

**Betriebsanleitung**  
**Operating manual**  
**Manuel d'utilisation**  
**Manuale di istruzioni**  
**Manual de instrucciones**  
**Руководство по эксплуатации**

Luftfederaggregate und Achsen mit Scheibenbremsen  
Gültig für Achsen des Typs B / BI / SI / ZI

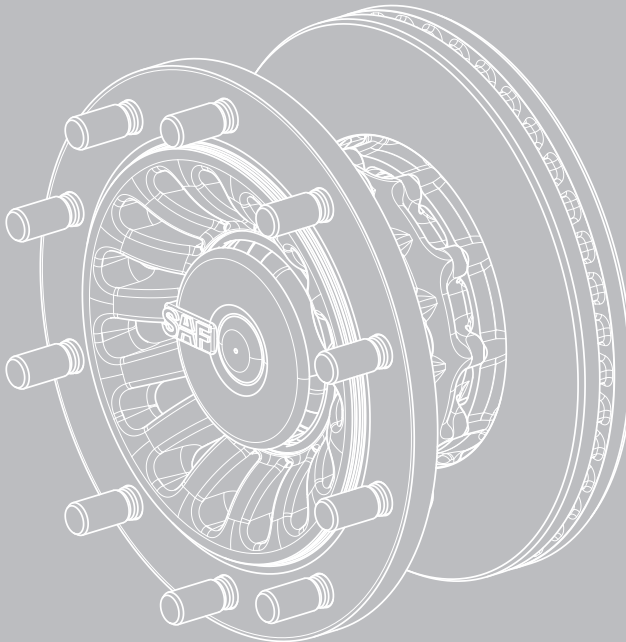
Air suspension systems and axles with disc brakes  
Valid for axle types B / BI / SI / ZI

Suspensions pneumatiques et essieux avec freins à  
disque Valable pour les essieux du type B / BI / SI / ZI

Gruppi sospensioni pneumatiche e assali con freni a  
disco Valido per assali del tipo B / BI / SI / ZI

Unidades de suspensión neumática y ejes con frenos  
de disco Válido para ejes de los tipos B / BI / SI / ZI

Оси с пневматической системой подвески и  
дисковыми тормозными механизмами  
Действительно для осей типа B / BI / SI / ZI



## 1.1 Verehrter Kunde,

diese Betriebsanleitung hilft Ihnen, das Produkt von SAF-HOLLAND kennen zu lernen und seine bestimmungsgemäßen Einsatzmöglichkeiten zu nutzen.

Die Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise, wie das Produkt sicher, sachgerecht und wirtschaftlich betrieben wird. Ihre Beachtung hilft, Gefahren zu vermeiden, Störungen und Ausfallzeiten zu vermindern und die Zuverlässigkeit sowie die Lebensdauer des Produktes zu erhöhen. Lesen Sie die Betriebsanleitung aufmerksam durch und befolgen Sie die Anweisungen sorgfältig.

Es ist jederzeit zu gewährleisten, dass alle Personen die Tätigkeiten am Fahrzeug auszuführen haben, die Betriebsanleitung einsehen können.

Die Betriebsanleitung sollte stets im Handschuhfach des Fahrerhauses des Zugfahrzeuges aufbewahrt werden.

## 1.1 Urheberrecht

Im Sinne des Gesetzes gegen unlauteren Wettbewerb ist diese Betriebsanleitung eine Urkunde.

Das Urheberrecht davon verbleibt der

SAF-HOLLAND GmbH  
Hauptstraße 26  
D-63856 Bessenbach

Diese Betriebsanleitung enthält Texte und Zeichnungen, die ohne ausdrückliche Genehmigung des Herstellers weder vollständig noch teilweise

- vervielfältigt,
- verbreitet oder
- anderweitig mitgeteilt werden dürfen.

Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

## Inhalt




<b>1 Achsdaten</b> .....	<b>4</b>
1.1 Identifizierung der Achse .....	4
1.2 Position des Typenschildes .....	4
1.3 Identifizierung bei fehlendem Typenschild .....	5
<b>2 Ersatzteilbestellung</b> .....	<b>5</b>
<b>3 Allgemeine Informationen</b> .....	<b>6</b>
3.1 Haftung .....	6
3.2 Garantien und Allgemeine Geschäftsbedingungen .....	6
3.3 Umweltschutz .....	6
<b>4 Sicherheit</b> .....	<b>7</b>
4.1 Zielgruppe .....	7
4.2 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	7
4.3 In der Betriebsanleitung verwendete Sicherheitshinweise und Symbole .....	7
4.4 Kennzeichnung von Textstellen .....	8
4.5 Allgemeine Sicherheitshinweise .....	8
<b>5 Wartung</b> .....	<b>10</b>
5.1 Allgemeine Hinweise zur Wartung .....	10
5.2 Vor jeder Fahrt .....	11
5.3 Wartungsplan .....	12
5.4 Identifizierung des Bremstyps .....	13
5.5 Prüfung des Belagverschleißes .....	14
5.6 Prüfung des Verschleißes der Brems Scheibe .....	18
5.7 Rissbildung an der Brems Scheibe .....	18
5.8 Prüfmomente .....	19
5.9 Abschmieren des Achsschenkelbolzens bei Lenkachsen .....	22
<b>6 Ansatzpunkt Wagenheber</b> .....	<b>22</b>
<b>7 Neigung Sattelauflieger</b> .....	<b>22</b>

## 1 Achsdaten

### 1.1 Identifizierung der Achse

Bei der Ersatzteilbestellung die genaue Typenbezeichnung des Produktes bereithalten.

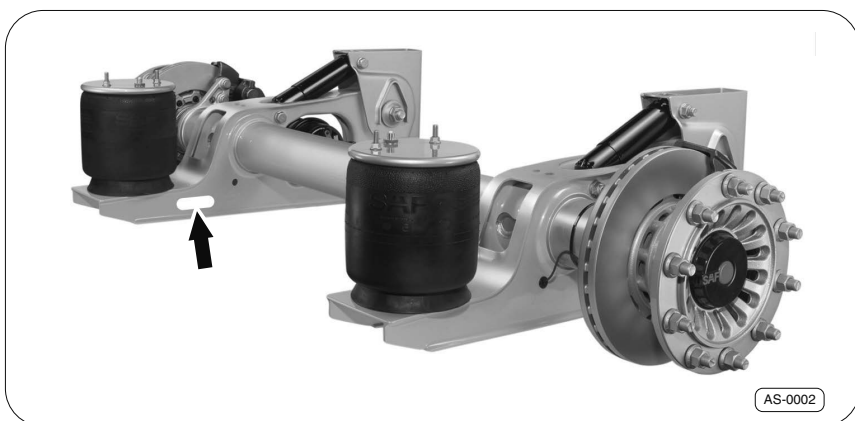
Die 11-stellige Seriennummer (Serial-No.) steht auf dem Typenschild.

SAF-HOLLAND GMBH D-63856 BESSENBACH · GERMANY		
Version B9-22K01	Serial No. 11 09 156 0020	
Type SBK2243-11S	Ident No. 347 96 21 7 49 01	
Test Report 36110303	Perm. axle cap stat. 9000 kg	
Made in Germany	V max. 105 km/h	
 AN 3335528		 SN 11091560020

AS-0027

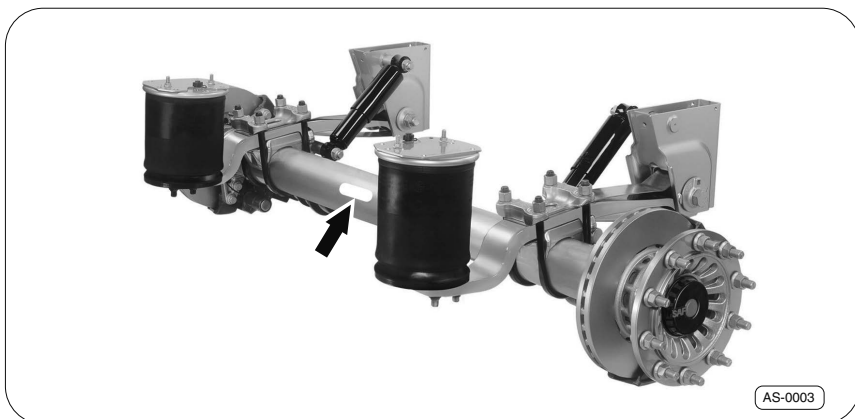
Abb. 1 · Typenschild

### 1.2 Position des Typenschildes



AS-0002

Abb. 2 · Position des Typenschildes Luftfederaggregat Typ INTRA

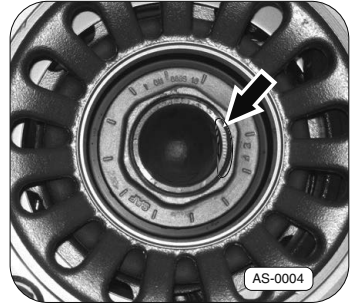


AS-0003

Abb. 3 · Position des Typenschildes Luftfederaggregat Typ MODUL und lose Achsen

### 1.3 Identifizierung bei fehlendem Typenschild

Die Serial-No. der Achse ist in Fahrtrichtung rechts auf den Achsstummel eingepreßt.



**Abb. 4** · Achsstummel rechts: Serial-No.

Im nachfolgenden Feld können die Daten für die Original-Ersatzteilbestellung bei SAF-HOLLAND eingetragen werden.

	Ident-No.	Serial-No.
1. Achse		
2. Achse		
3. Achse		
4. Achse		
5. Achse		

## 2 Ersatzteilbestellung

Bei der Original-Ersatzteilbestellung von SAF-HOLLAND auf die Baugruppen des jeweiligen Produktes achten.

Nachbauteile beeinflussen die Funktion des Produktes negativ, weisen geringere Standzeiten sowie Risiken und Gefahren auf, die nicht von SAF-HOLLAND abgeschätzt werden können. Außerdem erhöhen sie den Wartungsaufwand.

Für die technische Betreuung der SAF-HOLLAND Produkte sowie die Bereitstellung von Teilen steht ein dichtes Servicenetz von SAF-HOLLAND Partnerbetrieben zur Verfügung (siehe Rückseite bzw. im Internet unter **www.safholland.com**).

Weitere Hinweise zur Ersatzteilidentifikation finden Sie auf unserer Homepage **www.safholland.com** im Bereich Aftermarket.

Aktualisierungen werden im Bedarfsfall im Internet unter **www.safholland.com** veröffentlicht.

## 3 Allgemeine Informationen

### 3.1 Haftung

Es gelten grundsätzlich die „Allgemeinen Liefer- und Geschäftsbedingungen“ von SAF-HOLLAND.

SAF-HOLLAND schließt Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden aus, die auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Produktes ⇒Seite 7.
- Nichtbeachten der Betriebsanleitung sowie der darin enthaltenen Sicherheitshinweise,
- eigenmächtige bauliche Veränderungen des Produktes,
- mangelhafte Wartung von Teilen, die Verschleiß unterliegen ⇒Seite 10,
- nicht sachgemäß und nicht rechtzeitig durchgeführte Instandsetzungsarbeiten ⇒Seite 10.
- die Verwendung anderer als originalen Ersatzteile von SAF-HOLLAND ⇒Seite 5,
- die Verwendung von beschädigten Teilen,
- Katastrophenfälle durch Fremdeinwirkung und höhere Gewalt.

### 3.2 Garantien und Allgemeine Geschäftsbedingungen

Hinweise zu aktuellen Garantien und Allgemeinen Liefer- und Geschäftsbedingungen (AGB's) befinden sich auf unserer Homepage **www.safholland.com** im Bereich Verkauf.

### 3.3 Umweltschutz

Alle bei der Wartung und Pflege des Produktes anfallenden Bauteile, Hilfs- und Betriebsstoffe sind umweltgerecht zu entsorgen.

Recyclebare Bauteile sind von Öl und Schmierstoffen befreit wieder in den Wertstoffkreislauf zurückzuführen. Dabei sind die Entsorgungshinweise der jeweiligen Hilfs- und Betriebsstoffe und die gültigen nationalen bzw. regionalen Bestimmungen zu beachten.

## 4 Sicherheit

### 4.1 Zielgruppe

Die Betriebsanleitung des Produktes beschränkt sich ausschließlich auf den Gebrauch durch den Betreiber und durch ihn autorisierte und unterwiesene Personen.

Der Betreiber hat sicherzustellen, dass die durch ihn autorisierten Personen regelmäßig in den Inhalten der Betriebsanleitung, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheitshinweise, unterwiesen werden.

### 4.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei der Verwendung Gefahren für den Bediener oder Dritte bzw. Beschädigungen des Gerätes und anderer Sachwerte entstehen. Das Produkt darf ausschließlich als Lenk- bzw. Starrachse verwendet werden.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch:

- das Beachten der Betriebsanleitung und die Umsetzung der in der Betriebsanleitung angegebenen Arbeitsschritte,
- das Einhalten der Leistungsgrenzen des Produktes ⇒ Abb. 1.1,
- die Einhaltung aller Wartungs- und Pflegeangaben sowie zusätzlichen Prüfungen,
- die Verwendung der aufgeführten Hilfs- und Betriebsstoffe ⇒ Seite 10 sowie deren umweltgerechte Entsorgung ⇒ Seite 6.

Eine betriebssichere Funktion wird nur bei Einhaltung aller für das Produkt geltenden Anweisungen, Einstellungen und Leistungsgrenzen gewährleistet.

### 4.3 In der Betriebsanleitung verwendete Sicherheitshinweise und Symbole

Mit den folgenden Symbolen sind besonders wichtige Informationen bzw. Textstellen gekennzeichnet. Stellen Sie sicher, diese vor Arbeiten mit dem Produkt immer zu lesen und zu beachten.



### **Gefahr!**

**Dieser Sicherheitshinweis mit dem Signalwort warnt vor einem möglichen Sicherheitsrisiko oder vor schweren und tödlichen Verletzungen!**

### **Vorsicht!**

**Dieser Sicherheitshinweis mit dem Signalwort warnt vor möglichen Schäden am Produkt!**



### **Hinweis:**

Kennzeichnung besonderer Anwendertipps und anderer besonders nützlicher oder wichtiger Informationen für effizientes Arbeiten sowie wirtschaftliche Nutzung.

## **4.4 Kennzeichnung von Textstellen**

- Kennzeichnung von Handlungsanweisungen und Informationen in Sicherheitshinweisen

1., 2., 3., ... Kennzeichnung von Arbeitsschritten

## **4.5 Allgemeine Sicherheitshinweise**

**Bitte beachten Sie zur Erhaltung der Betriebs- und Verkehrssicherheit Ihrer SAF-HOLLAND Achsen und Aggregate unbedingt folgende Sicherheitshinweise:**

### **Gefahr!**

**Gefahr schwerer Verkehrsunfälle, die zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen können!**







## Gefahr!

### Betrieb

- Es ist darauf zu achten, dass die Bremsen, z.B. durch Dauereinsatz, nicht überhitzt werden. Überhitzung kann bei Trommelbremsen zu einer gefährlichen Reduzierung der Bremswirkung führen. Bei Scheibenbremsen kann eine Überhitzung zur Beschädigung umliegender Komponenten – insbesondere der Radlager – führen. Dies kann die Sicherheit erheblich beeinträchtigen, z.B. den Ausfall von Radlagern verursachen.
- Die Feststellbremse darf bei heiß gefahrener Bremse nicht vor Abkühlung betätigt werden, da Bremsscheiben und Bremstrommeln durch das Auftreten unterschiedlicher Spannungen beim Abkühlen beschädigt werden können.
- Beim Be- und Entladen sind die vorgesehenen Stützvorrichtungen zu verwenden, um Beschädigungen der Achse zu vermeiden.
- Die Einsatzempfehlungen des Fahrzeugherstellers zum OFF ROAD-Einsatz der eingebauten Achsen und Aggregate sind zu beachten. Die SAF-HOLLAND Definition OFF ROAD bedeutet Fahren auf nicht asphaltierten/betonierten Strecken wie z.B. Schotterstraßen, land- und forstwirtschaftlichen Wegen, im Baustellen- und Kiesrubeneinsatz.

Der Betrieb dafür nicht konzipierter SAF-HOLLAND Achsen und Aggregate im OFF Road-Einsatz kann zu Schäden und damit zu einer Beeinträchtigung der Verkehrssicherheit führen.

### Pflege

- Die Radanlageflächen an Radschüssel und Radnabe sowie die Radmutterauflagefläche an der Radschüssel dürfen nicht zusätzlich überlackiert werden. Die Anlageflächen müssen sauber, glatt und fettfrei sein. Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr des LöSENS der Radbefestigung. Etwaige Hinweise des Radherstellers sind zu beachten.

### Weitere Sicherheitshinweise

- Es dürfen nur die vom Fahrzeughersteller zugelassenen Felgen und Reifengrößen verwendet werden. Die Reifen müssen immer den vorgeschriebenen Luftdruck haben.

## 5 Wartung

### 5.1 Allgemeine Hinweise zur Wartung



#### **Gefahr!**

#### **Gefahr schwerer Verkehrsunfälle, die zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen können!**

- Wartungsarbeiten sind grundsätzlich von autorisierten Fachwerkstätten und durch entsprechend ausgebildetes Personal durchzuführen.
- Erstmalig nach 50 km, sowie nach 150 km sind die Radmuttern mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment nachzuziehen.
- Spätestens nach 5.000 km ab Inbetriebnahme des Anhängers/Aufliegers müssen die Bremsanlagen des Zugfahrzeuges und des Anhängers/Aufliegers durch eine Lastzugbremsabstimmung aufeinander abgestimmt werden, um ein sicheres und gleichmäßiges Bremsverhalten sowie einen gleichmäßigen Bremsbelag-Verschleiß sicherzustellen. Lastzugbremsabstimmungen sollten durch fach- und sachkundige Bremsenfachwerkstätten durchgeführt werden. Bei Fahrzeugen mit EBS muss eine Anpassungsuntersuchung erfolgen.
- Alle nicht einwandfreien Bauteile müssen sofort ausgetauscht werden.
- Die allgemeine Sicherheitsüberprüfung ist gemäß den gesetzlichen Vorgaben durchzuführen.





**Gefahr!**

- Die tägliche Überprüfung des Fahrzeuges auf Verkehrssicherheit vor Antritt der Fahrt gehört zu den Pflichten des Fahrers.

SAF-HOLLAND Achsen und Aggregate bedürfen zur Aufrechterhaltung der Betriebs- und Verkehrssicherheit kontinuierlicher Pflege, Kontrolle und Wartung, um natürlichen Verschleiß und Defekte rechtzeitig zu erkennen.

SAF-HOLLAND empfiehlt die im Kapitel „Wartung“ beschriebenen Prüfungen und Wartungsarbeiten durchzuführen. Bei Reparaturen sind grundsätzlich die SAF-HOLLAND Reparaturanleitungen und Hinweise zu beachten.

de

## 5.2 Vor jeder Fahrt

**Gefahr!**

**Gefahr schwerer Verkehrsunfälle, die zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen können!**

- Die maximal zulässige Achslast darf nicht überschritten werden und das Ladegut muss ausgewogen und gleichmäßig platziert sein.
- Bei Fahrzeugen mit Luftfederung ist sicherzustellen, dass die Luftfederbälge vollständig belüftet sind. Unvollständige Belüftung kann zu Schäden an Achsen, Fahrwerk, Rahmen und Aufbau führen und die Verkehrssicherheit beeinträchtigen.

1. Allgemeine Sichtprüfungen an den Reifen und allen Fahrwerksteilen durchführen sowie auf Befestigung, Verschleiß, Dichtheit, Korrosion und Beschädigung prüfen.
2. Allgemeine Sichtprüfungen an den Bremsen, auf Befestigung, Verschleiß, Dichtheit, Korrosion und Beschädigung.
3. Grobe Verschmutzungen vor Fahrtantritt entfernen, um den nachfolgenden Verkehr nicht zu gefährden.

## 5.3 Wartungsplan



### Gefahr!

#### Gefahr schwerer Verkehrsunfälle, die zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen können!

- Wartungsarbeiten sind grundsätzlich von autorisierten Fachwerkstätten und durch entsprechend ausgebildetes Personal durchzuführen.
- Bei Fahrzeugen mit extremen Betriebsbedingungen z. B. OFF ROAD oder Mehrschichtbetrieb sind die Wartungsintervalle von 12 Monate/150.000 km auf 6 Monate/75.000 km zu verkürzen.

### Wartungsarbeiten an der Achse

	Erstmalig nach 1. Monat oder 5.000 km	gemäß Fahrzeug- herstellerangaben	alle 3 Monate oder 30.000 km	alle 6 Monate oder 75.000 km	alle 12 Monate oder 150.000 km
Radlagereinheit auf Fettaustritt prüfen					X
Fahrhöhe überprüfen und ggf. einstellen ⇒Seite 22.		X			
Bei Aluminium- und Edelstahl-Halbeböcken die Schraubverbindungen, Federlager und Stoßdämpfer mit dem vorgeschriebenen Prüfmoment prüfen ⇒Seite 19. Erstmalig nach 500 km.				X	
Bei MODUL Aggregaten sind die U-Bügel-Verschraubungen mit den entsprechenden Prüfmomenten zu prüfen ⇒Seite 19.					X
Verschraubung Luftfederbälge mit dem vorgeschriebenen Prüfmoment prüfen ⇒Seite 19.					X
Abschmieren an den Lagerstellen des Achs-schenkelbolzens bei Lenkachsen ⇒Seite 22.	X			X	

	Erstmalig nach 1. Monat oder 5.000 km	gemäß Fahrzeug- herstellerangaben	alle 3 Monate oder 30.000 km	alle 6 Monate oder 75.000 km	alle 12 Monate oder 150.000 km
Zustand der äußeren Faltenbälge des Brems- sattels auf Risse und Beschädigungen prüfen, korrekten Sitz der Nachsteller-Abdeckkappe prüfen.					X
Prüfen der Verschleißmaße an Bremsbelag ⇒Seite 14 und -scheibe ⇒Seite 18.			X		
Bremssattelführungssystem auf Verschieb- barkeit prüfen.					X
Bremsscheibe auf Rissbildung prüfen ⇒Seite 18.				X	
Bremscheibe auf Korrosion prüfen, erstmalig nach 3 Jahren, danach alle 12 Monate.					
Allgemeine Sicherheitsüberprüfung gemäß den gesetzlichen Vorgaben.					

de

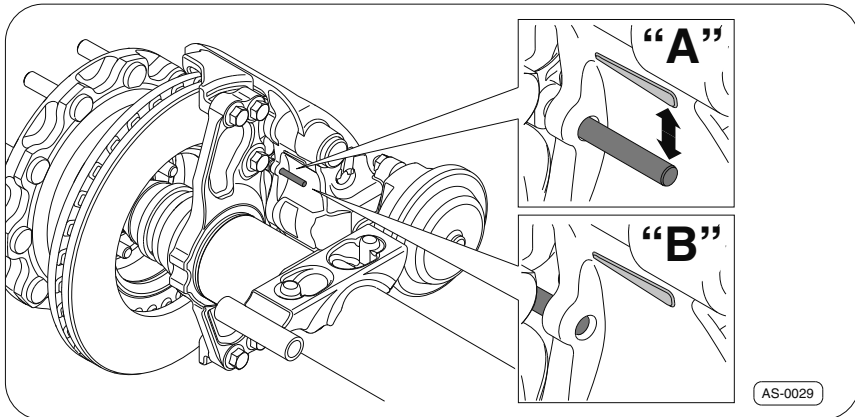
## 5.4 Identifizierung des Bremstyps

Die Identifikation der Bremse erfolgt über das Typenschild der Achse  
⇒Abb. 1 im Feld Version. Die Ziffern und Buchstabenkombination hinter  
dem Bindestrich gibt den Bremstyp an:

- xxx-22S = SAF Scheibenbremse Typ SBS 2220 ⇒Seite 14
- xxx-22K01 = KNORR Scheibenbremse Typ SK7 ⇒Seite 15
- xxx-19K = KNORR Scheibenbremse Typ SN6 ⇒Seite 16
- xxx-19W = WABCO Scheibenbremse Typ PAN 19-1 plus ⇒Seite 17
- xxx-22W = WABCO Scheibenbremse Typ PAN 22-1 ⇒Seite 17

## 5.5 Prüfung des Belagverschleißes

### SAF Scheibenbremse Typ SBS 2220



**Abb. 5** · SAF Scheibenbremse Typ SBS 2220

An der Position des Visual Wear Indicator (VWI) kann der Summenverschleiß von Bremsscheibe und beiden Bremsbelägen bei angebauten Rädern geprüft werden.

Zustand "A" zeigt die Position des VWI bei **mittlerer** Bremsbelagstärke.



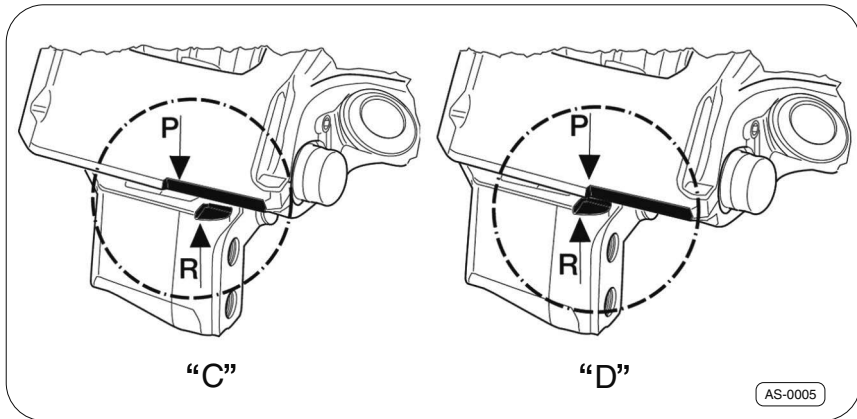
### **Gefahr!**

#### **Gefahr schwerer Verkehrsunfälle!**

Bei Erreichen der Verschleißgrenzen sind Bremsbeläge und Bremsscheiben umgehend durch eine autorisierte Fachwerkstatt und entsprechend ausgebildetes Personal zu erneuern.

Ist der Zustand "B" erreicht muss die Bremsbelagstärke, sowie die Bremsscheibe bei abgebauten Rädern geprüft werden.

**KNORR Scheibenbremse Typ SK7**



**Abb. 6** · KNORR Scheibenbremse Typ SK7

An der Stellung der Bremssattelmarkierung –P– gegenüber der feststehenden Bremsträgermarkierung –R– kann die Bremsbelagstärke bei abgebauten Rädern geprüft werden.

Der Zustand "C" zeigt die **mittlere** Bremsbelagstärke.

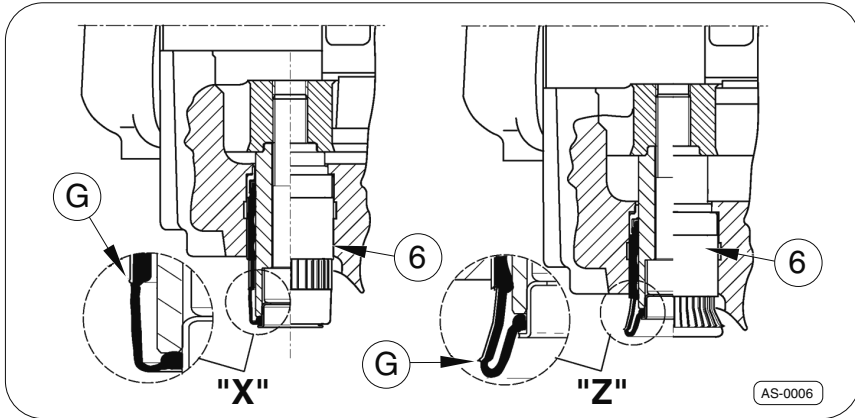


**Gefahr!**

**Gefahr schwerer Verkehrsunfälle!**

Bei Erreichen der Verschleißgrenzen sind Bremsbeläge und Brems scheiben umgehend durch eine autorisierte Fachwerkstatt und entsprechend ausgebildetes Personal zu erneuern.

Ist der Zustand "D" erreicht muss die Bremsbelagstärke, sowie die Brems scheibe bei abgebauten Rädern geprüft werden.

**KNORR Scheibenbremse Typ SN6**

**Abb. 7** · KNORR Scheibenbremse Typ SN6

An der Lage der Verschleißmarkierung –G– (Übergang des rillierten Bereichs zum glatten Bereich) kann der Summenverschleiß von Brems­scheibe und beiden Bremsbelägen bei angebauten Rädern geprüft werden. Der Zustand "X" zeigt den Neuzustand der Verschleißmarkierung –G– an der Führungshülse –6–.

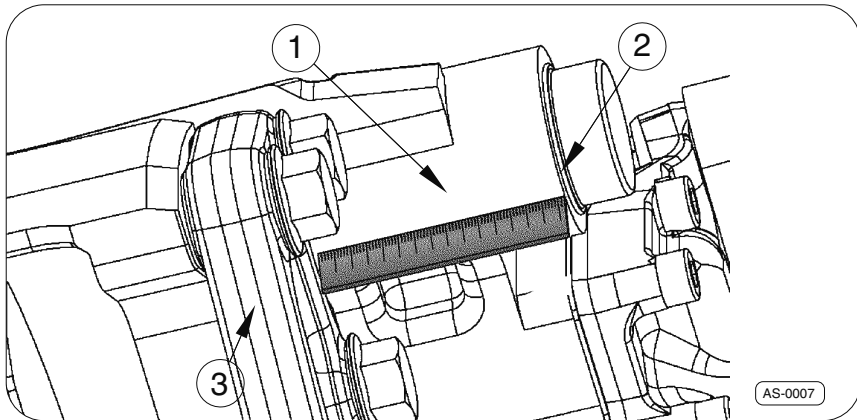

**Gefahr!**
**Gefahr schwerer Verkehrsunfälle!**

Bei Erreichen der Verschleißgrenzen sind Bremsbeläge und Bremsscheiben umgehend durch eine autorisierte Fachwerkstatt und entsprechend ausgebildetes Personal zu erneuern.

Ist der Zustand "Z" erreicht, muss die Bremsbelagstärke, sowie die Brems­scheibe bei abgebauten Rädern geprüft werden.



**WABCO Scheibenbremse Typ PAN 19-1 plus und 22-1**



**Abb. 8** · WABCO Scheibenbremse Typ PAN 19-1 plus und 22-1

Der Summenverschleiß von Bremscheibe und beiden Bremsbelägen kann am Passbolzen / Führungsbolzen –1– bei angebauten Rädern geprüft werden.

Hierzu wird der Abstand zwischen dem Bremsträger –3– und der Bremsattelkante –2– gemessen.



**Gefahr!**

**Gefahr schwerer Verkehrsunfälle!**

Sind die Maße **größer** als in der Tabelle angegeben, sind Bremsbeläge und Bremscheiben umgehend durch eine autorisierte Fachwerkstatt und entsprechend ausgebildetes Personal zu erneuern.

<b>Verschleißkontrolle</b>	<b>PAN 19-1 plus</b>	<b>PAN 22-1</b>
am langen Führungsbolzen	> 94 mm	> 88 mm
am kurzen Führungsbolzen	> 67 mm	> 63 mm

## 5.6 Prüfung des Verschleißes der Bremsscheibe



### Gefahr!

#### Gefahr schwerer Verkehrsunfälle!

Bei Erreichen der Verschleißgrenzen sind Bremsbeläge und Bremsscheiben umgehend durch eine autorisierte Fachwerkstatt und entsprechend ausgebildetes Personal zu erneuern.

#### Verschleißmaße der Bremsscheibe

Bremsscheibe		
Ø (mm)	"A" neu (mm)	"B" Verschleißgrenze erreicht (mm)
430	45	37
377	45	37

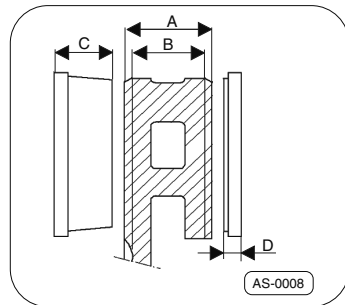


Abb. 9 · Verschleißmaße

#### Verschleißmaße des Bremsbelages

Bremsbelag	
"C" neu (mm)	"D" Verschleißgrenze erreicht (mm)
WABCO/ KNORR	WABCO/KNORR
32/30	11/11/9 <sup>1)</sup>
32/30	11/11

## 5.7 Rissbildung an der Bremsscheibe

- Die Bremsfläche der Bremsscheibe sorgfältig auf Rissbildung prüfen.

### Gefahr!

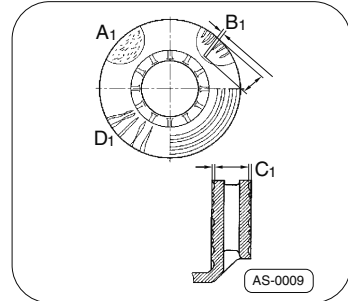
#### Gefahr schwerer Verkehrsunfälle!

Bei durchgehender Rissbildung –D1– ist ein Abdrehen unzulässig.

<sup>1)</sup> nur bei Knorr SK7

Bei zulässiger Rissbildung an der Brems-  
scheibe kann gegebenenfalls die Scheibe  
durch eine Fachwerkstatt abgedreht  
werden.

Aus Sicherheitsaspekten ist das  
Mindestmaß zum Überdrehen der Brems-  
scheiben mit 39 - 40 mm festgelegt.



**Abb. 10** · Rissbildung an der  
Bremscheibe

Pos.	Rissart	zulässig	umzulässig
-A1-	Netzwerkartige Rissbildung	X	
-B1-	Zur Nabenmitte verlaufende Risse bis max. 1,5 mm (Breite und Tiefe)	X	
-C1-	Unebenheiten der Scheiben- oberfläche	X	
-D1-	Durchgehende Risse		X

## 5.8 Prüfmomente



### Gefahr!

#### Unfallgefahr durch lose Schraubverbindungen!

- Gewinde dürfen weder geölt noch gefettet werden.
- Schrauben nicht lösen.
- Prüfmoment mit voreingestelltem Drehmomentschlüssel prüfen. Es ist umgehend eine autorisierte Fachwerkstatt mit entsprechend ausgebildetem Personal aufzusuchen, wenn das vorgegebene Prüfmoment nicht erreicht wird.

## SAF INTRA

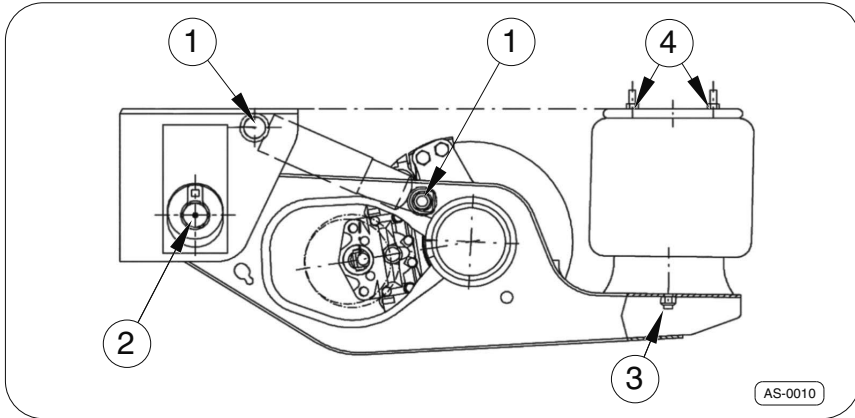
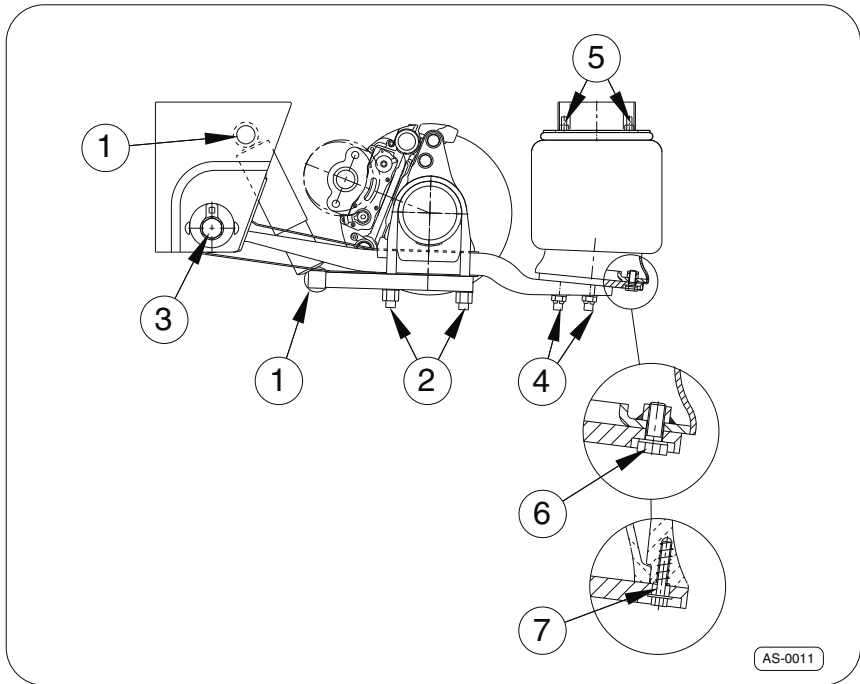


Abb. 11 · Prüfmomente SAF INTRA

Pos.	Schraubverbindung	Prüfmoment (Nm)	Schlüsselweite (SW)
-1-	M20x1,5	600	30
-2-	M30	1200	46
-3-	M16	80	24
-4-	M12	40	19

**SAF MODUL**



**Abb. 12** · Prüfmomente SAF MODUL

Pos.	Schraubverbindung	Prüfmoment (Nm)	Schlüsselweite (SW)
-1-	M24x2	400	36
-2-	M22x1,5	580	32
-3-	M30	1200	46
-4-	M20	180	30
-5-	M12	40	19
-6- <sup>2)</sup>	M12	80	19
-7- <sup>3)</sup>	K100x40	20	10

<sup>2)</sup> bei Stahltauchkolben

<sup>3)</sup> bei Kunststofftauchkolben

## 5.9 Abschmieren des Achsschenkelbolzens bei Lenkachsen



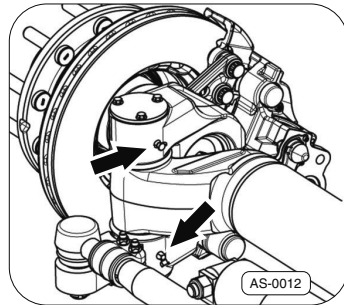
### Vorsicht!

#### Beschädigung des Achsschenkelbolzens!

- Nur das vorgegebene Schmiermittel verwenden.
- Achse nur in entlastetem Zustand abschmieren.
- Nur an den vorgegebenen Schmierstellen abschmieren.

Zum Abschmieren des Achsschenkelbolzens Spezialschmierfett auf Lithiumkomplexseifenbasis (SAF-HOLLAND Bestellnummer 5 387 0011 04) verwenden.

- Achsschenkelbolzen gründlich über alle Schmiernippel –1– abschmieren.



**Abb. 13** · Schmierstellen des Achsschenkelbolzens

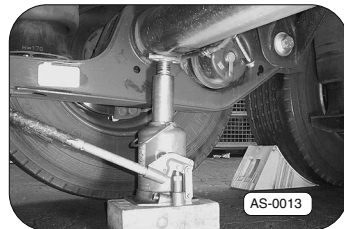
## 6 Ansatzpunkt Wagenheber

Das Fahrzeug mit dem Wagenheber wie in ⇒Abb. 14 gezeigt anheben.

### Vorsicht!

#### Beschädigung der Achse!

Der Wagenheber ist ausschließlich wie in ⇒Abb. 14 zu positionieren.

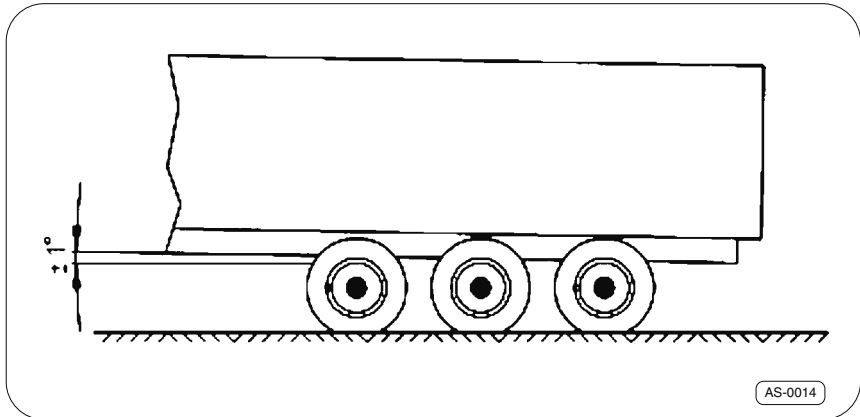


**Abb. 14** · Ansatzpunkt Wagenheber

## 7 Neigung Sattelaufleger

Bei **Einzelachsen** ist eine Mindesteinfederung von 60 mm zu beachten.

Bei **Mehrachsaggregaten** ist eine Mindesteinfederung von 70 mm zu beachten.



**Abb. 15** · Neigung Sattelaufleger



**Vorsicht!**

**Beschädigung des Fahrzeuges!**

Die maximale Aufbauneigung des Sattelauflegers darf 1 Grad oder 20 mm pro m nicht überschreiten.



**Notruf** +49 6095 301-247

**Kundendienst** +49 6095 301-602

**Fax** +49 6095 301-259

**Ersatzteile** +49 6095 301-301

**[service@safholland.de](mailto:service@safholland.de)**

**[www.safholland.com](http://www.safholland.com)**

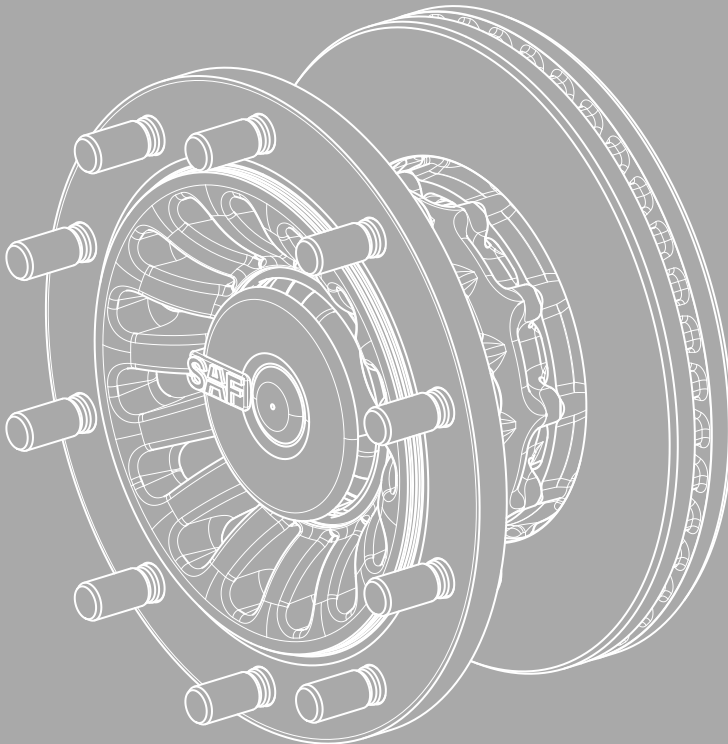
SAF-HOLLAND GmbH  
Hauptstraße 26  
D-63856 Bessenbach





# Operating manual

Air suspension systems and axles with disc brakes  
Valid for axle types B / BI / SI / ZI



XL-AS11405OM-en-DE Rev B

Translation of the original operating  
manual

## 1.1 Dear customer,

This operating manual helps you to familiarise yourself with the products from SAF-HOLLAND with instructions for their proper use.

The operating manual contains important instructions on how to operate the product safely, properly and economically. Adherence to it helps prevent hazards, faults and reduce down-time and increase the reliability and service life of the product. Read the operating manual through carefully and follow the instructions accurately.

It must be ensured that all personnel with responsibility for performing tasks on the vehicle are able to consult the operating manual at all times.

The operating manual must be kept in the glove compartment in the driver's cabin of the towing vehicle at all times.

## 1.1 Copyright

This operating manual is classified as in accordance with the law on unfair competition.

All rights reserved by

SAF-HOLLAND GmbH Hauptstrasse 26, 63856 Bessenbach, Germany

This operating manual contains text and drawings that without the express permission of the manufacturer cannot be either fully or partly

- duplicated,
- distributed or
- in any other way disclosed.

Any breach or infringement will result in liability for damages.

## Content


<b>1 Axle identification.....</b>	<b>4</b>
1.1 Identifying the axle .....	4
1.2 Position of the type plate .....	4
1.3 Identification in case of missing type plate .....	5
<b>2 Ordering spare parts.....</b>	<b>5</b>
<b>3 General information.....</b>	<b>6</b>
3.1 Liability .....	6
3.2 Warranty and general terms and conditions of business .....	6
3.3 Environmental protection .....	6
<b>4 Safety.....</b>	<b>7</b>
4.1 Target group .....	7
4.2 Proper use .....	7
4.3 Safety instructions and symbols used in the operating manual ..	7
4.4 Marking used for sections of text .....	8
4.5 General safety instructions .....	8
<b>5 Maintenance Procedures.....</b>	<b>9</b>
5.1 General maintenance instructions .....	9
5.2 Before each journey .....	10
5.3 Service schedule .....	11
5.4 Identification of the brake type .....	13
5.5 Inspecting pad wear .....	13
5.6 Checking the wear on the brake disc .....	17
5.7 Cracking on the brake disc .....	17
5.8 Inspection torque .....	18
5.9 Lubricating the king pin bolt on steering axles .....	21
<b>6 Jacking point.....</b>	<b>21</b>
<b>7 Inclination of the semi-trailer.....</b>	<b>21</b>

## 1 Axle identification

### 1.1 Identifying the axle

Please have the exact type designation of the product ready when ordering spare parts.

The 11-digit number (serial No.) can be found on the type plate.

SAF-HOLLAND GMBH D-63856 BESSENBACH · GERMANY		
Version B9-22K01	Serial No. 11 09 156 0020	
Type SBK2243-11S	Ident No. 347 96 21 7 49 01	
Test Report 36110303	Perm. axle cap stat. 9000 kg	
Made in Germany	V max. 105 km/h	
AN 3335528		SN 11091560020

AS-0027

Fig. 1 · · Type plate

### 1.2 Position of the type plate

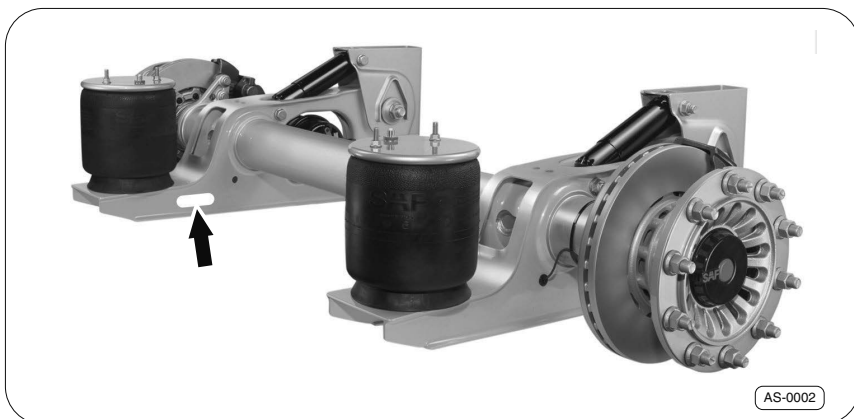


Fig. 2 · Position of the type plate, air suspension system type INTRA

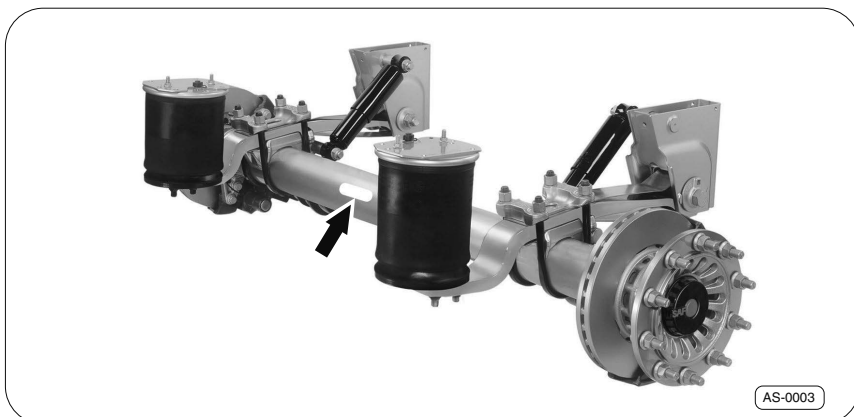
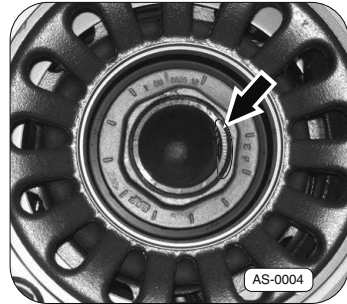


Fig. 3 · Position of the type plate, air suspension system type MODUL and pendal axles

### 1.3 Identification in case of missing type plate

The axle's serial No. is embossed on the axle journal, on the right-hand side, viewed in the direction of travel (fig. 4, item 1).



**Fig. 4** · Right-hand axle stub end:  
Serial No.

The data for ordering spare parts from SAF-HOLLAND can be entered in the following field.

	Ident No.	Serial No.
1. axle		
2. axle		
3. axle		
4. axle		
5. axle		

## 2 Ordering spare parts

When ordering original spare parts from SAF-HOLLAND, make sure that you pay attention to the assembly groups of the respective product.

Reproduction parts have a negative effect on the function of the product, have a shorter lifetime and cause risks and hazards, which SAF-HOLLAND cannot evaluate. They also increase the maintenance requirement.

For technical information on SAF-HOLLAND products and the purchase of parts, a comprehensive service network of SAF-HOLLAND partner companies are on hand to help you (see the back page or visit us online at [www.safholland.com](http://www.safholland.com)).

For further instructions on identifying spare parts refer to our homepage [www.safholland.com](http://www.safholland.com) in the "After-market" section.

Updates are published on the internet at [www.safholland.com](http://www.safholland.com) as necessary.

## 3 General information

### 3.1 Liability

SAF-HOLLAND's "General Terms and Conditions" apply ..

SAF-HOLLAND does not recognise any liability claims for personal injury or material damage which are caused by one or more of the following causes:

- Improper use of the product ⇒Page 7.
- Failure to adhere to the operating manual and the safety instructions contained in it.
- Arbitrary constructional changes to the product.
- Insufficient maintenance of parts which are subject to wear ⇒Page 9,
- Improper maintenance work and maintenance work that is not performed in good time ⇒Page 9.
- The use of any spare parts other than original SAF-HOLLAND parts ⇒Page 5,
- the use of damaged parts,
- disasters due to external influences or acts of God.

### 3.2 Warranty and general terms and conditions of business

For information on our current warranties and general terms and conditions, refer to the "Sales" section of our homepage at [www.safholland.com](http://www.safholland.com) .

### 3.3 Environmental protection

All components and consumables used for maintenance and care must be disposed of in an environmentally friendly manner.

Recyclable components must be cleaned of oil and lubricants and recycled. When doing so, you must adhere to the disposal instructions for the respective consumables and the valid national and regional regulations.

## 4 Safety

### 4.1 Target group

The operating manual for the product is restricted exclusively to use of the product by the user and personnel authorised and instructed by the user.

The user must ensure that the personnel authorised by him receive regular instruction on the content of the operating manual and in particular the safety instructions it contains.

### 4.2 Proper use

The product has been constructed using state-of-the-art technology and in accordance with the recognised rules of technical safety. However, its use may result in hazards for the operator or third parts or damage to the device or other objects of material value. The product must only be used as a steering axle or fixed axle.

Proper use also includes:

- Adherence to the operating manual and implementation of the working steps stipulated in the operating manual.
- Adherence to the performance limits of the product. ⇒Fig. 1.1,
- Adherence to all maintenance and care instructions and additional inspections.
- The use of the listed consumables ⇒Page 9 and their disposal in an environmentally friendly manner ⇒Page 6.

Operationally safe function can only be guaranteed if all the instructions, adjustments and performance limits for the product are adhered to.

### 4.3 Safety instructions and symbols used in the operating manual

The following symbols are used to denote particularly important information and sections of the text. Make sure that they are always read and adhered to before working with the product.



**Danger!**

**This safety instruction with the signal word warns of a possible safety risk or serious and fatal injuries.**

**Careful!**

This safety instruction with the signal word warns of a possible damage to the product.

**Note:**

Marking for special user tips and other particularly useful and important information for efficient work and economical use.

## 4.4 Marking used for sections of text

- Marking for instructions for actions and information in safety instructions
- 1., 2., 3., ... Marking used for working steps

## 4.5 General safety instructions

**It is imperative to adhere to the following safety instructions for your SAF-HOLLAND axles and suspensions in order to comply with operational safety and traffic safety:**

**Danger!**

**Risk of serious traffic accidents which may lead to serious or fatal injuries.**

**Operation**

- You must make sure that the brakes do not overheat, e.g. due to continuous use. Overheating on drum brakes can lead to a dangerous reduction of the braking power. On disc brakes overheating can cause damage to the surrounding components - in particular the wheel bearing. This can be seriously detrimental to safety, e.g. can cause the wheel bearings to fail.
- In case of overheating the parking brake must not be applied until the brake has cooled down. The brake discs and brake drums may otherwise become damaged as a result of different levels of tension arising during the cooling process.





**Danger!**

- When loading and unloading the provided support devices must be used in order to prevent damage to the axle.
- Adhere to the trailer manufacturer's recommendations for OFF ROAD use of the installed axles and suspensions. The SAF-HOLLAND definition OFF ROAD refers to driving on nontarmacked/concreted stretches, e.g. gravel roads, countryside and forest roads, on construction sites and in gravel pits.

The operation of SAF-HOLLAND axles and suspensions in OFF ROAD use which are not conceived for this purpose can cause damage and thus compromise traffic safety.

**Care**

- The wheel contact surfaces between the wheel disc and wheel hub and the wheel nut contact surface at the wheel disc must not be additionally painted. The contact surfaces must be clean, smooth and free from grease. Failure to observe this may result in the wheel coming loose. Any additional instructions of the wheel manufacturer must also be observed.

**Further safety instructions**

- You must only use the wheel rims and tyre sizes specified by the trailer manufacturer. The tyres must always have the stipulated air pressure.

en

5 Maintenance Procedures

5.1 General maintenance instructions

**Danger!**

**Risk of serious traffic accidents which may lead to serious or fatal injuries.**

- Maintenance tasks must only be carried out by authorised specialist workshops and by staff with the appropriate training.

**Danger!**

- The wheel nuts have to be re-tightened with the stipulated tightening torque values, initially after 50 km and then after 150 km.
- At the latest 5,000 km after commissioning the semi-trailer/trailer, the brake systems on the tractor and the semi-trailer/trailer must be adjusted to each other by way of a tractor/trailer brake synchronisation in order to ensure that the brakes perform evenly and the brake pads wear evenly. Tractor/trailer brake synchronisations should be performed by specialist brake workshops. On vehicles with EBS a balancing inspection has to be carried out.
- All components which are not in a serviceable condition must be replaced.
- The general safety inspection must be performed as per legal regulations.
- Daily inspection of the vehicle for traffic safety before starting the journey is part of the duty of the driver.

In order to maintain operational and traffic safety SAF-HOLLAND axles and suspensions require continuous care, inspections and maintenance so that natural wear and faults can be detected in good time.

SAF-HOLLAND recommends that you carry out the inspections and maintenance tasks described in the chapter "Maintenance". In case of repairs you must always follow the SAF-HOLLAND repair instructions and directions.

## 5.2 Before each journey

**Danger!****Risk of serious traffic accidents which may lead to serious or fatal injuries.**

- The maximum permitted axle load must not be exceeded and the loaded goods must be positioned with an even distribution.



**Danger!**

- For vehicles with an air suspension system, you must ensure that the airbags are fully inflated with air. An incomplete supply of air can cause damage to the axles, chassis, frame and attachment and compromise traffic safety.

1. Carry out general visual inspections on the tyres and all parts of the chassis to make sure they are firmly fastened and check for wear, leaks, corrosion and damage.
2. Carry out general visual checks on the brakes to make sure they are firmly fastened and to check for wear, leaks, corrosion and damage.
3. Remove any abrasive dirt before starting the journey in order to prevent damage to the traffic behind.

en

### 5.3 Service schedule

**Danger!**

**Risk of serious traffic accidents which may lead to serious or fatal injuries.**

- Maintenance tasks must only be carried out by authorised specialist workshops and by staff with the appropriate training.
- In the case of vehicles with extreme operating conditions, e.g. OFF ROAD or multiple-shift operation, the maintenance intervals have to be shortened from 12 months/150,000 km to 6 months/75,000 km.

Maintenance work on the axle

	Initially after 1 month or 5,000 km	According to the vehicle manufacturer's information	Every 3 months or 30,000 km	Every 6 months or 75,000 km	Every 12 months or 150,000 km
Check the wheel bearing unit for leaking grease					X
Check and, if necessary, adjust ⇒Page 21.		X			
On aluminium and stainless steel hanger brackets check the screw connections, pivot bolts and shock absorbers with the stipulated inspection torque ⇒Page 18. Initially after 500 km.				X	
On MODUL suspensions the U-bolts must be tested with the respective test torque values ⇒Page 18.					X
Test the screw connection for the airbags with the stipulated inspection torque ⇒Page 18.					X
For steering axles lubricate the bearing points of the king pin bolts ⇒Page 21.	X			X	
Check the condition of the outer bellows on the brake calliper for cracks and damage. Check that the adjuster cover cap is firmly in place.					X
Check the wear limits on the brake pad ⇒Page 13 and brake disc ⇒Page 17.			X		
Check the brake calliper guide system to make sure it is free to move/float.					X
Check the brake disc for cracking ⇒Page 17.				X	
Check the brake disc for corrosion, initially after 3 years then every 12 months.					
General safety inspection as per legal regulations.					

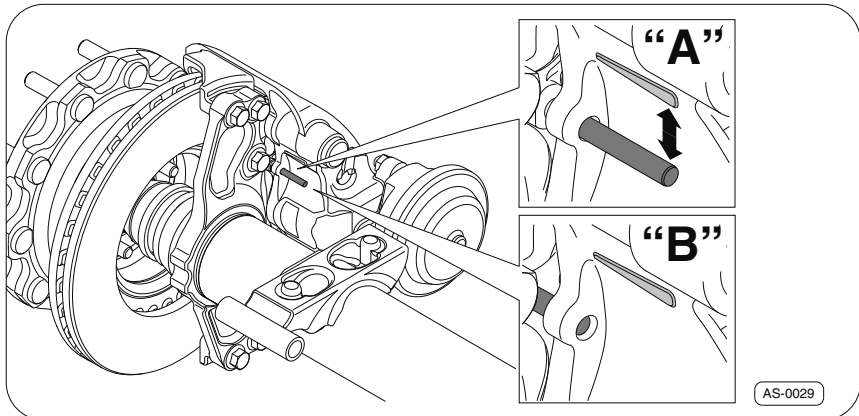
## 5.4 Identification of the brake type

The brake is identified by referring to ⇒Fig. 1 field "Version" on the axle's type plate. The combination of numbers and letters after the hyphen indicate the type of brake:

- xxx-22S = SAF brake disc type SBS 2220 ⇒Page 13
- xxx-22K01 = KNORR disc brake type SK7 ⇒Page 14
- xxx-19K = KNORR disc brake type SK6 ⇒Page 15
- xxx-19W = WABCO brake disc type PAN 19-1 plus ⇒Page 16
- xxx-22W = WABCO brake disc type PAN 22-1 ⇒Page 16

## 5.5 Inspecting pad wear

### SAF brake disc type SBS 2220



**Fig. 5** · SAF brake disc type SBS 2220

With the Visual Wear Indicator (VWI) in position, the total wear to the brake disc and both brake pads can be checked with wheels attached.

Condition "A" shows the position of the VWI for **average** brake pad thickness.



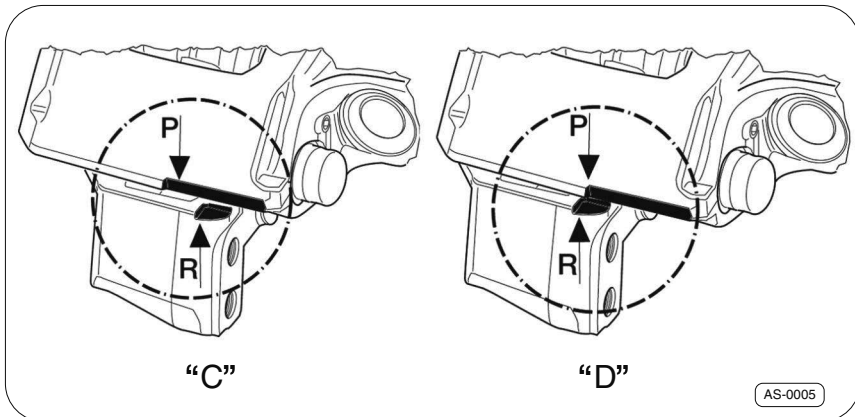
### Danger!

#### Risk of serious traffic accidents!

Once the wear limits have been reached the brake pads and brake discs must be replaced immediately by an authorised specialist workshop and by staff with the appropriate training.

If condition "B" is reached, the brake pad thickness and the brake disc thickness will need to be checked with the wheels removed.

### KNORR disc brake type SK7



**Fig. 6** · KNORR disc brake type SK7

The brake pad thickness can be determined with wheels attached by checking the position of the brake calliper marking –P– against the fixed brake spider marking –R– .

The condition "C" shows the **average** brake pad thickness.



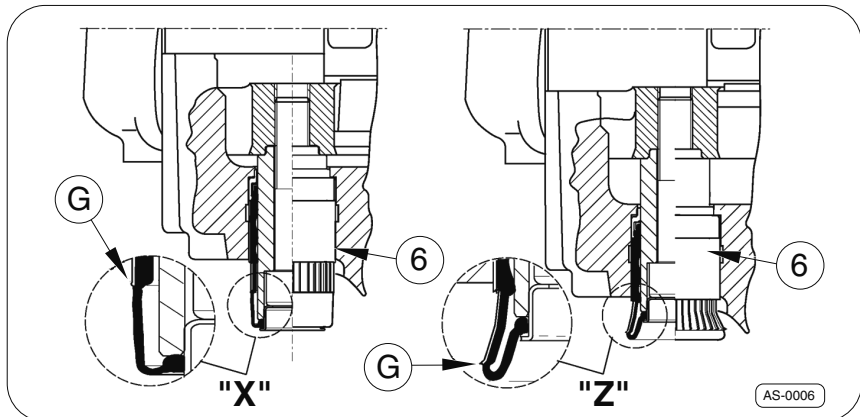
**Danger!**

**Risk of serious traffic accidents!**

Once the wear limits have been reached the brake pads and brake discs must be replaced immediately by an authorised specialist workshop and by staff with the appropriate training.

If condition "D" is reached, the brake pad thickness and the brake disc thickness will need to be checked with the wheels removed.

**KNORR disc brake type SK6**



**Fig. 7** · KNORR disc brake type SK6

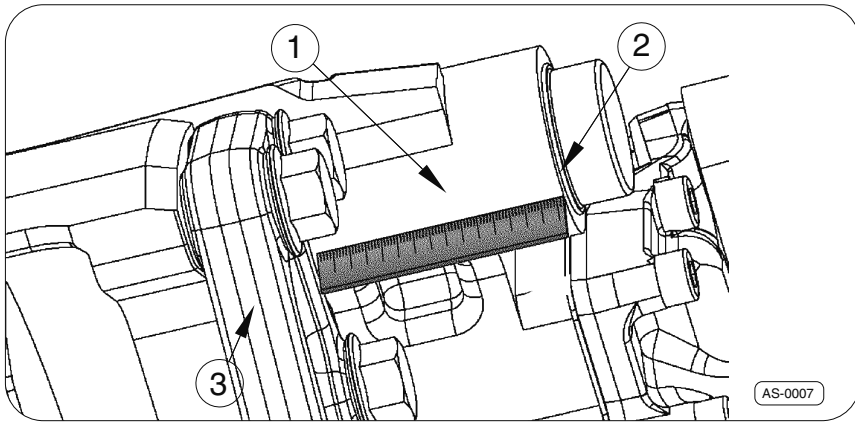
The total wear to the brake disc and both brake pads can be determined with wheels attached by checking the position of wear marking –G– (transition from the grooved area to the smooth area).

The condition "X" shows the new condition of the wear marking –G– on the guide sleeve –6–.

**Danger!****Risk of serious traffic accidents!**

Once the wear limits have been reached the brake pads and brake discs must be replaced immediately by an authorised specialist workshop and by staff with the appropriate training.

If condition "Z" is reached, the brake pad thickness and the brake disc thickness will need to be checked with the wheels removed.

**WABCO disc brake type PAN 19-1 plus and 22-1**


**Fig. 8** · WABCO disc brake type PAN 19-1 plus and 22-1

The total wear of the brake disc and both brake pads can be checked with wheels attached at the guide pins –1–.

To do so, the gap between the brake spider –3– and the edge of the brake calliper –2– is measured.

**Danger!****Risk of serious traffic accidents!**

When the dimensions are **larger** than those given in the table, the brake pads and brake disc must be replaced immediately by an authorised specialist workshop and by staff with the appropriate training.



Wear check	PAN 19-1 plus	PAN 22-1
on the long guide pin	> 94 mm	> 88 mm
on the short guide pin	> 67 mm	> 63 mm

## 5.6 Checking the wear on the brake disc



**Danger!**

**Risk of serious traffic accidents!**

Once the wear limits have been reached the brake pads and brake discs must be replaced immediately by an authorised specialist workshop and by staff with the appropriate training.

### Wear limits on the brake disc

brake disc		
Ø (mm)	"A" new (mm)	"B" Wear limit reached (mm)
430	45	37
377	45	37

### Wear limits on the brake pad

brake pad	
"C" new (mm)	"D" Wear limit reached (mm)
WABCO/ KNORR	WABCO/KNORR
32/30	11/11/9 <sup>1)</sup>
32/30	11/11

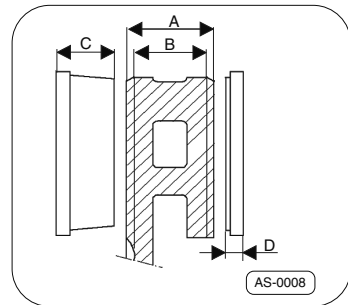


Fig. 9 · Wear limits

## 5.7 Cracking on the brake disc

- Carefully check the brake surface of the brake disc for cracking.

<sup>1)</sup> Knorr SK7 only



**Danger!**

**Risk of serious traffic accidents!**

In case of full-length cracking/cracking all the way through – D1– , skimming is not permitted.

In case of cracking on the brake disc the disc can be skimmed by a workshop as necessary.

For reasons of safety the minimum dimension for overturning the brake discs is set at 39 - 40 mm.

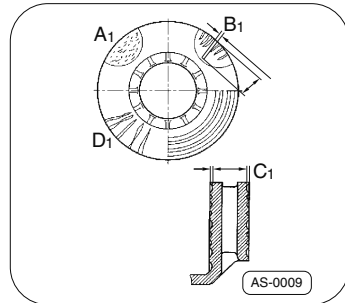


Fig. 10 · Cracking on the brake disc

item	Type of cracking	permitted	not permitted
–A1–	Network-type cracking	X	
–B1–	Cracks of up to max. 1.5 mm (width and depth) which run to the centre of the hub	X	
–C1–	Unevenness of the disc surface	X	
–D1–	Full-length cracking/cracking all the way through		X

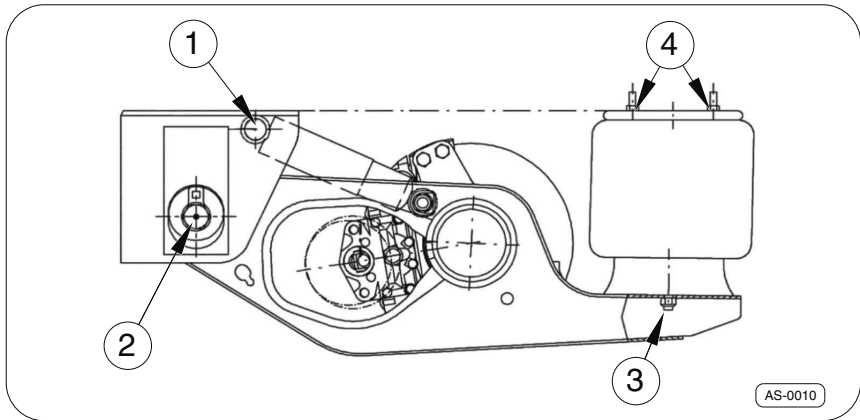
**5.8 Inspection torque**

**Danger!**

**Risk of accidents due to loose screw connections.**

- Threads must not be oiled or greased.
- Do not loosen screws.
- Check the inspection torque with a pre-set torque wrench. If the stipulated inspection torque is not achieved, an authorised specialist workshop with appropriately qualified staff must be visited.

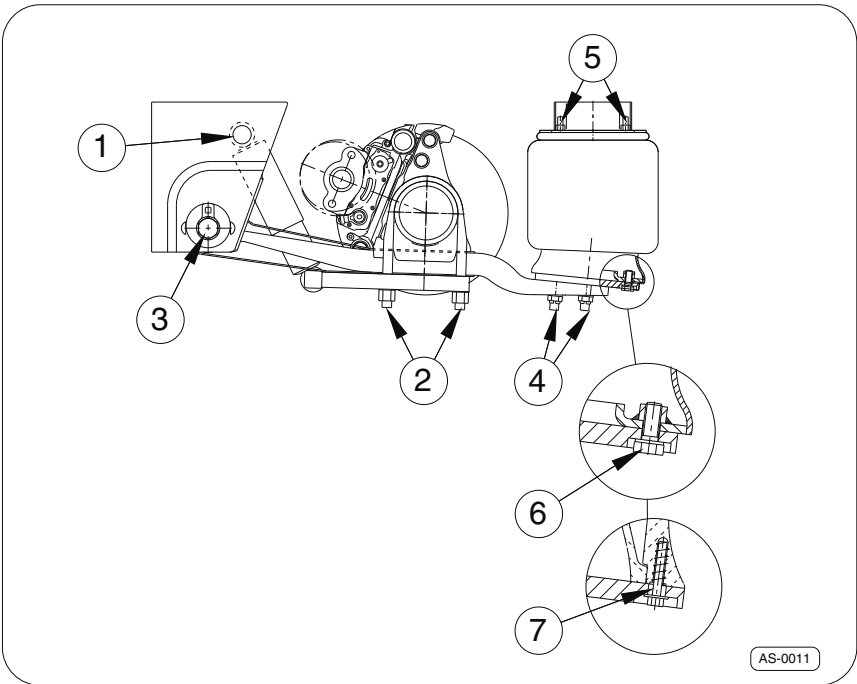
**SAF INTRA**



**Fig. 11** · SAF INTRA inspection torque

Item	Screw connection	Inspection torque (Nm)	Width across flats (WAF)
-1-	M20x1.5	600	30
-2-	M30	1200	46
-3-	M16	80	24
-4-	M12	40	19

**SAF MODUL**



**Fig. 12** · SAF MODUL inspection torque values

Item	Screw connection	Inspection torque (Nm)	Width across flats (WAF)
-1-	M24x2	400	36
-2-	M22x1.5	580	32
-3-	M30	1200	46
-4-	M20	180	30
-5-	M12	40	19
-6- <sup>2)</sup>	M12	80	19
-7- <sup>3)</sup>	K100x40	20	10

<sup>2)</sup> For steel airbag pistons

<sup>3)</sup> For plastic airbag pistons

en

## 5.9 Lubricating the king pin bolt on steering axles



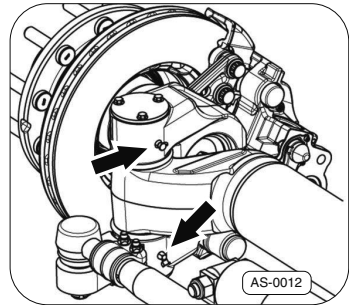
**Careful!**

**Risk of damage to the king pin bolt!**

- Only use the stipulated lubricant.
- Lubricate the axle only when not loaded.
- Only lubricate the stipulated lubricating points.

To lubricate the king pin bolt, use special lithium complex soap lubricating grease (SAF-HOLLAND part number 5 387 0011 04).

- Lubricate the king pin bolt thoroughly on the lubricating nipple –1–.



**Fig. 13** · Lubrication points on the king pin bolt

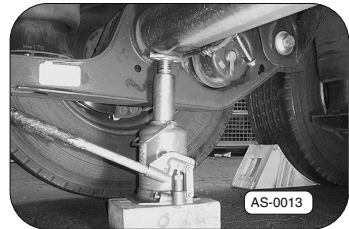
## 6 Jacking point

Raise the vehicle with the jack ⇒Fig. 14 as shown.

**Careful!**

**Risk of damage to the axle!**

The jack must only be positioned as shown in ⇒Fig. 14 .

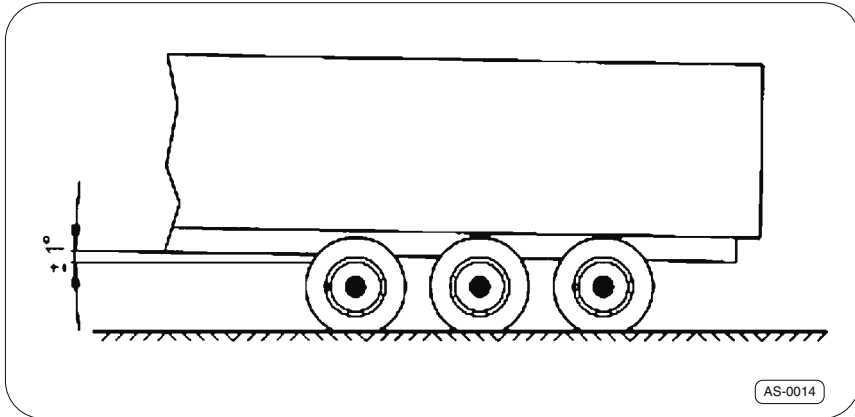


**Fig. 14** · Jacking point

## 7 Inclination of the semi-trailer

On **single axles** a minimum suspension travel of 60 mm must be observed.

On **multiple axle trailers** a minimum suspension travel of 70 mm must be observed.



**Fig. 15** · Inclination of the semi-trailer



**Careful!**

**Risk of damage to the vehicle!**

The maximum inclination of the semi-trailer must not exceed 1 degree or 20 mm per metre.





SAF  TRILEX® *NEWAY*

**Emergency Hotline +49 6095 301-247**

**Customer Service +49 6095 301-602**

**Fax +49 6095 301-259**

**Spare Parts +49 6095 301-301**

**[service@safholland.de](mailto:service@safholland.de)**

**[www.safholland.com](http://www.safholland.com)**

SAF-HOLLAND GmbH  
Hauptstraße 26  
D-63856 Bessenbach

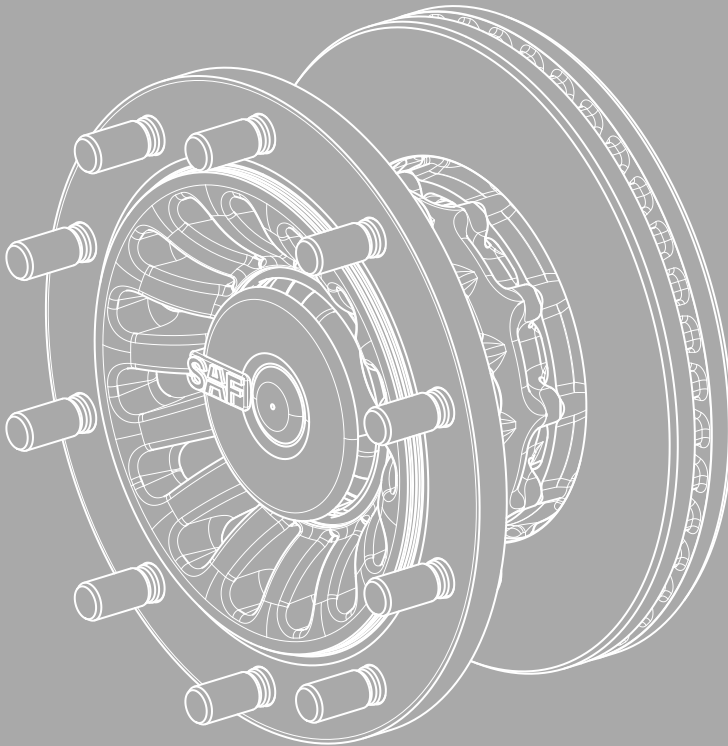




# Manuel d'utilisation

Suspensions pneumatiques et essieux avec freins à disque

Valable pour les essieux du type B / BI / SI / ZI



XL-AS11405OM-fr-DE Rev B

Traduction du manuel d'utilisation  
original

## 1.1 Cher client,

Ce manuel d'utilisation vous aidera à faire la connaissance du produit de SAF-HOLLAND, et d'exploiter ses possibilités d'utilisation conformément à sa destination.

Ce manuel d'utilisation comprend des notes importantes pour utiliser correctement en toute sécurité le produit d'une manière économique. L'observation de ce manuel contribue à éviter des risques, à réduire les pannes et les temps d'immobilisation, ainsi qu'à augmenter la durée de vie du produit. Lisez attentivement le manuel d'utilisation et suivez soigneusement les instructions.

Il faut garantir à tout moment que toutes les personnes qui ont travaillé sur le véhicule, peuvent consulter le manuel d'utilisation.

Le manuel d'utilisation doit toujours être rangé dans la boîte à gants de la cabine de conduite du tracteur.

## 1.1 Droit d'auteur

Conformément à la Loi contre la concurrence déloyale, ce manuel d'utilisation est un document.

Le titulaire de ce droit d'auteur est la

SAF-HOLLAND GmbH  
Hauptstraße 26  
D-63856 Bessenbach

Ce manuel d'utilisation contient des textes et des dessins, qui sans l'autorisation expresse du constructeur, ne doivent être ni intégralement, ni partiellement

- reproduits,
- publiés ou
- transmis d'une autre manière.

Toute infraction entraîne des dommages et intérêts.

## Sommaire

<b>1 Caractéristiques de l'essieu.....</b>	<b>4</b>
1.1 Identification de l'essieu .....	4
1.2 Emplacement de la plaque signalétique .....	4
1.3 Identification en l'absence de plaque signalétique .....	5
<b>2 Commande des pièces de rechange.....</b>	<b>5</b>
<b>3 Généralités.....</b>	<b>6</b>
3.1 Responsabilité .....	6
3.2 Garanties et Conditions Générales .....	6
3.3 Protection de l'environnement .....	6
<b>4 Sécurité.....</b>	<b>7</b>
4.1 Groupe cible .....	7
4.2 Utilisation conforme à la destination .....	7
4.3 Consignes de sécurité et symboles utilisés dans le manuel d'utilisation .....	7
4.4 Marquage des passages .....	8
4.5 Consignes de sécurité générales .....	8
<b>5 Entretien.....</b>	<b>10</b>
5.1 Notes générales relatives à la maintenance .....	10
5.2 Avant tout trajet .....	11
5.3 Plan d'entretien .....	11
5.4 Identification du type de frein .....	13
5.5 Contrôle de l'usure des garnitures .....	14
5.6 Contrôle de l'usure du disque de frein .....	18
5.7 Fissures sur le disque de frein .....	18
5.8 Couple de contrôle .....	19
5.9 Graissage de l'axe de fusée des essieux autosuiveurs .....	22
<b>6 Point d'appui du cric.....</b>	<b>22</b>
<b>7 Inclinaison de la semi-remorque.....</b>	<b>22</b>

## 1 Caractéristiques de l'essieu

### 1.1 Identification de l'essieu

Pour la commande des pièces de rechange, préparer la désignation exacte du type du produit.

Le numéro de série à 11 caractères (Serial-No.) se trouve sur la plaque signalétique.

SAF-HOLLAND GMBH D-63856 BESSENBACH · GERMANY		
Version B9-22K01	Serial No. <b>11 09 156 0020</b>	
Type SBK2243-11S	Ident No. <b>347 96 21 7 49 01</b>	
Test Report 36110303	Perm. axle cap stat. 9000 kg	
Made in Germany	V max. 105 km/h	
 AN 3335528		 SN 11091560020
AS-0027		

Fig. 1 · Plaque signalétique

### 1.2 Emplacement de la plaque signalétique

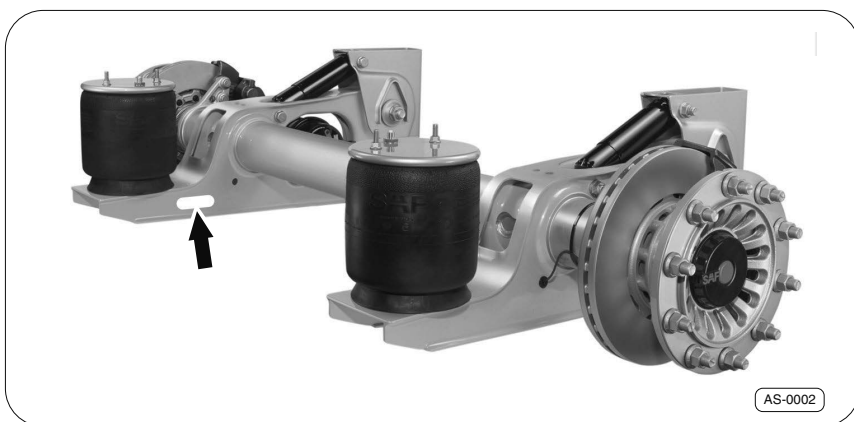


Fig. 2 · Position de la plaque signalétique de la suspension pneumatique Type INTRA

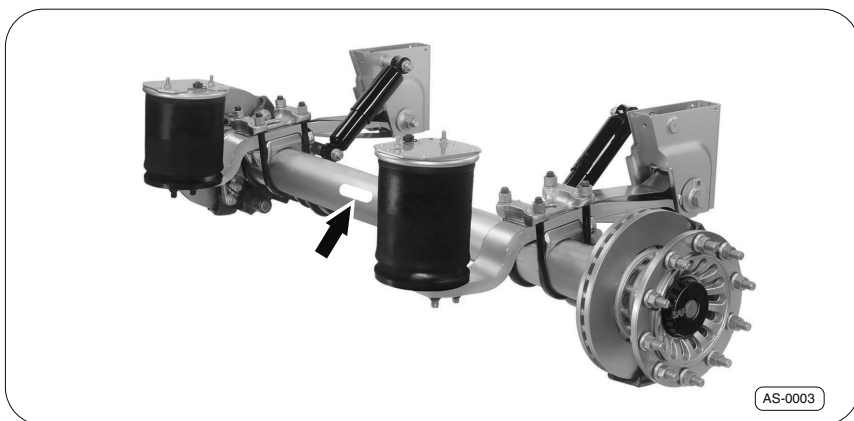
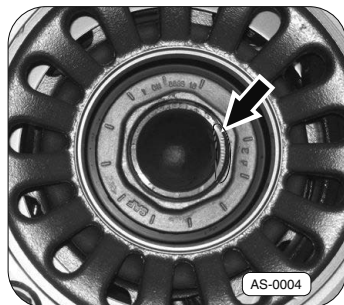


Fig. 3 · Position de la plaque signalétique de la suspension pneumatique Type MODUL et essieu livrés sans suspension

### 1.3 Identification en l'absence de plaque signalétique

Le numéro de série de l'essieu est gravé à droite dans le sens de la marche sur la fusée d'essieu.



**Fig. 4** · Fusée d'essieu droite : N° de série

Notez les numéros de série des essieux de votre véhicule ici afin de les avoir toujours sous la main. Ils vous seront utiles lors de vos commandes de pièces de rechange d'origine auprès de SAF-HOLLAND .

	N° d'identification	N° de série
1. essieu		
2. essieu		
3. essieu		
4. essieu		
5. essieu		

## 2 Commande des pièces de rechange

Lors de la commande des pièces de rechange d'origine SAF-HOLLAND , veiller à respecter les composants du produit concerné.

Les pièces d'autres marques ont une influence négative sur le fonctionnement du produit, une durée de vie moins importante, et présentent des risques et des dangers qui ne peuvent pas être évalués par SAF-HOLLAND . De plus, elles augmentent les travaux d'entretien.

Pour l'assistance technique des produits SAF-HOLLAND , ainsi que la fourniture des pièces, un réseau dense de distributeurs SAF-HOLLAND est à disposition (voir au verso ou sur Internet à l'adresse **www.safholland.com**).

Vous trouverez d'autres notes concernant l'identification des pièces de rechange sur notre site **www.safholland.com** sous la rubrique Aftermarket.

En cas de besoin, les mises à jour sont publiées sur Internet à l'adresse [www.safholland.com](http://www.safholland.com) .

## 3 Généralités

### 3.1 Responsabilité

Les "Conditions Générales et les Conditions de livraison" de SAF-HOLLAND sont systématiquement valables.

SAF-HOLLAND décline toute responsabilité en cas de dommages corporels ou matériels provenant d'une ou de plusieurs des causes suivantes :

- Utilisation non conforme à la destination du produit ⇒Page 7.
- Non-observation du manuel d'utilisation et de ses consignes de sécurité
- Modifications en propre régie du produit
- Mauvais entretien des pièces d'usure ⇒Page 10,
- Travaux de réparation réalisés d'une manière incorrecte et/ou trop tardivement ⇒Page 10.
- utilisation d'autres pièces de rechange que celles d'origine SAF-HOLLAND ⇒Page 5,
- Utilisation de pièces endommagées
- Cas de catastrophes par intervention extérieure ou force majeure

### 3.2 Garanties et Conditions Générales

Les notes sur les Conditions actuelles de garantie et les Conditions Générales se trouvent sur notre site [www.safholland.com](http://www.safholland.com) sous la rubrique Ventes.

### 3.3 Protection de l'environnement

Toutes les pièces et matières auxiliaires et consommables utilisées lors de l'entretien et de la maintenance du produit doivent être éliminées dans le respect de l'environnement.

Les pièces recyclables doivent être remises dans le circuit de production après élimination de l'huile et des lubrifiants. Respecter les notes sur l'élimination des matières auxiliaires et consommables et les dispositions nationales ou régionales valables.

## 4 Sécurité

### 4.1 Groupe cible

Le manuel d'utilisation du produit se limite exclusivement à l'emploi par l'exploitant et par les personnes autorisées et formées par celui-ci.

L'exploitant doit s'assurer que les personnes autorisées par lui sont informées régulièrement du contenu du manuel d'utilisation, et en particulier de ses consignes de sécurité.

### 4.2 Utilisation conforme à la destination

Le produit est fabriqué selon des normes de technicité et de sécurité reconnues. Cependant, son utilisation peut provoquer des risques pour l'utilisateur ou des tiers, ou des endommagements de l'appareil ou d'autres biens matériels. Le produit doit être utilisé comme essieu vireur ou fixe.

L'utilisation conforme à la destination comprend aussi :

- l'observation du manuel d'utilisation et la réalisation des opérations de travail indiquées dans le manuel d'utilisation,
- le respect des limites des performances du produit ⇒ Fig. 1.1,
- le respect de toutes les consignes d'entretien et de maintenance, ainsi que des contrôles supplémentaires,
- l'utilisation des matières auxiliaires et consommables indiquées ⇒ Page 10 et leur élimination écologique ⇒ Page 6.

Un fonctionnement en toute sécurité ne peut être garanti que si toutes les instructions, tous les réglages et les limites des performances valables pour le produit, sont respectés.

### 4.3 Consignes de sécurité et symboles utilisés dans le manuel d'utilisation

Les symboles suivants signalent des informations et des passages importants. Les lire et en tenir compte avant de travailler sur le produit.



**Risque !**

**Cette consigne de sécurité avec ce mot d'avertissement prévient d'un risque pour la sécurité ou de blessures graves ou mortelles !**



### Attention !

**Cette consigne de sécurité avec ce mot d'avertissement prévient d'endommagements possibles du produit !**



### Note :

Indique des recommandations particulières pour l'utilisateur, et d'autres informations particulièrement utiles ou importantes pour un travail efficace et une utilisation rentable.

## 4.4 Marquage des passages

- Marquage des manipulations et informations dans les consignes de sécurité
- 1., 2., 3., ... Marquage des opérations de travail

## 4.5 Consignes de sécurité générales

**Pour maintenir la sécurité d'exploitation et la sécurité routière de vos essieux et suspensions SAF-HOLLAND, observer impérativement les consignes de sécurité suivantes :**

### Risque !

**Risque d'accidents graves pouvant entraîner des blessures graves ou mortelles !**

### Utilisation

- Faire attention à ne pas faire trop chauffer les freins, en les utilisant en permanence par exemple. Une surchauffe des freins à tambour peut provoquer une réduction dangereuse de l'efficacité du freinage. Sur des freins à disque, une surchauffe peut provoquer une dégradation des pièces limitrophes – notamment des roulements. Cette dégradation peut fortement entraver la sécurité et causer la défaillance des roulements par exemple.





### Risque !

- Avant d'utiliser le frein de stationnement lorsque les freins sont chauds, attendre qu'ils refroidissent pour ne pas causer de détériorations des disques ou des tambours de freins, par des tensions différentes lors du refroidissement.
- Lors du chargement et du déchargement, utiliser les béquilles télescopiques prévues pour éviter des détériorations des essieux.
- Observer les recommandations formulées par le constructeur du véhicule au sujet de l'utilisation OFF ROAD / Tout terrain des essieux et des suspensions utilisés. La définition de OFF ROAD / Tout terrain de SAF-HOLLAND signifie : circulation sur des tronçons non asphaltés / bétonnés, tels que routes empierrées, chemins agricoles et forestiers, chantiers et gravières, par exemple.

L'utilisation d'essieux et de suspensions SAF-HOLLAND non conçus pour des conditions OFF ROAD / Tout terrain peut générer des détériorations, et altérer la sécurité routière.

### Entretien

- Ne pas mettre de peinture supplémentaire sur les faces d'appui de la roue au niveau de la jante et du moyeu de roue, ainsi que la face d'appui de l'écrou sur la jante de roue. Les faces d'appui doivent être propres, lisses et exemptes de graisse. En cas de non-observation de cette consigne, la fixation de la roue risque de se desserrer. Observer les notes éventuelles du constructeur de la roue.

### Consignes de sécurité générale

- N'utiliser que les jantes et les tailles de pneus homologuées par le constructeur du véhicule. Les pneus doivent toujours être gonflés à la pression prescrite.

## 5 Entretien

### 5.1 Notes générales relatives à la maintenance



#### Risque !

#### **Risque d'accidents graves pouvant entraîner des blessures graves ou mortelles !**

- Les travaux d'entretien doivent être réalisés systématiquement par des ateliers spécialisés agréés, et par du personnel formé à cet effet.
- La première fois après 50 km, ensuite après 150 km, il faut resserrer les écrous des roues au couple de serrage prescrit.
- Au plus tard 5 000 km après la mise en service de la remorque/semi-remorque, les dispositifs de freinage du tracteur et de la remorque/semi-remorque doivent être adaptés l'un à l'autre par une harmonisation du freinage du train routier, afin d'assurer un comportement de freinage sûr et homogène, ainsi qu'une usure régulière de la garniture de frein. L'harmonisation du freinage du train routier doit être confiée à des garages qualifiés et spécialisés. Pour les véhicules avec EBS, il faut un contrôle complémentaire.
- Remplacer immédiatement toutes les pièces qui ne sont pas en parfait état.
- Il faut faire le contrôle général de sécurité conformément aux dispositions légales.
- Le contrôle quotidien de la sécurité routière du véhicule avant de démarrer fait partie des obligations du conducteur.

Pour assurer la sécurité d'utilisation et la sécurité routière, les essieux et suspensions SAF-HOLLAND nécessitent une maintenance, un contrôle et un entretien permanents, afin de dépister à temps une usure naturelle ou des défauts.

SAF-HOLLAND recommande de procéder aux contrôles et aux travaux d'entretien indiqués au Chapitre "Entretien". Pour les réparations, respecter impérativement les instructions de réparation et les notes de SAF-HOLLAND.

## 5.2 Avant tout trajet



### Risque !

#### **Risque d'accidents graves pouvant entraîner des blessures graves ou mortelles !**

- La charge maximale admise sur l'essieu ne doit pas être dépassée, et le chargement doit être réparti d'une manière homogène.
- Sur des véhicules équipés d'une suspension pneumatique, s'assurer que les coussins de suspension sont gonflés correctement. Un gonflage insuffisant peut provoquer des dégâts des essieux, du train roulant, du châssis ou de la carrosserie, et peut altérer la sécurité routière.

1. Procéder à des contrôles visuels généraux des pneus et de toutes les pièces du train roulant, contrôler la fixation, l'usure, l'étanchéité, la corrosion et les détériorations.
2. Procéder à des contrôles visuels généraux des freins, contrôler la fixation, l'usure, l'étanchéité, la corrosion et les détériorations.
3. Enlever les grosses saletés avant de démarrer pour ne pas mettre en danger les autres usagers de la route.

## 5.3 Plan d'entretien

### Risque !

#### **Risque d'accidents graves pouvant entraîner des blessures graves ou mortelles !**

- Les travaux d'entretien doivent être réalisés systématiquement par des ateliers spécialisés agréés, et par du personnel formé à cet effet.
- Pour les véhicules avec des conditions d'utilisation extrêmes, p. ex. OFF ROAD / Tout terrain ou plusieurs équipes, il faut réduire les intervalles d'entretien de 12 mois/150 000 km à 6 mois/75 000 km.

**Travaux d'entretien sur l'essieu**

	Première fois après 1 mois ou 5 000 km	suivant les indications du constructeur du véhicule		
		Tous les 3 mois ou 30 000 km	Tous les 6 mois ou 75 000 km	Tous les 12 mois ou 150 000 km
Contrôler si de la graisse sort des unités moyeux				X
Contrôler la hauteur de fonctionnement et la régler si nécessaire ⇒Page 22.		X		
Sur les mains de suspension en aluminium et en acier inox, contrôler le serrage au couple de contrôle prescrit pour les fixations à vis, les mains de ressort et l'amortisseur ⇒Page 19. Première fois après 500 km.			X	
Sur les suspensions MODUL, contrôler le serrage avec des brides de suspension au couple de contrôle prescrit. ⇒Page 19.				X
Contrôler le serrage des vis de coussins de suspension au couple de contrôle ⇒Page 19.				X
Graisser le logement des paliers de l'axe de fusée des essieux autosuiveurs ⇒Page 22.	X		X	

	Première fois après 1 mois ou 5 000 km	suivant les indications du constructeur du véhicule		
		Tous les 3 mois ou 30 000 km	Tous les 6 mois ou 75 000 km	Tous les 12 mois ou 150 000 km
Contrôler si les soufflets extérieurs de l'étrier de frein n'ont pas de fissures ou de détériorations, contrôler si le capuchon du régleur est bien en place.				X
Contrôler la cote d'usure de la garniture de frein →Page 14 et du disque de frein →Page 18.		X		
Contrôler le déplacement du système de guidage de l'étrier de frein				X
Contrôler si le disque de frein n'a pas de fissures →Page 18.			X	
Contrôler l'absence de corrosion sur le disque de frein, pour la première fois après 3 ans, puis tous les 12 mois.				
Contrôle général de sécurité conformément aux dispositions légales.				

## 5.4 Identification du type de frein

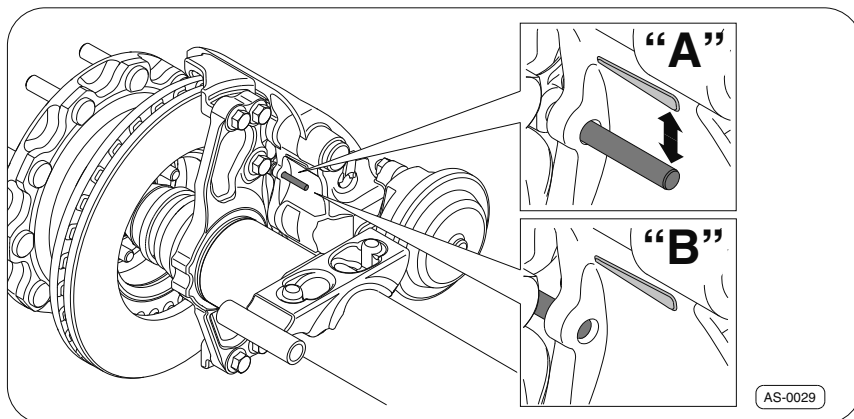
L'identification du frein se fait par la plaque signalétique de l'essieu ⇒Fig. 1 dans la case Version. Les chiffres et les lettres derrière le trait d'union indiquent le type de frein :

- xxx-22S = Freins à disque SAF type SBS 2220 ⇒Page 14
- xxx-22K01 = Frein à disque KNORR Type SK7 ⇒Page 15

- xxx-19K = Frein à disque KNORR Type SN6 ⇒Page 16  
 xxx-19W = Frein à disque WABCO Type PAN 19-1 plus ⇒Page 17  
 xxx-22W = Frein à disque WABCO Type PAN 22-1 ⇒Page 17

## 5.5 Contrôle de l'usure des garnitures

### Freins à disque SAF type SBS 2220



**Fig. 5** - Freins à disque SAF type SBS 2220

La position du Visual Wear Indicator (VWI) permet de contrôler l'usure totale du disque de frein et des deux garnitures de freins alors que les roues sont installées.

L'état A indique la position du VWI avec épaisseur **moyenne** des garnitures de freins.



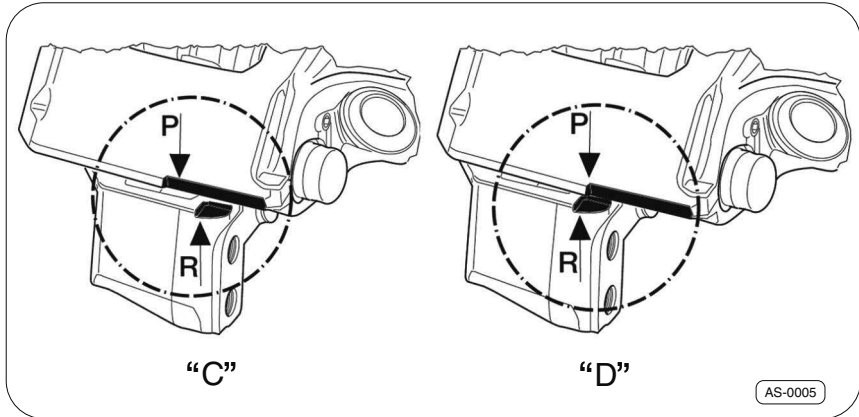
#### Risque !

#### Risque d'accidents graves !

Lorsque les limites d'usure sont atteintes, il faut faire remplacer immédiatement les garnitures et les disques de frein par un atelier spécialisé agréé, et par du personnel formé à cet effet.

Lorsque l'état "B" est atteint, il faut contrôler l'épaisseur de garniture de frein, ainsi que le disque de frein avec les roues démontées.

**Frein à disque KNORR Type SK7**



**Fig. 6** · Frein à disque KNORR Type SK7

A la position de la marque de l'étrier de frein (P), en face de la marque du support de frein (R), il est possible de contrôler l'épaisseur de garniture de frein lorsque les roues sont montées.

L'état "C" indique une épaisseur **moyenne** des garnitures de freins.



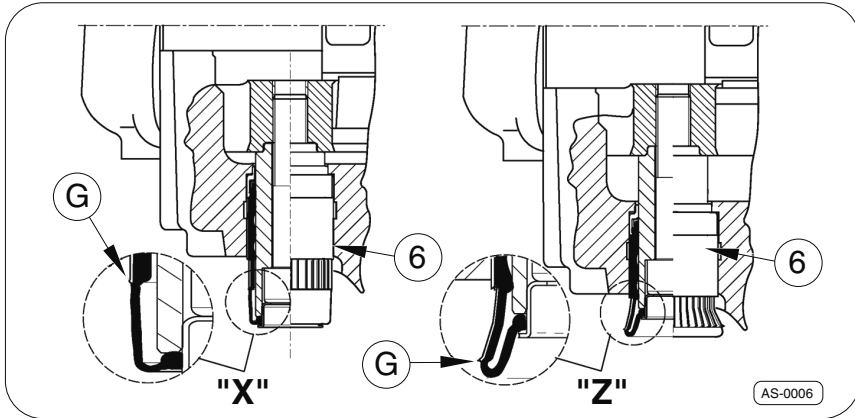
**Risque !**

**Risque d'accidents graves !**

Lorsque les limites d'usure sont atteintes, il faut faire remplacer immédiatement les garnitures et les disques de frein par un atelier spécialisé agréé, et par du personnel formé à cet effet.

Lorsque l'état "D" est atteint, il faut contrôler l'épaisseur de garniture de frein, ainsi que le disque de frein avec les roues démontées.

## Frein à disque KNORR Type SN6



**Fig. 7** - Frein à disque KNORR Type SN6

La position de la trace d'usure G (transition entre la zone rainurée et la zone lisse) permet de contrôler l'usure totale du disque et des deux garnitures de freins avec les roues montées.

L'état "X" indique l'état neuf de la trace d'usure "G" sur la douille de guidage 6.



### Risque !

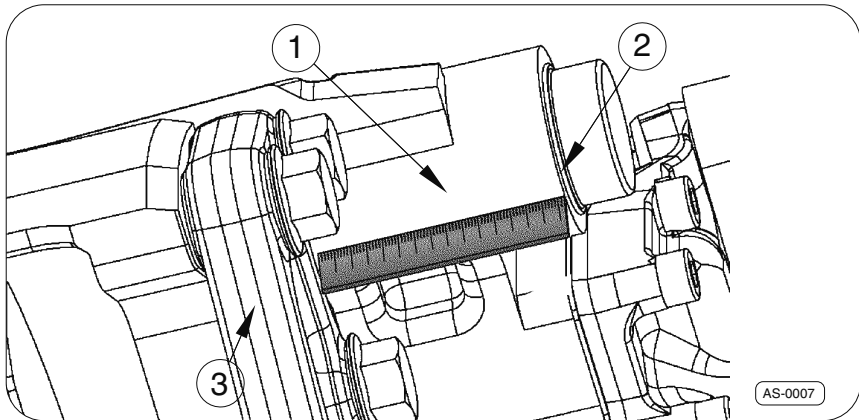
#### Risque d'accidents graves !

Lorsque les limites d'usure sont atteintes, il faut faire remplacer immédiatement les garnitures et les disques de frein par un atelier spécialisé agréé, et par du personnel formé à cet effet.

Lorsque l'état "Z" est atteint, il faut contrôler l'épaisseur de garniture de frein, ainsi que le disque de frein avec les roues démontées.



**Frein à disque WABCO Type PAN 19-1 plus et 22-1**



**Fig. 8** · Frein à disque WABCO Type PAN 19-1 plus et 22-1

Vous pouvez contrôler l'usure totale du disque et des deux garnitures de freins avec les roues montées au niveau de la vis de réglage / du goujon de guidage.

Pour cela, il faut mesurer la distance entre le support de frein (3) et le bord de l'étrier de frein (2).



**Risque !**

**Risque d'accidents graves !**

Si les cotes sont **plus grandes** que celles du tableau, il faut faire remplacer immédiatement les garnitures et les disques de frein par un atelier spécialisé agréé, et par du personnel formé à cet effet.

<b>Contrôle d'usure</b>	<b>PAN 19-1 plus</b>	<b>PAN 22-1</b>
Sur le goujon de guidage long	> 94 mm	> 88 mm
Sur le goujon de guidage court	> 67 mm	> 63 mm

## 5.6 Contrôle de l'usure du disque de frein



### Risque !

### Risque d'accidents graves !

Lorsque les limites d'usure sont atteintes, il faut faire remplacer immédiatement les garnitures et les disques de frein par un atelier spécialisé agréé, et par du personnel formé à cet effet.

#### Cote d'usure du disque de frein

Disque de frein		
Ø (mm)	"A" neuf (mm)	"B" Limite d'usure atteinte (mm)
430	45	37
377	45	37

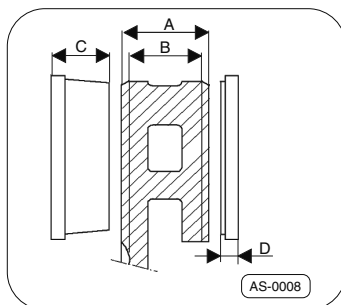


Fig. 9 · Cote d'usure

#### Cote d'usure de la garniture de frein

Garniture de frein	
"C" neuf (mm)	"D" Limite d'usure atteinte (mm)
WABCO/ KNORR	WABCO/KNORR
32/30	11/11/9 <sup>1)</sup>
32/30	11/11

## 5.7 Fissures sur le disque de frein

- Contrôler soigneusement s'il n'y a pas de fissures sur la surface du disque de frein.

<sup>1)</sup> Uniquement avec Knorr SK7



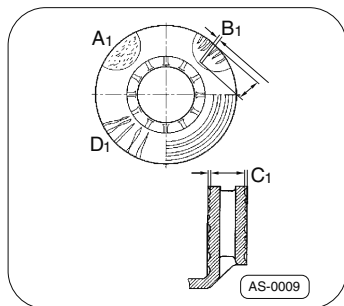
**Risque !**

**Risque d'accidents graves !**

S'il y a une fissure continue (D1), un tournage n'est pas autorisé.

Avec des fissures admissibles sur le disque de frein, il est possible de faire une rectification du disque par un atelier spécialisé.

Pour des raisons de sécurité, la cote minimale pour la rectification des disques de frein est fixée à 39 - 40 mm.



**Fig. 10** · Fissures sur le disque de frein

Pos.	Type de fissure	autorisé	interdit
-A1-	Craquelage réticulé	X	
-B1-	Fissure de maxi. 1,5 mm (largeur et profondeur) vers le centre du moyeu	X	
-C1-	Aspérités de la surface du disque	X	
-D1-	Fissure continue		X

## 5.8 Couple de contrôle

**Risque !**

**Danger d'accident à cause de fixations à vis desserrées !**

- Il ne faut pas huiler, ni graisser les filets.
- Ne pas desserrer les vis.
- Contrôler le couple de serrage avec une clé dynamométrique pré réglée. Rechercher immédiatement un atelier spécialisé agréé avec un personnel formé correspondant si le couple de contrôle prescrit n'est pas atteint.

## SAF INTRA

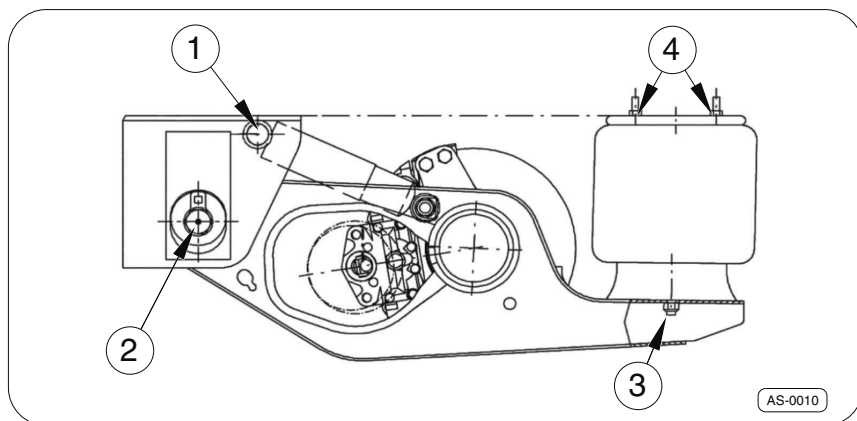
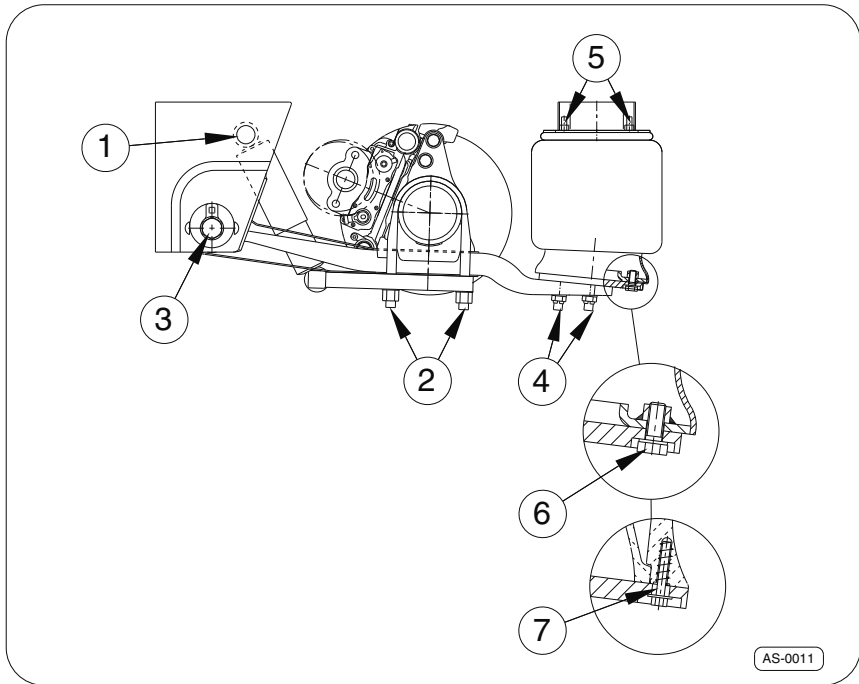


Fig. 11 · Couples de contrôle SAF INTRA

Pos.	Fixation à vis	Couple de contrôle (Nm)	Taille de clé
-1-	M20x1,5	600	30
-2-	M30	1200	46
-3-	M16	80	24
-4-	M12	40	19

**SAF MODUL**



**Fig. 12** · Couples de contrôle SAF MODUL

Pos.	Fixation à vis	Couple de contrôle (Nm)	Taille de clé
-1-	M24x2	400	36
-2-	M22x1,5	580	32
-3-	M30	1200	46
-4-	M20	180	30
-5-	M12	40	19
-6- <sup>2)</sup>	M12	80	19
-7- <sup>3)</sup>	K100x40	20	10

<sup>2)</sup> avec piston en acier

<sup>3)</sup> avec piston en plastique

## 5.9 Graissage de l'axe de fusée des essieux autosuiveurs



### Attention !

#### Endommagement de l'axe de fusée des essieux !

- N'utiliser que le lubrifiant indiqué.
- Ne graisser l'essieu qu'à l'état chargé.
- Ne graisser que les emplacements indiqués.

Pour graisser l'axe de fusée d'essieu, n'utiliser que de la graisse spéciale à base de savon de lithium (SAF-HOLLAND numéro de référence 5 387 0011 04).

- Bien graisser l'axe de fusée d'essieu au niveau de tous les graisseurs (1).

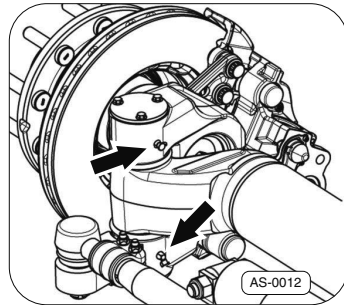


Fig. 13 · Points de lubrification de l'axe de fusée d'essieu

## 6 Point d'appui du cric

Soulever le véhicule avec un cric comme ⇒Fig. 14 illustré.

### Attention !

#### Endommagement de l'essieu !

Le cric doit être mis en place uniquement à l'endroit indiqué à la ⇒Fig. 14 .

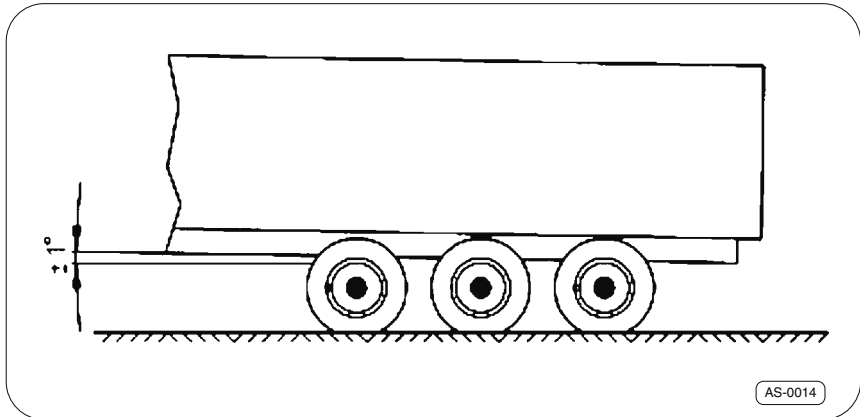


Fig. 14 · Point d'appui du cric

## 7 Inclinaison de la semi-remorque

Pour les **essieux simples** , il faut observer une compression minimum de 60 mm.

Pour les **suspensions à plusieurs essieux** , il faut observer une compression minimum de 70 mm.



**Fig. 15** · Inclinaison de la semi-remorque



**Attention !**

**Endommagement du véhicule !**

L'inclinaison maximale de la semi-remorque ne doit pas dépasser 1 degré ou 20 mm par m.









SAF ●  TRILEX® *NEWAY*

**Numéro d'urgence** +49 6095 301-247

**Service après-vente** +49 6095 301-602

**Fax** +49 6095 301-259

**Refacciones** +49 6095 301-301

**[service@safholland.de](mailto:service@safholland.de)**

**[www.safholland.com](http://www.safholland.com)**

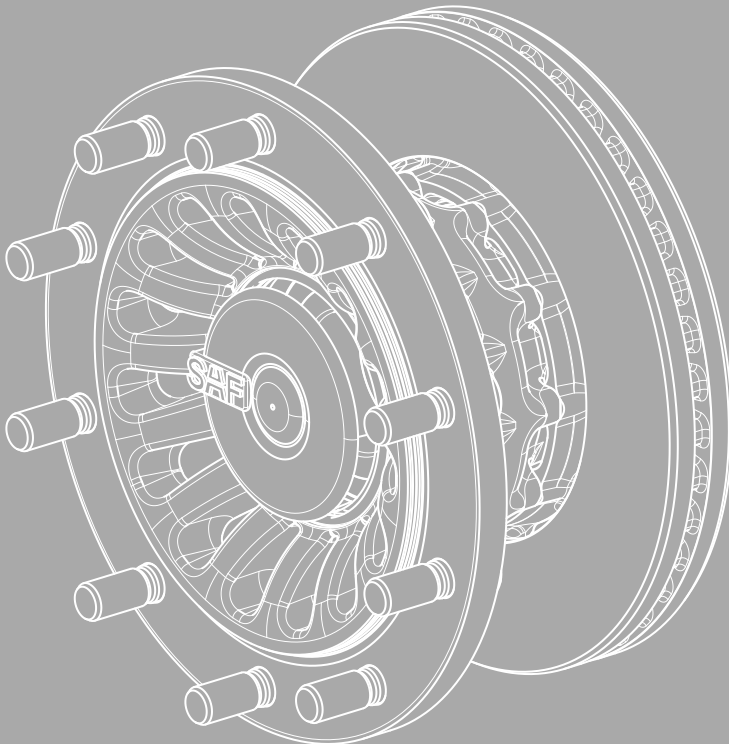
SAF-HOLLAND GmbH  
Hauptstraße 26  
D-63856 Bessenbach



# Manuale di istruzioni

Gruppi sospensioni pneumatiche e assali con freni a disco

Valido per assali del tipo B / BI / SI / ZI



XL-AS11405OM-it-DE Rev B

Traduzione del manuale di istruzioni  
originale

## 1.1 Gentile Cliente,

il presente manuale di istruzioni si ripropone di agevolare la conoscenza del prodotto SAF-HOLLAND e le relative possibilità di utilizzo conformi alla destinazione d'uso.

Il manuale di istruzioni include importanti avvertenze su come operare il prodotto in modo sicuro, corretto ed economico. Il rispetto di quanto in esso descritto aiuta a evitare rischi, ridurre i guasti e i tempi di inattività nonché ad aumentare affidabilità e vita utile del prodotto. Leggere attentamente quanto contenuto nel Manuale di Istruzioni e seguire scrupolosamente le relative indicazioni.

A tutte le persone incaricate d'eseguire attività nel veicolo deve essere garantita la possibilità di prendere visione del manuale di istruzioni in qualsiasi momento.

Il manuale di istruzioni dovrebbe essere sempre conservato nel vano portaoggetti della cabina di guida del trattore stradale.

it

## 1.1 Copyright

Ai sensi della legge per la repressione della concorrenza sleale, il presente manuale di istruzioni costituisce un documento ufficiale.

Titolare del diritto d'autore è

SAF-HOLLAND GmbH  
Hauptstraße 26  
D-63856 Bessenbach

Il presente manuale di istruzioni contiene testi e disegni che, senza espressa autorizzazione del costruttore, non possono essere

- duplicati,
- divulgati o
- diffusi con altri mezzi, né parzialmente né integralmente.

Eventuali illeciti comportano obbligo di risarcimento del danno.

## Indice

<b>1 Dati assale.....</b>	<b>4</b>
1.1 Identificazione dell'assale .....	4
1.2 Posizione della targhetta identificativa .....	4
1.3 Identificazione in caso di targhetta identificativa mancante .....	5
<b>2 Ordine dei pezzi di ricambio.....</b>	<b>6</b>
<b>3 Informazioni generali.....</b>	<b>6</b>
3.1 Responsabilità .....	6
3.2 Garanzie e Condizioni Generali di Vendita .....	7
3.3 Tutela dell'ambiente .....	7
<b>4 Sicurezza.....</b>	<b>7</b>
4.1 Destinatari .....	7
4.2 Uso conforme .....	7
4.3 Avvertenze di sicurezza e simboli utilizzati nel manuale di istruzioni .....	8
4.4 Modalità di lettura delle fasi operative .....	8
4.5 Avvertenze di sicurezza generali .....	9
<b>5 Manutenzione.....</b>	<b>10</b>
5.1 Indicazioni generali per la manutenzione .....	10
5.2 Prima di ogni viaggio .....	11
5.3 Piano di manutenzione .....	12
5.4 Identificazione del tipo di freno .....	14
5.5 Verifica dell'usura delle guarnizioni di attrito .....	15
5.6 Verifica dell'usura del disco freno .....	19
5.7 Cricche nel disco freno .....	19
5.8 Coppie di serraggio .....	20
5.9 Ingrassaggio del perno snodo degli assali autosterzanti .....	23
<b>6 Posizionamento del cric.....</b>	<b>23</b>
<b>7 Inclinazione del semirimorchio.....</b>	<b>23</b>

## 1 Dati assale

### 1.1 Identificazione dell'assale

Per gli ordini delle parti di ricambio è necessario descrivere con esattezza il tipo di assale.

Il numero di serie a 11 cifre (N° di serie) si trova sulla targhetta identificativa.

SAF-HOLLAND GMBH D-63856 BESSENBACH · GERMANY		
Version B9-22K01	Serial No. <b>11 09 156 0020</b>	
Type SBK2243-11S	Ident No. <b>347 96 21 7 49 01</b>	
Test Report 36110303	Perm. axle cap stat. 9000 kg	
Made in Germany	V max. 105 km/h	
 AN 3335528		 SN 11091560020
AS-0027		

Fig. 1 · Targhetta identificativa

### 1.2 Posizione della targhetta identificativa

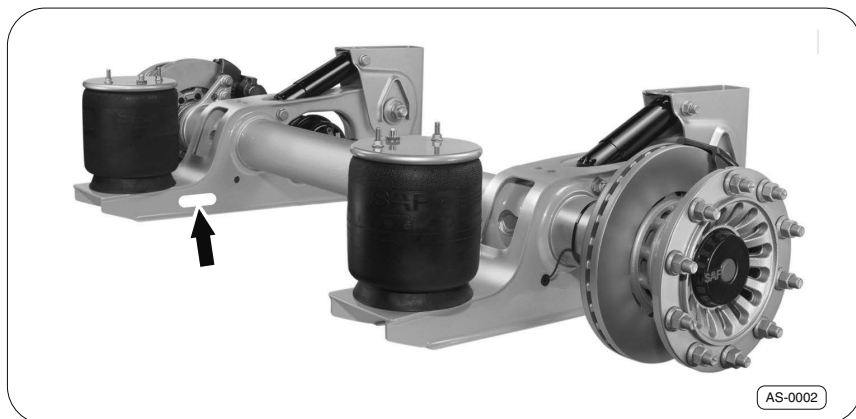
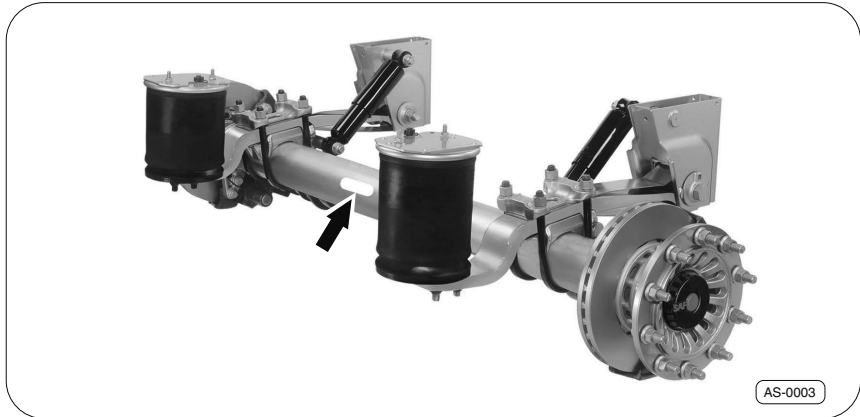


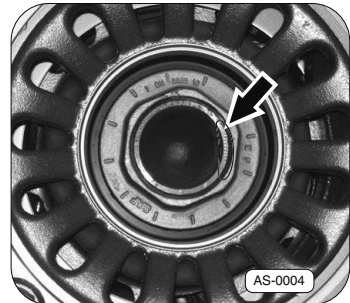
Fig. 2 · Posizione della targhetta identificativa dell'aggregato con sospensione pneumatica tipo INTRA



**Fig. 3** · Posizione della targhetta identificativa dell'aggregato con sospensione pneumatica tipo MODUL e degli assali forniti senza sospensione.

### 1.3 Identificazione in caso di targhetta identificativa mancante

Il numero di serie dell'asse è impresso sul perno ruota lato destro in direzione di marcia.



**Fig. 4** · Perno ruota destro: N° di serie

Nella tabella seguente si possono inserire i codici per l'ordinazione di pezzi di ricambio originali SAF-HOLLAND.

	N° identificativo	N° di serie
1. assale		
2. assale		
3. assale		
4. assale		
5. assale		

## 2 Ordine dei pezzi di ricambio

Quando si ordina un pezzo di ricambio originale SAF-HOLLAND prestare attenzione alla tipologia di assale.

I pezzi di ricambio non originali si ripercuotono negativamente sulla funzionalità del prodotto e comportano dei tempi di fermo veicolo e rischi che SAF-HOLLAND non è in grado di valutare. Oltre a ciò, aumentano i costi di manutenzione.

Per i servizi di assistenza tecnica dei prodotti SAF-HOLLAND e l'approvvigionamento delle parti di ricambio è disponibile una rete capillare di centri autorizzati SAF-HOLLAND (indirizzo web di riferimento **[www.safholland.com](http://www.safholland.com)**).

Troverete altre indicazioni sull'identificazione delle parti di ricambio sulla nostra home page **[www.safholland.com](http://www.safholland.com)** nell'area Aftermarket.

Tutti gli eventuali aggiornamenti verranno pubblicati sul sito web **[www.safholland.com](http://www.safholland.com)**.

## 3 Informazioni generali

### 3.1 Responsabilità

Di norma si applicano le „Condizioni Generali di Fornitura e di Vendita“ di SAF-HOLLAND.

SAF-HOLLAND non potrà essere ritenuta responsabile per lesioni alle persone e danni ai beni riconducibili a una o più delle seguenti cause:

- utilizzo non conforme del prodotto ⇒ Pagina 7.
- mancato rispetto del manuale di istruzioni nonché delle avvertenze di sicurezza in esso contenute;
- modifiche costruttive arbitrarie del prodotto;
- cattiva o mancata manutenzione di componenti sottoposti ad usura ⇒ Pagina 10,
- lavori di riparazione eseguiti in modo improprio e/o intempestivo ⇒ Pagina 10.
- utilizzo di ricambi non originali SAF-HOLLAND ⇒ Pagina 6,
- utilizzo di parti danneggiate e/o usurate;
- danni derivanti da cause esterne e/o di forza maggiore.



## 3.2 Garanzie e Condizioni Generali di Vendita

Le indicazioni sulle attuali garanzie e sulle condizioni generali di vendita (AGB's) si trovano sulla nostra home page [www.safholland.com](http://www.safholland.com) nell'area vendita.

## 3.3 Tutela dell'ambiente

Tutti i componenti, i materiali ausiliari e d'uso indicati durante la manutenzione e la cura del prodotto devono essere smaltiti secondo le norme ambientali.

I componenti riciclabili devono essere reintrodotti nel ciclo produttivo privi di olio e sostanze lubrificanti. Allo scopo è necessario osservare le indicazioni di smaltimento delle rispettive sostanze ausiliarie e dei materiali d'uso nonché le norme nazionali o regionali in vigore.

# 4 Sicurezza

## 4.1 Destinatari

Il manuale di istruzioni del prodotto è destinato esclusivamente all'uso da parte del gestore del mezzo e dalle persone autorizzate e appositamente addestrate.

Il gestore del mezzo è tenuto a garantire che le persone autorizzate vengano addestrate regolarmente sul contenuto del manuale di istruzioni, in particolare sulle avvertenze di sicurezza in esso contenute.

## 4.2 Uso conforme

Il prodotto è costruito conformemente allo stato dell'arte e secondo le disposizioni tecniche e di sicurezza in vigore. Durante l'utilizzo possono tuttavia sussistere rischi per l'operatore o terzi, oppure danneggiamenti al prodotto e ad altri beni materiali. Il prodotto può essere utilizzato esclusivamente come assale autosterzante o assale fisso.

Nell'uso conforme rientrano anche:

- il rispetto del manuale di istruzioni e l'attuazione delle fasi operative indicate nel manuale di istruzioni;
- l'osservanza dei limiti di prestazione del prodotto ⇒ Fig. 1.1,
- il rispetto di tutte le indicazioni relative alla cura e alla manutenzione e le verifiche aggiuntive,

- l'utilizzo delle sostanze ausiliarie e dei materiali d'uso riportati  
⇒ Pagina 10 nonché lo smaltimento nel rispetto dell'ambiente  
⇒ Pagina 7.

L'utilizzo sicuro è garantito solo rispettando tutte le indicazioni, le regolazioni e i limiti di prestazione validi per il prodotto.

### 4.3 Avvertenze di sicurezza e simboli utilizzati nel manuale di istruzioni

I simboli riportati di seguito contraddistinguono informazioni o testi particolarmente importanti. Assicurarsi che tali punti vengano letti e rispettati prima dell'utilizzo del prodotto.



#### **Rischio!**

**La presente avvertenza di sicurezza allerta riguardo a un possibile rischio per la sicurezza o di lesioni gravi fino all'esposizione al rischio di morte!**

#### **Attenzione!**

**La presente avvertenza di sicurezza allerta riguardo a possibili danni al prodotto!**



#### **Indice:**

Indicazione di suggerimenti specifici per l'utente e altre informazioni particolarmente utili o importanti per un'attività efficace nonché per un impiego efficiente del prodotto.

### 4.4 Modalità di lettura delle fasi operative

- Riconoscimento delle indicazioni sulla manipolazione e informazioni riportate nelle avvertenze di sicurezza

1., 2., 3., ... Riconoscimento di fasi operative

## 4.5 Avvertenze di sicurezza generali

**Per il mantenimento della sicurezza su strada e del corretto funzionamento degli assali e delle sospensioni di SAF-HOLLAND, rispettare assolutamente le seguenti avvertenze di sicurezza:**



### **Rischio!**

**Pericolo di incidenti stradali gravi che potrebbero portare a gravi ferite anche mortali!**

### **Utilizzo**

- Deve essere assicurato che i freni non vengano surriscaldati, ad esempio a causa di azionamento continuo. Nel caso dei freni a tamburo il surriscaldamento può comportare una pericolosa diminuzione dell'azione frenante. Nel caso dei freni a disco il surriscaldamento può comportare danneggiamento ai componenti circostanti, in particolare al cuscinetto ruota. Ciò può notevolmente compromettere la sicurezza, causando ad esempio un'avaria nei cuscinetti ruota.
- In caso di freni caldi il freno di stazionamento non può essere azionato; è necessario che prima si raffreddino in quanto dischi freno e tamburi freno potrebbero essere danneggiati a causa delle diverse tensioni che si generano durante il raffreddamento.
- Al fine di prevenire danneggiamenti all'assale, durante il carico e lo scarico devono essere utilizzati i dispositivi d'appoggio previsti.
- Rispettare le prescrizioni di utilizzo OFF ROAD del costruttore del veicolo e del costruttore dei gruppi assale-sospensione. La definizione di OFF ROAD per SAF-HOLLAND implica una guida su tragitti non asfaltati/ cementati come ad esempio strade in ghiaia, terreni agricoli e percorsi forestali, oppure l'impiego in cantieri e in cave di pietrisco.

Operare in tal modo con gruppi assali-sospensioni SAF-HOLLAND non concepiti per impiego OFF Road può comportare danni, compromettendo con ciò la sicurezza su strada.



### **Rischio!**

#### **Prescrizione**

- Il piano di appoggio del cerchio ruota con il mozzo, così come la superficie di appoggio del dado ruota con il cerchio ruota non devono essere sovraverniciate. Le superfici di contatto devono essere pulite, lucide ed esenti da grasso. Il mancato rispetto espone al rischio di allentamento del fissaggio ruota. Devono essere rispettate le eventuali avvertenze del produttore della ruota.

#### **Altre indicazioni sulla sicurezza**

- Possono essere utilizzati solo i cerchi ruota e le dimensioni dei pneumatici ammessi dal costruttore del veicolo. I pneumatici devono sempre rispettare la pressione d'aria prescritta.

## 5 Manutenzione

### 5.1 Indicazioni generali per la manutenzione

#### **Rischio!**

#### **Pericolo di incidenti stradali gravi che potrebbero portare a gravi ferite anche mortali!**

- Di norma i lavori di manutenzione devono essere eseguiti da personale debitamente addestrato presso officine autorizzate.
- Dopo ogni cambio ruota è assolutamente necessario verificare la coppia di serraggio dei dadi ruota dopo i primi 50 km e dopo 150 km, con riferimento alla coppia di serraggio prescritta.





**Rischio!**

- Al fine di ottenere una frenatura sicura e omogenea nonché una usura delle guarnizioni di attrito dei freni uniforme, non oltre 5000 km dalla messa in funzione del rimorchio/semirimorchio gli impianti frenanti del trattore stradale e del rimorchio/semirimorchio devono essere reciprocamente adattati mediante una combinazione dei freni dell'autotreno. L'armonizzazione dei freni dell'autotreno dovrebbe essere eseguita da officine specializzate in sistemi frenanti. In caso di veicoli con sistema elettronico di frenata (EBS) deve essere effettuata una verifica dell'accoppiamento.
- Tutte i componenti non in perfetto stato devono essere immediatamente sostituiti.
- La verifica di sicurezza generale deve essere eseguita secondo le prescrizioni di legge.
- I controlli giornalieri del veicolo attinenti la sicurezza su strada, da effettuare prima dell'inizio di ogni viaggio, fanno parte dei controlli di routine a cura del conducente.

Affinché la sicurezza di funzionamento sia garantita, è necessario che gli assali e i sistemi di sospensione SAF-HOLLAND siano sottoposti a controlli e manutenzioni così che la normale usura ed eventuali difetti possano essere individuati tempestivamente.

SAF-HOLLAND raccomanda d' eseguire le verifiche e i lavori di manutenzione descritti al capitolo „Manutenzione“. In caso di riparazioni devono essere rispettate le indicazioni e le avvertenze di SAF-HOLLAND.

## 5.2 Prima di ogni viaggio

**Rischio!**

**Pericolo di incidenti stradali gravi che potrebbero portare a gravi ferite anche mortali!**

- Non è consentito superare il carico assiale massimo e il materiale trasportato deve essere bilanciato e uniformemente distribuito.



### Rischio!

- Nei veicoli con sospensione pneumatica è necessario verificare che nelle diapress sia presente aria in quantità sufficiente. Una pressione insufficiente può comportare danni agli assali, alle sospensioni, al telaio e alla struttura, compromettendo la sicurezza su strada.
1. Eseguire controlli visivi generali dei pneumatici e di tutte le parti del telaio, verificandone fissaggio, usura, tenuta, corrosione e danneggiamento.
  2. Eseguire controlli visivi generali dei freni, verificandone fissaggio, usura, tenuta, corrosione e danneggiamento.
  3. Rimuovere eventuale sporcizia prima di iniziare il viaggio per non danneggiare i veicoli seguenti.

## 5.3 Piano di manutenzione

### Rischio!

#### **Pericolo di incidenti stradali gravi che potrebbero portare a gravi ferite anche mortali!**

- Di norma i lavori di manutenzione devono essere eseguiti da personale debitamente addestrato presso officine autorizzate.
- In caso di veicoli che operano in condizioni d'esercizio estreme, come ad esempio gli OFF ROAD o quelli impiegati su più turni, gli intervalli di manutenzione di 12 mesi/150.000 km devono essere dimezzati a 6 mesi/75.000 km.

**Lavori di manutenzione dell'assale**

	La prima volta dopo il 1° mese o 5000 km	in base ai dati del produttore del veicolo	ogni 3 mesi oppure 30.000 km	ogni 6 mesi oppure 75.000 km	ogni 12 mesi oppure 150.000 km
Verificare la perdita di grasso dei cuscinetti ruota					X
verificare ed eventualmente regolare l'altezza di marcia ⇒Pagina 23.		X			
In caso di supporti di ancoraggio in alluminio e in acciaio inossidabile, verificare che la coppia di serraggio degli accoppiamenti a vite del supporto sospensione e ammortizzatori sia quella prescritta ⇒Pagina 20. La prima volta dopo 500 km.				X	
In caso di sistemi di sospensione MODUL devono essere verificate le relative coppie di serraggio dei serraggi a vite sui cavallotti. ⇒Pagina 20.					X
Verificare che la coppia di serraggio del raccordo a vite del diapress sia quella prescritta ⇒Pagina 20.					X
Ingrassare il perno snodo degli assali autosterzanti ⇒Pagina 23.	X			X	

	La prima volta dopo il 1° mese o 5000 km	in base ai dati del produttore del veicolo	ogni 3 mesi oppure 30.000 km	ogni 6 mesi oppure 75.000 km	ogni 12 mesi oppure 150.000 km
Verificare che i soffietti della pinza freno non presentino fessurazioni e danneggiamenti e verificare anche il corretto posizionamento della protezione dell'autoregistro.					X
Verifica dell'usura delle guarnizioni di attrito dei freni ⇒Pagina 15 e del disco freno ⇒Pagina 19.			X		
Verificare il sistema di scorrimento della pinza freno					X
Verificare che il disco freno non presenti crepe ⇒Pagina 19.				X	
Verifica di sicurezza generale secondo le prescrizioni di legge.					

## 5.4 Identificazione del tipo di freno

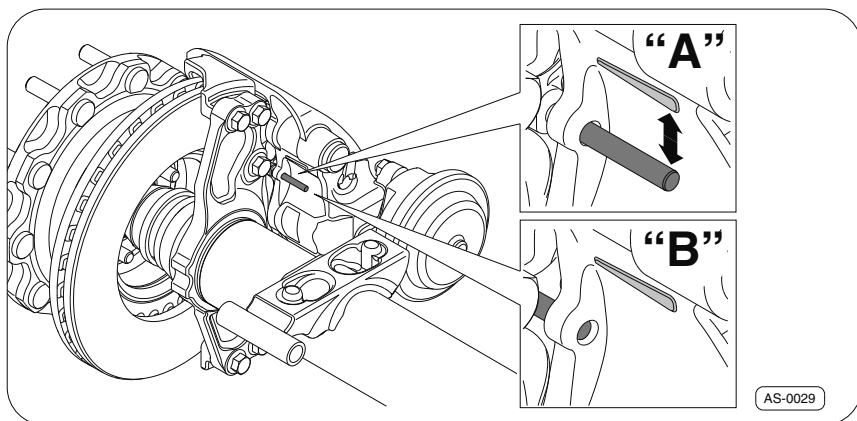
L'identificazione del tipo di freno si effettua tramite la targhetta identificativa dell'assale ⇒Fig. 1 nel campo "versione". Le cifre e la combinazione di lettere dopo il trattino indicano il tipo di freno:

- xxx-22S = Freno a disco SAF tipo SBS 2220 ⇒Pagina 15
- xxx-22K01 = Freno a disco KNORR tipo SK7 ⇒Pagina 16
- xxx-19K = Freno a disco KNORR tipo SN6 ⇒Pagina 17
- xxx-19W = Freno a disco WABCO di tipo PAN 19-1 plus ⇒Pagina 18
- xxx-22W = Freno a disco WABCO tipo PAN 22-1 ⇒Pagina 18



## 5.5 Verifica dell'usura delle guarnizioni di attrito

### Freno a disco SAF tipo SBS 2220



**Fig. 5** · Freno a disco SAF tipo SBS 2220

In base alla posizione del Visual Wear Indicator (VWI) è possibile verificare l'usura del disco freno e delle due guarnizioni di attrito senza smontare le ruote.

La posizione "A" del VWI mostra la condizione **iniziale** con guarnizioni di attrito nuove.



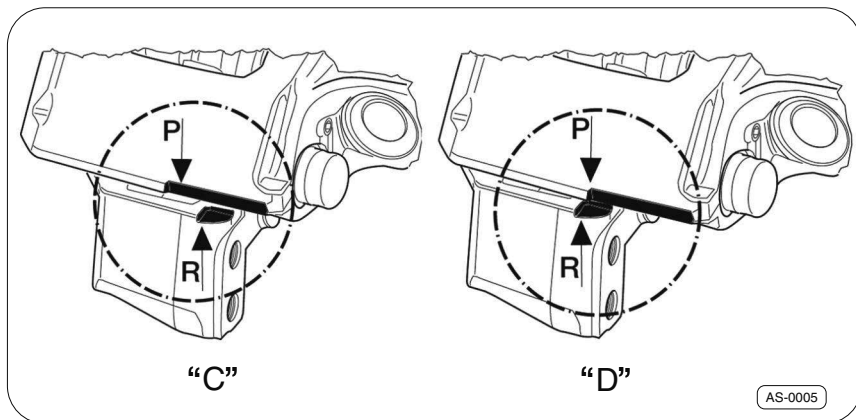
#### **Rischio!**

#### **Rischio di incidenti seri durante il trasporto!**

In caso di raggiungimento dei limiti d'usura, guarnizioni e dischi freno devono essere immediatamente sostituiti da personale debitamente addestrato presso un'officina autorizzata.

Se viene raggiunto lo stato "B" devono essere verificati lo spessore delle guarnizioni di attrito nonché il disco freno a ruote smontate.

## Freno a disco KNORR tipo SK7

**Fig. 6** - Freno a disco KNORR tipo SK7

La posizione della marcatura (P) sullo scorrevole della pinza freno rispetto al contrassegno sul supporto freno (R) permette di verificare lo spessore delle guarnizioni di attrito (...) mantenendo le ruote montate.

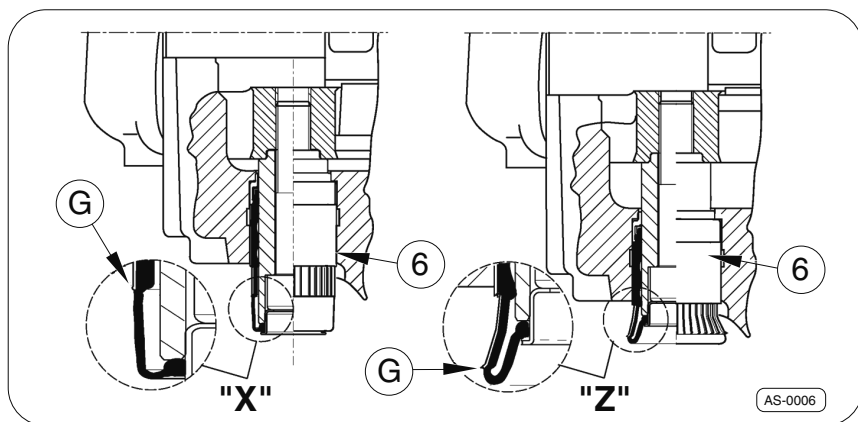
La figura "C" mostra la **posizione iniziale** con guarnizioni di attrito nuove.

**Rischio!****Rischio di incidenti seri durante il trasporto!**

In caso di raggiungimento dei limiti d'usura, guarnizioni e dischi freno devono essere immediatamente sostituiti da personale debitamente addestrato presso un'officina autorizzata.

Se viene raggiunta la posizione "D" devono essere verificati lo spessore delle guarnizioni di attrito nonché il disco freno a ruote smontate.

**Freno a disco KNORR tipo SN6**



**Fig. 7** · Freno a disco KNORR tipo SN6

Nella posizione del contrassegno d'usura G (punto di collegamento della sezione scanalata rispetto a quella liscia) è possibile verificare lo spessore delle guarnizioni di attrito con le ruote montate.

Lo stato "X" mostra la posizione del contrassegno d'usura –G– sulla boccola di guida –6– con guarnizioni di attrito nuove.

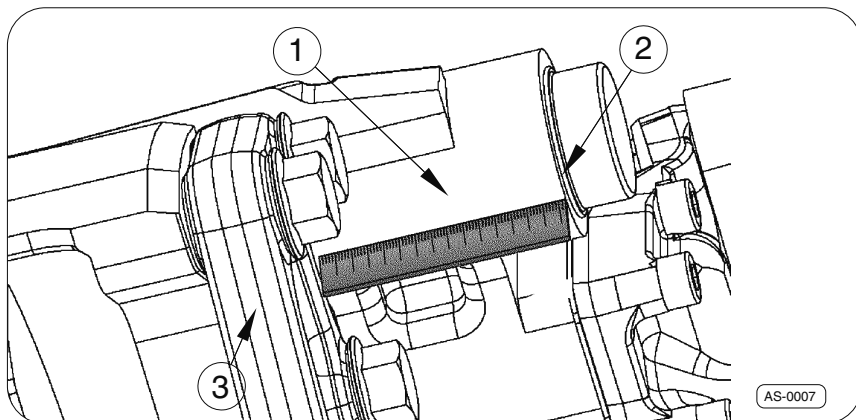


**Rischio!**

**Rischio di incidenti seri durante il trasporto!**

In caso di raggiungimento dei limiti d'usura, guarnizioni e dischi freno devono essere immediatamente sostituiti da personale debitamente addestrato presso un'officina autorizzata.

Se viene raggiunta la posizione "Z" devono essere verificati lo spessore delle guarnizioni di attrito nonché il disco freno a ruote smontate.

**Freno a disco WABCO tipo PAN 19-1 plus e 22-1**

**Fig. 8** · Freno a disco WABCO tipo PAN 19-1 plus e 22-1

L'usura del disco freno e delle due guarnizioni di attrito può essere verificata sul perno di centraggio/perno-guida –1– a ruote smontate. Allo scopo viene misurata la distanza tra il supporto freno (pos. 3) e il bordo della pinza freno (pos. 2).


**Rischio!**
**Rischio di incidenti seri durante il trasporto!**

Se le quoteseono **maggiori** di quanto riportato nella tabella successiva, le guarnizioni di attrito devono essere immediatamente sostituite da personale adeguatamente formato presso un'officina autorizzata.

Controllo dell'usura	PAN 19-1 plus	PAN 22-1
nel perno-guida lungo	> 94 mm	> 88 mm
nel perno-guida corto	> 67 mm	> 63 mm

## 5.6 Verifica dell'usura del disco freno



**Rischio!**

**Rischio di incidenti seri durante il trasporto!**

In caso di raggiungimento dei limiti d'usura, guarnizioni e dischi freno devono essere immediatamente sostituiti da personale debitamente addestrato presso un'officina autorizzata.

### Valori d'usura del disco freno

Disco freno		
Ø(mm)	"A" nuovo (mm)	"B" limite d'usura raggiunto (mm)
430	45	37
377	45	37

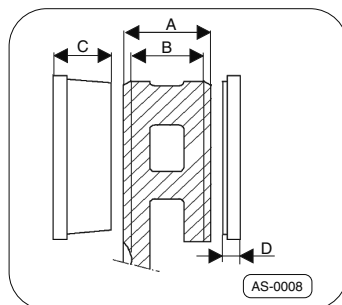


Fig. 9 · Valori d'usura

### Valori d'usura delle guarnizioni di attrito dei freni

Guarnizioni di attrito dei freni	
"C" nuovo (mm)	"D" limite d'usura raggiunto (mm)
WABCO/KNORR	WABCO/KNORR
32/30	11/11/9 <sup>1)</sup>
32/30	11/11

## 5.7 Cricche nel disco freno

- Verificare attentamente che la superficie frenante del disco freno non presenti cricche.

<sup>1)</sup> solo per Knorr SK7

**Rischio!****Rischio di incidenti seri durante il trasporto!**

In caso di cricca passante –D1– la tornitura non è consentita.

In caso di cricca ammessa, è possibile far tornire il disco da un'officina specializzata.

Dal punto di vista degli aspetti di sicurezza, il valore minimo dello spessore di tornitura dei dischi freno è definito in 39-40 mm.

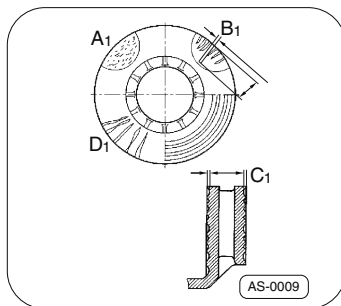


Fig. 10 · Cricche nel disco freno

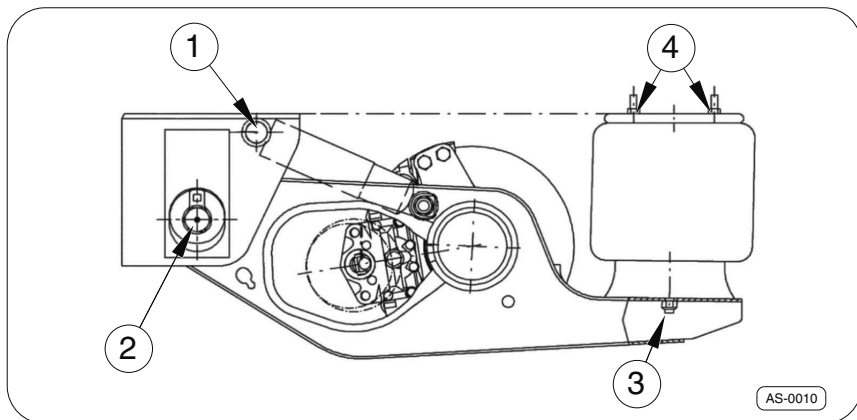
Pos.	Tipo di cricca	consentita	non consentita
–A1–	Cricca reticolare	X	
–B1–	Cricche che si sviluppano verso il centro del mozzo fino a max 1,5 mm (larghezza e profondità)	X	
–C1–	Non planarità della superficie del disco	X	
–D1–	Fessurazione continua		X

## 5.8 Coppie di serraggio

**Rischio!****Rischio d'incidente da accoppiamenti a vite allentati!**

- Le filettature non possono essere lubrificate, né con olio né con grasso.
- Non allentare le viti.
- Verificare la coppia di controllo con chiave dinamometrica preimpostata. Si deve consultare immediatamente un'officina autorizzata con personale adeguatamente formato se la coppia di serraggio prevista non viene soddisfatta.

**SAF INTRA**



**Fig. 11** · Coppie di serraggio SAF INTRA

Pos.	Accoppiamento a vite	Coppia di serraggio (Nm)	Misura chiave
-1-	M20x1,5	600	30
-2-	M30	1200	46
-3-	M16	80	24
-4-	M12	40	19

## SAF MODUL

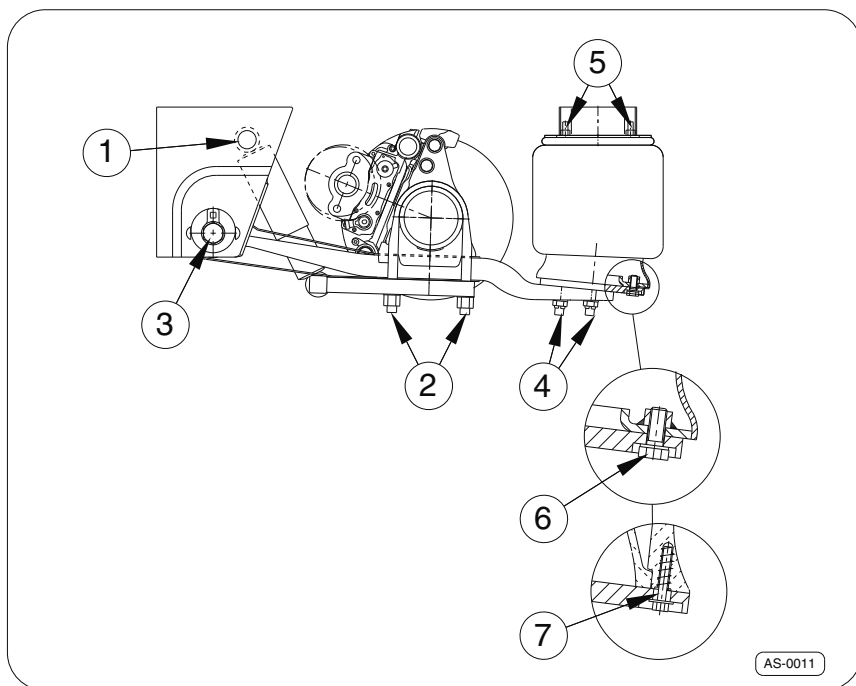


Fig. 12 · Coppie di serraggio SAF MODUL

Pos.	Accoppiamento a vite	Coppia di serraggio (Nm)	Misura chiave
-1-	M24x2	400	36
-2-	M22x1,5	580	32
-3-	M30	1200	46
-4-	M20	180	30
-5-	M12	40	19
-6- <sup>2)</sup>	M12	80	19
-7- <sup>3)</sup>	K100x40	20	10

<sup>2)</sup> in caso di base in acciaio

<sup>3)</sup> in caso di base in plastica



## 5.9 Ingrassaggio del perno snodo degli assali autosterzanti



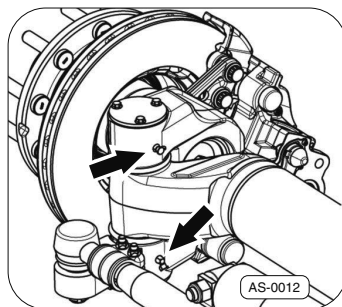
### Attenzione!

#### Danneggiamento del perno snodo!

- Utilizzare soltanto il lubrificante prescritto.
- Lubrificare l'assale solo se scarico.
- Lubrificare solo nei punti di lubrificazione prescritti.

Per ingrassare il perno snodo utilizzare solo il grasso lubrificante specifico al litio complesso (codice SAF-HOLLAND . 5 387 0011 04.

- Lubrificare abbondantemente il perno snodo su tutti gli ingrassatori –1– .



**Fig. 13** · Punti di ingrassaggio del perno snodo

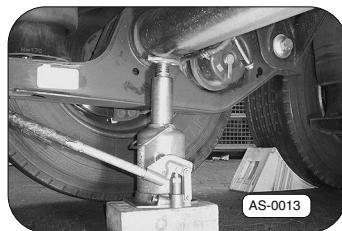
## 6 Posizionamento del cric

Sollevare il veicolo con il cric come ⇒Fig. 14 nell'immagine.

### Attenzione!

#### Danneggiamento dell'assale!

Il cric deve essere posizionato esclusivamente come in ⇒Fig. 14 .

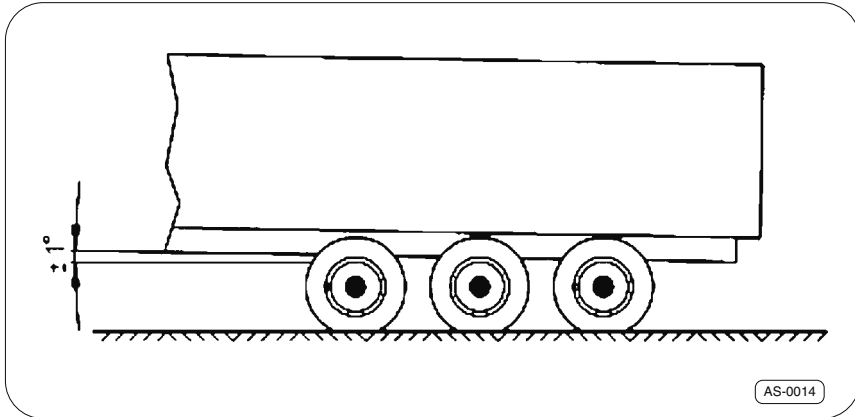


**Fig. 14** · Posizionamento del cric

## 7 Inclinazione del semirimorchio

In **caso di assali singoli** osservare uno spostamento minimo verso il basso di 60 mm.

In **sistemi multiassiale** osservare uno spostamento minimo verso il basso di 70 mm.



**Fig. 15** · Inclinazione del semirimorchio



**Attenzione!**

**Danneggiamento del veicolo!**

L'inclinazione massima del semirimorchio non può essere superiore a 1° o 20 mm/m.





SAF ●  TRILEX® *NEWAY*

**Chiamata di emergenza** **+49 6095 301-247**

**Servizio Assistenza** **+49 6095 301-602**

**Fax** **+49 6095 301-259**

**Parti di ricambio** **+49 6095 301-301**

**[service@safholland.de](mailto:service@safholland.de)**

**[www.safholland.com](http://www.safholland.com)**

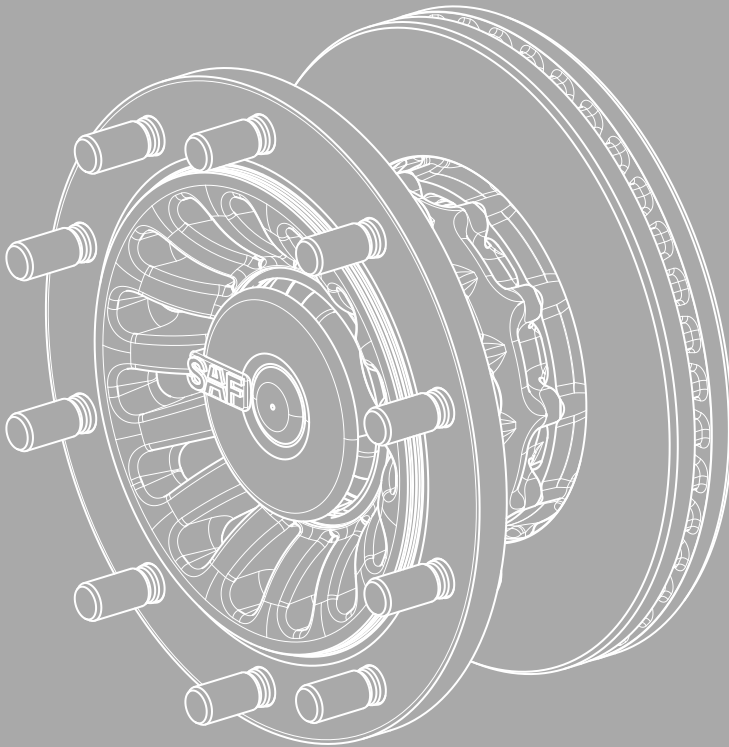
SAF-HOLLAND GmbH  
Hauptstraße 26  
D-63856 Bessenbach



# Manual de instrucciones

Unidades de suspensión neumática y ejes con frenos de disco

Válido para ejes de los tipos B / BI / SI / ZI



XL-AS11405OM-es-DE Rev B

Traducción del manual de  
instrucciones original

## 1.1 Estimado cliente:

Este manual de instrucciones le ayudará a conocer el producto de SAF-HOLLAND y a aprovechar sus posibilidades de uso previsto.

El manual de instrucciones contiene indicaciones importantes sobre cómo utilizar el producto de forma segura, adecuada y eficiente en términos de costes. Observarlas ayuda a evitar peligros, reducir las averías y los tiempos de indisponibilidad y a aumentar la fiabilidad y la durabilidad del producto. Lea el manual de instrucciones detenidamente y observe las instrucciones con toda atención.

Es imperativo garantizar en todo momento el que todas las personas que realicen alguna actividad en el vehículo puedan consultar el manual de instrucciones.

El manual de instrucciones se guardará siempre en la guantera de la cabina tractora del conductor del vehículo.

## 1.1 Derechos de autor

En el sentido de la ley sobre competencia desleal, este manual de instrucciones tiene carácter de documento.

El titular del derecho de propiedad intelectual es:

SAF-HOLLAND GmbH  
Hauptstraße 26  
D-63856 Bessenbach

Este manual de instrucciones contiene textos y dibujos que, sin la expresa autorización del fabricante, no está permitido

- reproducir,
- difundir ni
- comunicar de cualquier otra forma, tanto en su totalidad como de forma extractada.

Las contravenciones obligan a indemnizar por daños y perjuicios.

## Contenido

<b>1 Datos del eje.....</b>	<b>4</b>
1.1 Identificación del eje .....	4
1.2 Posición de la placas de características .....	4
1.3 Identificación en caso de que falte la placa de características .....	5
<b>2 Pedido de piezas de repuesto.....</b>	<b>6</b>
<b>3 Información general.....</b>	<b>6</b>
3.1 Responsabilidad .....	6
3.2 Garantías y términos y condiciones generales .....	7
3.3 Protección del medio ambiente .....	7
<b>4 Seguridad.....</b>	<b>7</b>
4.1 Seguridad para el usuario .....	7
4.2 Uso previsto .....	7
4.3 Indicaciones de seguridad y símbolos utilizados en el manual de instrucciones .....	8
4.4 Pasos a seguir .....	8
4.5 Indicaciones generales de seguridad .....	9
<b>5 Cuidados y mantenimiento.....</b>	<b>10</b>
5.1 Indicaciones generales para el mantenimiento .....	10
5.2 Antes de cada desplazamiento .....	12
5.3 Plan de mantenimiento .....	12
5.4 Identificación del tipo de freno .....	14
5.5 Comprobación del desgaste del forro .....	15
5.6 Examen del desgaste del disco de freno .....	19
5.7 Formación de grietas en el disco de freno .....	19
5.8 Pares de apriete .....	20
5.9 Engrase del pivote de mangueta en ejes dirigidos .....	23
<b>6 Punto de aplicación del gato.....</b>	<b>23</b>
<b>7 Inclinación en semirremolques.....</b>	<b>23</b>

## 1 Datos del eje

### 1.1 Identificación del eje

Cuando efectúe pedidos de piezas de recambio, tenga preparada la denominación de tipo exacta del producto.

Encontrará el número de serie de 11 cifras (N.º serie) en la placa de características.

SAF-HOLLAND GMBH D-63856 BESSENBACH · GERMANY			
Version	B9-22K01	Serial No.	11 09 156 0020
Type	SBK2243-11S	Ident No.	347 96 21 7 49 01
Test Report	36110303	Perm. axle cap stat.	9000 kg
Made in	Germany	V max.	105 km/h
 AN 3335528		 SN 11091560020	
AS-0027			

Fig. 1 · Placa de características

### 1.2 Posición de la placas de características

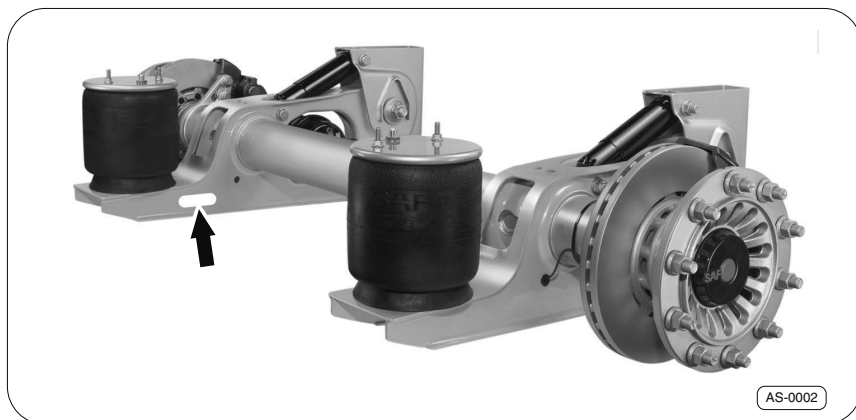
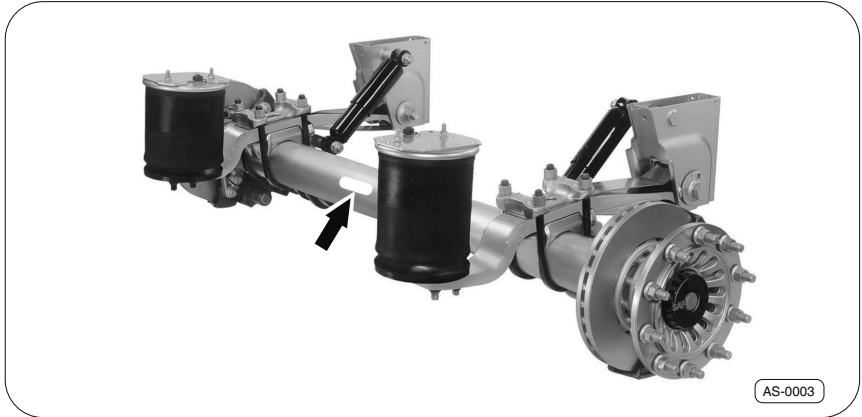


Fig. 2 · Posición de la placa de características del conjunto de suspensión neumática tipo INTRA

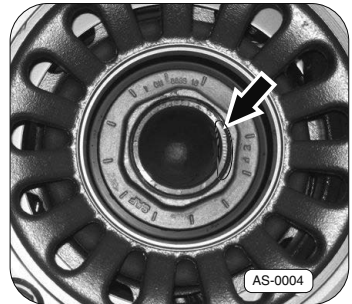




**Fig. 3** · Posición de la placa de características del conjunto de suspensión neumática tipo MODUL y ejes sueltos

### 1.3 Identificación en caso de que falte la placa de características

El número de serie del eje está grabado en sentido de marcha a la derecha en el mangón del eje.



**Fig. 4** · Mangón del eje, lado derecho: N.º serie

En el siguiente campo es posible introducir los datos para realizar el pedido de piezas de recambio originales a SAF-HOLLAND .

	N.º ident.	N.º serie
1. Eje		
2. Eje		
3. Eje		
4. Eje		
5. Eje		

## 2 Pedido de piezas de repuesto

Para realizar el pedido de piezas de recambio originales de SAF-HOLLAND tenga en cuenta los conjuntos del correspondiente producto.

Las piezas no originales o reacondicionadas influyen negativamente sobre el funcionamiento del producto, presentan una durabilidad menor e implican riesgos y peligros que SAF-HOLLAND no puede evaluar. Además, aumentan los requisitos de mantenimiento.

Para el servicio técnico de los productos SAF-HOLLAND y para la provisión de piezas, tiene a su disposición una densa red de concesionarios SAF-HOLLAND (véase la página posterior o en internet en la dirección **[www.safholland.com](http://www.safholland.com)**).

En nuestra página web **[www.safholland.com](http://www.safholland.com)** en la sección Aftermarket encontrará otras indicaciones sobre la identificación de las piezas de repuesto.

Si fuera necesario las actualizaciones se publicarían en internet en **[www.safholland.com](http://www.safholland.com)**.

## 3 Información general

### 3.1 Responsabilidad

Por principio son aplicables los «Términos y condiciones generales» de SAF-HOLLAND.

SAF-HOLLAND declina cualquier responsabilidad en caso de daños personales y materiales si el origen de los mismos es atribuible a algunas de las causas siguientes:

- Uso del producto no conforme al previsto ⇒Página 7.
- No observancia del manual de instrucciones y de las indicaciones de seguridad contenidas en el mismo.
- Modificaciones estructurales arbitrarias en el producto.
- Mantenimiento defectuoso de piezas sujetas a desgaste ⇒Página 10,
- Trabajos de reparación no realizados correctamente y no a su debido tiempo ⇒Página 10.
- El uso de piezas de recambio distintas a las originales de SAF HOLLAND ⇒Página 6,
- El uso de piezas dañadas.
- Catástrofes producidas por acciones o influencias externas y por fuerza mayor.

## 3.2 Garantías y términos y condiciones generales

En nuestra página web **www.safholland.com** en la sección «Venta» encontrará indicaciones sobre nuestros actuales términos y condiciones generales (TCG) y garantías.

## 3.3 Protección del medio ambiente

Todos los componentes, materiales auxiliares y consumibles que utilice en el mantenimiento y conservación del producto deben eliminarse de forma respetuosa con el medio ambiente.

Los componentes reciclables deben devolverse al ciclo de reciclaje libres de aceite y lubricantes. Para ello es necesario tener en cuenta las indicaciones de eliminación de los correspondientes materiales auxiliares y consumibles, así como las disposiciones nacionales o regionales vigentes.

# 4 Seguridad

## 4.1 Seguridad para el usuario

El manual de instrucciones del producto se limita exclusivamente al empleo del mismo por el usuario y por personas autorizadas y adiestradas por este.

El usuario debe asegurar que las personas a las que haya autorizado reciban regularmente una instrucción sobre los contenidos del manual de instrucciones y en especial sobre las indicaciones de seguridad contenidas en el mismo.

## 4.2 Uso previsto

El producto está construido según el estado actual de la tecnología y las reglas relativas a la seguridad reconocidas. Sin embargo, al usarlo pueden producirse peligros para el operador o terceros, así como daños en el producto mismo y en otros bienes. El producto únicamente se puede utilizar como eje de dirección o como eje fijo.

Es parte también del uso previsto:

- Observar el manual de instrucciones y poner en práctica las operaciones de trabajo indicadas en el manual de instrucciones.
- Respetar los límites en las prestaciones del producto ⇒Fig. 1.1,
- Observar todas las indicaciones relativas al mantenimiento y la conservación, así como realizar todas las inspecciones adicionales
- Usar los materiales auxiliares y consumibles indicados ⇒Página 10 y eliminarlos de forma respetuosa con el medio ambiente ⇒Página 7.

El funcionamiento seguro solamente está garantizado si se observan en su totalidad las instrucciones, los ajustes y los límites en las prestaciones válidos para el producto.

### 4.3 Indicaciones de seguridad y símbolos utilizados en el manual de instrucciones

Con los símbolos siguientes se marcan informaciones o partes del texto especialmente importantes. Asegúrese de leerlos y tenerlos en cuenta antes de empezar a trabajar con el producto.



#### **¡Peligro!**

**Esta indicación de seguridad con la palabra de señalización advierte contra un posible riesgo para la seguridad o contra lesiones graves o mortales.**

#### **¡Precaución!**

**Esta indicación de seguridad con la palabra de señalización advierte contra posibles daños en el producto.**



#### **Advertencia:**

Marcado de consejos especiales para el usuario y de otras informaciones especialmente útiles o importantes para un trabajo eficiente y un uso con una relación coste/eficacia satisfactoria.

### 4.4 Pasos a seguir

- Marcado de instrucciones de procedimiento y de informaciones en indicaciones de seguridad.
- 1., 2., 3., ... Marcado de pasos de trabajo

## 4.5 Indicaciones generales de seguridad

**Para mantener la seguridad de funcionamiento y vial de sus ejes y grupos de suspensión SAF-HOLLAND, observe sin falta las siguientes indicaciones de seguridad:**



**¡Peligro!**

**Peligro de graves accidentes de tráfico que pueden dar lugar a lesiones graves o con resultado de muerte.**

### **Servicio**

- Asegúrese de que los frenos no se sobrecalienten; por ejemplo, por un uso continuo. El sobrecalentamiento puede ocasionar en los frenos de tambor una reducción peligrosa del efecto de frenado. En los frenos de disco un sobrecalentamiento puede causar daños en los componentes cercanos; en especial de los cojinetes de las ruedas. Lo que puede mermar considerablemente la seguridad; por ejemplo, por el fallo de los cojinetes de las ruedas.
- En caso de que se hayan sobrecalentado los frenos, no está permitido aplicar el freno de estacionamiento, ya que los discos de freno y los tambores de freno podrían sufrir daños por la aparición de tensiones desiguales al enfriarse.
- Al cargar y descargar, utilizar los dispositivos de apoyo telescópicos previstos para evitar que se dañe el eje.
- Deben tenerse en cuenta las recomendaciones de uso del fabricante del vehículo para la utilización FUERA DE CARRETERA de los ejes y grupos de suspensión montados. SAF-HOLLAND define como FUERA DE CARRETERA la circulación por vías no asfaltadas/hormigonadas, como, por ejemplo, caminos de gravilla, caminos agrícolas y forestales, lugares de obras y graveras.

El uso de ejes y grupos de suspensión SAF-HOLLAND en aplicaciones FUERA DE CARRETERA para los que no están concebidos puede causar daños y con ello mermar la seguridad vial



### ¡Peligro!

#### Conservación

- No está permitido pintar las superficies de contacto en la llanta ni en el buje de la rueda, así como tampoco la superficie de contacto de las tuercas de las ruedas con la llanta. Las superficies de contacto tienen que estar limpias, lisas y libres de grasa. En caso contrario existirá el peligro de que se suelte la fijación de la rueda. Preste atención a las posibles instrucciones del fabricante de las ruedas a este respecto.

#### Otras indicaciones de seguridad

- Solo está permitido utilizar llantas y tamaños de neumático autorizados por el fabricante del vehículo. Los neumáticos deben estar siempre hinchados a la presión de aire prescrita.

## 5 Cuidados y mantenimiento

### 5.1 Indicaciones generales para el mantenimiento

#### ¡Peligro!

#### **Peligro de graves accidentes de tráfico que pueden dar lugar a lesiones graves o con resultado de muerte.**

- Los trabajos de mantenimiento se realizarán por principio en talleres especializados debidamente autorizados y por personal convenientemente formado para ello.
- Por primera a los 50 km y tras 150 km se reapretarán las tuercas de las ruedas con el par de apriete prescrito.



**¡Peligro!**

- Como muy tarde a los 5000 km de la puesta en servicio del remolque/semirremolque, hay que adaptar los dispositivos de frenado del vehículo tractor a los del remolque/semirremolque mediante una armonización de los sistemas de frenado del conjunto tractor/remolque, con el fin de asegurar una respuesta de frenado segura y uniforme, así como un desgaste uniforme de las pastillas de freno. Los procedimientos de armonización de los sistemas de frenado están reservados a talleres especializados y expertos en frenos. En vehículos que dispongan de EBS tiene que efectuarse un análisis de la adaptación.
- Es necesario sustituir inmediatamente todos los componentes que no se encuentren en perfecto estado.
- La inspección general de seguridad se efectuará según las obligaciones que impone la ley.
- La comprobación diaria del vehículo en cuanto a su seguridad para el tráfico antes de la puesta en marcha es una de las obligaciones del conductor.

Con el fin de mantener la seguridad de funcionamiento y vial, los ejes y los grupos de suspensión SAF-HOLLAND requieren un cuidado, control y mantenimiento continuos que permita detectar a tiempo su desgaste natural y cualquier posible defecto.

SAF HOLLAND recomienda efectuar las comprobaciones y los trabajos de mantenimiento que se describen en el capítulo «Mantenimiento». Al realizar reparaciones, debe por principio prestarse atención a los manuales de reparación y a las indicaciones de SAF HOLLAND.

## 5.2 Antes de cada desplazamiento



### ¡Peligro!

**Peligro de graves accidentes de tráfico que pueden dar lugar a lesiones graves o con resultado de muerte.**

- No se permite sobrepasar la carga por eje máxima admisible y la carga debe estar equilibrada y distribuida de manera uniforme.
- En vehículos con suspensión neumática es necesario asegurarse de que los fuelles de suspensión neumática están completamente llenos de aire. Unos fuelles de suspensión neumáticos llenados solo parcialmente de aire pueden causar daños en ejes, chasis, bastidor y superestructura, además de afectar negativamente a la seguridad vial.

1. Realice inspecciones visuales de tipo general en los neumáticos y en todas las piezas del tren de rodaje en cuanto a fijación, desgaste, estanquidad, corrosión y daños.
2. Realice inspecciones visuales de tipo general en los frenos en cuanto a fijación, desgaste, estanquidad, corrosión y daños.
3. Elimine la suciedad gruesa antes del inicio del viaje para no poner en peligro a los vehículos que circulen detrás.

## 5.3 Plan de mantenimiento

### ¡Peligro!

**Peligro de graves accidentes de tráfico que pueden dar lugar a lesiones graves o con resultado de muerte.**

- Los trabajos de mantenimiento se realizarán por principio en talleres especializados debidamente autorizados y por personal convenientemente formado para ello.
- En vehículos sometidos a condiciones extremas de servicio, por ejemplo, FUERA DE CARRETERA o turnos continuos, los intervalos de mantenimiento se acortarán de 12 meses/ 150 000 km a 6 meses/75 000 km.



**Trabajos de mantenimiento en el eje**

	Por primera vez al cabo de un mes o 5000 km	Según indicaciones del fabricante del vehículo	Cada 3 meses o 30.000 km	Cada 6 meses o 75.000 km	Cada 12 meses o 150.000 km
Comprobar el buje de rodamiento de la rueda					X
Comprobar y ajustar si es necesario la altura de circulación ⇒Página 23.		X			
En caso de soportes de sujeción de aluminio y de acero inoxidable, compruebe las uniones atornilladas, los brazos de suspensión y los amortiguadores con el par de comprobación prescrito ⇒Página 20. Por primera vez tras 500 km.				X	
En las unidades MODUL deben comprobarse las uniones atornilladas del estribo en U con los correspondientes pares de comprobación ⇒Página 20.					X
Compruebe las uniones atornilladas de los fuelles de suspensión neumática con el par de comprobación prescrito ⇒Página 20.					X
Engrasar los puntos de apoyo del cojinete de mangueta en ejes dirigidos ⇒Página 23.	X			X	
Compruebe el estado de los fuelles exteriores de la pinza de freno en cuanto a grietas y daños. Compruebe el asiento correcto de la caperuza de protección del dispositivo de ajuste.					X
Comprobación de las medidas de desgaste en la pastilla de freno ⇒Página 15 y el disco de freno ⇒Página 19.			X		

	Por primera vez al cabo de un mes o 5000 km	Según indicaciones del fabricante del vehículo	Cada 3 meses o 30.000 km	Cada 6 meses o 75.000 km	Cada 12 meses o 150.000 km
Comprobar la movilidad del sistema de guía de la pinza de freno.					X
Comprobar el disco de freno en cuanto a grietas ⇒Página 19.				X	
Comprobar si el disco de freno presenta corrosión, la primera vez transcurridos 3 años y, a continuación, cada 12 meses.					
Comprobación general de seguridad según las obligaciones que impone la ley.					

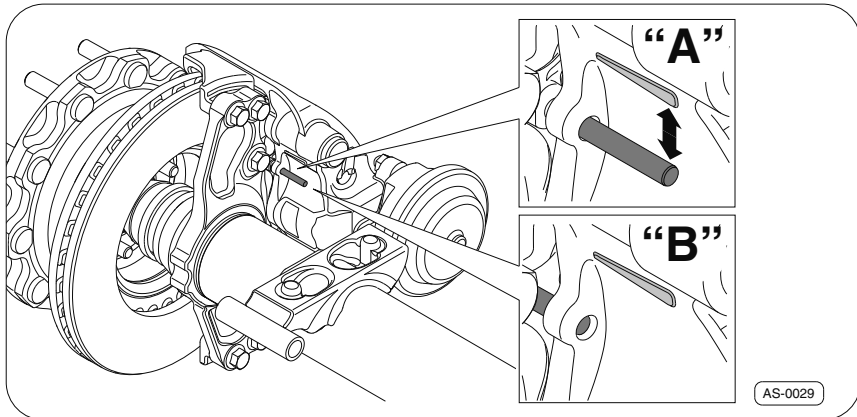
## 5.4 Identificación del tipo de freno

La identificación del freno se efectúa mediante la placa de características del eje ⇒Fig. 1 en el campo Versión. La combinación de cifras y letras después del guión indica el tipo de freno:

- xxx-22S = Freno de disco SAF tipo SBS 2220 ⇒Página 15
- xxx-22K01 = Freno de disco KNORR tipo SK7 ⇒Página 16
- xxx-19K = Freno de disco KNORR tipo SN6 ⇒Página 17
- xxx-19W = Freno de disco WABCO tipo PAN 19-1 plus ⇒Página 18
- xxx-22W = Freno de disco WABCO tipo PAN 22-1 ⇒Página 18

## 5.5 Comprobación del desgaste del forro

### Freno de disco SAF tipo SBS 2220



**Fig. 5** · Freno de disco SAF tipo SBS 2220

En la posición del Visual Wear Indicator (VWI) puede comprobarse el desgaste acumulado del disco de freno y ambas pastillas del freno con las ruedas montadas.

La condición «A» muestra la posición del VWI para un espesor **medio** de los forros del freno.



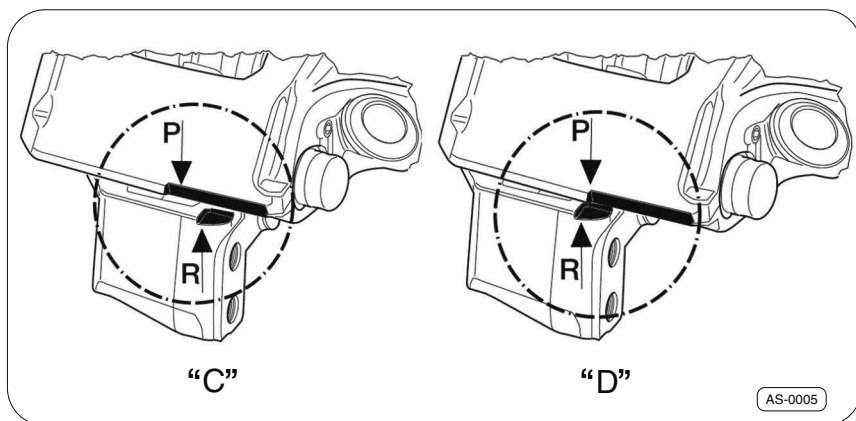
**¡Peligro!**

**¡Peligro de graves accidentes de tráfico!**

Cuando se alcancen los límites de desgaste, se sustituirán de inmediato las pastillas y los discos de freno en un taller especializado autorizado y por personal convenientemente formado.

Cuando se alcanza la condición «B» tiene que comprobarse el espesor de los forros y del disco de freno desmontando las ruedas.

### Freno de disco KNORR tipo SK7



**Fig. 6** - Freno de disco KNORR tipo SK7

Por la posición de la marca en la pinza de freno (P) respecto de la marca fija de la placa portafrenos (R) se puede comprobar el espesor de los forros del freno estando montadas las ruedas.

La condición «C» indica el espesor **medio** de los forros del freno.



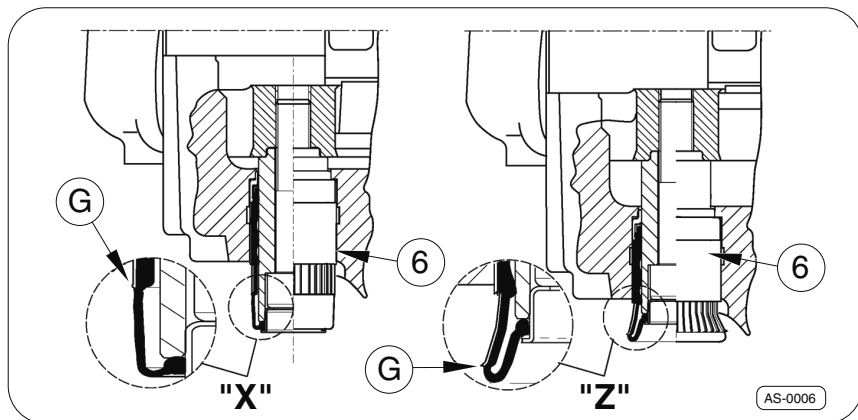
**¡Peligro!**

**¡Peligro de graves accidentes de tráfico!**

Cuando se alcancen los límites de desgaste, se sustituirán de inmediato las pastillas y los discos de freno en un taller especializado autorizado y por personal convenientemente formado.

Cuando se alcanza la condición «D» tiene que comprobarse el espesor de los forros y del disco de freno desmontando las ruedas.

**Freno de disco KNORR tipo SN6**



**Fig. 7** · Freno de disco KNORR tipo SN6

Por la posición de la marca de desgaste (G) (transición de la zona estriada a la zona lisa) se puede comprobar el desgaste acumulado del disco de freno y ambas pastillas del freno con las ruedas montadas.

La condición «X» indica la condición de nueva de la marca de desgaste (G) en el casquillo de guía (6).



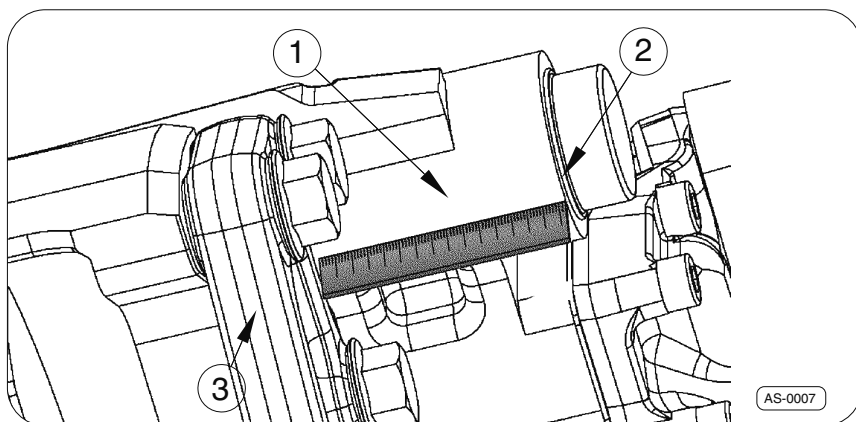
**¡Peligro!**

**¡Peligro de graves accidentes de tráfico!**

Cuando se alcancen los límites de desgaste, se sustituirán de inmediato las pastillas y los discos de freno en un taller especializado autorizado y por personal convenientemente formado.

Cuando se alcanza la condición «Z» tiene que comprobarse el espesor de los forros y del disco de freno desmontando las ruedas.

### Freno de disco WABCO tipo PAN 19-1 plus y 22-1



**Fig. 8** · Freno de disco WABCO tipo PAN 19-1 plus y 22-1

El desgaste acumulado del disco de freno y ambas pastillas del freno puede comprobarse en el perno guía / perno de guía (1) con las ruedas montadas.

Para ello se mide la distancia entre el soporte del freno (3) y el borde de la pinza del freno (2).



#### ¡Peligro!

#### ¡Peligro de graves accidentes de tráfico!

Cuando las medidas sean **mayores** que las indicadas en la tabla, se sustituirán de inmediato las pastillas y los discos de freno en un taller especializado autorizado y por personal convenientemente formado.

Control del desgaste	PAN 19-1 plus	PAN 22-1
en el perno de guía largo	> 94 mm	> 88 mm
en el perno de guía corto	> 67 mm	> 63 mm

## 5.6 Examen del desgaste del disco de freno



**¡Peligro!**

**¡Peligro de graves accidentes de tráfico!**

Cuando se alcancen los límites de desgaste, se sustituirán de inmediato las pastillas y los discos de freno en un taller especializado autorizado y por personal convenientemente formado.

### Medidas de desgaste del disco de freno

Disco de freno		
Ø (mm)	«A» nueva (mm)	«B» se ha alcanzado el límite de desgaste (mm)
430	45	37
377	45	37

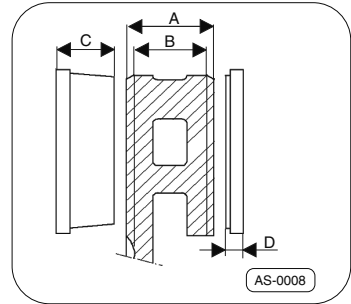


Fig. 9 · Medidas de desgaste

### Medidas de desgaste de la pastilla de freno

Pastilla de freno	
«C» nueva (mm)	«D» se ha alcanzado el límite de desgaste (mm)
WABCO/KNORR	WABCO/KNORR
32/30	11/11/9 <sup>1)</sup>
32/30	11/11

## 5.7 Formación de grietas en el disco de freno

- Examine cuidadosamente la superficie del disco de freno en cuanto a grietas.

<sup>1)</sup> Solo en Knorr SK7



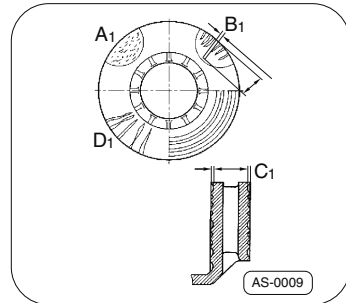
**¡Peligro!**

**¡Peligro de graves accidentes de tráfico!**

Cuando las grietas sean continuas (D1), no será admisible efectuar un torneado.

En caso de formación de grietas aceptable en el disco de freno, puede hacerse reacondicionar el disco en un taller especializado.

Por motivos de seguridad la medida mínima para reparar en el torno los discos de freno está fijada a 39 – 40 mm.



**Fig. 10** · Formación de grietas en el disco de freno

Pos.	Tipo de grieta	admisible	no admisible
A1	Formación de grietas en forma de red	X	
B1	Grietas hacia el centro del cubo de una anchura y profundidad máx. de 1,5 mm	X	
C1	Desigualdades en la superficie del disco	X	
D1	Grietas continuas		X

**5.8 Pares de apriete**

**¡Peligro!**

**¡Peligro de accidente por uniones atornilladas sueltas!**

- No está permitido lubricar con aceite ni con grasas las roscas.
- No suelte los tornillos.



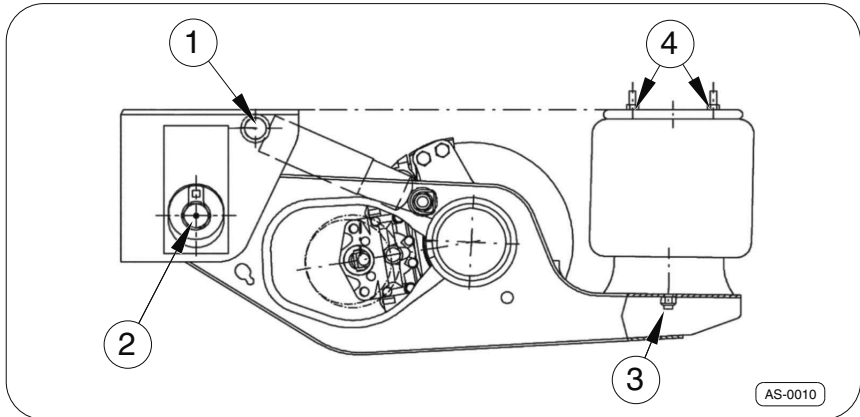




**¡Peligro!**

- Compruebe el apriete con el par de comprobación utilizando para ello una llave dinamométrica preajustada. Debe buscarse de inmediato un taller especializado autorizado con personal convenientemente formado si no se alcanza el par de comprobación prescrito.

**SAF INTRA**



**Fig. 11** · Pares de ensayo SAF INTRA

Pos.	Unión atornillada	Par de comprobación (Nm)	Boca de llave
-1-	M20x1,5	600	30
-2-	M30	1200	46
-3-	M16	80	24
-4-	M12	40	19

## SAF MODUL

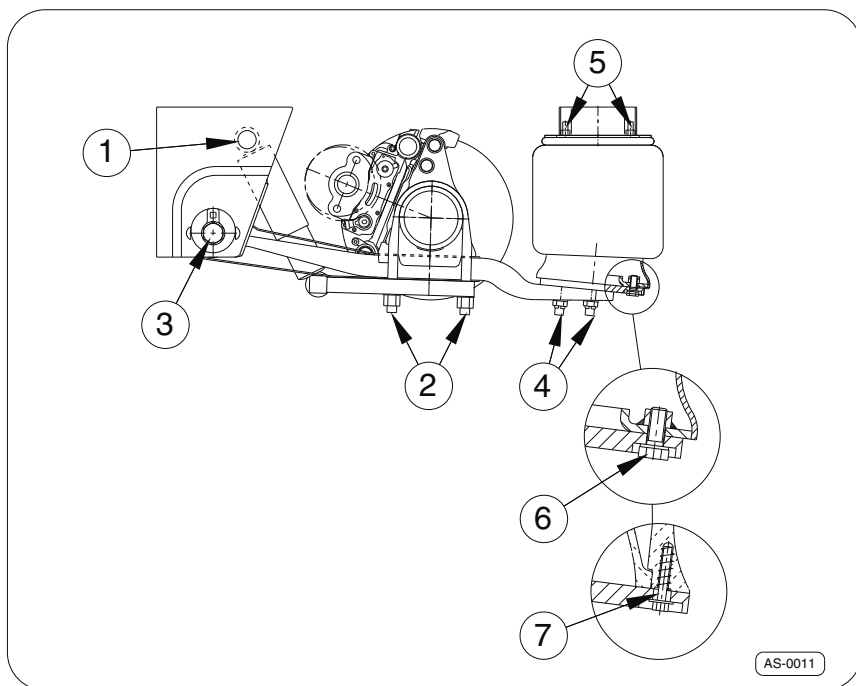


Fig. 12 · Pares de ensayo SAF MODUL

Pos.	Unión atornillada	Par de comprobación (Nm)	Boca de llave
-1-	M24x2	400	36
-2-	M22x1,5	580	32
-3-	M30	1200	46
-4-	M20	180	30
-5-	M12	40	19
-6- <sup>2)</sup>	M12	80	19
-7- <sup>3)</sup>	K100x40	20	10

<sup>2)</sup> en caso de pistón de acero

<sup>3)</sup> en caso de pistón de componente plástico

## 5.9 Engrase del pivote de mangueta en ejes dirigidos



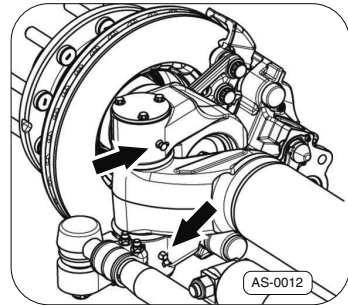
**¡Precaución!**

**¡Deterioro del esparrago de rueda!**

- Utilice solo el lubricante prescrito.
- Engrase el eje solo cuando se encuentre sin carga.
- Engrase solo en los puntos de lubricación prescritos.

Para engrasar el esparrago de rueda, utilice grasa lubricante especial saponificada a base de litio (número de pedido SAF-HOLLAND 5 387 0011 04).

- Engrase el esparrago de rueda a fondo a través de todas las boquillas de engrase (1).



**Fig. 13** · Puntos de lubricación del esparrago de rueda

## 6 Punto de aplicación del gato

Eleve el vehículo con el gato tal como se muestra en ⇒ Fig. 14 .

**¡Precaución!**

**¡Deterioro del eje!**

Posicione el gato elevador exclusivamente tal como se muestra en ⇒ Fig. 14 .

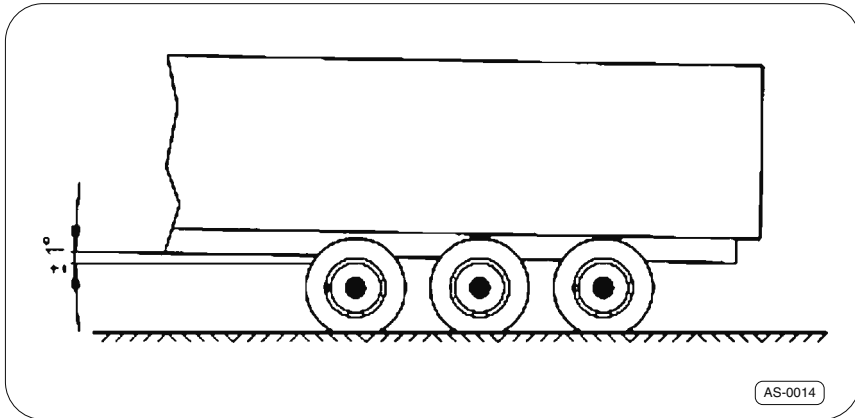


**Fig. 14** · Punto de aplicación del gato

## 7 Inclinación en semirremolques

En **ejes individuales** tiene que observarse una carrera de compresión de resorte mínima de 60 mm.

En **grupos de ejes** tiene que observarse una carrera de compresión de resorte mínima de 70 mm.



**Fig. 15** · Inclinación en semirremolques



**¡Precaución!**

**¡Deterioro del vehículo!**

La inclinación máxima del semirremolque no debe ser superior a 1 grado o 20 mm por metro.





SAF ● *Holland* TRILEX® *NEWAY*

**Teléfono de  
emergencia** +49 6095 301-247

**Servizio postventa** +49 6095 301-602

**Refacciones** +49 6095 301-259

**Piezas de repuesto** +49 6095 301-301

**service@safholland.de**  
**www.safholland.com**

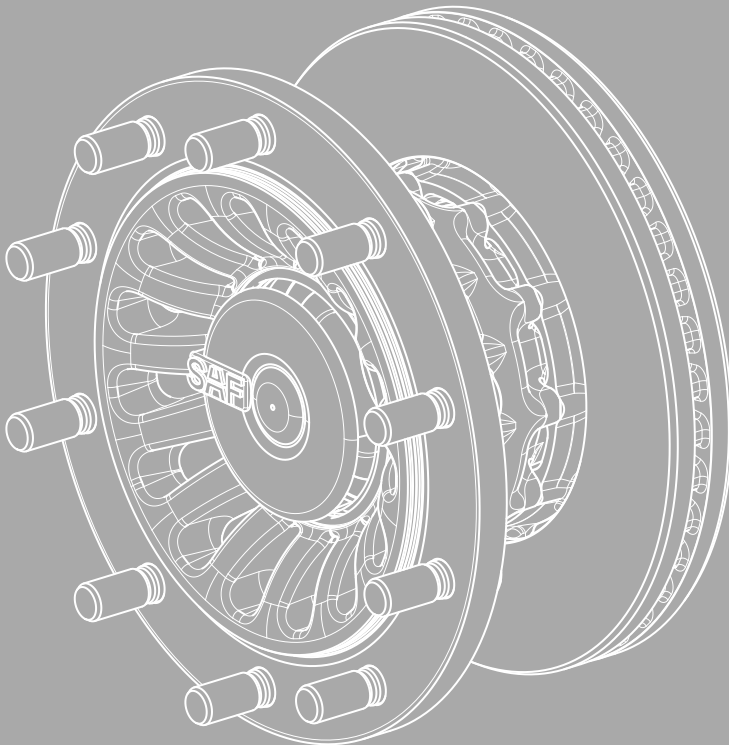
SAF-HOLLAND GmbH  
Hauptstraße 26  
D-63856 Bessenbach



## Руководство по эксплуатации

Оси с пневматической системой подвески и  
дисковыми тормозными механизмами

Действительно для осей типа В / BI / SI / ZI



XL-AS11405OM-ru-DE`FYj`6

Перевод оригинального  
руководства по эксплуатации

## 1.1 Уважаемый клиент!

Настоящее руководство по эксплуатации поможет вам ближе познакомиться с изделием компании SAF-HOLLAND и пользоваться им по назначению.

В руководстве по эксплуатации содержатся важные указания, касающиеся безопасной, правильной и экономичной эксплуатации изделия. Соблюдение указаний руководства поможет избежать возникновения опасностей, уменьшить число неисправностей и сократить время простоя, а также увеличить срок службы изделия. Внимательно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации и точно придерживайтесь инструкций, содержащихся в нем.

Необходимо обеспечить, чтобы все лица, которым поручено выполнение работ на транспортном средстве, могли в любое время воспользоваться руководством по эксплуатации.

Руководство по эксплуатации должно постоянно храниться в вещевом ящике в кабине водителя тягача.

## 1.1 Авторское право

В соответствии с Законом о недопущении недобросовестной конкуренции настоящее руководство по эксплуатации является документом.

Компания сохраняет за собой авторские права на документ

SAF-HOLLAND GmbH  
Hauptstraße 26  
D-63856 Bessenbach

В данном руководстве по эксплуатации содержатся тексты, чертежи и рисунки,

- копирование,
- распространение или
- иное обнародование которых

запрещено осуществлять ни полностью, ни частично без ясно выраженного, прямого разрешения изготовителя.

В случае нарушения этого требования возникает обязательство по возмещению ущерба.



## Оглавление

<b>1 Данные оси.....</b>	<b>4</b>
1.1 Идентификация оси .....	4
1.2 Положение фирменной таблички .....	4
1.3 Идентификация при отсутствии фирменной таблички .....	5
<b>2 Заказ запчастей.....</b>	<b>5</b>
<b>3 Общая информация.....</b>	<b>6</b>
3.1 Ответственность .....	6
3.2 Гарантии и общие условия заключения сделок .....	6
3.3 Охрана окружающей среды .....	6
<b>4 Безопасность.....</b>	<b>7</b>
4.1 Целевая группа .....	7
4.2 Применение по назначению .....	7
4.3 Указания по безопасности и символы, используемые в руководстве по эксплуатации .....	8
4.4 Обозначение мест в тексте .....	8
4.5 Общие указания по безопасности .....	9
<b>5 Техническое обслуживание.....</b>	<b>11</b>
5.1 Общие указания по техническому обслуживанию .....	11
5.2 Перед каждым рейсом .....	12
5.3 План технического обслуживания .....	13
5.4 Идентификация типа тормозного механизма .....	17
5.5 Проверка колодок на износ .....	18
5.6 Проверка износа тормозного диска .....	22
5.7 Образование трещин на тормозном диске .....	23
5.8 Контрольные моменты затяжки .....	24
5.9 Смазывание шкворня поворотного кулака управляемых осей .....	26
<b>6 Место установки домкрата.....</b>	<b>27</b>
<b>7 Угол наклона полуприцепа.....</b>	<b>27</b>

## 1 Данные оси

### 1.1 Идентификация оси

При заказе запчастей указывать точное обозначение типа изделия.

Одиннадцатиразрядный серийный номер (№ серии) указан на фирменной табличке.

SAF-HOLLAND GMBH D-63856 BESSENBACH · GERMANY		
Version B9-22K01	Serial No. 11 09 156 0020	
Type SBK2243-11S	Ident No. 347 96 21 7 49 01	
Test Report 36110303	Perm.axle cap stat. 9000 kg	
Made in Germany	V max. 105 km/h	
 AN 3335528		 SN 11091560020
AS-0027		

Рис. 1 · Фирменная табличка

### 1.2 Положение фирменной таблички

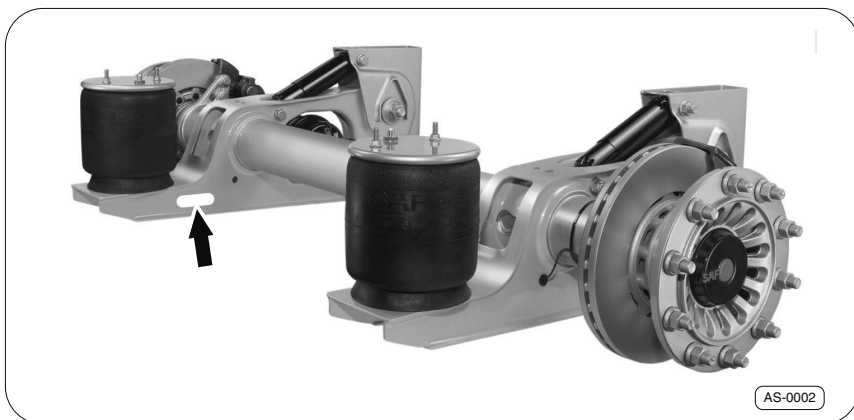


Рис. 2 · Положение фирменной таблички пневматической подвески типа INTRA

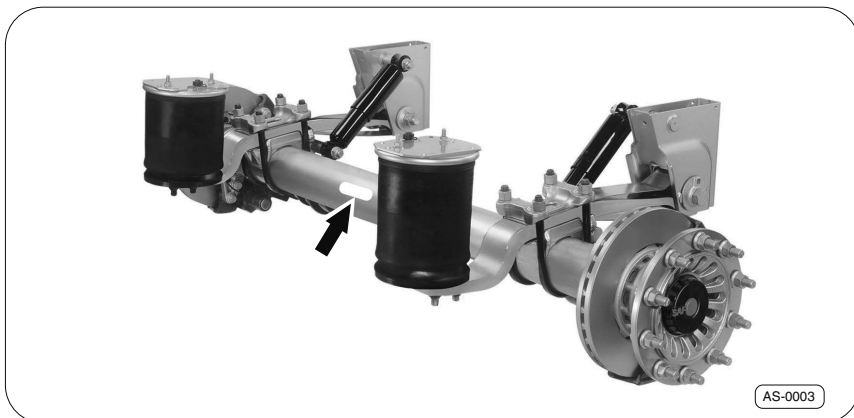
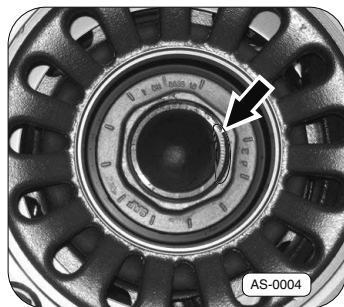


Рис. 3 · Положение фирменной таблички пневматической подвески типа MODUL и отдельных осей

### 1.3 Идентификация при отсутствии фирменной таблички

Серийный номер оси выбит на торце цапфы оси справа по направлению движения.



**Рис. 4** · Цапфа оси справа:  
Серийный номер

В следующем далее поле могут быть указаны данные для заказа у компании SAF-HOLLAND оригинальных запчастей.

	Идентификационный номер	Серийный номер
1. ось		
2. ось		
3. ось		
4. ось		
5. ось		

## 2 Заказ запчастей

При заказе оригинальных запчастей у компании SAF-HOLLAND учитывать узлы соответствующего изделия.

Контрафактные детали негативно влияют на функциональность изделия, имеют небольшой срок службы, а также являются источниками рисков и опасностей, степень которых компания SAF-HOLLAND не может оценить. Кроме того, такие детали являются причиной увеличения расходов на техническое обслуживание.

Для технического обслуживания изделий компании SAF-HOLLAND, а также для поставки запчастей в распоряжении клиентов имеется развитая сервисная сеть предприятий - партнеров компании SAF-HOLLAND (см. на обороте или в Интернете на сайте [www.safholland.com](http://www.safholland.com)).

Дополнительные указания по идентификации запчастей можно найти на нашем веб-сайте [www.safholland.com](http://www.safholland.com) в разделе "Рынок запчастей".

При необходимости в Интернете на сайте [www.safholland.com](http://www.safholland.com) публикуются обновления.

## 3 Общая информация

### 3.1 Ответственность

В основном действуют «Общие условия поставки и заключения сделок» компании SAF-HOLLAND..

SAF-HOLLAND исключает претензии на возмещение ущерба в связи с травмированием персонала, а также материального ущерба, возникшего по одной или по нескольким из следующих причин:

- применение изделия не по назначению; ⇒страница 7.
- несоблюдение руководства по эксплуатации, а также содержащихся в нем указаний по безопасности;
- самовольные изменения конструкции изделия;
- неудовлетворительное техническое обслуживание деталей, подверженных износу; ⇒страница 11,
- не надлежащим образом и несвоевременно проводимые ремонтные работы; ⇒страница 11.
- использование запчастей, отличающихся от оригинальных запчастей компании SAF-HOLLAND ⇒страница 5,
- использование поврежденных деталей;
- катастрофы по причине постороннего воздействия и форс-мажорных обстоятельств.

### 3.2 Гарантии и общие условия заключения сделок

Указания, касающиеся действующих в настоящее время гарантий и Общих условий поставки и заключения сделок (AGB`s) можно найти на нашем веб-сайте [www.safholland.com](http://www.safholland.com) в разделе "Продажа".

### 3.3 Охрана окружающей среды

Все замененные детали, вспомогательные вещества и эксплуатационные материалы, оставшиеся после технического обслуживания и ухода за изделием, должны быть утилизированы с соблюдением требований по защите окружающей среды.

Детали, пригодные для повторного применения, после очистки от масла и смазочных материалов могут применяться в цикле повторного использования. При этом должны соблюдаться указания по утилизации соответствующих вспомогательных веществ и эксплуатационных материалов и действующие в данной стране или регионе предписания.

## **4 Безопасность**

### **4.1 Целевая группа**

Руководство по эксплуатации предназначено исключительно для использования изделия эксплуатирующей организацией и уполномоченными ею и прошедшими инструктаж лицами.

Эксплуатирующая организация должна обеспечить, чтобы уполномоченные ею лица регулярно инструктировались касательно содержания руководства по эксплуатации и соответствующих указаний по безопасности.

### **4.2 Применение по назначению**

Конструкция изделия соответствует актуальному состоянию технического развития и признанным правилам техники безопасности. Однако при использовании могут возникать ситуации, опасные для оператора или посторонних лиц, а также может повреждаться устройство и другое имущество. Изделие разрешается использовать исключительно в качестве управляемого или жесткого моста.

К применению по назначению также относится:

- соблюдение указаний руководства по эксплуатации и выполнение описанных в руководстве по эксплуатации действий,
- соблюдение предельных характеристик изделия, ⇒рис. 1.1,
- соблюдение всех указаний, касающихся технического обслуживания и ухода, а также проведение дополнительных проверок,
- использование указанных вспомогательных веществ и эксплуатационных материалов, ⇒страница 11 а также их утилизация в соответствии с требованиями охраны окружающей среды ⇒страница 6.

Надежное функционирование гарантируется только при соблюдении всех инструкций, настроек и предельных характеристик, действительных для изделия.

### 4.3 Указания по безопасности и символы, используемые в руководстве по эксплуатации

Следующими символами помечены особо важная информация и особо важные места в тексте. Обеспечьте, чтобы сотрудники всегда читали эти указания перед работой с изделием и соблюдали их.



**Опасно!**

Указание по безопасности с этим сигнальным словом предупреждает о возможной угрозе безопасности или об опасности получения тяжелых или смертельных травм!

**Осторожно!**

Указание по безопасности с этим сигнальным словом предупреждает о возможном повреждении изделия!



**Указание:**

Обозначение особых советов пользователю и другой особо полезной или важной информации для эффективной работы, а также экономичной эксплуатации.

### 4.4 Обозначение мест в тексте

- Обозначение указаний, касающихся выполнения определенных действий, и информации в указаниях по безопасности  
1., 2., 3., ... Обозначение действий

## 4.5 Общие указания по безопасности

**Обязательно соблюдайте следующие указания по безопасности для обеспечения эксплуатационной надежности и безопасности Ваших осей и агрегатов SAF-HOLLAND:**



**Опасно!**

**Опасность серьезных дорожно-транспортных происшествий, которые могут привести к тяжелым или смертельным травмам!**

### **Эксплуатация**

- Следует следить за тем, чтобы тормоза не перегревались, например, в результате длительного торможения. При использовании барабанных тормозов перегрев может вести к опасному уменьшению эффективности торможения. При использовании дисковых тормозных механизмов перегрев может вызывать повреждение расположенных рядом компонентов, в частности, подшипников ступицы колеса. Это может в значительной степени негативно влиять на безопасность, например, вызывать выход из строя подшипников ступицы колеса.
- Запрещено активировать стояночный тормоз при нагретых во время торможения тормозах, так как диски тормозного механизма и тормозные барабаны могут повредиться из-за различного напряжения во время остывания.
- Во время загрузки и разгрузки необходимо использовать предусмотренные опорные устройства, чтобы избежать повреждения оси.

**Опасно!**

- Соблюдайте рекомендации производителя транспортного средства, касающиеся использования установленных осей и агрегатов в условиях бездорожья. Ездой в условиях бездорожья с точки зрения компании SAF-HOLLAND является езда по неасфальтированным дорогам и/или дорогам без бетонного покрытия, например, по дорогам со щебеночным покрытием, сельским и лесным дорогам, а также езда по строительным площадкам и в гравийных карьерах.

Использование не предназначенных для этого осей и агрегатов SAF-HOLLAND в таких условиях может привести к возникновению ущерба и угрозы безопасности движения.

**Технический уход**

- Поверхность прилегания колес к дискам и ступицам, а также поверхность прилегания гаек крепления колес к диску колеса нельзя дополнительно покрывать лаком. Поверхности прилегания должны быть чистыми, гладкими и нежирными. При несоблюдении этого требования существует опасность ослабления крепления колеса. Соблюдайте указания производителя колес.

**Дополнительные указания по безопасности**

- Можно устанавливать только обода и шины соответствующего размера, допущенные к использованию производителем транспортного средства. В шинах всегда должно поддерживаться указанное давление воздуха.





**Опасно!**

- Ежедневная проверка безопасности транспортного средства перед рейсом относится к обязанностям водителя.

Оси и агрегаты SAF-HOLLAND требуют постоянного ухода, контроля и технического обслуживания с целью своевременного распознавания естественного износа и обнаружения дефектов для сохранения эксплуатационной надежности и обеспечения безопасности движения.

Компания SAF-HOLLAND рекомендует выполнять описанные в главе «Техническое обслуживание» проверки и работы по техническому обслуживанию. Во время ремонта обязательно соблюдать руководства по ремонту и указания SAF-HOLLAND.

## 5.2 Перед каждым рейсом

**Опасно!****Опасность серьезных дорожно-транспортных происшествий, которые могут привести к тяжелым или смертельным травмам!**

- Превышение максимально допустимой нагрузки на ось не разрешается, груз должен быть распределен равномерно по весу и по площади.
- Для транспортных средств с пневматической подвеской перед рейсом необходимо обеспечить достаточную подачу сжатого воздуха в пневматические рессоры. Недостаточная подача воздуха может вести к повреждению осей, ходовой части, рамы и кузова, а также негативно влиять на безопасность движения.

1. Проведите общий осмотр шин и всех деталей ходовой части, а также выполните проверку надежности креплений, проверку на износ, герметичность, наличие коррозии и повреждений.
2. Проведите общий осмотр тормозной системы, выполните проверку надежности креплений, проверку на износ, герметичность, наличие коррозии и повреждений.
3. Перед рейсом удалить сильные загрязнения, чтобы они не представляли опасности для следующих позади транспортных средств.

### 5.3 План технического обслуживания



**Опасно!**

**Опасность серьезных дорожно-транспортных происшествий, которые могут привести к тяжелым или смертельным травмам!**

- Работы по техническому обслуживанию должны выполнять уполномоченные специализированные мастерские и специально обученный персонал.
- Для транспортных средств с экстремальными условиями эксплуатации, например, эксплуатация в условиях бездорожья или эксплуатация в несколько смен, необходимо сократить интервалы технического обслуживания с 12 месяцев (150 000 км) до 6 месяцев (75 000 км).

## Работы по техническому обслуживанию оси

	Впервые через 1 месяц или после 5000 км	в соответствии с данными изготовителя транспортного средства	Каждые 3 месяца или после пробега 30000 км	Каждые 6 месяцев или после пробега 75000 км	Каждые 12 месяцев или после пробега 150000 км
Проверка уплотнения подшипникового узла ступицы колеса на предмет утечки консистентной смазки					X
Проверка и при необходимости регулировка транспортной высоты подвески ⇒ страница 27.		X			

	Впервые через 1 месяц или после 5000 км	в соответствии с данными изготовителя транспортного средства	Каждые 3 месяца или после пробега 30000 км	Каждые 6 месяцев или после пробега 75000 км	Каждые 12 месяцев или после пробега 150000 км
Для алюминиевых кронштейнов и кронштейнов из высококачественной стали проверка резьбовых соединений, кронштейнов подвески и амортизаторов с соблюдением указанного контрольного момента затяжки (см. стр. 18 и след.). ⇒страница 24. Впервые после 500 км.				X	
Для агрегатов MODUL - проверка резьбовых соединений U-образных стремянок с соблюдением соответствующих контрольных моментов затяжки. ⇒страница 24.					X

	Впервые через 1 месяц или после 5000 км	в соответствии с данными изготовителя транспортного средства	Каждые 3 месяца или после пробега 30000 км	Каждые 6 месяцев или после пробега 75000 км	Каждые 12 месяцев или после пробега 150000 км
Проверка резьбового соединения пневматических рессор на соблюдение предписанного контрольного момента затяжки ⇒ страница 24.					X
Смазывание опорных шеек шкворня поворотного кулака у управляемых мостов ⇒ страница 26.	X			X	
Проверка состояния внешних уплотнений суппорта тормозного механизма на наличие трещин и повреждений, проверка правильности установки крышки регулировочного механизма.					X
Проверка степени износа тормозных колодок ⇒ страница 18 и диска тормозного механизма. ⇒ страница 22.			X		



- xxx-22S = Дисковый тормозной механизм SAF типа SBS 2220  
⇒ страница 18
- xxx-22K01 = Дисковый тормозной механизм KNORR типа SK7  
⇒ страница 19
- xxx-19K = Дисковый тормозной механизм KNORR типа SN6  
⇒ страница 20
- xxx-19W = Дисковый тормозной механизм WABCO типа PAN  
19-1 plus ⇒ страница 21
- xxx-22W = Дисковый тормозной механизм WABCO типа PAN 22-1  
⇒ страница 21

## 5.5 Проверка колодок на износ

### Дисковый тормозной механизм SAF типа SBS 2220

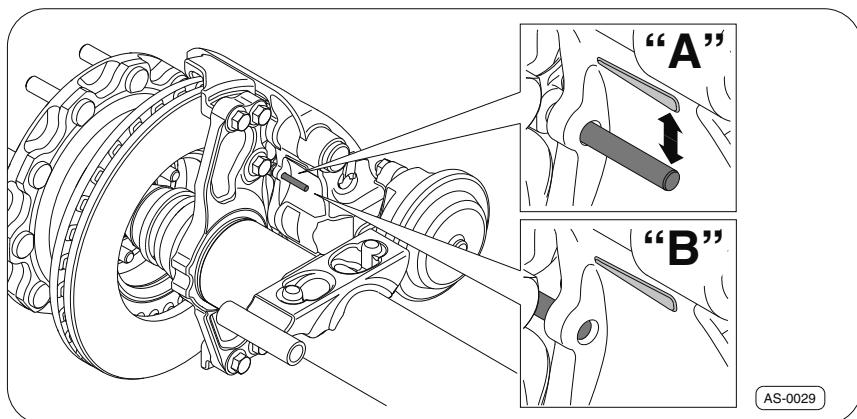


Рис. 5 · Дисковый тормозной механизм SAF типа SBS 2220

По положению визуального указателя износа (VWI) можно контролировать суммарный износ диска тормозного механизма и обеих тормозных колодок при смонтированных колесах.





Состояние "С" означает **среднюю** толщину тормозных колодок.



**Опасно!**

**Опасность серьезных дорожно-транспортных происшествий!**

При достижении предельных значений износа необходимо незамедлительно поручить уполномоченной специализированной мастерской и специально обученному персоналу заменить тормозные колодки и диски тормозного механизма.

Если достигнуто состояние "D", необходимо проверить толщину тормозных колодок, а также диск тормозного механизма при демонтированных колесах.

### Дисковый тормозной механизм KNORR типа SN6

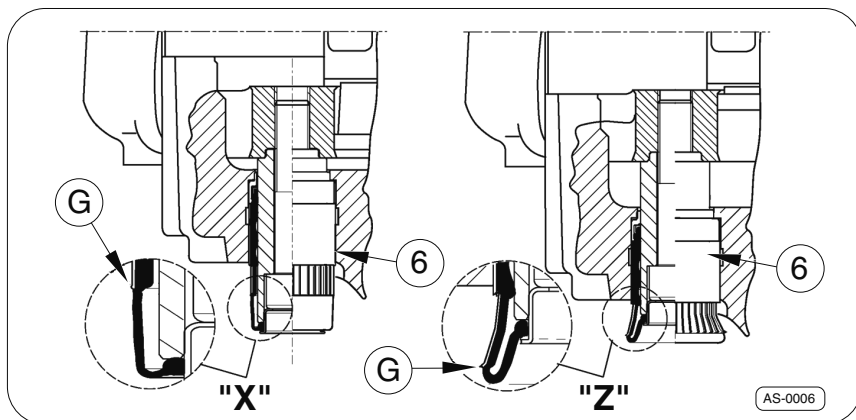


Рис. 7 · Дисковый тормозной механизм KNORR типа SN6

По положению маркировки износа –G– (переход рифленой поверхности в гладкую поверхность) можно проверить суммарный износ диска тормозного механизма и обеих тормозных колодок при смонтированных колесах.

Состояние "X" показывает положение маркировки износа –G– в направляющей втулке –6– для нового диска и колодок.





**Значения износа тормозной колодки**

Тормозная колодка	
"С" Новая (мм)	"D" Достигнут предел износа (мм)
WABCO/KNORR	WABCO/KNORR
32/30	11/11/9 <sup>1)</sup>
32/30	11/11

**5.7 Образование трещин на тормозном диске**

- Тщательно проверьте рабочую поверхность диска тормозного механизма на наличие трещин.



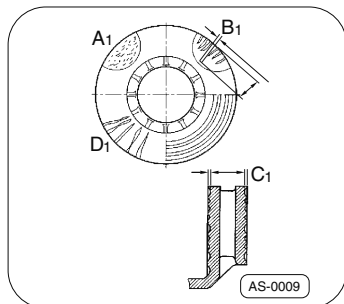
**Опасно!**

**Опасность серьезных дорожно-транспортных происшествий!**

При образовании сквозных трещин –D1– проточка недопустима.

При допустимых трещинах на диске тормозного механизма в случае необходимости можно поручить специализированной мастерской проточить диск.

Исходя из соображений безопасности, минимальный размер для проточки дисков тормозного механизма составляет 39 - 40 мм.



**Рис. 10** · Образование трещин на тормозном диске

1) Только для Knorr SK7

Поз.	Тип трещины	допустимая	недопустимая
–A1–	Трещины в виде сетки	X	
–B1–	Трещины в направлении ступицы шириной и глубиной макс. 1,5 мм	X	
–C1–	Неровности поверхности диска	X	
–D1–	Сквозные трещины		X

## 5.8 Контрольные моменты затяжки



**Опасно!**

**Опасность аварии по причине ослабленных резьбовых соединений!**

- Резьбу запрещено смазывать маслом или консистентной смазкой.
- Не ослаблять резьбовые соединения.
- Проверьте контрольный момент затяжки при помощи предварительно настроенного динамометрического ключа. Если заданный контрольный момент затяжки не достигается, необходимо срочно обратиться в уполномоченную специализированную мастерскую со специально обученным персоналом.

### SAF INTRA

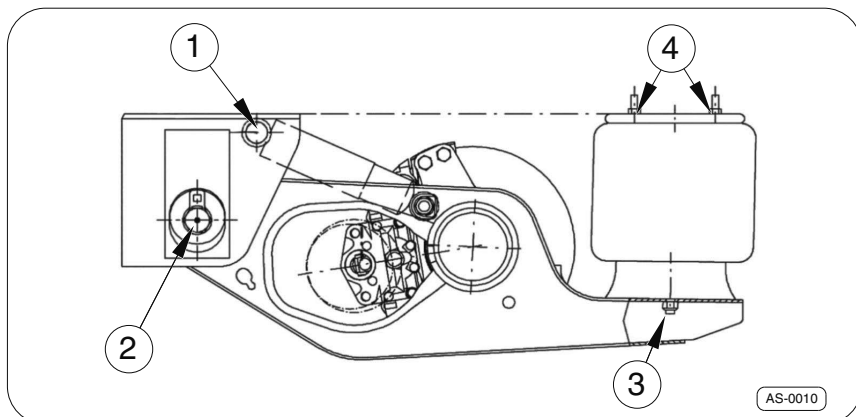


Рис. 11 · Контрольные моменты затяжки SAF INTRA

Поз.	Резьбовое соединение	Контрольный момент затяжки (Нм)	Размер под ключ (SW)
-1-	M20x1,5	100	30
-2-	M30	1200	46
-3-	M16	80	24
-4-	M12	40	19

**SAF MODUL**

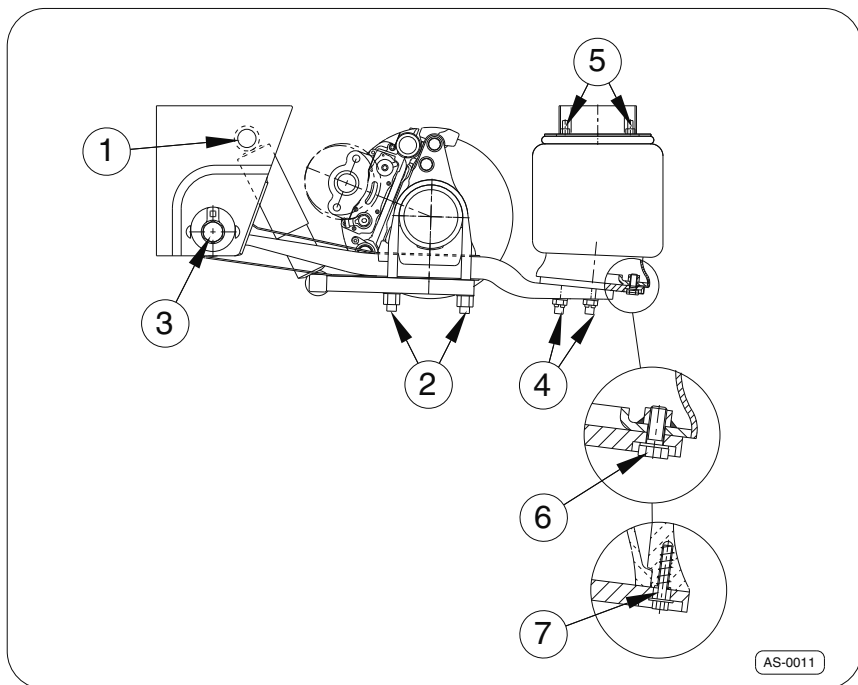


Рис. 12 · Контрольные моменты затяжки SAF MODUL

Поз.	Резьбовое соединение	Контрольный момент затяжки (Нм)	Размер под ключ (SW)
-1-	M24x2	400	36
-2-	M22x1,5	580	32
-3-	M30	1200	46
-4-	M20	180	30

Поз.	Резьбовое соединение	Контрольный момент затяжки (Нм)	Размер под ключ (SW)
–5–	M12	40	19
–6– <sup>2)</sup>	M12	80	19
–7– <sup>3)</sup>	K100x40	20	10

## 5.9 Смазывание шкворня поворотного кулака управляемых осей



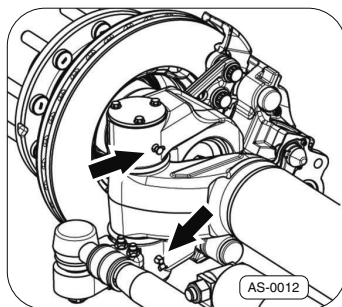
**Осторожно!**

**Повреждение шкворня поворотного кулака!**

- Применять только предписанный смазочный материал.
- Смазывать ось только в ненагруженном состоянии.
- Смазывание производить только в предписанных точках смазки.

Для смазывания шкворня поворотного кулака использовать только специальную консистентную смазку на основе комплексного литиевого состава (SAF-HOLLAND номер для заказа 5 387 0011 04).

- Шкворень поворотного кулака обильно смазать через все смазочные ниппели –1–.



**Рис. 13** · Точки смазки шкворня поворотного кулака

<sup>2)</sup> при стальных стаканах

<sup>3)</sup> при пластмассовых стаканах



## 6 Место установки домкрата

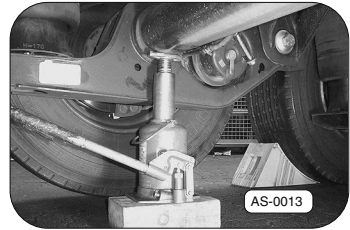
Поднять транспортное средство домкратом, ⇒рис. 14 как показано на



**Осторожно!**

**Повреждение оси!**

Домкрат расположить только так, как показано на ⇒рис. 14 .

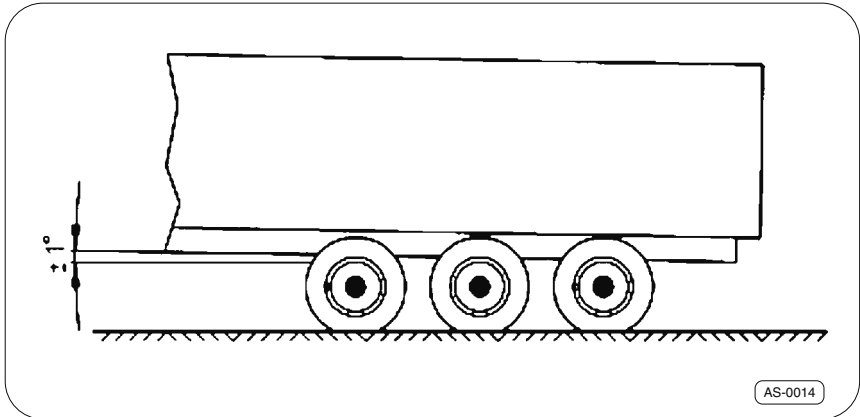


**Рис. 14** · Место установки домкрата

## 7 Угол наклона полуприцепа

При **отдельных осях** минимальный прогиб рессор должен составлять 60 мм.

При **многосных агрегатах** минимальный прогиб рессор должен составлять 70 мм.



**Рис. 15** · Угол наклона полуприцепа



**Осторожно!**

**Повреждение транспортного средства!**

Максимальный угол наклона полуприцепа не должен превышать 1 градус или 20 мм на метр.



SAF  TRILEX® *NEWAY*

**Номер телефона для экстренной связи** +49 6095 301-247

**Отдел обслуживания клиентов** +49 6095 301-602

**Факс** +49 6095 301-259

**запасные части** +49 6095 301-301

**[service@safholland.de](mailto:service@safholland.de)**  
**[www.safholland.com](http://www.safholland.com)**

SAF-HOLLAND GmbH  
Hauptstraße 26  
D-63856 Bessenbach







**Notruf** **+49 6095 301-247**

**Emergency Hotline**

**Numéro d'urgence**

**Kundendienst** **+49 6095 301-602**

**Customer Service**

**Service après-vente**

**Fax** **+49 6095 301-259**

**[service@safholland.de](mailto:service@safholland.de)**

**[www.safholland.com](http://www.safholland.com)**

SAF-HOLLAND GmbH  
Hauptstraße 26  
D-63856 Bessenbach

