad \text{in kN}$$

$$D = 9,81 \cdot \frac{0,6 \cdot 20 \cdot 30}{20 + 30 - 15} = 100,9 \text{ kN}$$

Hier bedeuten:

- m_K = zulässiges Gesamtgewicht der Sattelzugmaschine in t Geg: $m_K = 20 \text{ t}$
 m_A = zulässiges Gesamtgewicht des Sattelanhängers in t $m_A = 30 \text{ t}$
 A = zulässige Sattellast in t $A = 15 \text{ t}$
 g = Erdbeschleunigung mit $9,81 \text{ m/sec.}^2$

Die zulässigen Belastungsdaten für Georg Fischer Verkehrstechnik Sattelkupplungen und Montageplatten sind den jeweiligen Prospektblättern zu entnehmen. Sie gelten für den Betrieb auf befestigten Straßen und Transportverhältnissen, wie sie in Mitteleuropa üblich sind. Bei davon abweichenden Einsatzbedingungen bitten wir um Nachfrage.

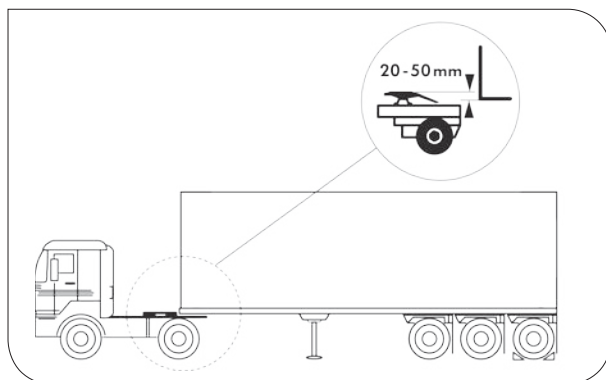
3 Bedienungsanleitung



Vor dem ersten Aufsatteln muss der Verschluss und die Sattelkupplungsplatte gefettet werden (siehe Kapitel 4 «Schmierung») und es muss kontrolliert werden, ob sich der Verschluss in geöffneter, einfahrbarer Stellung befindet. Falls nicht: Verschluss öffnen (siehe Seite 12)!

3.1 Aufsatteln

- Der Auflieger muss gesichert und abgestützt sein
- Die Sattelkupplung muss einfahrbereit, das heißt der Entriegelungsgriff muss ganz nach außen gezogen sein
- Der Verschluss ist in geöffneter Position
- Die Aufliegerplatte muss 2 cm bis max. 5 cm tiefer stehen als die Sattelkupplungsplatte
- Zwischen den Fahrzeugen heraustreten
- Mit der Zugmaschine langsam unter den Auflieger fahren
- Der Verschluss verriegelt automatisch



- Sicherung mit Sicherungsklappe:
Die Sicherungsklappe fällt automatisch in die Schließposition.
Der Entriegelungsgriff lässt sich dann nicht mehr nach links oder rechts bewegen.
Wenn die Sicherungsklappe nicht einklinkt und der Nocken nicht neben dem Entriegelungsgriff ansteht, Aufsattelvorgang wiederholen



Kupplung gesichert



Kupplung geöffnet

Verschlusskontrolle



1. Sicherungsfalle (1) muss wie abgebildet nach unten stehen



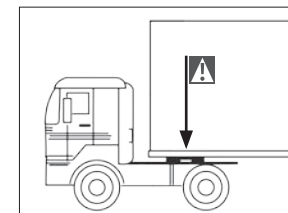
2. Aufliegerplatte muss ohne Luftspalt auf der Sattelkupplung aufliegen



3. Anfahrdruck in kleinem Gang durchführen!

In jedem Fall ist zu kontrollieren, ob die Sattelkupplung richtig geschlossen und gesichert ist! Falls nicht: Kupplung öffnen und erneut aufsatteln.

Versorgungsleitungen anschließen, Sattelstützen unbedingt in Fahrposition bringen, Feststellbremse lösen und Unterlegkeile entfernen.



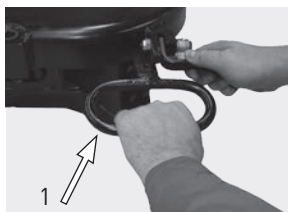


Zur Sicherung gegen unbefugtes Öffnen der Sattelkupplung kann wie abgebildet eine Sicherheitseinrichtung (zum Beispiel Vorhängeschloss) in die Bohrung des Zuggriffes eingehängt werden.



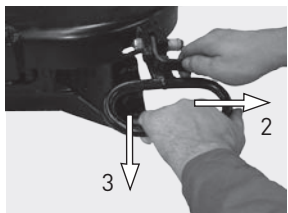
3.2 Absatteln

- Sattelanhänger durch Unterlegkeile und Feststellbremse sichern
- Sattelanhänger auf festem, ebenem Untergrund mit Hilfe der Sattelstützen sicher abstützen
- Alle Verbindungskabel zwischen Zugmaschine und Auflieger sind zu lösen
- Verschluss der Sattelkupplung öffnen: Entriegelungsgriff nach links schwenken, nach aussen ziehen, Ausklinkung am Plattenrand einhängen

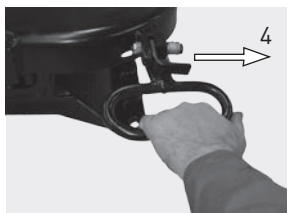


Sattelkupplung öffnen

- Sicherungsfalle (1) anheben



- Zuggriff (2) nach vorne in Position schwenken (Sicherung lösen)
- Zuggriff (3) bis zur Endstellung in Position herausziehen



- Herausgezogenen Zuggriff nach vorne in Position schwenken und am Plattenrand einhängen (4)
- Mit der Zugmaschine ausfahren. Die Sattelkupplung ist automatisch wieder einfahrbereit

4 Wartung

4.1 Schmierung

Die Plattenoberfläche und der Verschluss (Schlossstück und Verschleißring) sind vor dem ersten Aufsatteln und dann regelmäßig **alle 5000 km** ausreichend mit Hochdruck-Langzeitfett* einzustreichen.

Vor dem jeweiligen Abschmieren ist **das alte Fett** auf der Oberfläche mit einem Spachtel zu **entfernen**. Die Schmierintervalle müssen aber den jeweiligen Betriebsbedingungen angepasst werden, sodass auch kürzere oder längere Intervalle möglich sind.

* Empfohlen wird ein Langzeit Hochdruckfett (NLGI Klasse 2) mit MoS₂ oder Graphitzusätzen, z.B. MOTOREX MOLY 218, SHELL RETINAX HDX2, Renolit LZR 2 H (geeignet für Zentralschmieranlagen), Renolit FG 150. Bei Verwendung anderer Schmiermittel sind die Schmierintervalle entsprechend anzupassen. Bei Verwendung mit Zentralschmieranlagen sind die Angaben des Herstellers zu beachten.



- Bei jedem Schmierdienst empfehlen wir, die Auflageflächen von Sattelkupplung und Aufliegerplatte auf Beschädigungen zu prüfen und diese gegebenenfalls zu beheben (siehe auch Kapitel 5, «Verschleißgrenzen»)
- Abgenützte oder beschädigte Teile sind durch Georg Fischer Verkehrstechnik Original-Ersatzteile zu ersetzen
- Die Sattelkupplung sollte spätestens, entsprechend dem Fahrbetrieb und der Beanspruchung, nach 50 000 km auf ihre Funktionen überprüft werden. Wir empfehlen eine Sichtkontrolle alle 25 000 km

4.2 Verschleißgrenzen

Die Abnutzung an der Sattelkupplungsplatte kann ohne Hilfsmittel an den sichtbaren Verschleißgrenzen kontrolliert werden. Für die Verschleißkontrolle am Sattelkupplungsverschluss und am Zugsattelzapfen ist die Grenzmaßlehre (Georg Fischer Verkehrstechnik Bestellnummer 659 920 032) empfehlenswert.



Kupplungsplatte: Sichtkontrolle

Wenn die Sattelkupplungsplatte bis zum Grund der Schmiernut abgenutzt ist, muss sie ersetzt werden. Die Aufliegerplatte überprüfen und gegebenenfalls erneuern.



Unebene, bombierte Aufliegerplatten führen zu ungleichmäßigem, erhöhtem Verschleiß der Kupplungsplatte.

Kupplungsverschluss

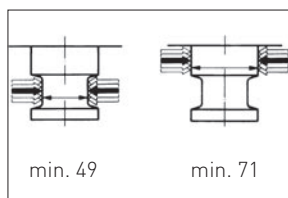
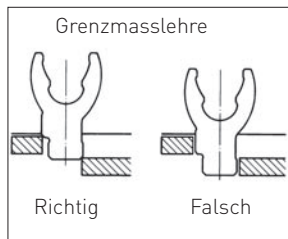
Mit der Grenzmaßlehre die Abnutzung am Verschluss überprüfen. Wenn die von oben angesetzte Grenzmaßlehre in den Verschluss gleitet, ist die Kupplung nachzustellen (siehe auch Kapitel 6, «Spieleinstellung»!).

Sind keine Nachstellmöglichkeiten mehr gegeben, ist der Verschleißring und das Schlossstück zu erneuern (siehe auch Kapitel 7 «Reparatur»!).

Nach 30 000 Kupplungszyklen ist der Verschluss in jedem Fall komplett zu wechseln.

Zugsattelzapfen

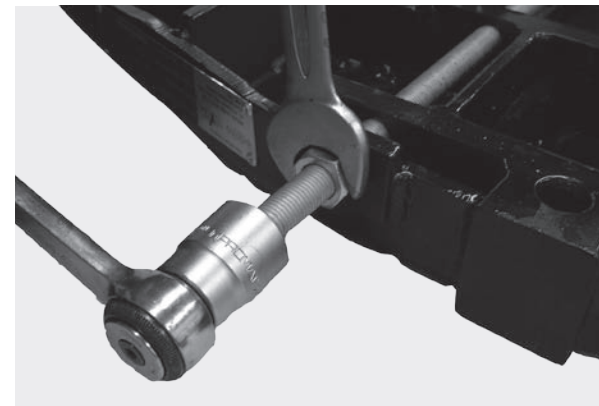
Beide Durchmesser mit der Grenzmaßlehre in Längs- und Querrichtung messen. Sind die Maße 71 bzw. 49 erreicht, ist der Zugsattelzapfen unbedingt und nur durch einen autorisierten Fachbetrieb auszutauschen.



4.3 Verschlusseinstellung

Der Verschluss einer Sattelkupplung unterliegt, je nach Fahreinsatz und Wartung, einem gewissen Verschleiß. Die Georg Fischer Verkehrstechnik Sattelkupplung, Typ GES 20, ist mit einer Nachstellung für den Verschluss ausgerüstet.

Die Nachstellung soll dazu dienen, eine Abnutzung an den Verschlussteilen auszugleichen, nicht aber jene des Zugsattelzapfens.



Die Nachstellung des Verschlusses muss mit einem nicht zwangsgelenkten Auflieger mit unverschlissenen Zugsattelzapfen wie folgt durchgeführt werden:

- Sattelaufliager auf ebenem und festem Untergrund absatteln
- Kontermutter lösen
- Justierschraube (SW 24) ca. 15 Umdrehungen herausdrehen
- Sattelaufliager aufsatteln, wenn nötig durch leichte Schläge gegen den Zuggriff in Schließrichtung den Verschlussriegel in Endstellung bringen
- Zuggriff entsichern und in Position schwenken und halten (Kontrolle durch Helfer)
- Justierschraube (SW 24) wieder eindrehen, bis sich der Zuggriff zu bewegen beginnt (Kontrolle durch Helfer)

- Zur Einstellung des empfohlenen Grundspiels von 0,3 mm die Justierschraube weitere 1 1/2 Umdrehungen eindrehen und mit Kontermutter sichern
- Bremse des Sattelauflegers betätigen
- Mit der Sattelzugmaschine anfahren und maximales Spiel im Verschluss prüfen



Ist immer noch ein erhöhtes Spiel vorhanden, muss gemäß der Reparaturanleitung der Verschleißring (Kapitel 5.2) und der Verschlusshaken erneuert werden.



Bei der Einstellung des Sattelkuppplungsverschlusses ist darauf zu achten, dass der Zugsattelzapfen im Verschluss der Sattelkupplung ein Spiel von mind.

0,3 mm aufweist. Das Einrasten der Sicherungsfalle nach dem Aufsatteln dient zur Verschlusskontrolle. Sollte der Verschluss nicht ganz schließen, ist die Justierschraube weiter einzudrehen, bis das Spiel stimmt.

Besteht nach Einstellung des Verschlusses immer noch ein zu großes Spiel, ist die Verschlussnachstellung erschöpft.

Folgende Verschleißteile sind dann zu erneuern:

1. Verschleißring (Kapitel 5.2)
2. Schlosstück (Kapitel 5.1)

Sind am Zugsattelzapfen die Verschleißmaße (siehe Kapitel «Verschleißgrenzen») erreicht, muss dieser erneuert werden.

5 Reparatur

Jede Sattelkupplung ist mit einer Seriennummer versehen, die auf dem Typenschild und am Plattenrand über den Spannbügeln eingepreßt ist. Informationen über Ersatzteile bzw. Reparatursätze erhalten Sie unter www.vkt.georgfischer.com oder unter der Kontaktadresse auf Seite 21.



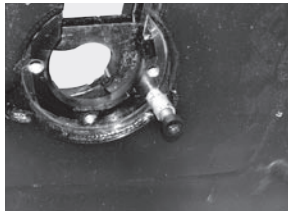
Für die Reparaturarbeiten an der GES 20 werden folgende handelsübliche Werkzeuge benötigt:

- 1 Drehmomentschlüssel
- 1 Einsatz Innensechskant SW 12 mm
- 1 Einsatz Innensechskant SW 17 mm
- 1 Hammer
- 1 Durchschlag Ø 8 mm
- 1 Schraubenzieher
- 1 Ring-Maulschlüssel SW 24 mm

5.1 Auswechseln von Schlosstück, Lagereinsatz und Gummidämpfung

1. Vier Innen Sechskant-Schrauben (SW 17) der Lagerbockbefestigung heraus-schrauben
2. Spannbügel seitlich herausziehen
3. Die Sattelkuppplungsplatte von den Lagerböcken abheben und auf den Arbeitstisch auf zwei 10 cm hohe Vierkanthölzer legen. Die Lagerböcke bleiben auf dem Fahrzeug bzw. Montageplatte
4. Feder am Schlosstück aushängen. Verschluss in Fahrstellung bringen und Feder am Entriegelungsgriff ebenfalls aushängen





5. Zapfen vom Schlosstück ausbauen



6. Schlosstück entnehmen, Bohrung an der Sattelkupplungsplatte reinigen und mit Langzeit-Hochdruckfett bestreichen

7. Neues Schlosstück einsetzen. Zapfen einsetzen

5.2 Auswechseln des Verschleißringes

8. Die Zylinderschrauben herausschrauben SW 12. Verschleißring durch Drehen entfernen. Den Verschleißringsitz an der Kupplungsplatte reinigen.
9. Neuen Verschleißring an den bearbeiteten Stellen mit Langzeit-Hochdruckfett bestreichen und einsetzen.



Verschleißring Oberkante muss mit Kupplungsplatte bündig abschließen!
Mit neuen selbstsichernden Zylinderschrauben festschrauben.
Anzugsdrehmoment: $M_d = 30 \text{ Nm}$.



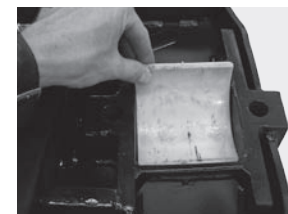
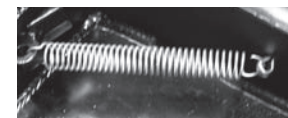
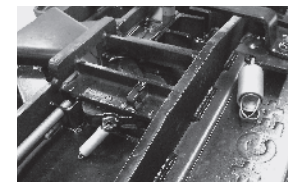
10. Beide Zugfedern wieder einhängen und Entriegelungsgriff nach außen ziehen um Verschluss in Einfahrstellung zu bringen



Zugfeder «A» 662 133 411 in die richtige Position einbauen (siehe Bild rechts)!

11. Lagereinsatz und Gummidämpfung auf Verschleiß prüfen, gegebenenfalls auswechseln

- Montagehilfe: Klebstoffpunkt, Silikonpunkt auf Lagerschalenunterseite
- Lagerbock trocken, ohne Reinigungsmittel säubern





5.3 Montage der Sattelkupplung auf die Lagerböcke

Gummidämpfer in die Lagerböcke einlegen.
Kupplungsplatte auf die Lagerböcke absetzen. Dabei
auf einwandfreien Sitz der Lagerschalen achten!
Spannbügel seitlich einschieben.
Fase nach oben, an Kupplungsplatte anliegend.

Vier Inbusschrauben (SW 17) der Lagerbockbefesti-
gung festschrauben mit 400 Nm.



Nach jeder Reparatur sind neue selbst-
sichernde Schrauben zu verwenden!

6 Kontaktadresse

Georg Fischer Verkehrstechnik GmbH
Postfach
78221 Singen
Deutschland
Phone +49 (0) 7731 886 0
Fax +49 (0) 7731 886 704

info.vkt@georgfischer.com
www.vkt.georgfischer.com

Sellette d'attelage GES 20

Montage – Utilisation - Entretien

Sommaire

Explication des symboles de sécurité utilisés	24
1. Remarques	25
1.1 Remarques générales	
1.2 Consignes de sécurité pour l'utilisation	
1.3 Consignes de sécurité pour l'entretien	
1.4 Consignes de sécurité pour le montage	
1.5 Utilisation	
2. Consignes de montage	27
3. Mode d'emploi	30
3.1 Attelage	
3.2 Désattelage	
4. Entretien	33
4.1 Graissage	
4.2 Limites d'usure	
4.3 Réglage de la fereture	
5. Réparation	37
5.1 Remplacement de la griffe d'accouplement, des coussinets en plastique et des caoutchoucs amortisseurs	
5.2 Remplacement de l'anneau d'usure	
5.3 Montage de la sellette d'attelage sur les coussinets en plastique	
6. Contact	41

Explication des symboles de sécurité utilisés

Ce mode d'emploi utilise les symboles de sécurité suivants. Ces symboles ont pour but d'attirer l'attention du lecteur sur le texte de la consigne de sécurité correspondante.



Danger

Ce symbole indique qu'il existe un danger de mort et un risque pour la santé des personnes.



Attention

Ce symbole indique qu'il existe un danger pour la machine, le matériel ou l'environnement.



Remarque

Ce symbole caractérise des informations contribuant à une meilleure compréhension du fonctionnement de la machine.

1 Remarque

1.1 Instructions générales



Le non-respect de ces instructions peut entraîner des conditions de fonctionnement dangereuses. Veuillez lire et respecter les consignes avant la mise en service de la sellette d'attelage.

- Toutes modifications excluent les recours de la garantie et annulent l'homologation du modèle
- Le montage de la sellette d'attelage, de la plaque de montage, du dispositif de déplacement et du pivot d'accouplement, les travaux d'entretien ainsi que les autres travaux d'entretien mentionnés dans ce mode d'emploi comme devant être exécutés par le conducteur, ne doivent être effectués que par le personnel qualifié dans des ateliers spécialisés

1.2 Consignes de sécurité pour l'utilisation

- La sellette d'attelage ne doit être utilisée que par le personnel autorisé
- N'utiliser la sellette d'attelage et la plaque de la semi-remorque que si elles sont en parfait état
- La plaque de la semi-remorque ne doit pas présenter d'arêtes vives, ce qui pourrait endommager la sellette d'attelage ou son revêtement
- Lors de l'attelage, les dispositions de sécurité correspondantes doivent être respectées (p. ex. en Allemagne, celles des associations professionnelles). N'effectuer l'opération d'attelage que sur une surface plane et ferme
- Lors de l'attelage, la plaque pour semi-remorque doit être à la même hauteur ou 50 mm maximum sous le niveau du plateau de la sellette. La hauteur de la semi-remorque peut varier suite aux chutes de pression dans la suspension pneumatique
- Contrôler le bon verrouillage de la fermeture avant de démarrer. Ne conduire qu'avec une fermeture verrouillée et sécurisée

1.3 Consignes de sécurité pour l'entretien

- Pendant les travaux d'entretien, n'utiliser que les lubrifiants préconisés

- Les travaux d'entretien ne doivent être effectués que par le personnel spécialisé
- Le fonctionnement de la sellette d'attelage doit être régulièrement contrôlé (voir chapitre 4)

1.4 Consignes de sécurité pour le montage

- La zone de montage déterminée par le constructeur de la sellette d'attelage ne doit pas être modifiée
- Le montage doit être effectué que par le personnel spécialisé et autorisé
- Les instructions du constructeur du véhicule relatives au type de fixation, aux dimensions de la sellette, à la hauteur de la sellette, à la charge sur essieu, à l'espace libre, à la plaque de montage, au dispositif de déplacement de la sellette, etc., doivent être respectées
- Les directives de montage du constructeur de plaques de montage et de dispositifs de déplacement doivent également être observées

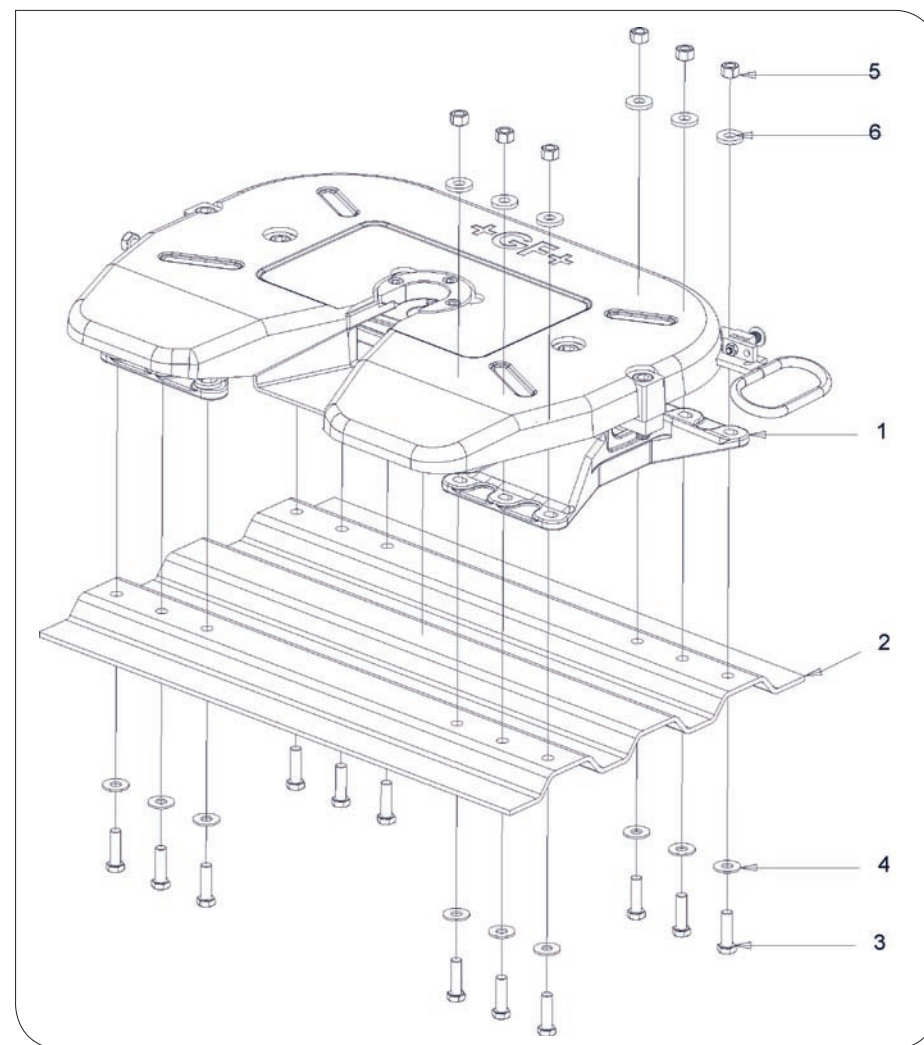
1.5 Utilisation

- Les sellettes d'attelage réalisent la liaison entre le véhicule tracteur et la semi-remorque. Ils sont conçus pour être montés sur un véhicule tracteur
- La sellette d'attelage et la plaque de montage sont des pièces de liaison mécanique de véhicules soumises à l'obligation d'homologation du modèle qui doivent satisfaire aux exigences de sécurité les plus élevées. Les modifications de tout type excluent les recours de la garantie, annulent l'homologation du modèle, ce qui entraîne l'annulation de l'autorisation d'exploiter le véhicule
- Les GES 20 sont fabriquées selon les directives 94/20 CE classe G50 et doivent être utilisées avec des pivots d'accouplement de la classe H50 et des plaques de montage de la classe J ou avec des systèmes homologués comparables
- Domaine d'application recommandé : Véhicule tracteur à 2 essieux sur routes (pas d'application tout-terrain autorisée)
- Utilisation avec semi-remorque conforme à la norme ISO 1726 et ISO 1726 partie 2, dont la contreplaque est suffisamment solide et plane. Non planéité maximale autorisée pour la plaque pour semi-remorque :
3 mm dans l'état chargé
2 mm dans l'état non chargé



2 Consignes de montage

- Position 1 Vis à six pans DIN EN 28676 ou DIN EN 28765
 Position 2 Rondelle U DIN 7349
 Position 3 Rondelle U DIN 125
 Position 4 Ecrou DIN 980



- Pour le montage de la sellette d'attelage, il faut respecter les consignes de montage du constructeur de poids lourds correspondant, ou bien s'il n'est pas connu, celles de Georg Fischer
- La sellette d'attelage se monte sur une plaque de montage. Nous recommandons l'utilisation de nos plaques de montage et du jeu de fixation correspondant
- La plaque de montage et la sellette d'attelage doivent être positionnées conformément aux recommandations du constructeur de véhicule
- Le modèle de plaque de montage dépend de la largeur de châssis du véhicule et de la hauteur de montage totale souhaitée
- La sellette d'attelage doit être fixée sur la plaque de montage avec au moins huit vis M16, qualité 8.8
- **Nous recommandons de plus les couples de serrage suivants pour nos jeux de fixation :**
 - 190 Nm pour M16x1,5-8.8 sellette d'attelage sur plaque de montage
 - 350 Nm pour M20x1,5-8.8 plaque de montage sur cadre auxiliaire
- Les indications du constructeur automobile sur les couples de serrage doivent impérativement être respectées
- Si la sellette d'attelage est montée sur un dispositif de déplacement, les consignes de montage applicables doivent impérativement être observées
- En Allemagne, le montage de sellettes d'attelage doit être contrôlé selon le paragraphe 19-21 de la STVZO
- En cas de montage de la sellette d'attelage, les prescriptions d'autorisation nationales doivent être respectées

- De manière générale, dans la zone de serrage des vis, l'épaisseur de la couche de peinture doit correspondre aux normes légales afin de ne pas dégrader l'effet de serrage. Les directives TÜV relatives aux vis et à leur blocage dans le secteur de la construction automobile doivent être respectées
- La sellette d'attelage doit pouvoir se mouvoir librement et ne doit entrer en contact pendant la marche ni avec la plaque de montage ni avec des pièces du châssis ou du cadre auxiliaire
- La charge sur la sellette et la valeur D sont les critères de contraintes admissibles sur les sellettes d'attelage et les plaques de montage
- La valeur D se calcule selon la norme DIN 74081 d'après la formule suivante :

Exemple de calcul

$$D = g \cdot \frac{0,6 \cdot m_K \cdot m_A}{m_K + m_A - A} \text{ in kN}$$

$$D = 9,81 \cdot \frac{0,6 \cdot 20 \cdot 30}{20 + 30 - 15} = 100,9 \text{ kN}$$

Avec ici:

m_K = poids total autorisé du véhicule tracteur en t Geg: m_K = 20 t

m_A = poids total autorisé de la semi-remorque en t m_A = 30 t

A = charge admissible sur la sellette en t A = 15 t

g = accélération de la pesanteur de 9,81 m/s²

Les données de contraintes admissible pour les sellettes d'attelage et les plaques de montage Georg Fischer figurent dans les prospectus correspondants. Elles sont applicables pour une utilisation sur routes stabilisées et les conditions de transport habituelles en Europe occidentale. En cas de domaines d'utilisation différents, veuillez nous consulter.

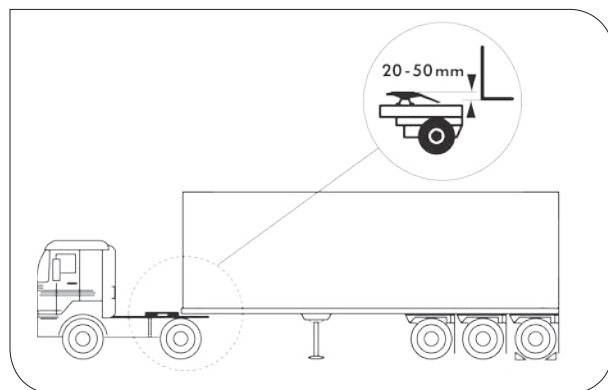
3 Mode d'emploi



Avant le premier attelage, le verrou et le plateau de sellette doivent être graissés (voir chapitre 4 «Graissage») et il faut contrôler que le verrou se trouve en position ouverte, prêt à l'attelage. Si ce n'est pas le cas : Ouvrir le verrou ! (voir page 32)

3.1 Attelage

- La semi-remorque doit être immobilisée et en appui
- La sellette d'attelage doit être prête à l'attelage c'est-à-dire que la poignée de déverrouillage doit être complètement tirée vers l'extérieur
- Le verrou est en position ouverte
- La plaque de la semi-remorque doit être située de 2 cm à max. 5 cm sous le niveau du plateau de sellette
- Quitter la zone entre le véhicule tracteur et la semi-remorque
- Déplacer lentement le véhicule tracteur pour l'amener sous la semi-remorque
- Le verrouillage s'effectue automatiquement



- Sécurité avec l'étrier de sécurité :
L'étrier de sécurité tombe automatiquement dans la position de verrouillage. La poignée de déverrouillage ne peut alors plus être déplacée vers la gauche ou vers la droite. Si l'étrier de sécurité ne s'encliquète pas et que la came ne se trouve pas à côté de la poignée de déverrouillage, répéter l'opération d'attelage



Attelage sécurisé



Attelage ouvert

Contrôle de verrouillage



1. Le loquet de sécurité (1) doit se trouver vers le bas comme le montre l'illustration

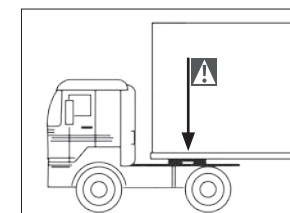
2. La plaque de la semi-remorque doit reposer sur la sellette d'attelage sans jeu



3. Procéder au démarrage en petite vitesse !



Il faut dans tous les cas contrôler que la sellette d'attelage est correctement fermée et verrouillée ! Si ce n'est pas le cas : Ouvrir la sellette et recommencer l'attelage. Brancher les conduites d'alimentation, placer les appuis de la sellette en position de conduite, desserrer le frein de stationnement et retirer les cales.





Afin d'empêcher une ouverture accidentelle de la sellette d'attelage, on peut disposer comme représenté sur l'illustration un système de sécurité (par exemple un cadenas) dans le trou de la poignée de l'étrier.

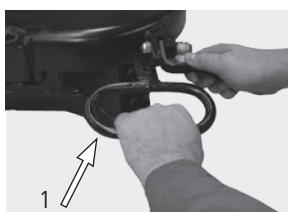


3.2 Désattelage

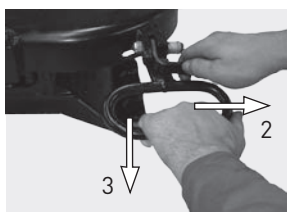
- Immobiliser la semi-remorque à l'aide de cales et en serrant le frein de stationnement
- Placer en appui la semi-remorque sur un sol plan et ferme
- Débrancher tous les câbles de raccordement entre le véhicule tracteur et la semi-remorque
- Ouvrir la sellette d'attelage : Basculer la poignée de déverrouillage vers la gauche, la tirer vers l'extérieur et la fixer au nez du bord du plateau

Ouvrir la sellette d'attelage

- Soulever le loquet de sécurité (1)



- Basculer la poignée de tirage (2) vers l'avant (desserrer la sécurité)
- Tirer la poignée de l'étrier (3) en position jusqu'en fin de course



- Basculer la poignée de l'étrier tirée vers l'avant et la fixer au nez du bord du plateau (4)
- Déplacer le véhicule tracteur. La sellette d'attelage est de nouveau prête à l'attelage



4 Entretien

4.1 Graissage

La surface de la plaque et du verrou (pièce de fermeture et anneau d'usure) doivent être enduits de graisse longue durée haute pression* avant le premier attelage et ensuite **tous les 5000 km**. Avant d'effectuer le graissage, la **graisse présente** usagée doit être **retirée** de la surface avec une spatule. Les intervalles de graissage doivent être adaptés aux conditions d'utilisation correspondantes ; des intervalles courts ou longs sont possibles.

* Nous recommandons une graisse haute pression longue durée (NLGI classe 2) avec MoS2 ou charges de graphite, p. ex. MOTOREX MOLY 218, SHELL RETINAX HDX2, Renolit LZR 2 H (convient aux systèmes de graissage centralisés), Renolit FG 150. En cas d'utilisation d'autres produits de graissage, les intervalles de graissage doivent être modifiés en conséquence. Pour l'utilisation avec des installations de graissage centralisées, suivre les consignes du fabricant.



- Lors de chaque opération de graissage, nous recommandons de contrôler l'état des surfaces d'appui de la sellette d'attelage et de la plaque de la semi-remorque et de remédier aux détériorations éventuelles (voir également chapitre 5, «Limites d'usure»)
- Les pièces usagées ou endommagées doivent être remplacées par des pièces de rechange originales Georg Fischer
- Selon les conditions d'utilisation et les sollicitations, la fonction de la sellette d'attelage doit faire l'objet d'un contrôle au moins tous les 50 000 km. Nous recommandons d'effectuer un contrôle visuel tous les 25 000 km

4.2 Limites d'usure

Les limites d'usure du plateau de la sellette peuvent être déterminées sans outil. Pour le contrôle de l'usure du dispositif de verrouillage de la sellette d'attelage et du pivot d'accouplement, nous recommandons d'utiliser le calibre limite (No. de code Georg Fischer 659 920 032).

Plateau de sellette : Contrôle visuel

Si le plateau de sellette est usé jusqu'à la base de la rainure de graissage, il doit être remplacé. La plaque de la semi-remorque doit être contrôlée et si besoin remplacée.

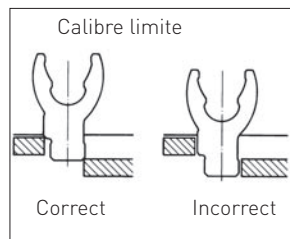


Des plaques non planes, bombées entraînent une usure non uniforme et plus importante du plateau de sellette.

Verrouillage

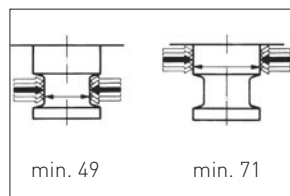
Contrôler l'usure du verrouillage avec le calibre. Si le calibre placé par le haut glisse dans le verrouillage, il faut ajuster le verrou (voir également chapitre 6, «Réglage du verrouillage» !).

S'il n'est plus possible d'ajuster celui-ci, l'anneau d'usure et la pièce de fermeture doivent être remplacés (voir chapitre 7 «Réparation» !). Après 30 000 cycles d'attelage, il faut dans tous les cas remplacer le dispositif de verrouillage complet.



Pivot d'accouplement

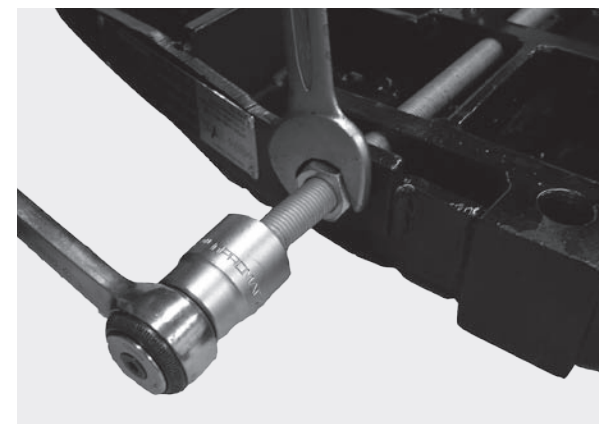
Mesurer les deux diamètres avec le calibre limite dans le sens longitudinal et transversal. Si les dimensions 71 ou 49 sont atteintes, il faut impérativement faire remplacer le pivot d'accouplement.



4.3 Réglage du verrouillage

Le verrouillage d'une sellette d'attelage est soumis à une certaine usure selon le mode d'utilisation et l'entretien. La sellette d'attelage Georg Fischer, type GES 20 est équipée d'un dispositif de rattrapage du jeu sur le verrouillage.

Le rattrapage sert à compenser l'usure des pièces de fermeture, mais pas du pivot d'accouplement.



Le rattrapage du verrouillage doit être effectué comme suit avec une semi-remorque non guidée et un pivot d'accouplement neuf :

- Désatteler sur une surface plane et ferme
- Desserrer le contre-écrou
- Dévisser le vis d'ajustage (SW 24) d'env. 15 rotations
- Atteler la semi-remorque, si nécessaire appliquer de petits coups contre la poignée de l'étrier dans le sens de la fermeture pour amener le verrou en position finale
- Desserrer la poignée de l'étrier, la basculer et la maintenir en position (contrôle effectué par un assistant)
- Revisser la vis d'ajustage (SW 24) jusqu'à ce que la poignée de l'étrier commence à bouger (contrôle effectué par un assistant)
- Pour régler le jeu recommandé de 0,3 mm, continuer à visser la vis d'ajustage de 1 1/2 rotations et la bloquer avec le contre-écrou
- Serrer le frein de la semi-remorque

- Démarrer le véhicule tracteur et contrôler le jeu maximal de la fermeture



Si le jeu est encore trop élevé, il faut faire remplacer l'anneau d'usure et le mousqueton par le personnel autorisé (chapitre 5.2).



Lors du réglage du verrouillage de la sellette d'attelage, le pivot d'accouplement doit présenter un jeu minimal de 0,3 mm dans le verrou de la sellette d'attelage.

L'encliquètement du loquet de sécurité après l'attelage est un moyen de contrôler le bon verrouillage. Si le verrou ne se ferme pas complètement, il faut continuer à visser la vis d'ajustage jusqu'à ce que le jeu soit correct. Si le jeu reste trop élevé après le réglage, la capacité de rattrapage est épuisée. Il faut alors faire remplacer les pièces d'usure suivantes par le personnel autorisé :

1. Anneau d'usure (chapitre 5.2)
2. Pièce de fermeture (chapitre 5.1)

Si les dimensions d'usure sont atteintes sur le pivot d'accouplement (voir chapitre «Limites d'usure»), il faut le remplacer.

5 Réparation

Chaque sellette d'attelage est frappée d'un numéro de série gravé sur la plaque minéralogique et sur le bord du plateau au-dessus de la bride de fixation. Vous trouverez plus d'informations sur les pièces de rechange et les jeux de réparation à l'adresse www.vkt.georgfischer.com ou à l'adresse de contact à la page 41.

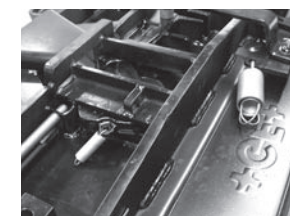


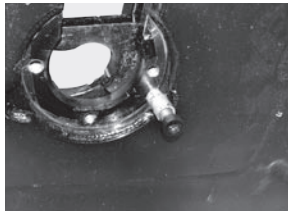
Les travaux de réparation sur la GES 20 n'exigent que des outils courants :

- 1 clé dynamométrique
- 1 douille pour vis six pans creuse SW 12 mm
- 1 douille pour vis six pans creuse SW 17 mm
- 1 marteau
- 1 chasse-goupille Ø 8 mm
- 1 tournevis
- 1 clé mixte à fourche polygonale SW 24 mm

5.1 Remplacement de la griffe d'accouplement, des coussinets en plastique et des caoutchoucs amortisseurs

1. Dévisser les quatre vis à six pans creuses (SW 17) de la fixation du palier
2. Retirer la bride de serrage latéralement
3. Soulever le plateau de sellette des coussinets en plastiques et le déposer sur un établi, posé sur deux carrelets de bois d'environ 10 cm de hauteur. Les paliers restent sur le véhicule ou la plaque de montage
4. Décrocher le ressort de la griffe d'accouplement. Amener la fermeture en position de conduite et décrocher également le ressort sur la poignée de déverrouillage





5. Démontez le pivot de la griffe d'accouplement



6. Retirez la griffe d'accouplement, nettoyez l'alésage du plateau de sellette et l'enduire de graisse longue durée haute pression

7. Installez une griffe d'accouplement neuve. Positionnez le pivot



5.2 Remplacement de l'anneau d'usure

8. Dévissez les vis à tête cylindrique SW 12. Éliminez l'anneau d'usure en le tournant. Nettoyez le siège de l'anneau d'usure dans le plateau de sellette

9. Enduire de graisse longue durée haute pression le nouvel anneau d'usure sur ses surfaces et le mettre en place



Le bord supérieur de l'anneau d'usure doit affleurer le plateau de sellette ! Visser à fond avec des vis à tête cylindrique neuves autobloquantes.
Couple de serrage : $M_d = 30 \text{ Nm}$.

10. Accrochez les deux ressorts et tirez la poignée de déverrouillage vers l'extérieur pour l'amener en position de d'attelage

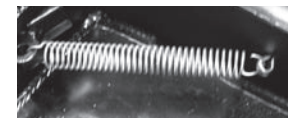
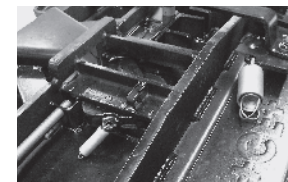
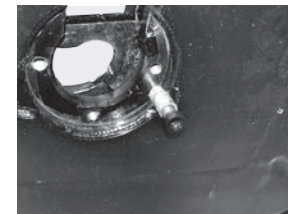


Monter le ressort «A» 662 133 411 dans la position correcte (voir figure à droite) !

11. Contrôlez l'usure du coussinet en plastique et des caoutchoucs amortisseurs, les remplacer si nécessaire

- Aide au montage : mettre un point de colle ou de silicone sur la face inférieure de l'insert en plastique

- Sécher le palier, le nettoyer sans agent nettoyant





5.3 Montage de la sellette d'attelage sur les paliers

Insérer les caoutchoucs amortisseurs dans les paliers. Placer le plateau de sellette sur les paliers. Veiller au positionnement correct du plateau ! Insérer la bride de serrage latéralement. Chanfrein d'angle vers le haut, reposant sur le plateau de sellette.

Serrer les quatre vis alène (SW17) pour la fixation de palier à un couple de 400 Nm.



Après chaque réparation, utiliser des vis autobloquantes neuves !

6 Contact

Georg Fischer Verkehrstechnik GmbH
Postfach
78221 Singen
Allemagne
Téléphone +49 (0) 7731 886 0
Fax +49 (0) 7731 886 704

info.vkt@georgfischer.com
www.vkt.georgfischer.com

Fifth wheel GES 20

Mounting – Operation – Maintenance

Contents

Explanation of the symbols used	44
1. Instructions	45
1.1 General instructions	
1.2 Safety instructions for operation	
1.3 Safety instructions for maintenance	
1.4 Safety instructions for mounting	
1.5 Use	
2. Mounting instructions	47
3. Operating instructions	50
3.1 Coupling	
3.2 Uncoupling	
4. Maintenance	53
4.1 Lubrication	
4.2 Wear limits	
4.3 Adjusting play	
5. Repairs	57
5.1 Replacing the coupler jaw, bearing insert and rubber cushion	
5.2 Replacing the wear ring	
5.3 Mounting the fifth wheel on the brackets	
6. Contact address	61

Explanation of the safety symbols used

The following safety symbols are used in these operating instructions. These symbols are intended above all to draw the reader's attention to the text of the adjacent safety symbols.



Hazard

This symbol signifies a danger to life and limb.



Attention

This symbol signifies a hazard to machinery, material or the environment.



Note

This symbol signifies information which provides a better understanding of the machine operating processes.

1 Instructions

1.1 General instructions



Failure to comply with these instructions can result in hazardous operating conditions. Please read the instructions before mounting and commissioning the fifth wheel and comply with these instructions.

- Modifications of any type lead to a loss of warranty and render the design approval invalid
- Mounting the fifth wheel, mounting plate, slider and kingpin as well as repair and maintenance work, which is not expressly intended for the driver in the operating instructions may only be carried out by specialist personnel in suitable workshops

1.2 Safety instructions for operation

- Only authorized persons may operate the fifth wheel
- Only use the fifth wheel and semitrailer plate of the semitrailer if in a technically perfect condition
- The semitrailer plate must not have sharp edges, as otherwise the fifth wheel or the slide coating would be damaged
- The corresponding safety provisions must be adhered to when coupling, for example those of the liability insurance associations in Germany. Only carry out the coupling process on an even base with sufficient load-bearing capacity
- The semitrailer plate must be preferably the same height or maximum 50 mm lower than the fifth wheel plate during coupling. The height of the semitrailer can change through pressure losses in the pneumatic suspension
- Check the locking mechanism for correct locking before driving off. Only drive with the locking mechanism securely locked into place



1.3 Safety instructions for maintenance

- Only use the specified lubricants during maintenance work
- Maintenance work may only be carried out by trained personnel
- The fifth wheel must regularly be checked for proper functioning (see Section 4)

1.4 Safety instructions for mounting

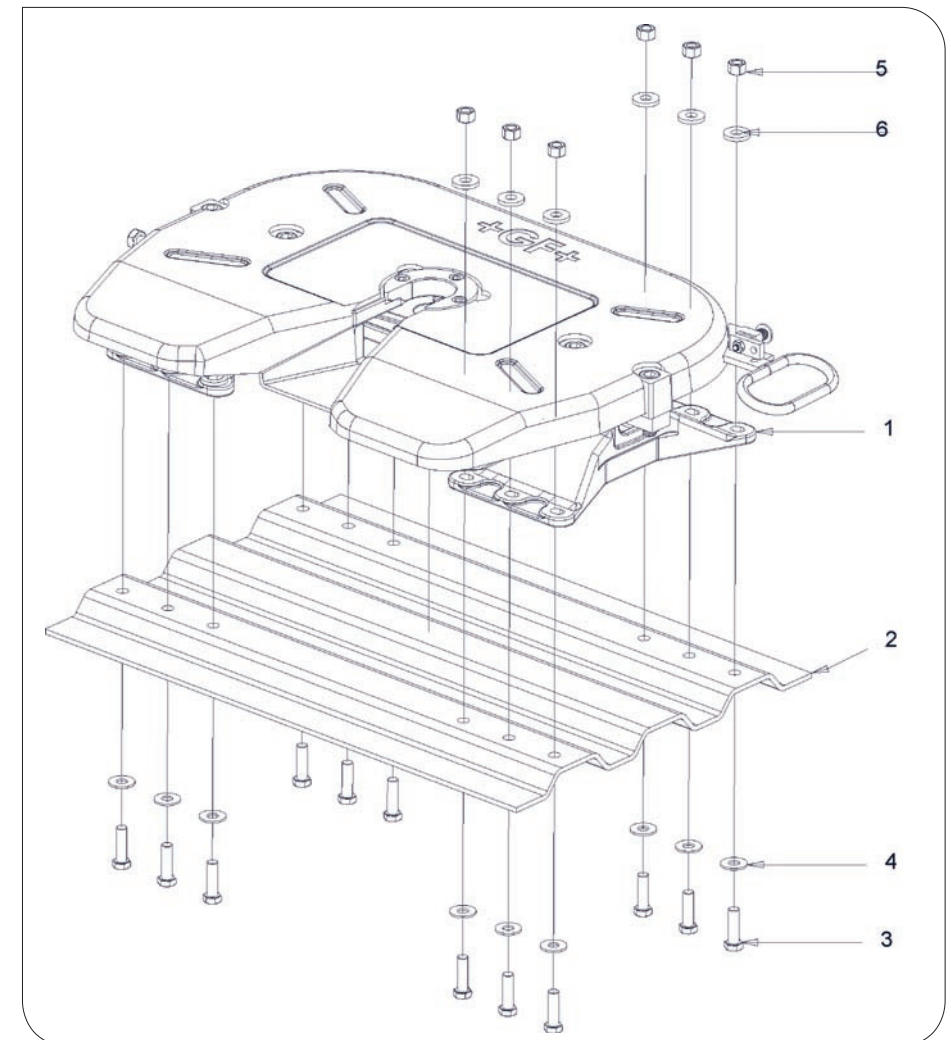
- The mounting area specified by the semitrailer tractor manufacturer must not be changed
- The subsequent mounting may only be carried out by authorized specialists
- Information of the vehicle manufacturer must be observed in respect to the type of fastening, fifth wheel lead, fifth wheel height, axle load, clearance, mounting plate, fifth wheel slider etc.
- The mounting guidelines of the mounting plate and slider manufacturer must be observed

1.5 Use

- Fifth wheels form the connection between the semi-trailer tractor and semitrailer. They are determined for mounting on a semitrailer tractor
- The fifth wheel and mounting plate are vehicle-connecting parts requiring design approval, subject to the highest safety requirements. Changes of any type lead to a loss of warranty rendering the design approval and hence the vehicle operator authorization invalid
- The GES 20 are constructed corresponding to Directives 94/20 EC Class G50 and must be used in combination with fifth wheel kingpins of class H50 and mounting plates of class J or with comparable approved devices
- Recommended area of application: 2-axle tractor on surfaced roads (no off-road operation)
- Use with semitrailers corresponding to ISO 1726 and ISO 1726 Part 2, whose trailer plate is sufficiently rigid and even. Maximum permissible unevenness of the semitrailer plate:
3 mm in a loaded state
2 mm in an unloaded state

2 Mounting instructions

Item 1	Hexagon screw DIN EN 28676 or DIN EN 28765
Item 2	Washer DIN 7349
Item 3	Washer DIN 125
Item 4	Nut DIN 980



- The mounting instructions of the relevant truck manufacturer, or if not known, those of Georg Fischer Verkehrstechnik must be observed for mounting the fifth wheel
- The fifth wheel is mounted on a mounting plate. We recommend using our mounting plates and the accompanying fastening sets
- The mounting plate and fifth wheel must be oriented towards the fifth wheel lead recommended by the vehicle manufacturer
- The design of the mounting plate depends on the frame width of the vehicle and the required overall height
- The fifth wheel must be fastened on the mounting plate with at least eight screws M16, quality 8.8
- **More extensive tightening torques which we recommend for our fastening sets are:**
 - 190 Nm for M16x1.5-8.8 fifth wheel on mounting plate
 - 350 Nm for M20x1.5-8.8 mounting plate on subframe
- The specifications of the automobile manufacturer in respect to tightening torques must be strictly observed
- If the fifth wheel is mounted on a slider, the applicable assembly regulations must be observed
- In Germany, the assembly of fifth wheels is subject to compulsory testing in accordance with paragraph 19-21 of the Road Traffic Regulations
- The national approval regulations must be observed when mounting the fifth wheel

- It is generally the case that layer thickness of the paintwork coating must correspond to the statutory standards in the clamping area of the screws so as not to affect the flow of force. The German Technical Inspection Association (TÜV) regulations on screws and their fastening in the vehicle construction must be adhered to
- The fifth wheel must be able to move freely and must not touch the mounting plate or parts of the frame or subframe during driving
- The fifth wheel load and the D value are the criteria for the load-bearing capacity of fifth wheels and mounting plates
- The D value can be calculated according to DIN 74081 with the following formula:

Calculation example

$$D = g \cdot \frac{0,6 \cdot m_K \cdot m_A}{m_K + m_A - A} \quad \text{in kN}$$

$$D = 9,81 \cdot \frac{0,6 \cdot 20 \cdot 30}{20 + 30 - 15} = 100,9 \text{ kN}$$

The following definitions apply:

m_K = permissible total weight of the semitrailer tractor in t $m_K = 20 \text{ t}$

m_A = permissible total weight of the semitrailer in t $m_A = 30 \text{ t}$

A = permissible fifth wheel load in t $A = 15 \text{ t}$

g = Gravitational acceleration with 9.81 m/sec.^2

The permissible load stress data for Georg Fischer Verkehrstechnik fifth wheels and mounting plates can be found in the relevant brochure sheets. They apply for operation on surfaced roads and transport conditions customary for Central Europe. Please enquire in the case of diverging application conditions.

3 Operating instructions

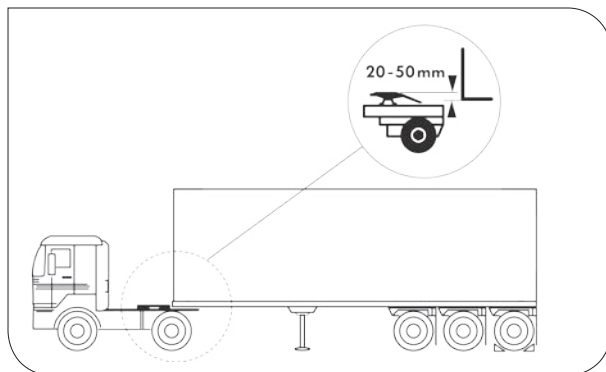


The locking mechanism and the fifth wheel plate must be greased before coupling for the first time (see Section 4 Lubrication).

It is also necessary to inspect whether the locking mechanism is in an open position ready for use. If not: Open the locking mechanism! (see page 52)

3.1 Coupling

- The semitrailer must be secured and supported
- The fifth wheel must be ready for coupling again, i.e. the unlocking handle must be fully pulled out
- The locking mechanism is in the opened position
- The semitrailer plate must be 2 cm to max. 5 cm lower than the fifth wheel plate
- Step out from between the vehicles
- Slowly drive the tractor under the semitrailer
- The locking mechanism automatically locks into place



- Locking with the safety latch:
The safety latch automatically falls into the closed position. The unlocking handle can then no longer be moved to the left or right. If the safety latch does not latch into place and the centering cam is not beside the unlocking handle, repeat the coupling process



Coupling secured



Coupling opened

Locking control



1. The safety catch (1) must be located downwards as shown in the figure



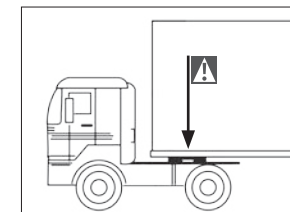
2. The semitrailer plate must be positioned on the fifth wheel without an air gap



3. Perform the start-up jerk in low gear!

It must always be checked whether the fifth-wheel coupling is correctly closed and secured! If not: Open the coupling and couple up again.

Connect the supply lines, make sure to bring the fifth wheel supports into the driving position, release the parking brake and remove the wheel chocks.





A safety device (for example a padlock) can be suspended in the borehole of the pulling eye as protection against unauthorized opening of the fifth wheel, as shown.



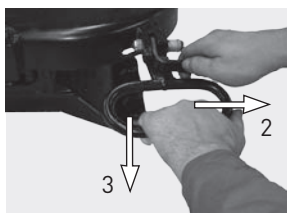
3.2 Uncoupling

- Secure the semitrailer with chocks and apply the parking brake
- Securely support the semitrailer on a firm, even base using the fifth wheel supports
- All connecting cables between the tractor and semitrailer must be loosened
- Opening the locking mechanism of the fifth wheel: Swivel the unlocking handle to the left, pull outwards, suspend the notch on the plate edge



Open the fifth wheel

- Raise the safety catch (1)



- Swivel the pulling eye (2) forwards into position (loosen the safety device)
- Pull out the pulling eye (3) into position as far as the end position



- Swivel the pulled out pulling eye forwards into position and suspend on the plate edge (4)
- Drive out with the tractor. The fifth wheel is automatically ready for coupling again

4 Maintenance

4.1 Lubrication

The plate surface and locking mechanism (coupler jaw and wear ring) must be sufficiently lubricated with high-pressure long-lasting grease* before the first coupling and then regularly **every 5,000 km**. The **old grease** on the surface must be **removed** with a spatula before each new greasing. The lubrication intervals must be adapted to the relevant operating conditions, with the result that shorter or longer intervals are possible.

* A long-lasting high-pressure grease is recommended (NL-GI class 2) with MoS₂ or graphite additives, e.g. MOTOREX MOLY 218, SHELL RETINAX HDX2, Renolit LZR 2 H (suitable for central lubrication systems), Renolit FG 150. The lubrication intervals must be adapted accordingly when using other lubricants. Observe the manufacturer's information when using central lubrication systems.



- We recommend checking the base areas of the fifth wheel and semitrailer plates for signs of damage and rectifying these if necessary during each lubrication (see also Section 5, «Wear limits»)
- Worn or damaged parts must be replaced by Georg Fischer Verkehrstechnik original replacement parts
- The fifth wheel should be checked for proper functioning no later than 50,000 km, corresponding to the mileage and load stress. We recommend a visual inspection every 25,000 km

4.2 Wear limits

The wear to the fifth wheel plate can be checked at the visible wear limits without tools or resources. The reference gauge (Georg Fischer Verkehrstechnik order number 659 920 032) is recommended for the wear inspection on the fifth wheel locking mechanism and on the fifth wheel kingpins.

Coupling plate: Visual inspection

The fifth wheel plate must be removed if it is worn as far as the lubricating groove. Check the semitrailer plate and, if necessary, replace.

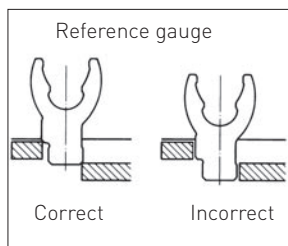


Uneven, cambered semitrailer plates lead to uneven, increased wear to the coupling plate.

Coupling lock

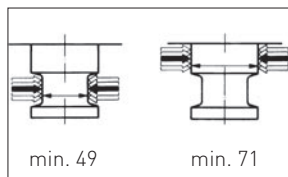
Check the wear to the locking mechanism using the reference gauge. The coupling must be readjusted if the reference gauge positioned from above slides into the locking mechanism (see Section 6 «Adjusting play!»).

If there are no further readjustment options, the wear ring and the coupler jaw must be replaced (see also Section 7 «Repairs!»). The locking mechanism must be completely replaced after 30,000 coupling cycles in all cases.



Fifth wheel kingpin

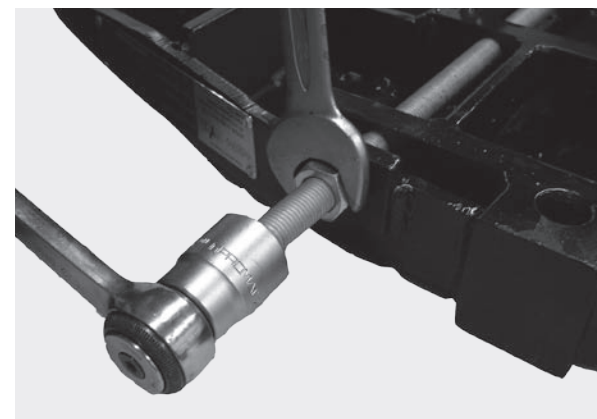
Measure both diameters with the reference gauge in a longitudinal and transverse direction. If measure 71 or 49 is reached, the fifth wheel kingpin must immediately be replaced.



4.3 Adjusting play

The locking mechanism of a fifth wheel is subject to a certain degree of wear, depending on the mileage and maintenance. The Georg Fischer Verkehrstechnik fifth wheel, type GES 20 is equipped with a readjustment for the locking mechanism.

The readjustment is intended to serve as a means of compensating the wear at the locking parts, but not those of the fifth wheel kingpins.



The readjustment of the locking mechanism must be carried out with an automatically-steered semitrailer with an unworn fifth wheel kingpin as follows:

- Uncouple the semitrailer train on an even and fixed base
- Loosen counter nuts
- Unscrew the adjusting screw (SW 24) approx. 15 revolutions
- Couple the semitrailer, if necessary bring the locking latch into the end position with gentle taps against the pulling eye
- Unlock the pulling eye, swivel into position and hold (supervision by assistant)
- Screw in adjusting screw (SW 24) again, until the pulling eye starts to move (supervision by assistant)
- To set the recommended base play of 0.3 mm, screw in the adjusting screw a further 1 1/2 revolutions and secure with counter nut

- Apply the brake of the semitrailer
- Approach with the semitrailer tractor and check the maximum play in the locking mechanism



If increased play is still given, the wear ring (Section 5.2) and locking hook must be replaced in accordance with the repair instructions.



When adjusting the fifth wheel locking mechanism, ensure that the fifth wheel kingpin has a play of minimum 0.3 mm in the locking mechanism of the fifth wheel.

The locking into place of the safety catch after coupling serves as a locking control. If the locking mechanism does not close fully, the adjusting screw must be screwed in again until the play is correct. If the play is still too great after adjusting the locking mechanism, the locking readjustment is fatigued. The following wearing parts must then be replaced:

1. Wear ring (Section 5.2)
2. Coupler jaw (Section 5.1)

If the wear dimensions are reached on the fifth wheel kingpin (see Section on wear limits), the kingpin must be replaced.

5 Repairs

Each fifth wheel is provided with a serial number which is stamped on the type plate and on the plate edge via the tension bails. You can find information on replacement parts or repair sets at www.vkt.georgfischer.com or via the contract address on page 21.

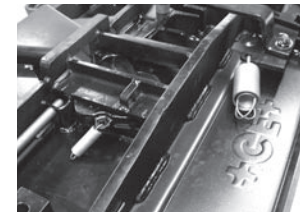


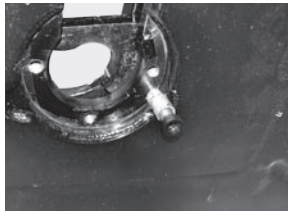
The following standard tools are required for repair work on the GES 20:

- 1 torque wrench
- 1 use hexagon socket SW 12 mm
- 1 use hexagon socket SW 17 mm
- 1 hammer
- 1 drift punch Ø 8 mm
- 1 screw driver
- 1 ring open-end wrench SW 24 mm

5.1 Replacing the coupler jaw, bearing insert and rubber cushion

1. Unscrew four hexagon socket screws (SW 17) of the bracket fastening
2. Unscrew tension bails at the sides
3. Lower the fifth wheel plate from the brackets and place on two 10 cm high squared timbers on the work table. The bearing blocks remain on the vehicle or mounting plate
4. Unhook spring on the coupler jaw. Bring the locking mechanism into the driving position and also unhook the spring on the unlocking handle





5. Remove the pin from the coupler jaw



6. Remove coupler jaw, clean the borehole on the fifth wheel and coat with long-lasting high-pressure grease

7. Insert new coupler jaw. Insert pin



5.2 Replacing the wear ring

8. Unscrew the cap screws SW 12. Remove the wear ring by turning it. Clean the wear ring on the coupling plate

9. Coat the new wear ring at the machined areas with long-lasting high-pressure grease and insert



The wear ring must lock flush with the coupling plate! Tighten with new self-locking fillister-head screws. Tightening torque: 30 Nm.

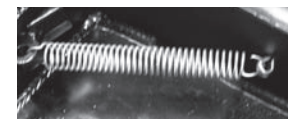
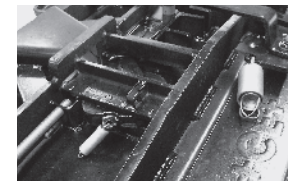
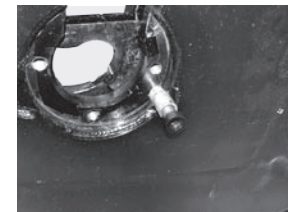
10. Hook up both tension springs again and pull the locking handle outwards so as to bring the locking mechanism into the driving position



Install tension springs «A» 662 133 411 in the correct position (see image on the right)!

11. Check the bearing insert and rubber cushion for wear, if necessary replace.

- Assembly aid: Adhesive point, silicon point on bearing shell underside
- Dry bracket, clean without cleaning agents





5.3 Mounting the fifth wheel on the brackets

Insert rubber cushion in the brackets. Lower coupling plate onto the brackets. Ensure perfect positioning of the bearing shells while doing this!

Push in tension bails at the sides.

Bevel facing upwards, located on the coupling plate.

Tighten four hexagon socket screws (SW 17) of the bracket fastening with 400 Nm.



New self-locking screws must be used after each repair!

6 Contact address

Georg Fischer Verkehrstechnik GmbH

Postfach

78221 Singen

Germany

Phone +49 (0) 7731 886 0

Fax +49 (0) 7731 886 704

info.vkt@georgfischer.com

www.vkt.georgfischer.com

Ralla a perno GES 20

Montaggio – Comando – Manutenzione

Sommario

Descrizione dei simboli di sicurezza utilizzati	64
1. Avvertenze	65
1.1 Avvertenze generali	
1.2 Avvertenze sulla sicurezza per il comando	
1.3 Avvertenze sulla sicurezza per la manutenzione	
1.4 Avvertenze sulla sicurezza per il montaggio	
1.5 Impiego	
2. Avvertenze per il montaggio	67
3. Istruzioni per l'uso	70
3.1 Agganciamento	
3.2 Sganciamento	
4. Manutenzione	73
4.1 Lubrificazione	
4.2 Limiti di usura	
4.3 Regolazione del meccanismo di chiusura	
5. Riparazione	77
5.1 Sostituzione di gancio di accoppiamento, cuscinetto superiore e cuscinetto ammortizzante	
5.2 Sostituzione dell'anello di usura	
5.3 Montaggio della ralla a perno sui supporti	
6. Indirizzo di contatto	81

Descrizione dei simboli di sicurezza utilizzati

Nelle presenti istruzioni per l'uso vengono utilizzati i simboli di sicurezza illustrati di seguito. Questi simboli hanno la funzione di richiamare innanzitutto l'attenzione del lettore sul testo adiacente al simbolo di avvertenza.



Pericolo



Attenzione



Avviso

Questo simbolo indica la presenza di pericoli per la vita e l'incolumità delle persone.

Questo simbolo indica la presenza di rischi per la macchina, il materiale o l'ambiente.

Questo simbolo indica informazioni che hanno lo scopo di facilitare la comprensione del funzionamento della macchina.

1 Avvertenze

1.1 Avvertenze generali



La mancata osservanza delle presenti istruzioni può compromettere la sicurezza delle condizioni di esercizio della macchina. Prima di montare e mettere in funzione la ralla a

perno, si raccomanda di leggere e seguire le avvertenze.

- Qualsiasi tipo di modifica invalida le condizioni di garanzia nonché i requisiti di omologazione
- Il montaggio della ralla a perno, della piastra di montaggio della piastra di avanzamento ralla e del perno di articolazione, nonché tutti gli interventi di riparazione e gli interventi di manutenzione, non esplicitamente affidati al conducente nelle istruzioni per l'uso per il conducente, devono essere eseguiti solamente da personale tecnico qualificato in officine specializzate

1.2 Avvertenze sulla sicurezza per il comando

- La ralla a perno deve essere azionata solamente da personale autorizzato
- La ralla a perno e la contropiastra del semirimorchio devono essere impiegate solamente in perfette condizioni tecniche. La piastra del semirimorchio non deve presentare spigoli vivi
- In caso contrario, la ralla a perno o il piatto di usura potrebbero danneggiarsi
- Per l'agganciamento attenersi alle norme di sicurezza vigenti nel proprio Paese (ad esempio, in Germania le norme dell'Associazione Professionale competente). Procedere alle manovre di agganciamento solo su un terreno piano e solido
- Per l'agganciamento la piastra del semirimorchio deve trovarsi preferibilmente alla stessa altezza o, al massimo, 50 mm più in basso rispetto alla piastra della ralla a perno. Un'eventuale perdita di pressione nelle sospensioni pneumatiche può alterare l'altezza del semirimorchio
- Prima di mettere in marcia il veicolo, verificare che il meccanismo di chiusura sia bloccato correttamente. Non mettere in moto il veicolo senza che il meccanismo di chiusura sia bloccato e assicurato



1.3 Avvertenze sulla sicurezza per la manutenzione

- Per gli interventi di manutenzione utilizzare solamente il lubrificante raccomandato
- Gli interventi di manutenzione devono essere eseguiti solamente da personale tecnico qualificato
- Verificare periodicamente il corretto funzionamento della ralla a perno (cfr. capitolo 4)

1.4 Avvertenze sulla sicurezza per il montaggio

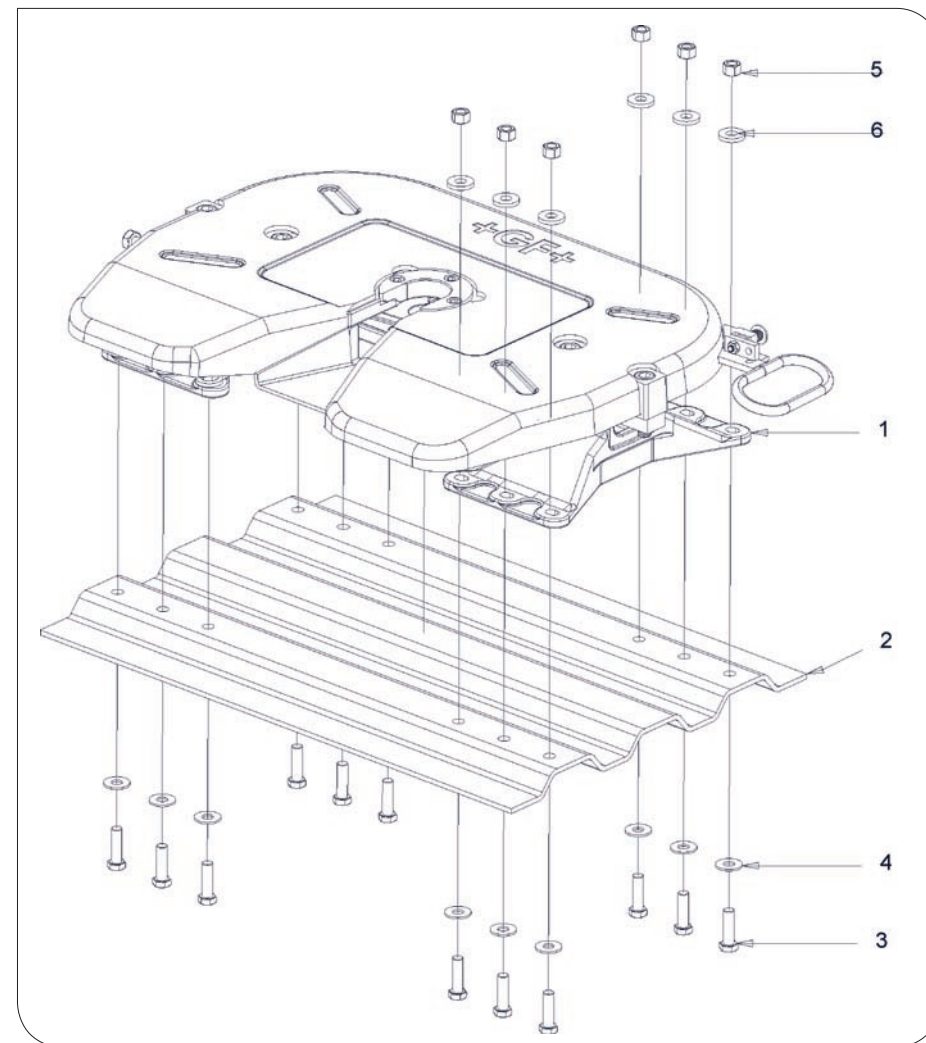
- La posizione di montaggio della ralla a perno è stabilita dal costruttore dell'autoarticolato e non può essere modificata
- Il montaggio deve essere eseguito esclusivamente da personale qualificato in officine autorizzate
- Inoltre, si raccomanda di attenersi alle indicazioni del costruttore del veicolo per quanto riguarda il tipo di fissaggio, l'avanzamento della ralla, l'altezza della ralla, il carico per asse, gli spazi liberi, la piastra di montaggio, il dispositivo di spostamento della ralla ecc.
- Leggere e seguire le istruzioni per il montaggio fornite dal costruttore della piastra di montaggio e del dispositivo di spostamento della ralla

1.5 Impiego

- Le ralle rappresentano l'organo di collegamento tra motrice e semirimorchio. Esse sono destinate ad essere montate sulla motrice di un autoarticolato
- La ralla a perno e la piastra di montaggio sono componenti di accoppiamento di veicoli soggetti ad obbligo di omologazione, conformi ai più elevati standard di sicurezza. Qualsiasi tipo di modifica invalida le condizioni di garanzia e i requisiti di omologazione e comporta pertanto la revoca della carta di circolazione del veicolo
- Le ralle GES 20 sono costruite in conformità alle direttive 94/20 CEE classe G50 e devono essere utilizzate unicamente a perni di articolazione di classe H50 e piastre di montaggio di classe J o dispositivi analoghi omologati.
- Campo di applicazione consigliato: motrice a 2 assali per uso su strade asfaltate (non per uso off-road)
- Impiego con semirimorchi a norma ISO 1726 e ISO 1726 parte 2 con contropiastra sufficientemente rigida e piastra. Irregolarità superficiale max. consentita della piastra semirimorchio:
 - 3 mm a pieno carico
 - 2 mm senza carico

2 Avvertenze per il montaggio

- Riferimento 1 Vite a testa esagonale DIN EN 28676 o
DIN EN 28765
- Riferimento 2 Rondella DIN 7349
- Riferimento 3 Rondella DIN 125
- Riferimento 4 Dado DIN 980



- Per il montaggio della ralla a perno attenersi alle istruzioni per il montaggio fornite dal costruttore dell'autoarticolato o, se sconosciuto, dal Programma completo per veicoli industriali Georg Fischer
- La ralla a perno viene installata su una piastra di montaggio. Si raccomanda di utilizzare le nostre piastre di montaggio e i relativi kit di fissaggio
- La piastra di montaggio e la ralla a perno devono essere orientate in base all'avanzamento della ralla consigliato dal costruttore del veicolo
- La versione della piastra di montaggio varia in funzione della larghezza del telaio del veicolo e dell'altezza totale d'ingombro desiderata
- La ralla a perno deve essere fissata alla piastra di montaggio con almeno otto viti M16, classe di resistenza 8.8
- **Inoltre, le coppie di serraggio raccomandate per i nostri kit di fissaggio sono le seguenti:**
 - 190 Nm per M16x1,5-8.8 (ralla su piastra di montaggio)
 - 350 Nm per M20x1,5-8.8 (piastra di montaggio su controtelaio)
- Attenersi scrupolosamente alle indicazioni del costruttore del veicolo per quanto riguarda le coppie di serraggio
- Se la ralla a perno viene montata su una piastra di avanzamento ralla, seguire le istruzioni per il montaggio fornite insieme a questo componente
- In Germania il montaggio delle ralle è soggetto ad approvazione ai sensi del paragrafo 19-21 del StVZO (Regolamento per l'immatricolazione dei veicoli)
- In fase di montaggio della ralla a perno si devono osservare le norme in materia di immatricolazione vigenti nel proprio Paese

- In generale, è necessario che nell'area in cui si trovano le viti di fissaggio lo spessore dello strato di vernice sia conforme agli standard previsti dalla legge, in modo da non compromettere la pressione di serraggio. Per le viti e i relativi valori di serraggio attenersi agli standard degli organismi nazionali di omologazione per l'industria automobilistica
- La ralla a perno deve potersi muovere liberamente e non deve entrare in contatto né con la piastra di montaggio, né con componenti del telaio o del controtelaio durante la marcia
- Il carico sulla ralla e il valore D rappresentano il criterio per la determinazione della possibilità di carico di ralle a perno e piastre di montaggio
- Il valore D si calcola in base alla norma DIN 74081 con la seguente formula:

Esempio di calcolo

$$D = g \cdot \frac{0,6 \cdot m_K \cdot m_A}{m_K + m_A - A} \quad \text{in kN}$$

$$D = 9,81 \cdot \frac{0,6 \cdot 20 \cdot 30}{20 + 30 - 15} = 100,9 \text{ kN}$$

Dove:

m_K = peso max. complessivo ammesso della motrice in t $m_K = 20 \text{ t}$

m_A = peso max. complessivo ammesso del semirimorchio in t $m_A = 30 \text{ t}$

A = carico verticale effettivo sulla ralla in t $A = 15 \text{ t}$

g = accelerazione gravitazionale di 9,81 m/sec.²

Per i dati relativi al carico ammissibile di ralle a perno e piastre di montaggio Georg Fischer Verkehrstechnik consultare i relativi prospetti illustrativi. Tali dati sono validi per l'impiego su strade asfaltate e nelle condizioni di trasporto tipiche per l'area dell'Europa Centrale. Per maggiori informazioni sull'impiego in aree geografiche diverse, vi preghiamo di contattarci.

3 Istruzioni per l'uso

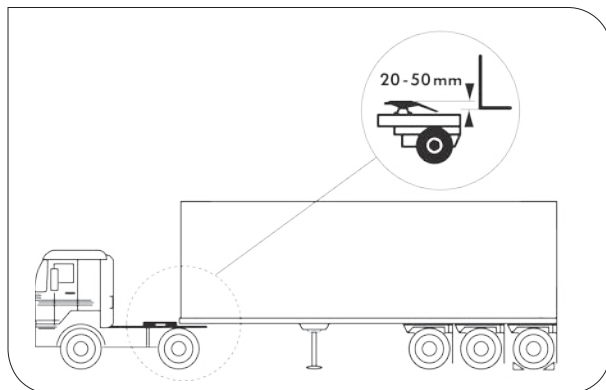


Prima di agganciare la ralla a perno per la prima volta, lubrificare il meccanismo di chiusura e la piastra della ralla (cfr. capitolo 4 «Lubrificazione») e verificare che il meccanismo di chiusura si trovi in posizione aperta di agganciamento. In caso contrario, aprire il meccanismo di chiusura! (cfr. pagina 72)



3.1 Agganciamento

- Il semirimorchio deve essere assicurato e adeguatamente sorretto da sostegni
- La ralla a perno deve trovarsi in posizione di agganciamento, ossia l'asta di trazione deve essere tirata completamente verso l'alto
- Il meccanismo di chiusura deve essere in posizione aperta
- La piastra del semirimorchio deve trovarsi più in basso rispetto alla piastra della ralla, a una distanza compresa tra un min. di 2 e un max. di 5 cm
- Allontanarsi dallo spazio situato tra i due veicoli
- Spostare lentamente la motrice sotto il semirimorchio



- Il meccanismo di chiusura si chiude automaticamente
- Chiusura con dispositivo di chiusura automatico: Il dispositivo di chiusura automatico cade automaticamente nella posizione di chiusura. L'asta di trazione non può quindi essere spostata verso sinistra o verso destra. Se il dispositivo di chiusura automatico non si innesta e la camma non viene a trovarsi accanto all'asta di trazione, ripetere la procedura di agganciamento



Ralla chiusa



Ralla aperta

Controllo della chiusura



1. La levetta di sicurezza (1) deve essere rivolta verso il basso, come illustrato nella figura

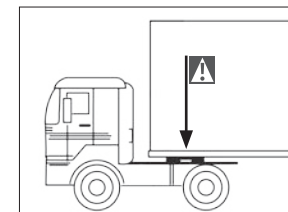


2. La piastra del semirimorchio deve aderire completamente alla ralla senza lasciare fessure



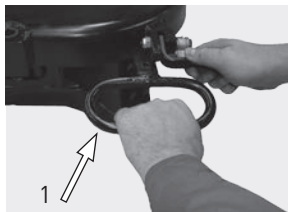
3. Eseguire la prova freni innestando una marcia bassa!

Verificare in ogni caso che la ralla a perno sia correttamente chiusa e assicurata! In caso contrario, aprire la ralla a perno ed eseguire nuovamente l'agganciamento. Collegare i cavi di alimentazione, collocare assolutamente i supporti della ralla in posizione di marcia, rilasciare il freno di stazionamento e rimuovere i cunei d'arresto.





Per evitare aperture non autorizzate della ralla, è possibile agganciare un dispositivo di sicurezza (ad esempio un lucchetto) nel foro della leva a mano, come indicato nella figura.

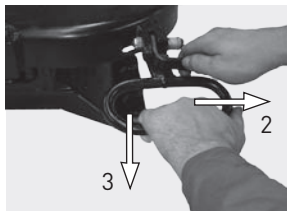


3.2 Sganciamento

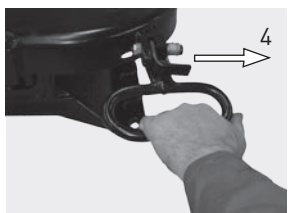
- Inserire il freno di stazionamento e assicurare il semirimorchio con cunei d'arresto
- Parcheggiare il semirimorchio su un fondo piano e solido e sorreggerlo con l'ausilio degli appositi sostegni
- Staccare tutti i cavi di collegamento tra la motrice e il semirimorchio
- Aprire il meccanismo di chiusura della ralla a perno: Ruotare l'asta di trazione verso sinistra, tirarla verso l'esterno e agganciare l'intaglio al bordo della piastra

Apertura della ralla a perno

- Sollevare la levetta di sicurezza (1)



- Spostare in avanti la leva a mano (2) per sbloccare la chiusura
- Tirare la leva a mano (3) fino a raggiungere la posizione di finecorsa



- Una volta estratta, tirare la leva a mano in avanti e agganciarla al bordo della piastra (4)
- Far uscire la motrice da sotto il semirimorchio. La ralla a perno torna di nuovo automaticamente in posizione di agganciamento

4 Manutenzione

4.1 Lubrificazione

Prima del primo accoppiamento e, in seguito, regolarmente **ogni 5000 km** cospargere uno strato sufficiente di grasso ad alta pressione ad azione prolungata* sulla superficie della piastra e sul meccanismo di chiusura (gancio di accoppiamento e anello di usura). Prima di ogni lubrificazione **rimuovere il grasso esistente** dalla superficie usando una spatola. Gli intervalli di lubrificazione devono comunque essere adattati alle effettive condizioni di esercizio. Pertanto, sono possibili anche intervalli più brevi o più lunghi.

* Si consiglia di utilizzare un grasso ad alta pressione ad azione prolungata (NLGI classe 2) con aggiunta di MoS₂ o grafite, ad esempio MOTOREX MOLY 218, SHELL RETINAX HDX2, Renolit LZR 2 H (indicato per impianti di lubrificazione centralizzata) o Renolit FG 150. Se si utilizza un lubrificante diverso, modificare gli intervalli di lubrificazione in base alle istruzioni fornite con lo specifico lubrificante utilizzato. Se si utilizza un impianto di lubrificazione centralizzata, seguire le indicazioni del produttore.



- Ad ogni lubrificazione si raccomanda di controllare le superfici di appoggio della ralla e della piastra del semirimorchio per verificare l'eventuale presenza di danni e, all'occorrenza, di ripararli nella misura necessaria (cfr. anche capitolo 5, «Limiti di usura»)
- I componenti consumati o danneggiati devono essere sostituiti con ricambi originali Georg Fischer Verkehrstechnik
- Verificare periodicamente il corretto funzionamento della ralla a perno in base all'utilizzo del veicolo e alle sollecitazioni, in ogni caso al più tardi dopo 50 000 km. Si raccomanda di effettuare un'ispezione visiva ogni 25 000 km

4.2 Limiti di usura

Il livello di usura della piastra della ralla può essere misurato direttamente mediante i limiti di usura visibili senza ricorrere ad altri strumenti ausiliari. Per il controllo dell'usura sul meccanismo di chiusura della ralla e sul perno di articolazione si raccomanda di usare il calibro (Programma completo per veicoli industriali Georg Fischer, codice articolo 659 920 032).



Piatto ralla: Ispezione visiva

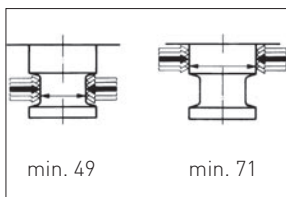
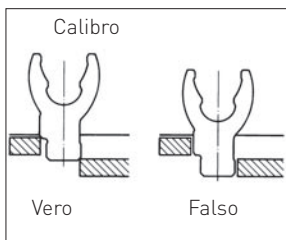
Se la piastra della ralla è consumata fino al fondo del canale di lubrificazione, è necessario sostituirla. Verificare lo stato della piastra del semirimorchio e, se necessario, sostituirla.



Un profilo bombato o non perfettamente planare della piastra del semirimorchio causa un'usura maggiore e irregolare del piatto ralla.

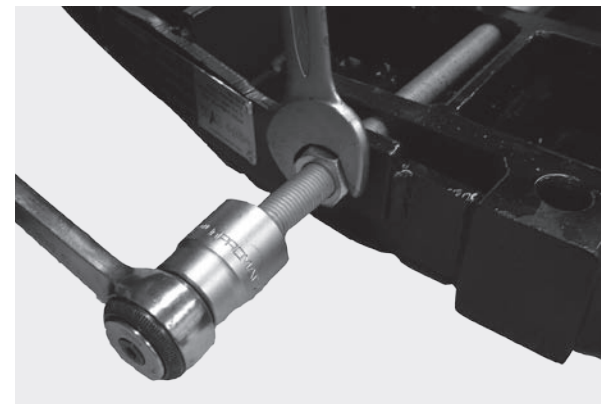
Meccanismo di chiusura della ralla

Misurare l'usura del meccanismo di chiusura attraverso il calibro. Se, inserendo il calibro dall'alto, quest'ultimo scorre fino all'interno del meccanismo di chiusura, significa che è necessario mettere a punto la ralla (cfr. capitolo 6 «Regolazione del gioco!»). Se non esiste più possibilità di regolazione, far sostituire l'anello di usura e il gancio di accoppiamento da un'officina autorizzata (cfr. anche capitolo 7 «Riparazione!»). Dopo 30.000 cicli di accoppiamento è necessario in ogni caso sostituire completamente il meccanismo di chiusura.



4.3 Regolazione del meccanismo di chiusura

Il meccanismo di chiusura di una ralla è soggetto a una certa usura in funzione dell'impiego del veicolo e della manutenzione. La ralla a perno Georg Fischer Verkehrstechnik, modello GES 20, è dotata di un dispositivo di regolazione per il meccanismo di chiusura. La regolazione ha lo scopo di compensare l'usura dei componenti della chiusura, ad eccezione di quelli del perno di articolazione.



La regolazione del meccanismo di chiusura deve essere eseguita con il semirimorchio privo di cuneo di comando e con il perno di articolazione non eccessivamente usurato:

- Parcheggiare l'autoarticolato su un fondo piano e solido
- Allentare il controdado
- Svitare la vite di registro (SW 24) di circa 15 giri
- Agganciare il semirimorchio, se necessario spostare il chiavistello fino alla posizione di finecorsa, battendo leggermente contro la leva a mano nella direzione di chiusura
- Sbloccare la leva a mano, spostarla in posizione e chiedere a un aiutante di mantenerla in tale posizione
- Avvitare nuovamente la vite di registro (SW 24) finché la leva a mano comincia a spostarsi (farsi aiutare da un aiutante)
- Per ottenere il gioco di base raccomandato di 0,3 mm, avvitare nuovamente la vite di registro di un altro giro e mezzo (1 1/2) e serrare con il controdado
- Azionare il freno del semirimorchio

- Eseguire alcune partenze con l'autoarticolato controllando il gioco massimo nel meccanismo di chiusura



Se si riscontra ancora un gioco elevato, sostituire l'anello di usura (capitolo 5.2) e il meccanismo di chiusura seguendo le istruzioni per la riparazione.



Durante la regolazione del meccanismo di chiusura della ralla assicurarsi che il perno di articolazione nel meccanismo di chiusura della ralla presenti un gioco di almeno 0,3 mm. La chiusura della levetta di sicurezza dopo l'agganciamento serve al controllo del meccanismo di chiusura. Se il meccanismo di chiusura non chiude completamente, avvitare ulteriormente la vite di registro fino a ottenere il gioco raccomandato. Se, anche dopo la regolazione del meccanismo di chiusura, si continua a riscontrare un gioco eccessivo, significa che il dispositivo di regolazione del meccanismo di chiusura è completamente usurato.

In questo caso, sostituire i seguenti componenti di usura:

1. Anello di usura (capitolo 5.2)
2. Gancio di accoppiamento (capitolo 5.1)

Se sul perno di articolazione è stato raggiunto il limite di usura (cfr. capitolo «Limiti di usura»), sostituire questo componenti.

5 Riparazione

Ogni ralla a perno è provvista di un numero di serie stampigliato sulla targhetta e sul bordo della piastra al di sopra della staffa di fissaggio. Per informazioni sui ricambi o i kit di riparazione consultare il sito www.vkt.georgfischer.com oppure scrivere all'indirizzo di contatto riportato a pagina 81.

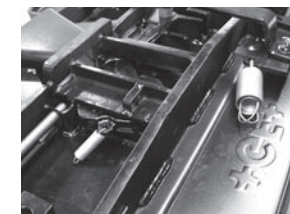


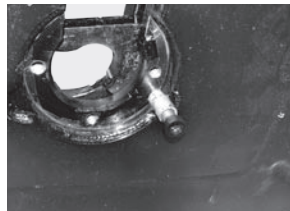
Per gli interventi di riparazione sulla ralla a perno GES 20 sono richiesti i seguenti attrezzi, comunemente disponibili in commercio:

- 1 chiave dinamometrica
- 1 inserto ad esagono cavo 12 mm
- 1 inserto ad esagono cavo 17 mm
- 1 martello
- 1 punzone Ø 8 mm
- 1 cacciavite
- 1 chiave combinata (fissa/ad anello) 24 mm

5.1 Sostituzione di gancio di accoppiamento, cuscinetto superiore e cuscinetto ammortizzante

1. Svitare quattro viti a testa esagonale (SW 17) del fissaggio del supporto ralla
2. Estrarre lateralmente la staffa di fissaggio
3. Sollevare la piastra della ralla dai supporti ralla e collocarla sul tavolo di lavoro su due blocchi di legno di 10 cm di altezza. I supporti ralla rimangono sul veicolo, ossia sulla piastra di montaggio
4. Sganciare la molla sul gancio di accoppiamento. Collocare il meccanismo di chiusura in posizione di agganciamento e sganciare anche la molla sull'asta di trazione





5. Smontare il perno dal gancio di accoppiamento



6. Estrarre il gancio di accoppiamento, pulire il foro sulla piastra della ralla e lubrificarlo con grasso ad alta pressione ad azione prolungata

7. Inserire un nuovo gancio di accoppiamento. Inserire il perno



5.2 Sostituzione dell'anello di usura

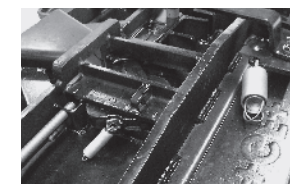
8. Svitare le viti a testa cilindrica 12. Rimuovere l'anello di usura facendolo ruotare. Pulire la sede dell'anello di usura sul piatto ralla

9. Inserire un nuovo anello di usura sulle parti lavorate dopo averlo lubrificato con grasso ad alta pressione ad azione prolungata



Lo spigolo superiore dell'anello di usura deve combaciare esattamente con il piatto ralla! Fissare usando nuove viti a testa cilindrica autobloccanti.

Coppia di serraggio: 30 Nm.



10. Riagganciare le due molle di trazione e tirare verso l'esterno l'asta di trazione per posizionare il meccanismo di chiusura in posizione di aggancio



Montare la molla di trazione «A» 662 133 411 nella posizione corretta (cfr. immagine a destra)!

11. Verificare l'eventuale presenza di usura sul cuscinetto superiore e sul cuscinetto ammortizzante. Se necessario, sostituirli

- Ausilio al montaggio: un punto di collante, un punto di silicone sotto al guscio del cuscinetto
- Lasciar seccare il supporto ralla e pulire senza detergenti



5.3 Montaggio della ralla a perno sui supporti

Inserire i cuscinetti ammortizzanti nei supporti ralla. Collocare il piatto ralla sui supporti ralla. Assicurarsi che i gusci dei cuscinetti alloggiino correttamente nelle rispettive sedi! Infilare lateralmente la staffa di fissaggio, con lo smusso rivolto verso l'alto, adiacente al piatto ralla.

Serrare le quattro viti ad esagono cavo (SW 17) del supporto ralla a 400Nm.



Dopo ogni riparazione utilizzare nuove viti autobloccanti!

6 Indirizzo di contatto

Georg Fischer Verkehrstechnik GmbH
Postfach
78221 Singen
Germania
Tel. +49 (0) 7731 886 0
Fax +49 (0) 7731 886 704

info.vkt@georgfischer.com
www.vkt.georgfischer.com

Quinta rueda GES 20

Montaje – Manejo – Mantenimiento

Índice

Descripción de los símbolos de seguridad utilizados	84
1. Indicaciones	84
1.1 Indicaciones generales	
1.2 Indicaciones de seguridad para el manejo	
1.3 Indicaciones de seguridad para el mantenimiento	
1.4 Indicaciones de seguridad para el montaje	
1.5 Uso	
2. Indicaciones de montaje	87
3. Instrucciones de manejo	90
3.1 Operación de enganche	
3.2 Operación de desenganche	
4. Mantenimiento	93
4.1 Lubricación	
4.2 Límites de desgaste	
4.3 Ajuste del cierre	
5. Reparación	97
5.1 Sustitución de la pieza de cierre, la almohadilla superior y el amortiguador de goma	
5.2 Sustitución del anillo de desgaste	
5.3 Montaje de la quinta rueda sobre los caballetes	
6. Dirección de contacto	101

Descripción de los símbolos de seguridad utilizados

En las presentes instrucciones de manejo se emplean los siguientes símbolos de seguridad. Estos símbolos tienen, sobre todo, la función de llamar la atención del lector acerca del texto de la indicación de seguridad situada a su lado.



Peligro



Atención



Indicación

Este símbolo indica que existe peligro para la vida y la salud de las personas.

Este símbolo indica que existe peligro para la máquina, el material o el medio ambiente.

Este símbolo identifica información que contribuye a una mejor comprensión de los procesos de la máquina.

1 Indicaciones

1.1 Indicaciones generales



La falta de cumplimiento de las presentes instrucciones puede originar unas condiciones de funcionamiento peligrosas. Le rogamos que antes de montar y poner en funcionamiento la quinta rueda lea y cumpla las instrucciones

- Las modificaciones de cualquier tipo anularán los derechos de garantía y conllevan la pérdida de la homologación

- El montaje del enganche, la placa de montaje, el dispositivo de desplazamiento y el kingpin, los trabajos de reparación y las tareas de mantenimiento que no se asignan expresamente al conductor en las instrucciones de manejo sólo pueden llevarse a cabo por personal especializado en talleres apropiados

1.2 Indicaciones de seguridad para el manejo

- La quinta rueda sólo debe ser manejada por personas autorizadas
- Utilice el enganche y la placa del semirremolque sólo si se encuentran en perfecto estado técnico
- La placa del semirremolque no puede tener bordes cortantes, de lo contrario se pueden estropear el enganche o la placa de desgaste
- Al realizar la operación de enganche, deben respetarse las normas de seguridad correspondientes; en Alemania, por ejemplo, las de las mutualidades profesionales. Realice el enganche únicamente cuando esté situado sobre una superficie plana y resistente
- Al realizar el enganche, la placa del semirremolque debe estar colocada, preferentemente, a la misma altura o, como máximo, 50 mm debajo de la quinta rueda. La altura del semirremolque puede variar debido a pérdidas de presión en la amortiguación neumática
- Antes de iniciar la marcha, compruebe que el cierre esté bien enganchado. Circule únicamente cuando el cierre esté bien enganchado y asegurado

1.3 Indicaciones de seguridad para el mantenimiento

- Cuando lleve a cabo trabajos de mantenimiento, utilice sólo los lubricantes prescritos
- Las tareas de mantenimiento sólo pueden ser ejecutadas por personal especializado
- Debe comprobarse regularmente el funcionamiento de la quinta rueda (véase el capítulo 4)

1.4 Indicaciones de seguridad para el mantenimiento

- La zona de montaje determinada por el fabricante del vehículo tractor no puede modificarse
- El montaje sólo puede llevarse a cabo en talleres especializados autorizados
- Hay que respetar las indicaciones del fabricante del vehículo en lo relativo al tipo de fijación, el avance y la altura del enganche, cargas sobre los ejes, espacio libre, placa de montaje, dispositivo de desplazamiento del enganche, etc.
- Es necesario respetar las directrices de montaje de los fabricantes de las placas de montaje y los dispositivos de desplazamiento

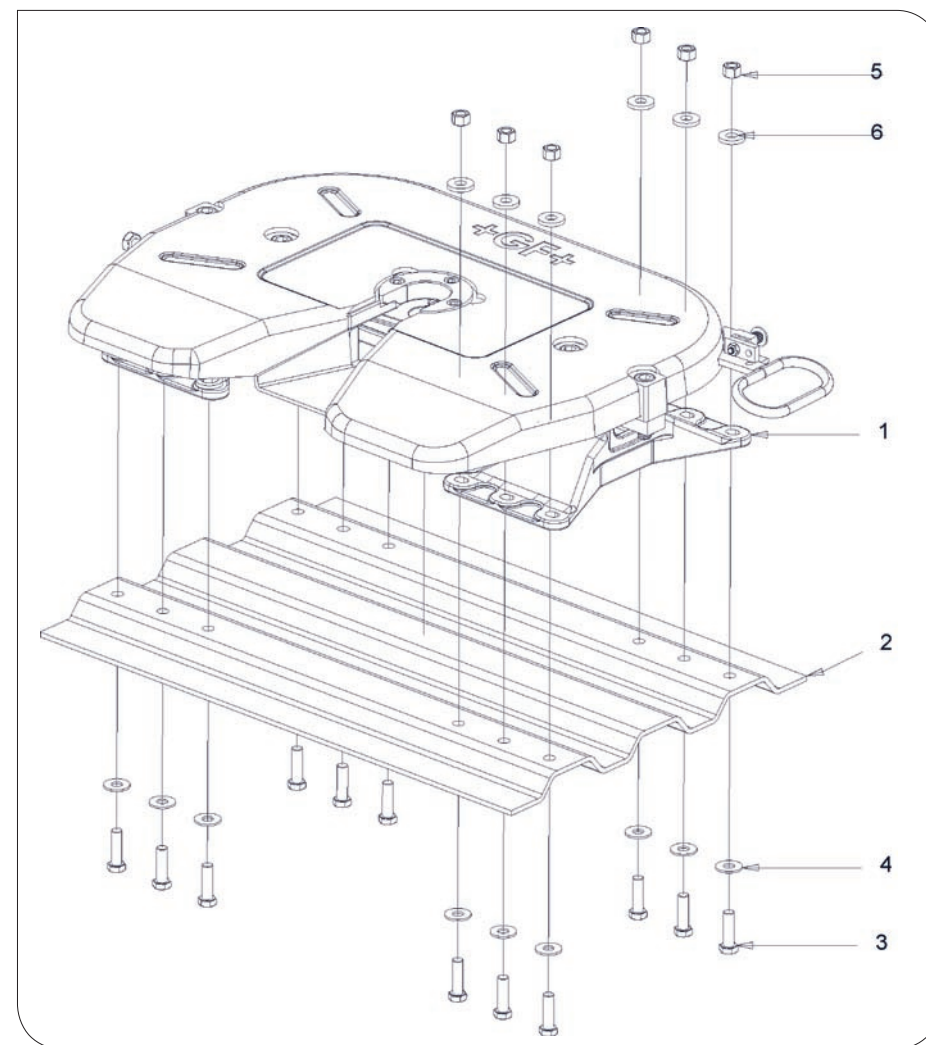
1.5 Uso

- Las quintas ruedas establecen la unión entre el vehículo tractor y el semirremolque. Están destinados a su montaje en un vehículo tractor
- La quinta rueda y la placa de montaje son piezas que sirven para unir vehículos, están sometidas a la obligación de homologación y se les exigen los requisitos de seguridad más estrictos. Las modificaciones de cualquier tipo anularán los derechos de garantía y conllevarán la pérdida de la homologación y, por consiguiente la pérdida del permiso de utilización del vehículo
- Los enganches GES 20 se fabrican siguiendo las directivas 94/20 CE clase G50 y deben utilizarse junto con kingpins de la clase H50 y placas de montaje de la clase J o con dispositivos homologados comparables
- Campo de aplicación recomendado: Vehículo tractor de 2 ejes circulando por carreteras asfaltadas (no apto para circulación en caminos)
- Utilización con semirremolques, según las normas ISO 1726 e ISO 1726 parte 2, cuya contraplaca sea suficientemente rígida y plana. Irregularidad máxima permitida de la placa del semirremolque:
3 mm con vehículo cargado
2 mm con vehículo no cargado



2 Indicaciones de montaje

- Posición 1 Tornillo hexagonal DIN EN 28676 o
DIN EN 28765
- Posición 2 Arandela DIN 7349
- Posición 3 Arandela DIN 125
- Posición 4 Tuerca DIN 980



- Al montar la quinta rueda, hay que respetar las indicaciones de montaje del fabricante del camión o, si no se conocen, las de Georg Fischer Verkehrstechnik
- El enganche se monta encima de una placa de montaje. Recomendamos el uso de nuestras placas de montaje y de los juegos de fijación correspondientes
- La placa de montaje y el enganche deben adaptarse al avance del enganche recomendado por el fabricante del vehículo
- La ejecución de la placa de montaje depende del ancho del chasis del vehículo y de la altura total que se desee obtener
- El conjunto tiene que fijarse con al menos ocho tornillos M16, de calidad 8.8, encima de la placa de montaje
- **Los pares de apriete que recomendamos para nuestros juegos de fijación son:**
 - 190 Nm para M16x1,5-8.8, enganche sobre la placa de montaje
 - 350 Nm para M20x1,5-8.8, placa de montaje sobre el marco auxiliar
- Hay que respetar estrictamente la normativa del fabricante de automóviles en lo que respecta a los pares de apriete
- Si el enganche se monta sobre un dispositivo de desplazamiento, hay que respetar las normas de montaje en vigor para dicha operación
- En Alemania, el montaje de enganches para semirremolques está sujeto a verificación según el párrafo 19-21 de la norma STVZO
- Al montar el enganche deben respetarse las normas de homologación nacionales
- Por regla general, debe cumplirse que en la zona de apriete de los tornillos el grueso de la capa de pintura

debe cumplir las normas legales para no impedir el flujo de fuerzas. Deben cumplirse las normas TÜV sobre tornillos y su aseguramiento en la construcción de automóviles

- El enganche tiene que poder moverse libremente y no puede tocar durante la marcha ni la placa de montaje ni piezas del chasis o del marco auxiliar
- La carga vertical sobre el tractor y el valor D son el criterio para calcular la capacidad de carga de los enganches para semirremolques y placas de montaje
- El valor D se calcula según la norma DIN 74081 con la siguiente fórmula:

Ejemplo de cálculo

$$D = g \cdot \frac{0,6 \cdot m_K \cdot m_A}{m_K + m_A - A} \text{ in kN}$$

$$D = 9,81 \cdot \frac{0,6 \cdot 20 \cdot 30}{20 + 30 - 15} = 100,9 \text{ kN}$$

Leyenda:

- m_K = Peso total admisible del vehículo tractor en t $m_K = 20 \text{ t}$
 m_A = Peso total admisible del semirremolque en t $m_A = 30 \text{ t}$
 A = Carga admisible del semirremolque en t $A = 15 \text{ t}$
 g = Aceleración de la gravedad a 9,81 m/sec.²

Los datos de cargas admisibles para los enganches para semirremolque y placas de montaje de Georg Fischer Verkehrstechnik deben consultarse en los prospectos correspondientes. Son válidos para el uso del enganche en carreteras asfaltadas y con las condiciones de transporte habituales en Europa Central. Les recomendamos se pongan en contacto con nosotros en caso de disponer de condiciones de uso diferentes.

3 Instrucciones de manejo

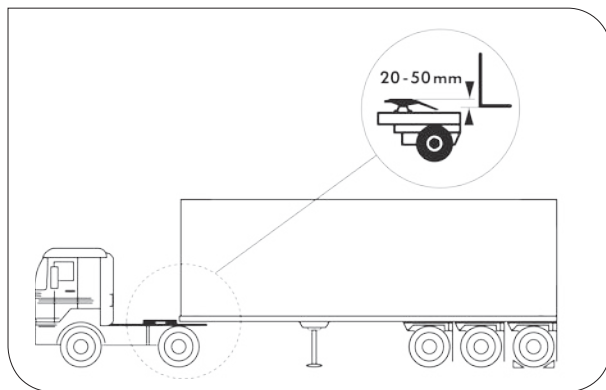


Antes de realizar el enganche por primera vez hay que engrasar el cierre y la placa de la quinta rueda (ver capítulo «4 Engrase») y debe comprobarse si el cierre está en posición abierta, listo para su introducción. Si no es así, ¡abra el cierre! (véase la página 92)



3.1 Operación de enganche

- El semirremolque tiene que estar asegurado y apoyado
- La quinta rueda debe estar lista para el enganche, decir, la palanca de desbloqueo tiene que estar totalmente fuera
- El cierre está en posición abierta
- La placa del semirremolque debe estar colocada entre 2 y 5 cm max debajo de la quinta rueda
- Salga de la zona situada entre los vehículos
- Haga retroceder el vehículo tractor lentamente hasta meterse bajo el semirremolque
- El cierre se bloquea automáticamente.



- Aseguramiento con la clapeta de seguridad: La clapeta de seguridad se sitúa automáticamente en la posición de cierre. Ahora, la palanca de desbloqueo ya no se puede mover ni hacia la izquierda ni hacia la derecha. Si la clapeta de seguridad no se bloquea y el talón no está situado junto a la palanca de desbloqueo, hay que repetir la operación de enganche



Enganche asegurado



Enganche abierto

Control del cierre



1. El pestillo de seguridad (1) tiene que situarse hacia abajo, como muestra la figura

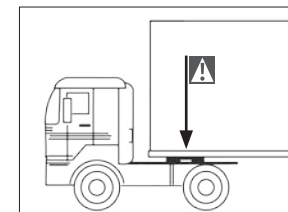


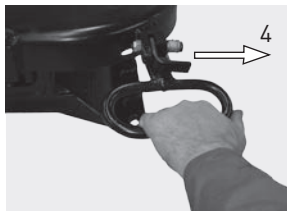
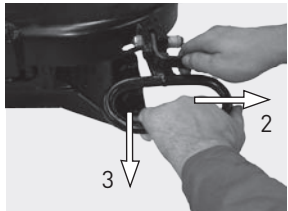
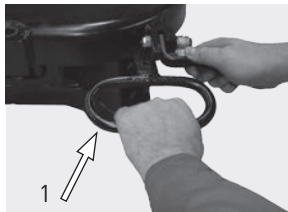
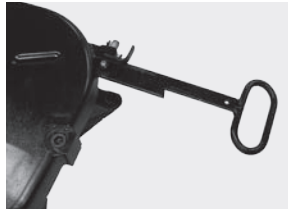
2. La placa del semirremolque tiene que apoyarse encima de la quinta rueda sin dejar ninguna ranura



3. Efectúe la maniobra de aproximación muy despacio

¡En todos los casos hay que controlar si el enganche está bien cerrado y asegurado! Si no es así, abra el enganche y vuelva a realizar la operación de enganche. Conecte las tuberías de alimentación, no se olvide de poner las patas del semirremolque en posición de marcha, suelte el freno de mano y quite las cuñas.





Para asegurar el enganche contra una apertura no autorizada puede incorporarse, tal y como se muestra en la figura, un dispositivo de seguridad (por ejemplo, un candado) en el agujero de la palanca de tracción.

3.2 Operación de desenganche

- Asegure el semirremolque con unas cuñas y ponga el freno de mano
- Apoye de modo seguro el semirremolque sobre una superficie firme y llana empleando las patas de apoyo
- Es necesario soltar todos los cables de unión entre el vehículo tractor y el semirremolque.
- Apertura del cierre del enganche: Gire la palanca de desbloqueo hacia la izquierda, tire hacia afuera y cuelgue el pestillo en el borde de la placa

Apertura del enganche

- Levante el pestillo de seguridad (1)
- Lleve la palanca de tracción (2) hacia la posición delantera (suelte el seguro)
- Saque la palanca de tracción (3) hasta su posición final
- Lleve la palanca de tracción extraída hacia su posición delantera y encájela en el borde de la placa (4)
- Adelante el vehículo tractor. El enganche para semirremolque estará listo de nuevo automáticamente para su inserción

4 Mantenimiento

4.1 Engrase

La superficie de la placa y el cierre (gancho y anillo de desgaste) tienen que engrasarse con suficiente grasa* de larga duración y alta presión antes de la primera operación de enganche y, a continuación, regularmente **cada 5.000 km**. Antes de volver a engrasarlos, hay que **eliminar la grasa antigua** de la superficie con una espátula. No obstante, los intervalos de engrase deben adecuarse a las diferentes condiciones de funcionamiento, de modo que es posible que resulten intervalos más cortos o más largos.

* Se recomienda usar una grasa de larga duración y alta presión (NLGI clase 2) con MoS₂ o aditivos de grafito, p.ej. MOTOREX MOLY 218, SHELL RETINAX HDX2, Renolit LZR 2 H (apropiada para instalaciones de lubricación centralizada), Renolit FG 150. Si se emplean otros lubricantes, es necesario adecuar los intervalos de engrase como corresponda. Si se utilizan con instalaciones de lubricación centralizada, hay que respetar las indicaciones del fabricante.



- Al efectuar cada engrase, recomendamos comprobar si hay daños en las superficies de contacto entre el enganche y la placa del semirremolque y, en caso necesario, repararlas (véase también el capítulo 5, «Límites de desgaste»)
- Las piezas desgastadas o dañadas deben ser reemplazadas por piezas de recambio originales de Georg Fischer Verkehrstechnik
- Debería controlarse el funcionamiento de la quinta rueda, dependiendo de la conducción y los esfuerzos a los que se someta, cada 50.000 km como máximo. Recomendamos efectuar un control visual cada 25.000 km

4.2 Límites de desgaste

El desgaste de la placa del enganche puede controlarse con los límites de desgaste visibles, sin medios auxiliares. Para controlar el desgaste del cierre de la quinta rueda y el kingpin, se recomienda utilizar un patrón de valores límite (Georg Fischer Verkehrstechnik número de ref. 659 920 032).



Placa de la quinta rueda: Control visual

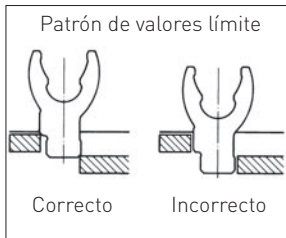
Cuando la placa de la quinta rueda esté desgastada hasta el fondo de la ranura de engrase, debe reemplazarse. Compruebe el estado de la placa del semirremolque y cámbiela, si es necesario.



Si la placa del semirremolque tiene una superficie irregular o abombada, aumentará el desgaste de la placa del enganche o éste no será uniforme.

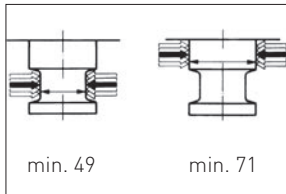
Cierre del enganche

Hay que controlar el desgaste del cierre con el patrón de valores límite. Si al introducir desde arriba el patrón de valores límite, éste se desliza en el cierre, es necesario volver a ajustar el enganche (véase también el capítulo 6 «Ajuste del juego»). Si ya no resulta posible seguir ajustando el enganche, es necesario hacer reemplazar el anillo de desgaste y la pieza de cierre (véase también el capítulo 7 «Reparación»). En cualquier caso, después de 30.000 ciclos de enganche, hay que cambiar el cierre entero.



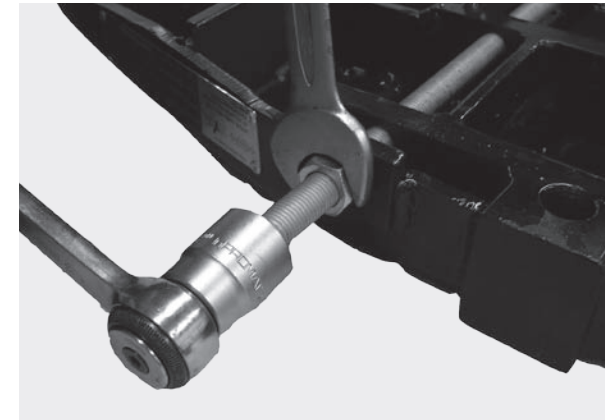
Kingpin

Mida ambos diámetros con el patrón de valores límite, tanto en sentido longitudinal como transversal. Si se han alcanzado las medidas 71 o 49, es imprescindible cambiar el kingpin.



4.3 Ajuste del cierre

El cierre de una quinta rueda está sometido a cierto desgaste, dependiendo del kilometraje y el mantenimiento. El enganche para semirremolques del tipo GES 20 de Georg Fischer Verkehrstechnik está provisto de un dispositivo de ajuste posterior para el cierre. Este ajuste posterior sirve para compensar el desgaste de las piezas del cierre, pero no el del kingpin.



El ajuste posterior del cierre tiene que realizarse con un semirremolque sin dirección forzada y que tenga un kingpin sin desgaste, tal y como se indica a continuación:

- Desenganche el semirremolque sobre una superficie plana y firme
- Afloje la contratuerca
- Afloje el tornillo de ajuste (SW 24) girándolo unas 15 vueltas
- Enganche el semirremolque y, si es necesario, ponga el cerrojo en su posición final dando unos golpecitos en la palanca de tracción en la dirección de cierre.
- Quite el seguro de la palanca de tracción, póngala en posición y sujétela (haga que lo controle un ayudante).
- Vuelva a enroscar el tornillo de ajuste (SW 24) hasta que empiece a moverse la palanca de tracción (haga que lo controle un ayudante)

- Para ajustar el juego básico recomendado de 0,3 mm, enrosque el tornillo de ajuste una vuelta y media más y asegúrelo con la contratuerca
- Accione el freno del semirremolque
- Aproxime el vehículo tractor y compruebe el juego máximo en el cierre



Si el juego sigue siendo demasiado grande, hay que cambiar el anillo de desgaste (capítulo 5.2) y el gancho de cierre siguiendo las instrucciones de reparación.



Al ajustar el cierre de la quinta rueda hay que asegurarse de que el kingpin tenga un juego de al menos 0,3 mm dentro del cierre del enganche. El enclavamiento del pestillo de seguridad después de la operación de enganche sirve para controlar el cierre. Si el cierre no se cierra completamente, hay que seguir enroscando el tornillo de ajuste, hasta que el juego sea correcto. Si después de ajustar el cierre sigue existiendo un juego demasiado grande, significa que se ha agotado el campo de ajuste posterior. En ese caso, hay que cambiar las siguientes piezas de desgaste:

1. anillo de desgaste (capítulo 5.2)
2. pieza de cierre (capítulo 5.1)

Si se han alcanzado los límites de desgaste del kingpin (véase el capítulo «Límites de desgaste»), también hay que sustituirlo.

5 Reparación

Todas las quintas ruedas están provistas de un número de serie que está grabado en la placa de características y en el borde de la placa, encima de las barras de tensión. Puede obtener información sobre piezas de repuesto o juegos de reparación en la dirección www.vkt.georgfischer.com o en la dirección de contacto que figura en la página 101.



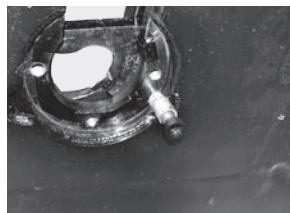
Para las tareas de reparación del GES 20 se necesitan las siguientes herramientas habituales:

- 1 llave dinamométrica
- 1 inserto de llave de hexágono interior SW 12 mm
- 1 inserto de llave de hexágono interior SW 17 mm
- 1 martillo
- 1 taladro Ø 8 mm
- 1 destornillador
- 1 llave combinada SW 24 mm

5.1 Sustitución del gancho, la almohadilla superior y el amortiguador de goma

1. Desenrosque los cuatro tornillos de hexágono interior (SW 17) de fijación del caballete
2. Extraiga lateralmente las barras de tensión
3. Levante la placa del enganche de los caballetes y dépositela en la mesa de trabajo sobre dos tacos de madera de 10 cm de altura. Los caballetes permanecen en el vehículo o placa de montaje
4. Desenganche el muelle de la pieza de cierre. Ponga el cierre en posición de marcha y desenganche también el muelle de la palanca de desbloqueo





5. Desmonte el eje del gancho



6. Retire el gancho, limpie el orificio de la quinta rueda y aplique grasa de larga duración para alta presión

7. Introduzca el nuevo gancho de cierre e inserte el eje



5.2 Sustitución del anillo de desgaste

8. Desenrosque los tornillos cilíndricos SW 12. Saque el anillo de desgaste girándolo hacia un lado. Limpie el asiento del anillo de desgaste situado en la placa del enganche

9. Aplique grasa de larga duración para alta presión en los puntos de contacto del nuevo anillo de desgaste y móntelo



El borde superior del anillo de desgaste debe encajarse con la placa. Atornillar de nuevo con tornillos autoblocantes nuevos. Par de Apriete: Md = 30 Nm.



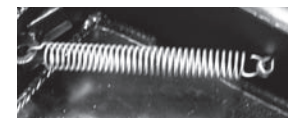
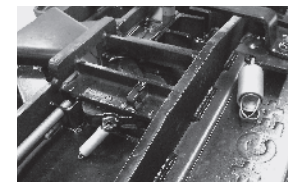
10. Vuelva a montar los dos muelles de tracción y tire hacia fuera de la palanca de desbloqueo para poner el cierre en posición de enganche



Monte el muelle de tracción «A» 662 133 411 en su posición correcta (véase la figura a la derecha)

11. Compruebe el desgaste de la almohadilla superior y del amortiguador de goma y, en caso necesario, cámbielos

- Ayuda de montaje: los puntos para adhesivo y silicona se encuentran en la cara inferior de los cojinetes
- Seque los caballetes y límpielos sin productos químicos





5.3 Montaje la quinta rueda sobre los caballetes

Inserte los amortiguadores de goma en los caballetes. Ponga la placa del enganche sobre los caballetes. Al hacerlo, tenga cuidado de que las cajas de los cojinetes estén bien alojadas. Introduzca lateralmente las barras de tensión. El chaflán debe mirar hacia arriba y estar adosado a la placa del enganche.

Apriete los cuatro tornillos de hexágono interior (SW 17) de fijación del caballete con un par de 400 Nm.



Después de cada reparación, hay que emplear tornillos autoblocantes nuevos.

6 Dirección de contacto

Georg Fischer Verkehrstechnik GmbH
Postfach
78221 Singen
Alemania
Teléfono +49 (0) 7731 886 0
Fax +49 (0) 7731 886 704

info.vkt@georgfischer.com
www.vkt.georgfischer.com

Diese Druckschrift enthält keine Garantiezu-
sagen, sondern soll lediglich technische Infor-
mationen vermitteln. Wir verweisen auf unsere
Verkaufsbedingungen.

Cet imprimé ne comprend aucune confirmation
de garantie; il est, au contraire, purement et
simplement destiné à transmettre des informa-
tions techniques. Nous vous renvoyons à nos
conditions de vente.

This publication contains no warranty declara-
tions, but is intended solely to provide technical
information. We refer to our conditions of sale.

Il presente documento non costituisce una base
di garanzia, ma ha il semplice scopo di fornire
informazioni di carattere tecnico. A tal fine si
rimanda alle nostre condizioni di vendita.

Este folleto no ofrece garantías contractuales;
su única misión es transmitir información
técnica. Les rogamos se remitan a nuestras
condiciones de venta.

659 120 409
09.06
Si-736

Georg Fischer
Verkehrstechnik GmbH
Postfach
78221 Singen
Deutschland
Tel. +49 (0) 7731 886 0
Fax +49 (0) 7731 886 704

info.vkt@georgfischer.com
www.vkt.georgfischer.com