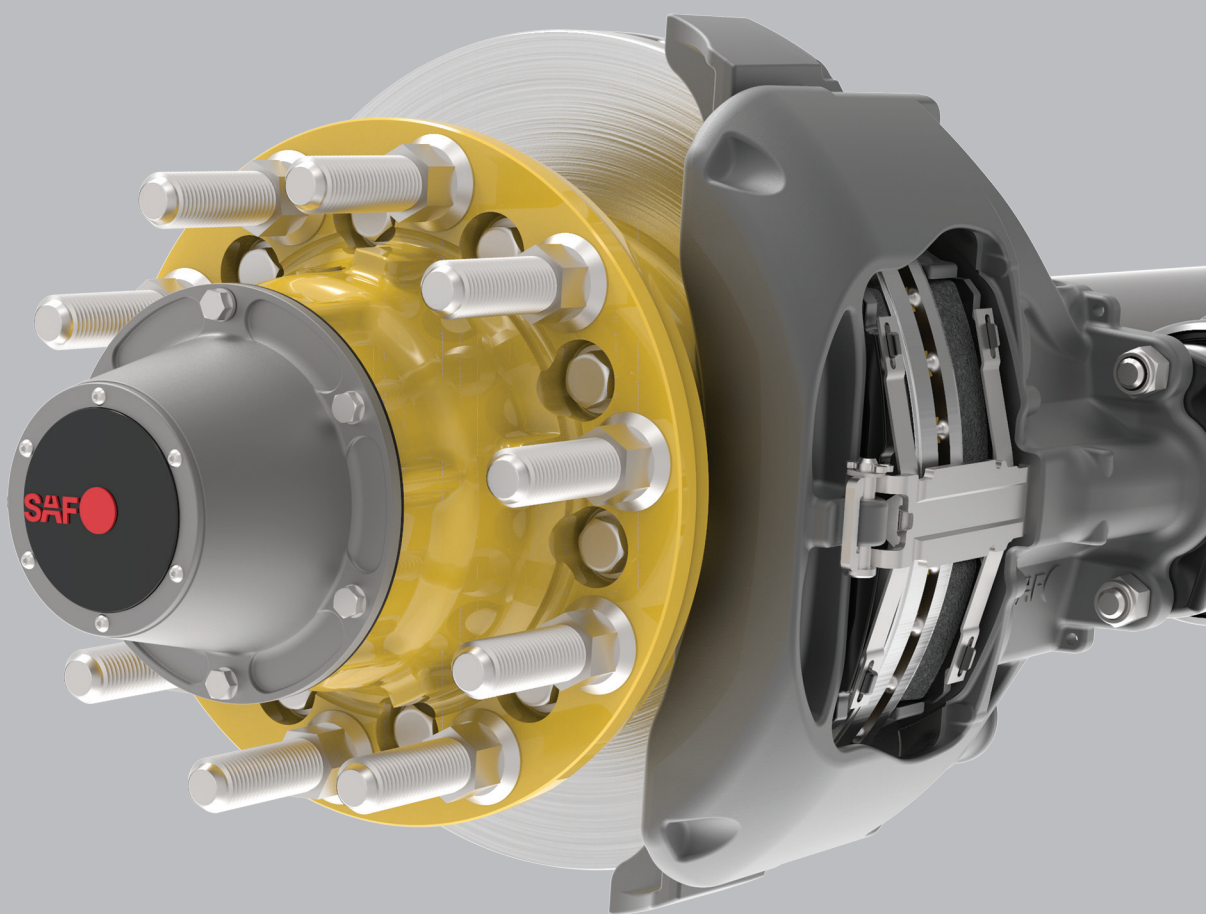


# Service Manual Manuel d'entretien

## P89 Disc Brake Axles Essieux avec freins à disque P89



English

Français

| Contents                                                | Page |
|---------------------------------------------------------|------|
| Introduction .....                                      | 2    |
| Warranty .....                                          | 2    |
| Notes, Cautions, and Warnings .....                     | 2    |
| Section 1 – General Safety Instructions .....           | 3    |
| Section 2 – General Service and Maintenance .....       | 4    |
| Section 3 – Model Identification.....                   | 5    |
| Section 4 – Identification Tag .....                    | 5    |
| INTEGRAL® Disc Brake Exploded View and Parts List ..... | 6    |
| U-Shaped Rotor Brake Exploded View and Parts List ..... | 7    |
| Section 5 – Caliper Identification .....                | 8    |
| Section 6 – Rotor and Pad Inspection .....              | 10   |
| Section 7 – Hub, Bearing and Seal Removal.....          | 12   |

| Contents                                                | Page |
|---------------------------------------------------------|------|
| Section 8 – Bearing Inspection .....                    | 14   |
| Section 9 – Rotor Replacement .....                     | 15   |
| Section 10 – Hub Wheel Bolt Servicing .....             | 16   |
| Section 11 – Seal, Bearing and Hub Installation.....    | 17   |
| Section 12 – Hub Lubrication (Oil).....                 | 22   |
| Section 13 – Hub Cap Installation .....                 | 22   |
| Section 14 – Caliper Installation.....                  | 23   |
| Section 15 – Wheel Installation Procedure.....          | 24   |
| Section 16 – Optional Equipment.....                    | 25   |
| Section 17 – Lubrication and Torque Specifications..... | 26   |
| Section 18 – Troubleshooting Chart .....                | 27   |
| Section 19 – Routine Service Schedule .....             | 29   |

Introduction

This manual provides the necessary information for the maintenance, inspection and safe operation of the SAF® P89 disc brake. Refer to XL-SA20024UM-en-US for P89 Plus disc brake System.

Knorr® is a registered trademark of the Knorr-Bremse Group.

Zip-Torq® is a registered trademark of Stemco Products, Inc.

Read this manual before using or servicing this product and keep it in a safe location for future reference. Updates to this manual, which are published as necessary, are available on the internet at [www.safholland.us](http://www.safholland.us).

When replacement parts are required, SAF-HOLLAND® highly recommends the use of only SAF-HOLLAND Original Parts. A list of technical support locations that supply SAF-HOLLAND Original Parts and an Aftermarket Parts Catalog are available on the internet at [www.safholland.us](http://www.safholland.us) or contact Customer Service at 888-396-6501.

Warranty

Refer to the complete warranty for the country in which the product will be used. A copy of the written warranty is included with the product or available on the internet at [www.safholland.com](http://www.safholland.com).

Notes, Cautions, and Warnings

Before starting any work on the unit, read and understand all the safety procedures presented in this manual. This manual contains the terms “NOTE”, “IMPORTANT”, “CAUTION”, and “WARNING” followed by important product information. These terms are defined as follows:

- NOTE:** Includes additional information to enable accurate and easy performance of procedures.
- IMPORTANT:** Includes additional information that, if not followed, could lead to hindered product performance.

- CAUTION**

Used without the safety alert symbol, indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in property damage.
- CAUTION**

Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in minor or moderate injury.
- WARNING**

Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.

## 1. General Safety Instructions

### General and Servicing Safety Instructions

- Read and observe all Warning and Caution hazard alert messages. The alerts provide information that can help prevent serious personal injury, damage to components, or both.

**⚠ WARNING** Failure to follow the instructions and safety precautions in this manual could result in improper servicing or operation leading to component failure which, if not avoided, could result in death or serious injury.

- All maintenance should be performed by a properly trained technician using proper/special tools, and safe procedures.

**NOTE:** In the United States, workshop safety requirements are defined by federal and/or state Occupational Safety and Health Act (OSHA). Equivalent laws may exist in other countries. This manual is written based on the assumption that OSHA or other applicable employee safety regulations are followed by the location where work is performed.

- Properly support and secure the vehicle from unexpected movement when servicing the unit.

**⚠ WARNING** Failure to properly support and secure the vehicle and axles prior to commencing work could create a crush hazard which, if not avoided, could result in death or serious injury.

- Several maintenance procedures in this manual require re-positioning of the brake chamber, brake calipers and/or ABS system. Consult the manufacturer's manual for procedures on the proper operation of brake chamber, brake calipers and/or ABS system.
- Service both roadside and curbside of an axle. Worn parts should be replaced in sets. Key components on each axle's braking system, such as friction material and rotors will normally wear over time.

**IMPORTANT:** Key components on each axle's braking system, including brake pads and brake rotors, are intended to wear over time. Worn parts should be replaced in sets on both the driver and curb side of an axle.

**⚠ WARNING** Failure to follow manufacturer's instructions regarding spring pressure or air pressure control could allow uncontrolled release of energy which, if not avoided, could result in death or serious injury.

- The wheel contact surfaces between the wheel and hub **MUST NOT** receive additional paint.

**IMPORTANT:** The wheel contact surfaces must be clean, smooth and free from grease.

**⚠ WARNING** Failure to keep wheel and hub contact surfaces clean and clear of foreign material could allow wheel/hub separations which, if not avoided, could result in death or serious injury.

- Only the wheel and tire sizes approved by the trailer builder can be used.

### Operational and Road Safety Instructions

- Before operating vehicle, ensure that the maximum permissible axle load is not exceeded and that the load is distributed equally and uniformly.
- Make sure that the brakes are not overheated from continuous operation.

**⚠ WARNING** Failure to minimize the use of brakes during overheating conditions could result in deterioration of brake efficiency which could result in death or serious injury.

- The parking brake must not be immediately applied when the brakes are overheated. Refer to the rotor wear inspection information in Section 6.2.

**CAUTION** If the parking brake is immediately applied to the brakes when overheated, the brake discs could be damaged by different stress fields during cooling.

- Observe the operating recommendation of the trailer manufacturer for off-road operation of the installed axles.

**IMPORTANT:** The definition of OFF-ROAD means driving on non-asphalt/non-concrete routes, e.g. gravel roads, agricultural and forestry tracks, on construction sites and in gravel pits.

**IMPORTANT:** Off-road operation of axles beyond the approved application design could result in damage and impair suspension system performance.

- SAF axles require routine service, inspection and maintenance in order to maintain optimum performance, and operational safety as well as an opportunity to recognize natural wear and defects before they become serious. Refer to the Routine Service Schedule in Section 19.

**⚠ WARNING** Failure to inspect and maintain the SAF-HOLLAND P89 disc brake axle as outlined in Section 19 can result in brake or wheel bearing failure which, if not avoided, could result in death or serious injury.

**IMPORTANT:** Use only SAF-HOLLAND Original Parts to service the SAF-HOLLAND P89 disc brake axle.

**⚠ WARNING** Failure to maintain the SAF-HOLLAND P89 disc brake with SAF-HOLLAND Original Parts can result in brake or wheel bearing failure which, if not avoided, could result in death or serious injury.

## 2. General Service and Maintenance

1. Conduct regular visual checks of the brakes, tires and all chassis components. Refer to Section 19 for more information:
  - Inspect for secure mounting, wear, leaks, corrosion and damage.
  - Check for loose, broken or cracked air hoses, air system leaks, and damaged components.
  - Check that brake hoses and cables are properly secured.
  - For proper brake pad wear, check that there is enough clearance to allow the caliper full movement during normal operation.
2. Check the brake pads at regular service intervals to ensure that the brake pad hold down springs are in the correct position, and that brake pads are not worn beyond the minimum wear limits described in this manual.
3. When replacing brake pads, inspect the rotors for signs of wear, cracks, grooves, scoring or hot spots.
4. Visually check the brake caliper at regular service intervals as defined by the brake caliper manufacturer's basic inspection program. Refer to Section 5 of this manual for further information.
5. Check the spring brake chambers to make sure the parking springs are NOT caged in the released position. Be sure the dust plugs are properly installed.

6. Make sure that the vent holes in the air brake chamber are not covered with snow, ice, mud, etc.
7. Inspect the wheel bearing unit for grease leaks at every brake pad change.
8. Visually check the brake assembly (e.g. pads, rotor, etc.) for oil or grease contamination.
9. Check that all dust caps and boots are present and in good condition.
10. Regularly conduct general safety checks in accordance with any applicable laws.
11. After every wheel change, the wheel nuts MUST be re-tightened to the specified torque level after the initial 100 miles of operation, and then at every regular service interval.

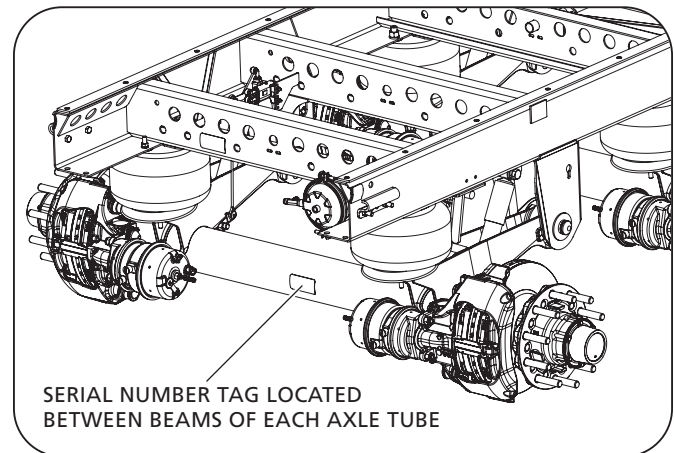
**⚠ CAUTION** Failure to re-tighten wheel nuts at specified intervals could result in component failure which, if not avoided, could result in damage to property.

**IMPORTANT:** Use only SAF-HOLLAND Original Parts to service the SAF-HOLLAND P89 disc brake axle.

### 3. Model Identification

The disc brake axle serial tag is located near the center of the axle tube (**Figure 1**).

**Figure 1**



### 4. Identification Tag

The sample tag shown will help interpret the information on the SAF-HOLLAND USA, Inc. serial number tag. The model number, axle body part number and serial number are listed on the tag (**Figure 2**).

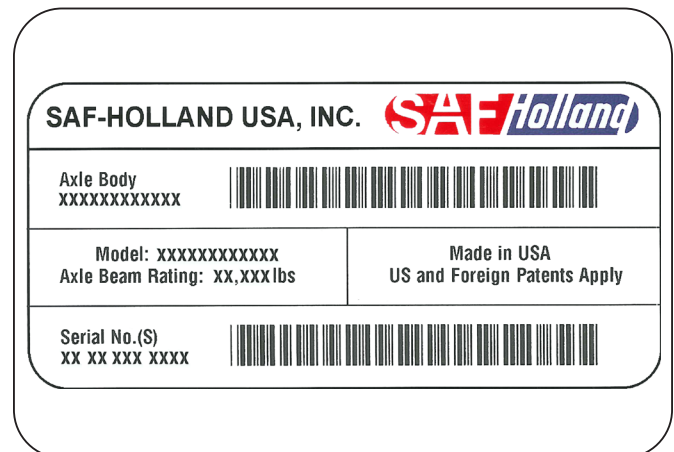
Record the tag numbers below for future quick reference.

**Axle Body Part Number:** \_\_\_\_\_

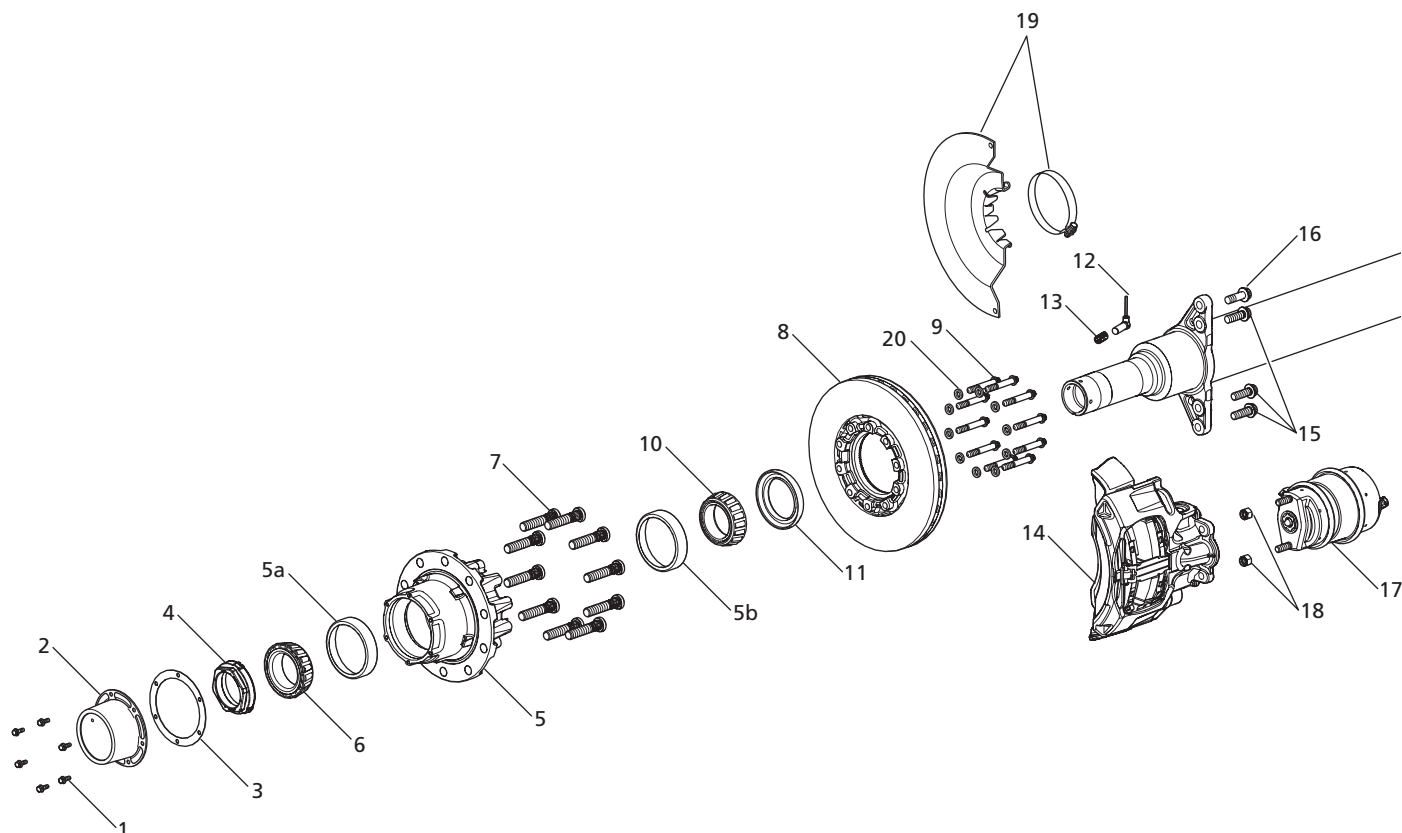
**Model Number:** \_\_\_\_\_

**Serial Number:** \_\_\_\_\_

**Figure 2**



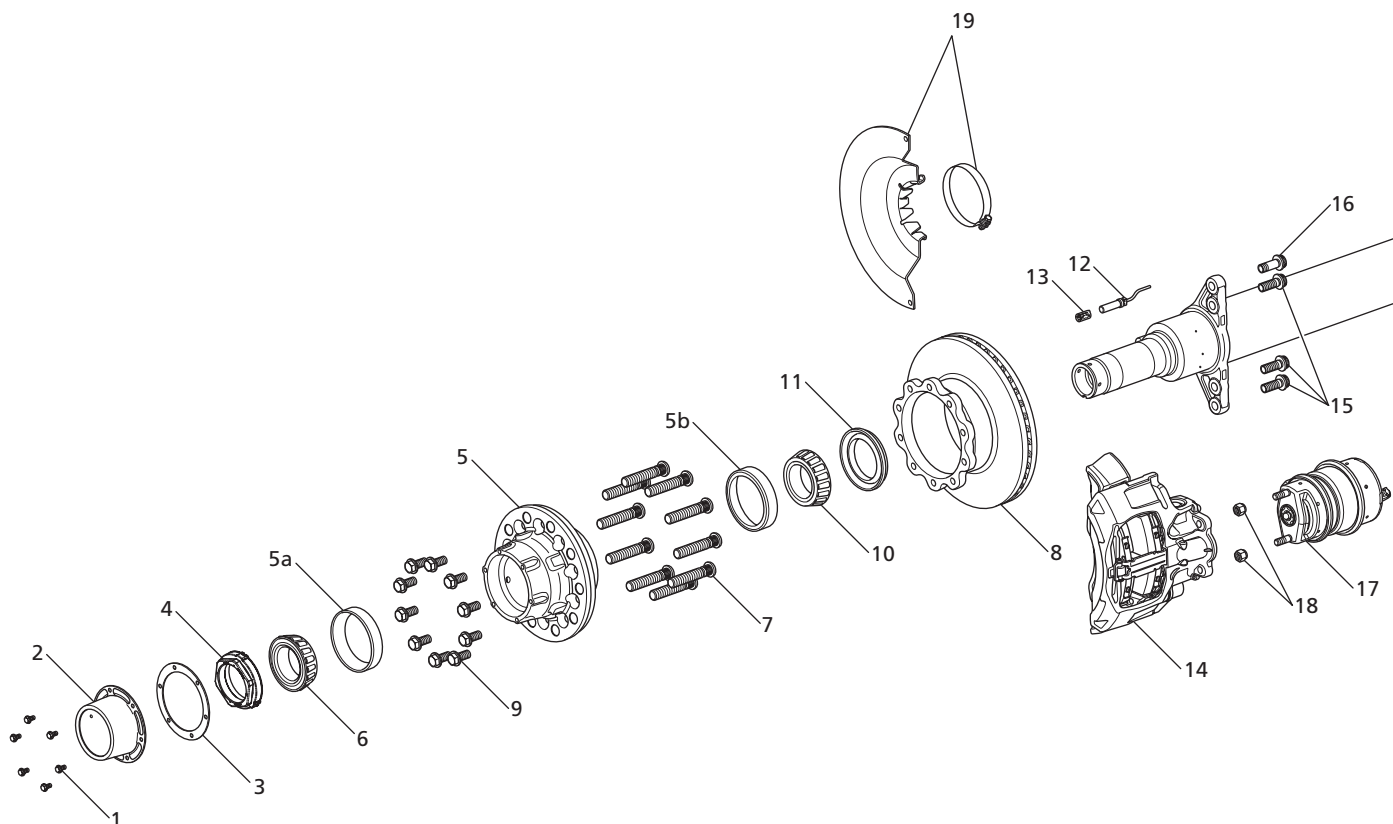
# P89 INTEGRAL® Disc Brake Exploded View and Parts List



| ITEM | DESCRIPTION                       | QTY. / AXLE |
|------|-----------------------------------|-------------|
| 1    | Bolt, Hub Cap                     | 12          |
| 2    | Hub Cap                           | 2           |
| 3    | Gasket, Hub Cap                   | 2           |
| 4    | Nut, Axle Zip-Torq®               | 2           |
| 5    | Hub with Bearing Cups             | 2           |
| 5a*  | Bearing Cup, Outer                | 2           |
| 5b*  | Bearing Cup, Inner                | 2           |
| 6    | Cone, Bearing, Outer              | 2           |
| 7    | Wheel Studs                       | 20          |
| 8    | INTEGRAL Rotor with ABS Tone Ring | 2           |
| 9    | Rotor Attachment Bolts            | 20          |
| 10   | Cone, Bearing, Inner              | 2           |

| ITEM | DESCRIPTION                                         | QTY. / AXLE |
|------|-----------------------------------------------------|-------------|
| 11   | Seal, Hub                                           | 2           |
| 12   | ABS Sensor (WABCO)                                  | 2           |
| 13   | Clamping Bush                                       | 2           |
| 14   | Brake Caliper Left-Hand<br>Brake Caliper Right-Hand | 1           |
| 15   | M18 x 1.5" Bolt, Standard                           | 6           |
| 16   | M18 x 1.5" Bolt, Shoulder                           | 2           |
| 17   | Brake Chamber                                       | 2           |
| 18   | Brake Chamber nut                                   | 4           |
| 19   | Dust Shield with Clamp (optional)                   | 2           |
| 20   | Washers                                             | 20          |

\* Included in hub, item number 5, but can be serviced.



| ITEM | DESCRIPTION                             | QTY. / AXLE |
|------|-----------------------------------------|-------------|
| 1    | Bolt, Hub Cap                           | 12          |
| 2    | Hub Cap                                 | 2           |
| 3    | Gasket, Hub Cap                         | 2           |
| 4    | Nut, Axle Zip-Torq                      | 2           |
| 5    | Hub with Bearing Cups and ABS Tone Ring | 2           |
| 5a*  | Bearing Cup, Outer                      | 2           |
| 5b*  | Bearing Cup, Inner                      | 2           |
| 6    | Cone, Bearing, Outer                    | 2           |
| 7    | Wheel Studs                             | 20          |
| 8    | U-Shaped Rotor                          | 2           |
| 9    | Rotor Attachment Bolts                  | 20          |

| ITEM | DESCRIPTION                                         | QTY. / AXLE |
|------|-----------------------------------------------------|-------------|
| 10   | Cone, Bearing, Inner                                | 2           |
| 11   | Seal, Hub                                           | 2           |
| 12   | ABS Sensor (WABCO)                                  | 2           |
| 13   | Clamping Bush                                       | 2           |
| 14   | Brake Caliper Left-Hand<br>Brake Caliper Right-Hand | 1           |
| 15   | M18 x 1.5" Bolt, Standard                           | 6           |
| 16   | M18 x 1.5" Bolt, Shoulder                           | 2           |
| 17   | Brake Chamber                                       | 2           |
| 18   | Brake Chamber nut                                   | 4           |
| 19   | Dust Shield with Clamp (optional)                   | 2           |

\* Included in hub, item number 5, but can be serviced.

## 5. Caliper Identification and Inspection

SAF P89 axles are equipped with one of three disc brake calipers, SAF-HOLLAND SBS 2220 K0 Calipers, Knorr-Bremse® SK7 calipers, or SAF-HOLLAND SBS 2220 H20 calipers.

### 5.1 SAF-HOLLAND SBS 2220 K0 Caliper

The SAF-HOLLAND SBS 2220 K0 has a smooth forward face of the caliper and SAF logo on the rear side (**Figure 3**).

The inner and outer brake pads for the SBS 2220 K0 are different in shape. The inner brake pad has two "circle X's" on the back side, while the outer brake pad has a relatively smooth back. There is also a notch on the pads to keep them from being installed in the wrong position (**Figure 4**).

For instructions on SBS 2220 K0 brake caliper inspection and repair, refer to XL-AS20032RM-en-US which can be found at [www.safholland.com](http://www.safholland.com).

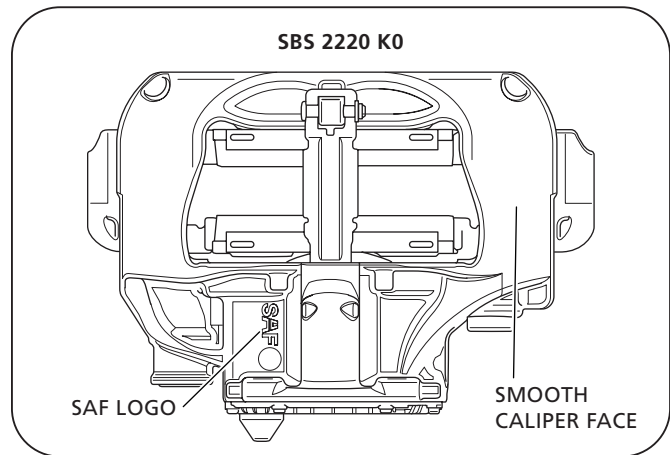
### 5.2 Knorr-Bremse SK7 Caliper

The Knorr-Bremse SK7 Caliper has a large indentation on the forward face and no SAF logo on the rear of the caliper (**Figure 5**).

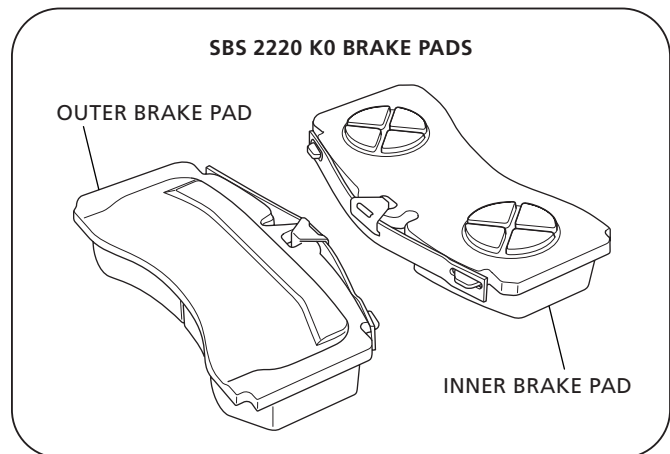
The brake pads in the SK7 caliper are the same for the inner and outer side of the caliper. The back of the brake pad has the Knorr-Bremse logo and six (6) slots on the back of the brake pad (**Figure 6**).

For instructions on SK7 brake caliper inspection and repair, refer to Knorr-Bremse Pneumatic Disc Brake SN6-SN7-SK7 Service Manual Y006471 which can be found at [www.knorr-bremse.com/en/](http://www.knorr-bremse.com/en/).

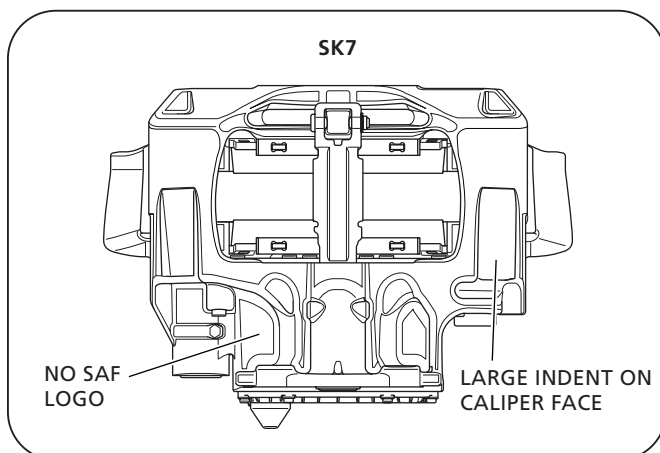
**Figure 3**



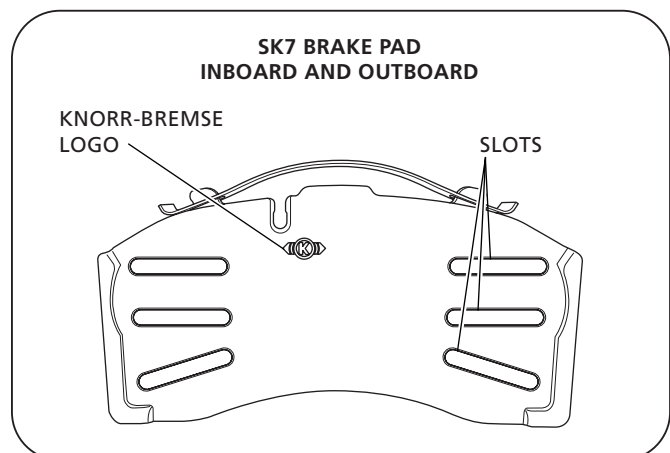
**Figure 4**



**Figure 5**



**Figure 6**



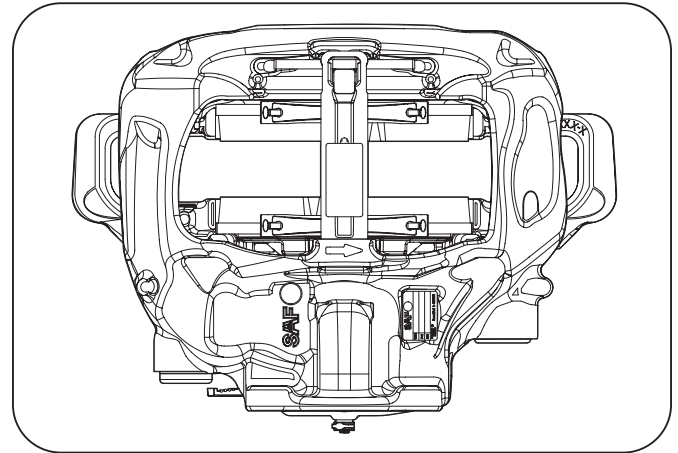
### 5.3 SAF-HOLLAND SBS 2220 H20 Caliper

The SAF-HOLLAND SBS 2220 H20 caliper has an SAF logo on the rear side (**Figure 7**). The calipers brake pad retainer bar is held in place by a spring clip similar to the brake pads (it has no pins or bolts).

The brake pads in the SBS 2220 H20 caliper are the same for the inner and outer side of the caliper. The back of the brake pad has the SAF logo and two (2) indentations on the back of the pad that align with the caliper piston locators (**Figure 8**).

For instructions on SBS 2220 H20 brake caliper inspection and repair, refer to L30051 which can be found at [www.haldex.com](http://www.haldex.com).

**Figure 7**



**Figure 8**



## 6. Rotor and Pad Inspection

**IMPORTANT:** During removal inspect components for wear and replace worn components.

**⚠ WARNING** Failure to properly support axle during maintenance could allow axle to fall which, if not avoided, could result in death or serious injury.

**NOTE:** For further disc brake inspection information, refer to the latest version of the TMC recommended practice RP 652–Service and Inspection of Air Disc Brakes (TMC DVD supplement).

### 6.1 Pad Wear Inspection

Check the brake pads for proper thickness at regular service intervals based on vehicle usage. Brake pad inspections should be carried out at least every three (3) months or 20,000 miles, whichever comes first, and in accordance with any legal requirements. Refer to Routine Service Schedule in Section 19.

**NOTE:** Regular service intervals could be required more frequently for severe duty applications. Refer to Section 19.

A quick visual inspection of the condition of the brake pads can be performed without removing the wheel:

1. Compare the position of the caliper marking to the carrier marking located on the underside of the caliper unit (**Figure 9**).
  - a. **Figure 9** - View A shows the positions of the two (2) markings when the brake pads are in good condition.
  - b. **Figure 9** - View B shows the positions of the two (2) markings when the wheel **MUST** be removed for further inspection of wear to the brake pads and brake rotor.

For further inspection of the brake pads, the wheel and brake pads **MUST** be removed. Refer to Section 5 for caliper and service manual identification.

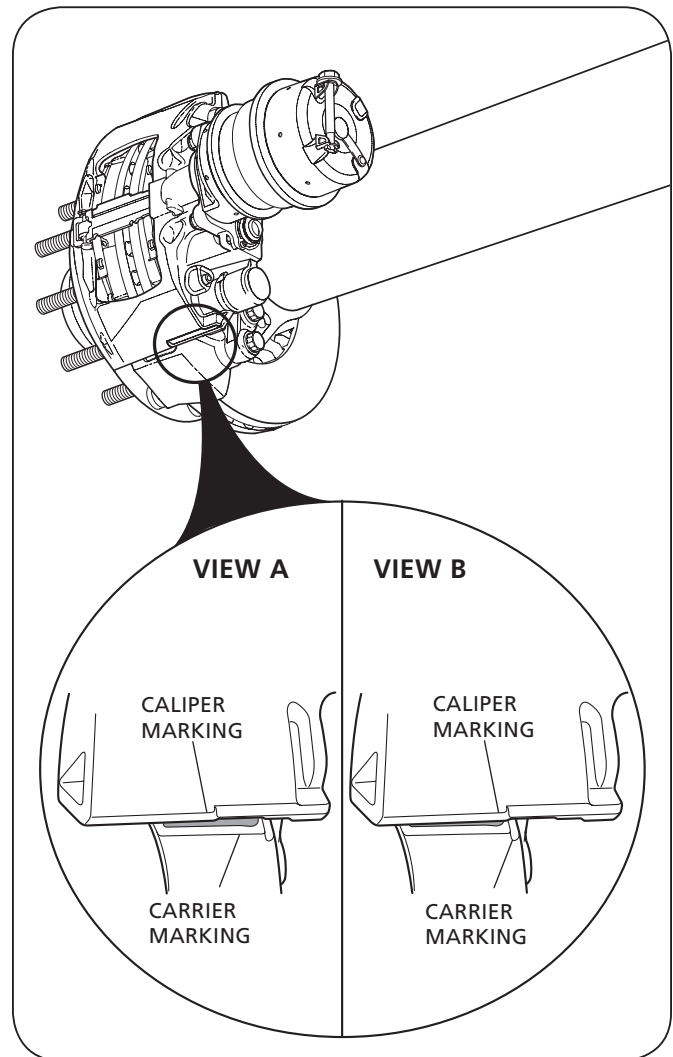
**IMPORTANT:** After inspecting the brake pads, check that the brake system is functioning properly.

**IMPORTANT:** When replacing worn brake pads, **ALL** pads on the axle **MUST** be replaced.

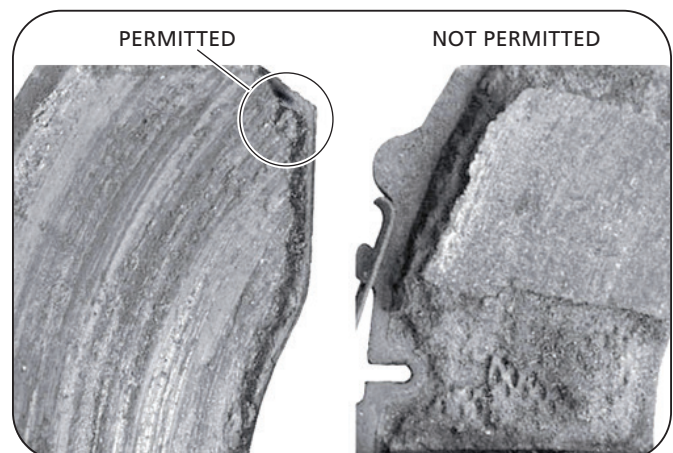
If the friction material of the brake pad is less than 0.08" (2 mm) at its thinnest area, the brake pad **MUST** be replaced. (**Figure 12**).

**NOTE:** Minor breakouts at the edges are permitted. Major breakouts on the surface of the brake pad are **NOT** permitted (**Figure 10**).

**Figure 9**



**Figure 10**



## 6.2 Rotor Wear Inspection

- Carefully inspect both sides of the brake rotor friction surface (**Figure 11**).
  - Spider web cracking is acceptable (**Area A**).
  - Radial cracks less than 0.06" (1.5 mm) deep or wide with lengths less than 75% of the width of the rotor friction surface (**Area B**) are acceptable.
  - Grooves in the rotor surface are acceptable only if they are less than 0.06" (1.5 mm) deep (**Area C**).
  - Cracks that run completely to either edge of the hub are NOT acceptable, regardless of depth (**Area D**).
- Measure the brake rotor thickness and re-surface, if necessary. For proper brake function, the minimum thickness for re-surfacing the brake rotor is defined as 1.54" (39 mm).

### **WARNING**

Re-surfacing the brake rotor beyond the minimum thickness could cause component failure which, if not avoided, could result in death or serious injury.

**IMPORTANT:** DO NOT use high-pressure cleaners or liquid cleaners on the brake rotor.

If the overall wear limits for the brake rotor or brake pads are exceeded (**Figure 12**), the rotor and pads **MUST** be replaced. Refer to rotor replacement instructions as detailed in Section 9. For brake pad replacement, refer to caliper instruction manuals identified in Section 5.

For both the inner and outer pads, the maximum brake pad wear difference is 0.2" (5.0 mm).

| BRAKE ROTOR |         |                | BRAKE PAD |                |
|-------------|---------|----------------|-----------|----------------|
| DIAMETER    | "A" NEW | "B" WEAR LIMIT | "C" NEW   | "D" WEAR LIMIT |
| 430 mm      | 45 mm   | 37 mm          | 23 mm     | 2 mm           |
| 16.93"      | 1.77"   | 1.46"          | 1.18"     | 0.08"          |

### **WARNING**

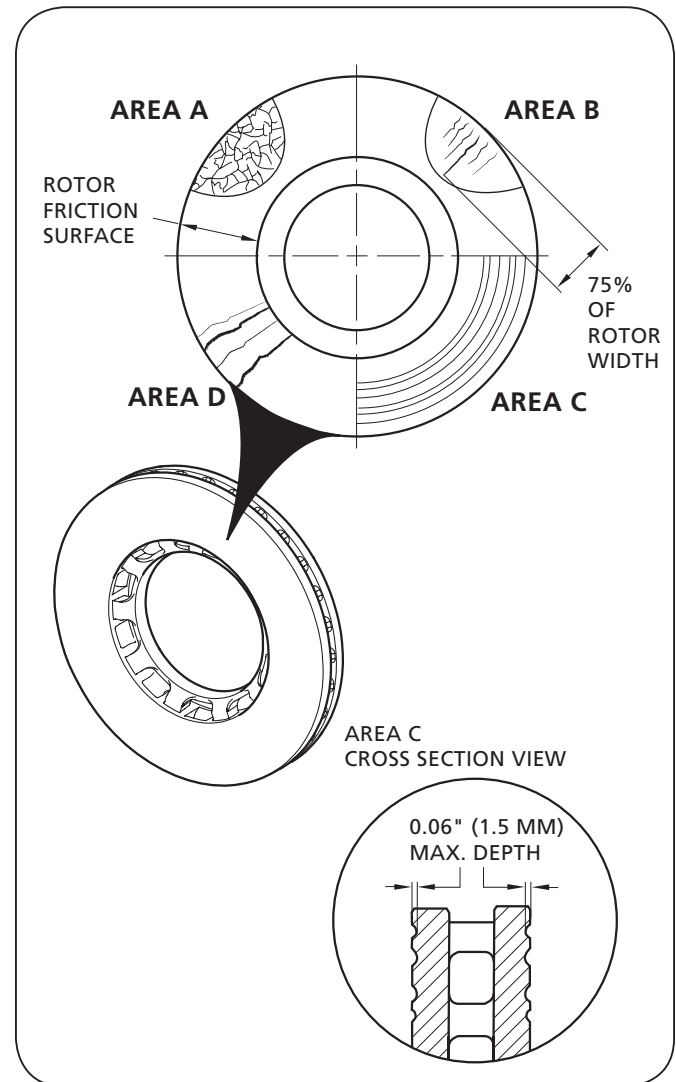
Failure to replace brake rotor and pads when minimum wear limits are reached could cause component failure which, if not avoided, could result in death or serious injury.

**NOTE:** When replacing the brake pads or brake rotor, use only Original SAF-HOLLAND rotors and approved brake pads.

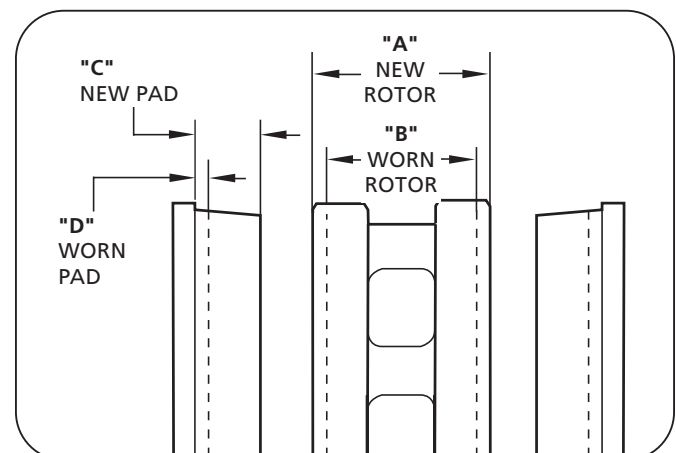
**IMPORTANT:** When replacing worn brake pads, ALL pads on the axle **MUST** be replaced.

**NOTE:** During brake repairs, conduct a visual inspection of the seals on the brake caliper. Refer to Section 6.3 for more information.

**Figure 11**



**Figure 12**



### 6.3 Corrosion

Heavy flaking corrosion and delamination on the braking surface can occur on vehicles that sit idle for long periods of time, especially in colder climates that regularly use de-icing compounds on roads. Long-term exposure to corrosive environments will result in the continuous removal of the parent material (**Figure 13**). Rotors displaying this condition should be replaced. A heavily corroded rotor increases the risk of rotor fracture (**Figure 14**).

**Figure 13**

HEAVY FLAKING AND  
PAD SURFACE DELAMINATION



**Figure 14**

ROTOR FRACTURE DUE TO  
EXCESSIVE CORROSION



## 7. Hub, Bearing and Seal Removal

**NOTE:** Before beginning any axle/brake service procedures, park the vehicle on a level surface. Block the wheels to prevent the vehicle from moving. Support the vehicle and axle(s) with safety stands. DO NOT work under a vehicle supported only by jacks. Jacks can slip or fall over. Serious personal injury and damage to components can result.

**⚠ WARNING** Failure to properly support the vehicle and axles prior to commencing work could create a crush hazard which, if not avoided, could result in death or serious injury.

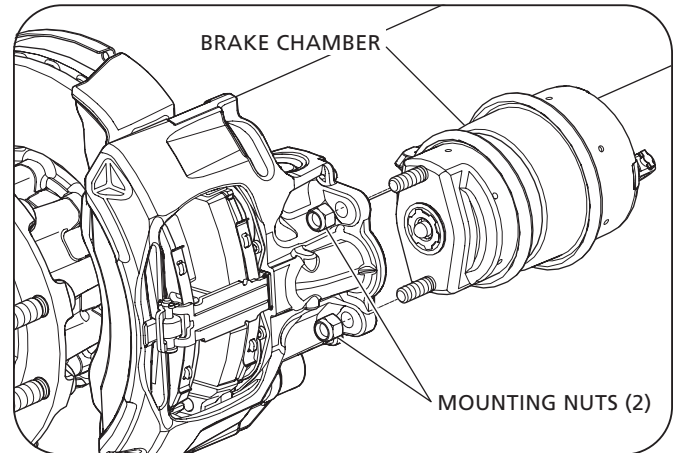
1. Release the trailer brakes, and cage the spring brakes according to the spring brake manufacturer's instructions. Remove the tire and wheel assembly to access hub and rotor.
2. Remove wheels from hub using support device such as a wheel dolly.

**⚠ CAUTION** Failure to support weight during installation or removal of wheels could create a crush hazard which, if not avoided, could result in minor to moderate injury.

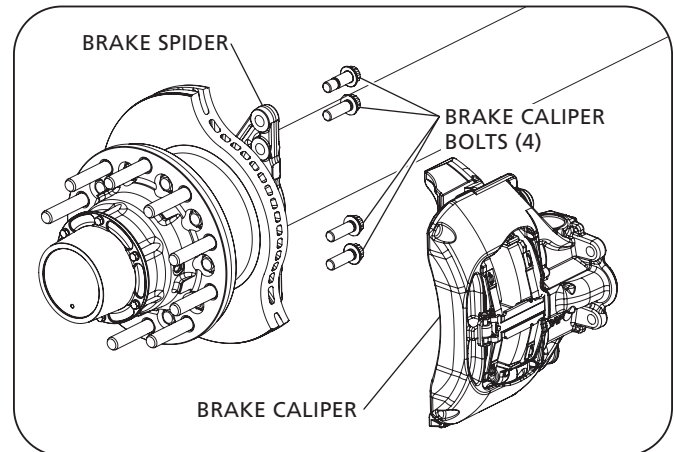
3. Remove the ABS sensor by following the instructions detailed in Section 16.1.
4. Detach the brake chamber from the brake caliper by loosening and removing the two (2) mounting nuts (**Figure 15**).
5. Remove the brake caliper from the brake spider by using a size 24 mm socket to loosen. Discard all four (4) brake caliper bolts (**Figure 16**).
6. With a 1/2" socket, remove the six (6) hub cap bolts and the hub cap (**Figure 17**).

**NOTE:** Be prepared to collect lubrication fluid when removing hub cap.

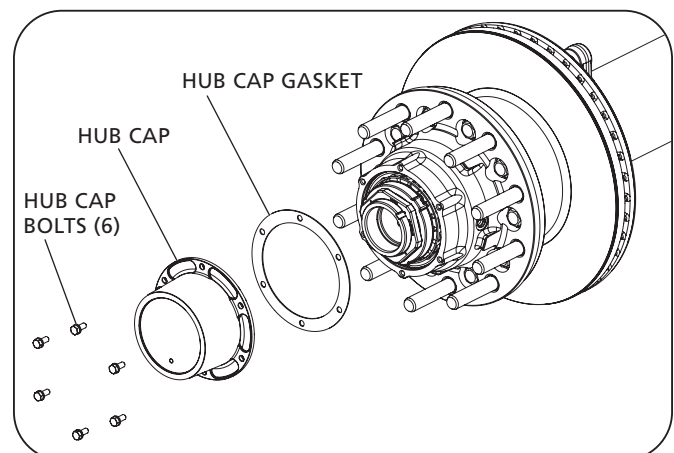
**Figure 15**



**Figure 16**



**Figure 17**



7. Using a standard P- or N-Spindle wheel nut socket, remove the axle spindle nut (Zip-Torq) by rotating the nut in a counter-clockwise direction (**Figure 18**). For PSP7 hubs remove the red locking ring, then loosen the PSP spindle nut with the snap ring in place. The snap ring will act as a hub puller as the spindle nut is loosened. If the hub will not come off the spindle with the snap ring installed, remove the snap ring and spindle nut and remove the hub with a conventional hub puller.

**NOTE:** Zip-Torq axle nuts on SAF-HOLLAND P89 Disc Brake Axles are right-hand threaded.

8. Remove the outer hub bearing from the spindle (**Figure 18**).

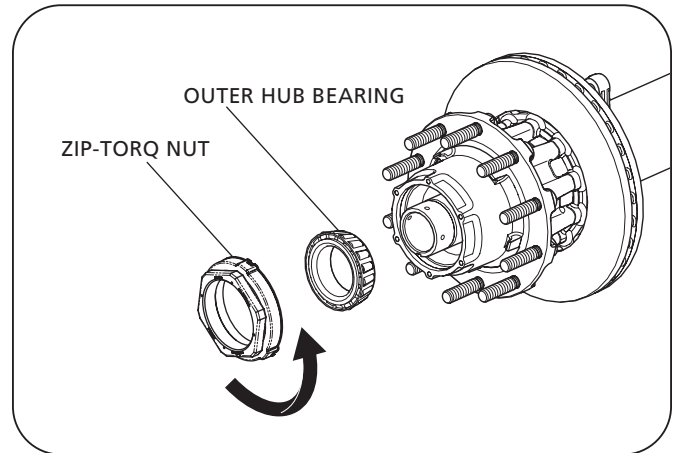
**NOTE:** With the axle nut removed, it is possible to access the outer bearing.

**CAUTION** DO NOT hit steel parts with a steel hammer as parts could break, sending flying steel fragments in any direction creating a hazard which, if not avoided, could result in minor to moderate injury.

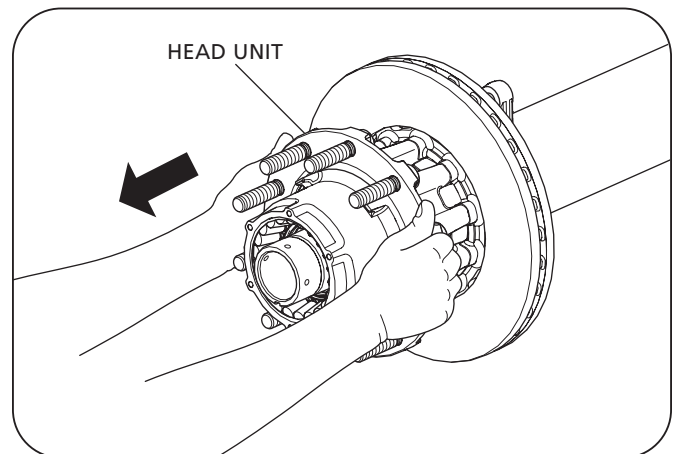
9. Grasp the head unit with both hands and pull the head unit off the axle spindle (**Figure 19**).

**NOTE:** Depending on type of hub seal, the hub seal and inner bearing could remain on spindle or come off with the head unit.

**Figure 18**



**Figure 19**



10. Remove the inner hub bearing from the spindle or from the inside of the hub (**Figure 20**).
11. The spindle mount hub seal can be driven off the spindle by striking the ring from the back side or prying off with a crow's foot bar. Be careful not to gouge the spindle shoulder. Discard the used seal. A new seal is required when re-assembled (**Figure 20**).

**CAUTION**

DO NOT use a chisel to cut the seal. The shoulder can be damaged, resulting in a leak which, if not avoided, could lead to wheel end and/or brake failure.

## 8. Bearing Inspection

**CAUTION**

Thoroughly clean bearings. Do not mix a synthetic base grease or oil with an organic/mineral base lubricant.

**CAUTION**

DO NOT dry hub bearings with compressed air. Bearing damage could result.

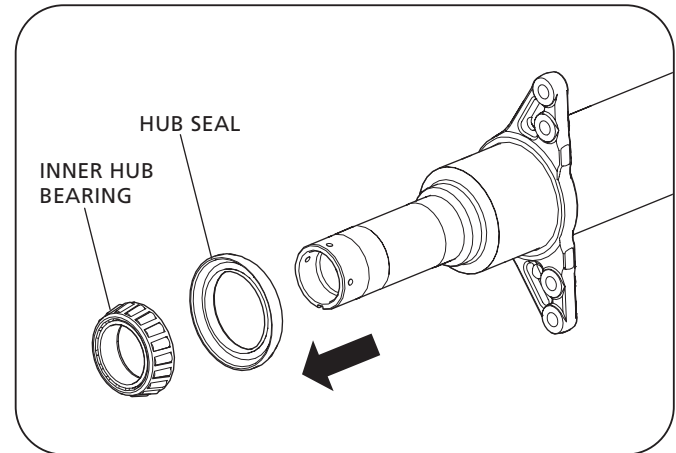
1. After removing the head unit, clean excess grease from the bearings.
2. For PSP bearings visually inspect the cups, cones and spacer for wear or damage. A raised sharp edge on the bearing spacer indicates wear and will require replacement.

**IMPORTANT:** A bearing which has been removed from a vehicle should be cleaned with solvent. NEVER use steam or water which will rust bearings.

**IMPORTANT:** Bearings that are rusted, flaked, pitted, or have damaged cages should be replaced. It is recommended to replace all questionable bearings and ALWAYS replace the cup and cone as a matched set.

**IMPORTANT:** NEVER re-assemble a tapered roller bearing in a damaged or worn bearing cup or spindle. Bearing cup or spindle should be replaced and NOT re-machined if damaged or worn.

**Figure 20**



## 9. Rotor Replacement

### **⚠ WARNING**

Failure to follow these instructions could cause component failure which, if not avoided, could result in death or serious injury.

### 9.1 INTEGRAL Rotor

Refer to pages 6 and 7 for INTEGRAL and U-Shaped Identification. Refer to Section 9.2 for U-Shaped Rotor.

1. Remove the ABS sensor by following the instructions detailed in Section 16.1.
2. Remove the hub, refer to Section 6 instructions.
3. Remove the rotor from the hub using a size 15 mm socket to loosen and discard all ten (10) connection bolts (**Figure 21**).
4. Clean the rotor contact surface on the hub. Using compressed air, clean the tapped holes in the hub. Check to make sure the threads are undamaged.
5. Attach the new rotor to the hub using ten (10) new SAF specific INTEGRAL bolts and washers (**Figure 21**). Using a torque wrench, pre-torque the bolts to 40 ft.-lbs. (54 N•m). For final torque, tighten the bolts to 140 ft.-lbs. (190 N•m) using a crisscross pattern. Refer to the Torque Chart in Section 17 for more information.

**IMPORTANT:** When attaching a new rotor to the head unit, use only new SAF specified connection bolts. Bolts **MUST** be clean and free from oil and grease.

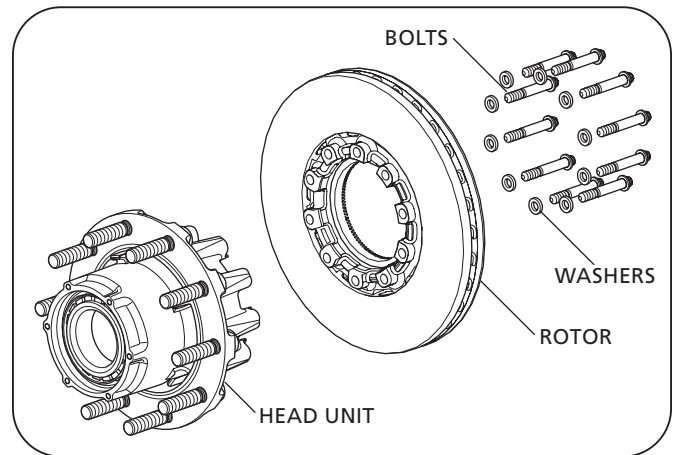
### **⚠ WARNING**

Failure to use only SAF specified connection bolts could cause component failure which, if not avoided, could result in death or serious injury.

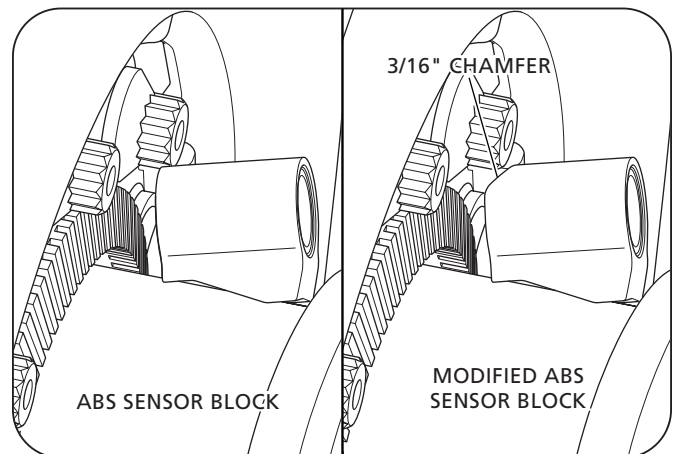
### **CAUTION**

When installing new washers, the attachment bolts can interfere with the ABS sensor block. Ensure that there is clearance provided for ABS Sensor Block (**Figure 22**). Failure to provide clearance can cause damage to property. Refer to service bulletin XL-SA20031SB-en-US

**Figure 21**



**Figure 22**



## 9.2 U-Shaped Rotor

1. Remove the ABS sensor by following the instructions detailed in Section 16.1.
2. Remove the head unit, Refer to Section 6 instructions.
3. Remove the rotor from the hub using a size 15/16" socket. Loosen and discard all ten (10) connection bolts and washers.
4. Clean the rotor contact surface on the hub. Using compressed air, clean the tapped holes in the hub. Check to make sure the threads are undamaged.
5. Attach the new rotor using ten (10) new bolts and washers supplied in the rotor kit (**Figure 23**). Using a torque wrench, tighten the bolts to 190 to 210 ft.-Lbs. (260-285 N•m).

**IMPORTANT:** When attaching a new rotor to the hub, use only SAF specified connection bolts and washers. Bolts **MUST** be clean and free from oil and grease.

**⚠ WARNING** Failure to use only SAF specified connection bolts and washers could cause component failure which, if not avoided, could result in death or serious injury.

## 10. Hub Wheel Bolt Servicing

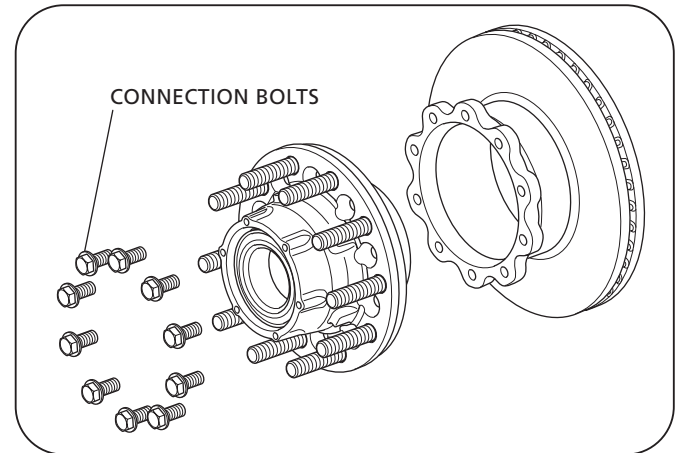
When replacing the wheel bolts, refer to the rotor removal instructions described in Section 9.

**NOTE:** NOT all bolts could need to be replaced. **ONLY** replace bolts that are damaged or in need of replacement.

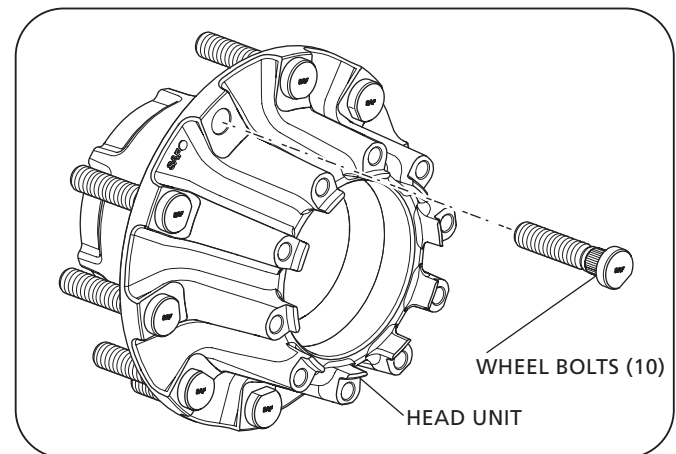
1. Remove the wheel bolts by pressing them out of the head unit and discard (**Figure 24**).
2. Install new wheel bolts by pressing them into the head unit.
3. For INTEGRAL rotor hub, ensure correct alignment of the bolts during installation, position the flat side of each wheel bolt head so that it is facing the center of the hub (**Figure 25**).

**⚠ CAUTION** DO NOT hit steel parts with a steel hammer as parts could break, sending flying steel fragments in any direction creating a hazard which, if not avoided, could result in minor to moderate injury.

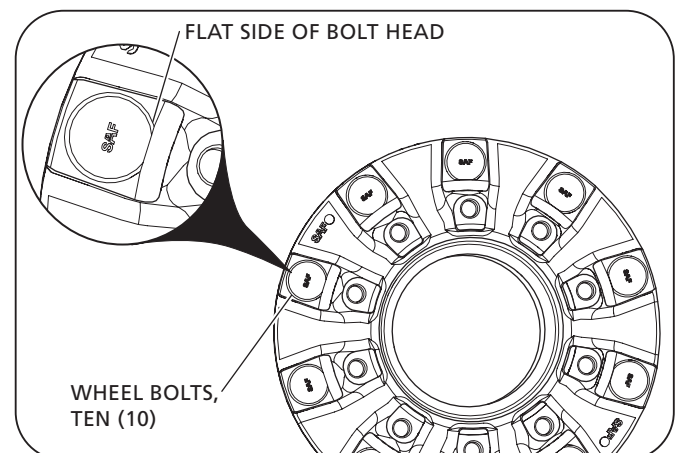
**Figure 23**



**Figure 24**



**Figure 25**



## 11. Seal, Bearing, and Hub Installation and Adjustment

**IMPORTANT:** DO NOT mix oil and grease wheel end lubricants. All SAF-HOLLAND P89 Disc Brake wheel ends can be serviced with oil or grease. Before servicing the SAF-HOLLAND P89 wheel end with oil, all grease **MUST** be cleaned with appropriate solvent from the bearings and hub.

**NOTE:** Although all SAF-HOLLAND P89 Disc Brake wheel ends are manufactured with spindle mounted wheel seals they can be serviced with either spindle or hub mounted seals.

### 11.1 Spindle mounted wheel seal Installation instructions. (Refer to 11.2 for hub mounted wheel seal instructions)

1. Before installing the wheel seal on the axle spindle, inspect the machined spindle seal surface for nicks, scratches, burrs or marks. If needed, use crocus cloth or emery cloth to repair any damaged areas.
2. Clean the threads and keyway thoroughly with a wire brush to avoid false bearing adjustments and to avoid introduction of contaminants into the lubricant cavity.
3. Thoroughly clean the spindle and spindle threads of rust, dirt, grease or any other contaminants that could damage the hub seal and cause it to leak.

#### CAUTION

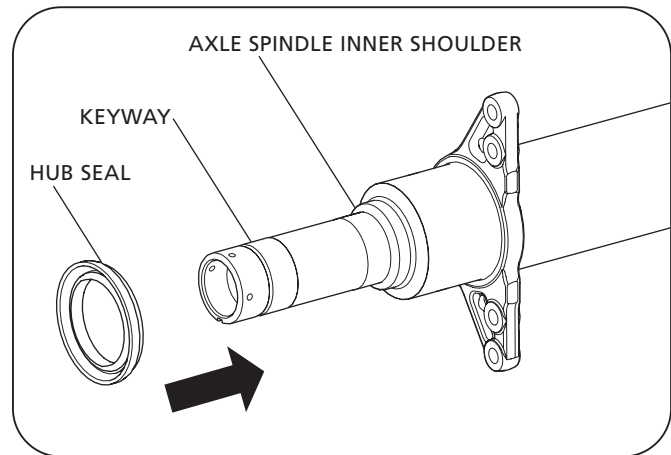
NEVER install a spindle mounted wheel seal in the hub and then force it onto the axle spindle by tightening the axle nut. Damage to seal will result.

#### CAUTION

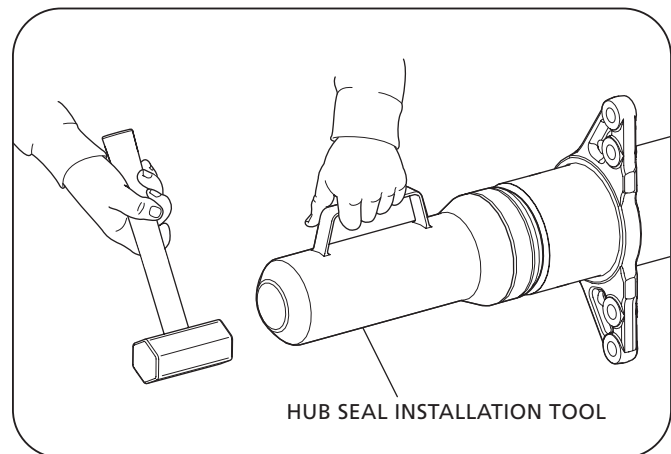
To avoid damaging the seal, support the hub against the spindle inner shoulder until the outer bearing and adjusting nut are installed.

4. Apply a thin layer of sealant to the O.D. of the spindle shoulder. Place the wheel seal on the spindle with the side labeled "oil-bearing side" facing out towards the end of the spindle (**Figure 26**).
5. Seat wheel seal into place using a hub seal installation tool and hammer. Rotate the wheel seal installation tool 1/4-turn with every hammer tap until the seal is properly seated with the metal face of the seal flush with the inner shoulder of the axle spindle (**Figure 27**). Clean and remove any excess sealant.

**Figure 26**



**Figure 27**



6. Prepare the hub. Remove the old lube and thoroughly clean the hub cavity and hub bore. If needed, use emery cloth to remove any burrs or old bore sealant. Inspect the hub bore for damage. Replace if necessary.
7. Install new inner and outer bearing cups into the hub as necessary (**Figure 28**).
8. Install inner bearing on spindle (**Figure 28**).

**NOTE:** If using oil for lubrication, coat bearings with oil before installation. Refer to Section 11.2 for proper wheel end oil lubrication instructions (**Figure 30**).

**CAUTION**

Failure to lubricate bearing correctly and maintain proper lubrication could result in bearing damage.

**NOTE:** If using grease and NOT oil for hub lubrication, the inner and outer bearing, and the hub cavity MUST be pre-packed with grease before installation. Lubricate wheel end components with grease specified in Section 17.

9. Lubricate inside of hub cavity and install on spindle (**Figure 28**).

**NOTE:** Be sure wheel seals are properly installed before performing the hub bearing adjustment procedure.

## 11.2 Hub Mounted Wheel Seal Installation Instructions (Refer to 11.1 for spindle mounted seal installation)

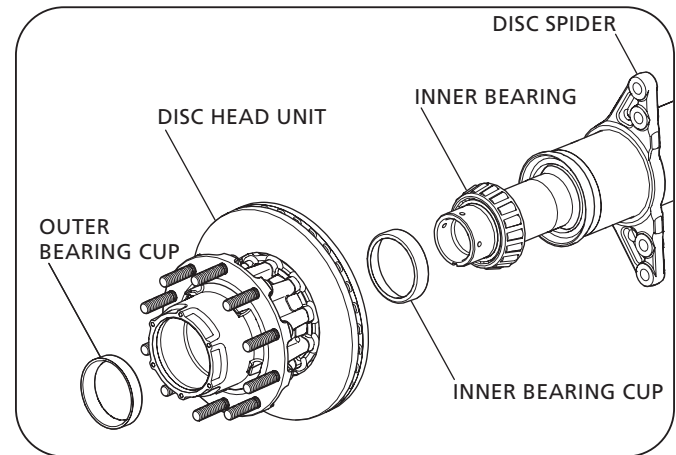
1. Remove all burrs from the hub bore and spindle. Thoroughly clean hub cavity and spindle.

**NOTE:** DO NOT apply any sealant to the spindle shoulder.

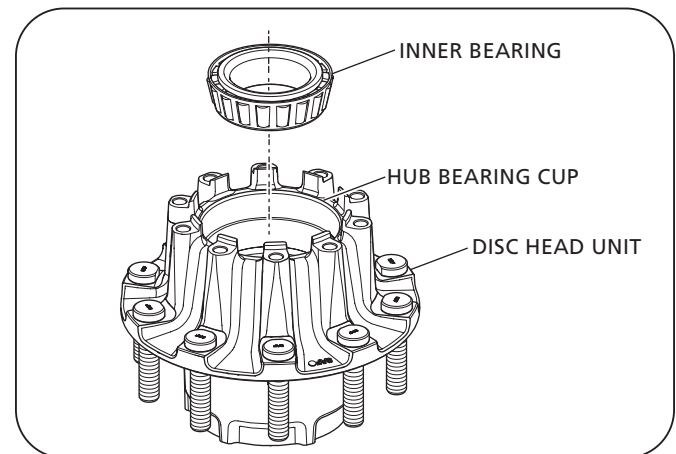
2. Place the hub on a smooth, hard surface in a horizontal position. Pre-lube the inner bearing and place it into the hub bearing cup (**Figure 29**).

**NOTE:** When using grease, pre-pack the inner bearing before placement into the hub.

**Figure 28**



**Figure 29**



3. Place the wheel seal on the installation tool, make sure that the words "oil-bearing side" faces the inner bearing. Position the tool (with the seal correctly mounted in the tool head) into the hub bore. Use a three to five pound hammer to drive against the end of the tool. Drive seal into bore until complete bottoming is assured (**Figure 30**). Remove the installation tool and apply a thin layer of lubricant on the I.D surface of the seal.

**NOTE:** DO NOT apply lubricant to the O.D. of the seal.

## 11.3 Hub Installation and Bearing Adjustment

1. Gently push the head unit onto the spindle to the proper position. Fill the hub cavity with lubricant until it runs over the outer bearing cup.

**NOTE:** When using grease, pre-pack the hub cavity. The grease fill amount should be to a 3 o'clock and 9 o'clock level. This is to ensure a 50% hub cavity fill. Use a template to hold grease in place while filling the hub cavity (**Figure 31**).

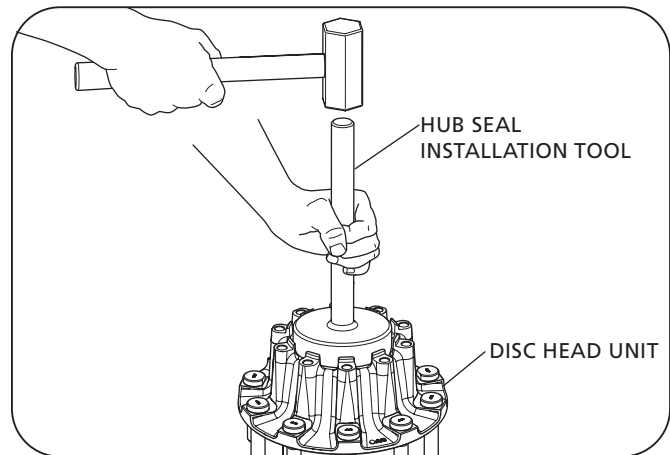
2. Coat the outer bearing with lubricant and place the outer bearing on the spindle and into the bearing cup (**Figure 31**). Install outer bearing on spindle.
3. Install the Zip-Torq axle nut
  - a. Seat the bearing. Using a torque wrench, tighten the nut to 200 ft.-lbs. (271 N•m) and spin the wheel at least one (1) full rotation. PERFORM THIS STEP THREE (3) TIMES.
  - b. Back the nut off until it is loose.
  - c. Adjust the bearing. Using a torque wrench, tighten the nut to 100 ft.-lbs. (137 N•m). Spin the wheel at least one (1) full rotation. PERFORM THIS STEP THREE (3) TIMES.
  - d. Back the nut off one raised face mark (1/8 of a turn for parallel, 1/4 turn for taper) (**Figure 32**).

### CAUTION

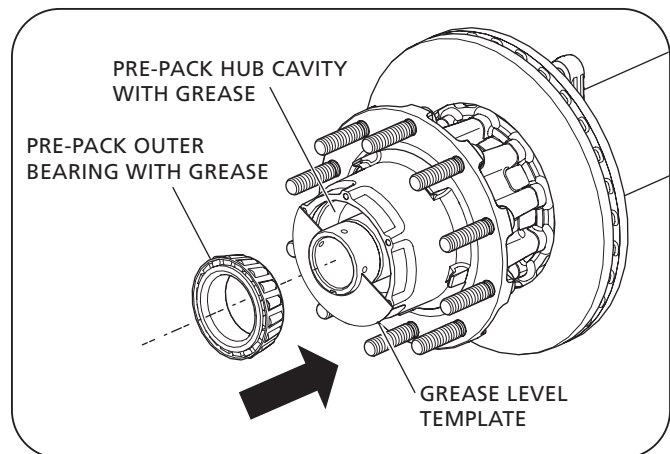
Failure to properly tighten nut could result in bearing damage which, if not avoided, could result in bearing failure.

- e. Using a dial indicator, verify that end play reading is .001" (0.03 mm) to .003" (0.08 mm). Re-adjust bearing, if necessary, (each tooth of the Zip-Torq is a .002" (0.05mm) end play adjustment).

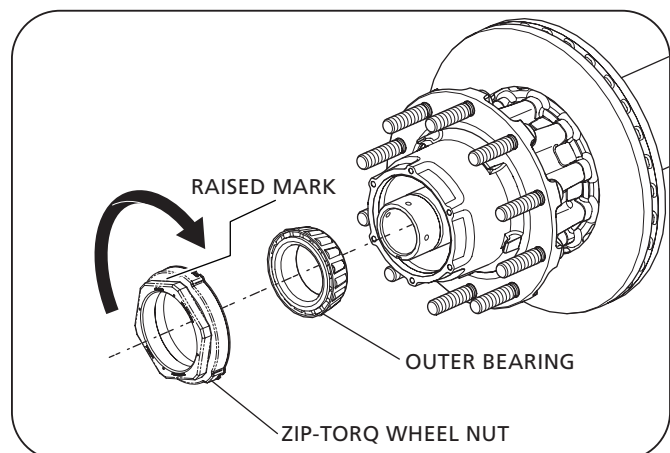
**Figure 30**



**Figure 31**



**Figure 32**



4. ABS sensor block must clear rotor attachment bolts. Refer to Section 9.

**CAUTION**

When installing new washers, the attachment bolts can interfere with the ABS sensor block. Ensure that there is clearance provided for ABS Sensor Block (**Figure 33**). Failure to provide clearance can cause damage to property. Refer to service bulletin XL-SA20031SB-en-US for ABS Sensor Block Modification Procedure.

5. Check the wheel bearing end play as follows:
- Attach the magnetic base of a dial indicator to the spindle. Touch dial indicator stem to hub cap gasket face (**Figure 34**).
  - Reading Number One - Slightly rotate wheel-end in both directions while pushing inward until dial indicator does not change. Set the dial indicator to zero (**Figure 34**).
  - Reading Number Two - Slightly rotate hub in both directions while pulling outward until dial indicator does not change (**Figure 34**).
  - End play is the difference between reading number one and reading number two.

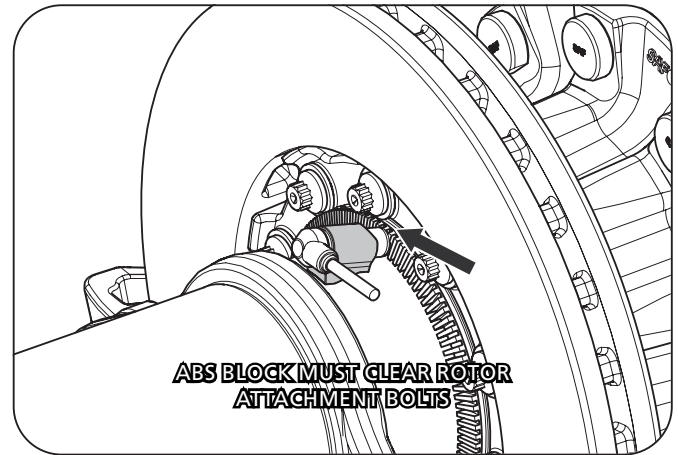
**NOTE:** Final adjustment should allow the wheel to rotate freely with 0.001" - 0.003" (0.03 mm - 0.08 mm) end play. If end play is not within specification, re-adjustment of bearing is required.

**IMPORTANT:** If end play is not within specification, re-adjustment is required.

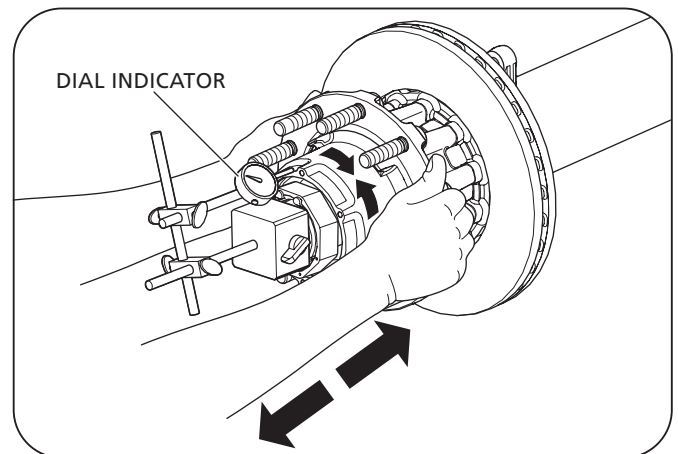
**⚠ WARNING**

Failure to maintain proper hub bearing adjustment could allow bearing failure and wheel-end separation which, if not avoided, could result in death or serious injury.

**Figure 33**



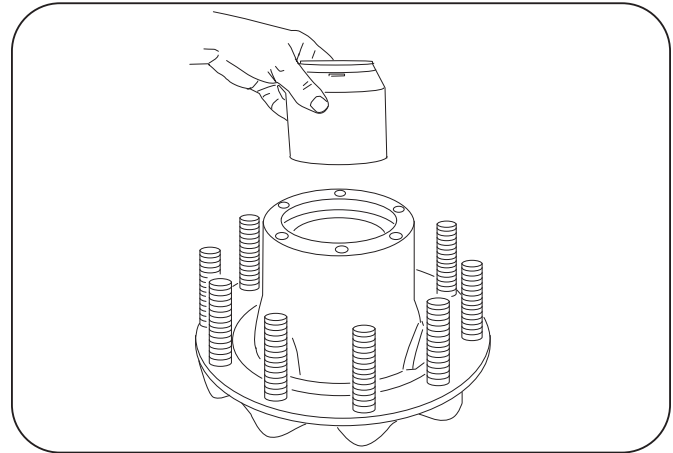
**Figure 34**



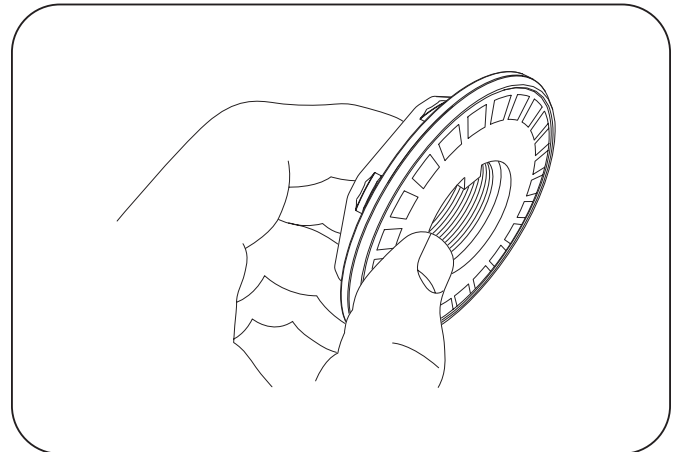
## 11.4 PSP Hub Re-Assembly & Installation

1. Follow procedure 11.2 to install a new bearing and wheel seal.
2. Turn the hub over placing the seal end down.
3. Install the bearing spacer, making sure the tapered end (if present) faces the outboard end of the hub.  
**(Figure 35)**
4. Lubricate and install the outer bearing cone.
5. Seat the flat washer to the back of the spindle nut.  
**(Figure 36)**
6. Position the spindle nut and washer against the outer bearing.
7. Install the spiral snap ring into the snap ring groove in the hub **(Figure 37)**.
8. Make sure the red locking snap ring is removed from the spindle nut.
9. Verify the bearing spacer is in proper alignment.
10. Align the key or flat on the washer with the keyway on the spindle as the hub is placed onto the spindle.
11. When the threads on the nut engage the threads on the spindle, rotate the nut in a clockwise direction to fully engage the threads.
12. Torque the spindle nut to 500 ft-lbs while rotating the hub. **DO NOT BACK OFF THE SPINDLE NUT.**
13. Visually examine the three holes in the face of the spindle nut. One of the holes will line up with the holes in the inner washer. Install the tab of the red locking ring through the hole in the nut and washer that are aligned. Spread the locking ring, push it over the nut and into the machined grooves in the spindle nut.
14. Skip to step 13.

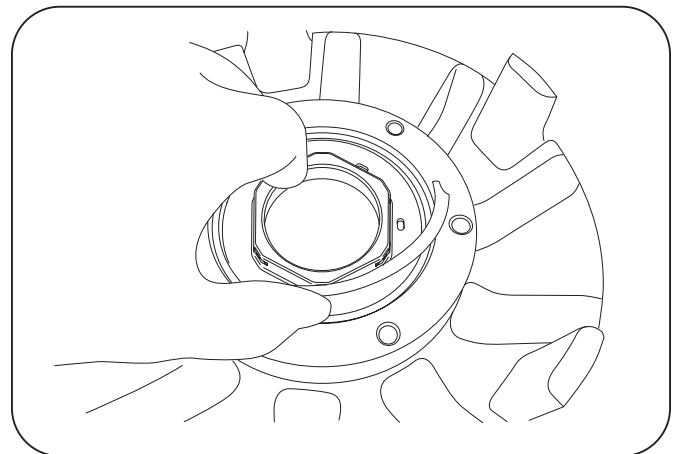
**Figure 35**



**Figure 36**



**Figure 37**



## 12. Hub Lubrication (Oil)

**IMPORTANT:** DO NOT mix oil with grease. If the bearing assembly has been lubricated with grease, DO NOT add oil.

**⚠ WARNING** Failure to correctly lubricate bearings could damage bearings which, if not avoided, could result in death or serious injury.

1. Remove plug and fill the hub to the FULL mark with specified lubricant (oil), through the hole in the hub cap (**Figure 38**).
2. Allow the oil to flow through the bearings and level off.
3. Insert the plug into the hole in the hub cap (**Figure 38**).

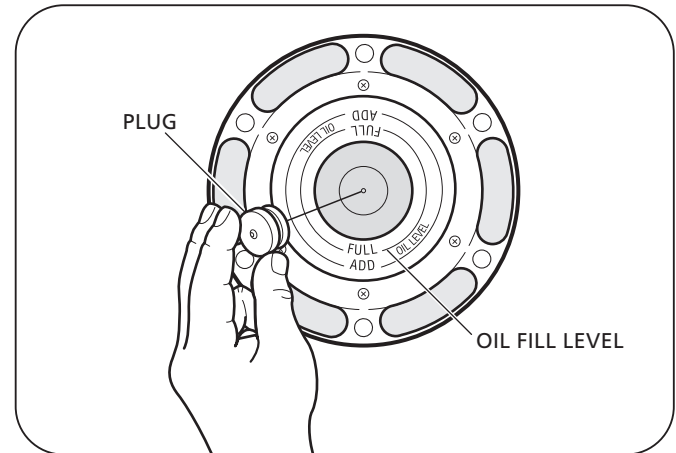
**IMPORTANT:** Axles equipped with a centralized tire inflation system **MUST** use a vented hub cap.

4. Re-install wheel on hub using support device such as a wheel dolly jack.

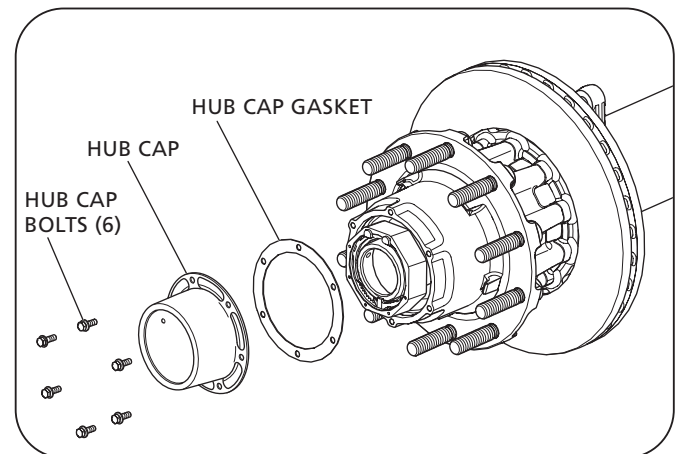
**⚠ CAUTION** Failure to support weight during installation or removal of brake drum could create a crush hazard which, if not avoided, could result in minor to moderate injury.

**CAUTION** Failure to uncage spring brakes in accordance with manufacturer's instructions after servicing is complete will prohibit proper brake function which could result in uneven brake system component wear.

**Figure 38**



**Figure 39**



## 13. Hub Cap Installation

1. Install the hub cap assembly, making sure the hub cap gasket is in place (**Figure 39**).

**IMPORTANT:** When installing hub cap, make sure the hub cap gasket is not bent or damaged.

**IMPORTANT:** DO NOT over torque. This can crush the hub cap gasket.

**CAUTION** Failure to avoid damaging the hub cap gasket could allow lubricant to lead which, if not avoided, could result in bearing failure.

2. Install the six (6) bolts to secure the hub cap assembly (**Figure 39**). Tighten bolts to 12-16 ft.-lbs. (16-21 N•m).

## 14. Caliper Installation

1. Re-install the caliper onto the brake spider using four (4) new SAF specific brake caliper bolts (**Figure 40**):
  - a. Pre-torque the bolts to 88 ft.-lbs. (120 N•m) from inner bolts to outer bolts using a size 24 mm socket.
  - b. Verify the pre-torque of the bolts a second time, and if necessary re-tighten all bolts to 88 ft.-lbs. (120 N•m).
  - c. Final torque from inner bolts to outer bolts to  $331 \pm 22$  ft.-lbs. ( $450 \pm 30$  N•m).

**NOTE:** The caliper is connected to the disc brake spider using four (4) SAF specific bolts: three (3) standard bolts and one (1) shoulder bolt (**Figures 40 and 41**). The shoulder bolt is located at the outer mounting hole where the brake rotor rotates OUT of the caliper when turning in driving direction.

**IMPORTANT:** Make sure that the brake caliper is mounted on the correct side of the axle. The correct position can be identified by the lengths of the guide pins on the caliper unit. The longer guide pins should be positioned on the bottom of the caliper unit when installed rearward of the axle and on top when forward of the axle (**Figure 41**).

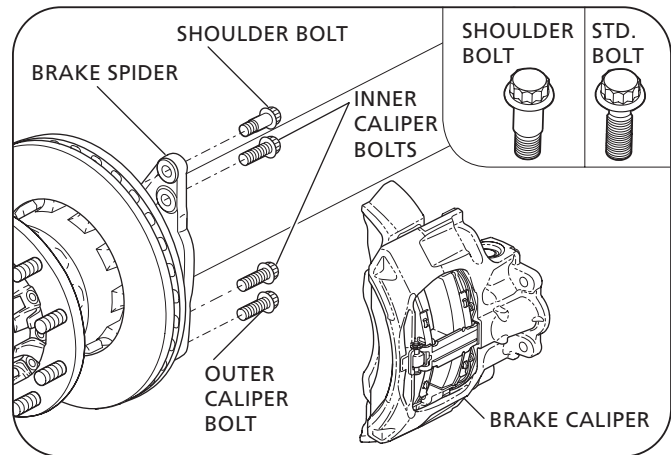
### CAUTION

Failure to install the shoulder bolt in the proper location could result in component damage.

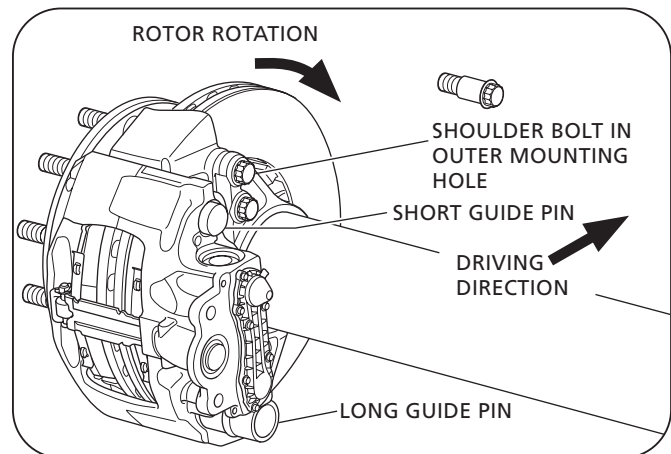
2. Re-install the SAF brake chamber by following the instructions in SAF Brake Chambers Installation and Service Guide XL-SA10062IM-en-US available on the internet at [www.safholland.us](http://www.safholland.us).
3. Re-install the ABS sensor by following the instructions detailed in Section 16.1.
4. To enable the ABS sensor to function properly press the ABS sensor against the ABS toner ring at the hub unit to eliminate any clearance between these parts.

**IMPORTANT:** After replacing the caliper, verify that the brake system is functioning properly.

**Figure 40**



**Figure 41**



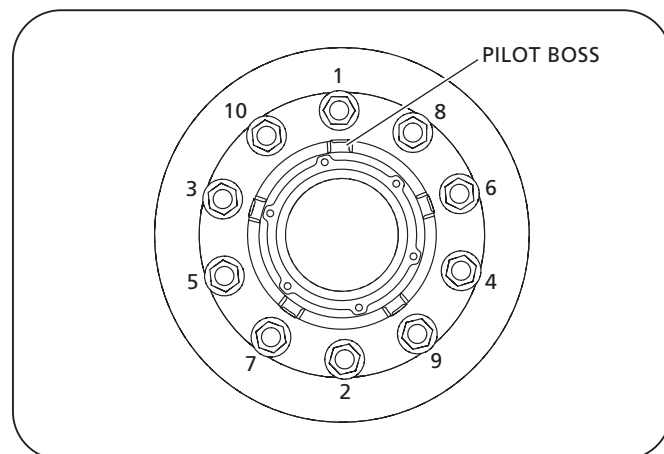
## 15. Wheel Installation Procedure

The following information is intended to provide basic wheel installation instructions. Refer to TMC RP222C for complete installation details.

1. Clean all mating surfaces on hub, wheels and nuts.
2. Rotate the hub so a pilot boss is at the top (12 o'clock) position.
3. Mount wheel(s) on hub. One or more of the wheel nuts can be started in order to hold wheel in position.
4. Tighten the top wheel nut first. Apply 50 ft.-lbs. (68 N•m) of torque to draw the wheel up fully against the hub.
5. Install remaining wheel nuts. Using sequence illustrated in **(Figure 42)**, tighten all wheel nuts to 50 ft.-lbs. (68 N•m) of torque.
6. Repeating sequence illustrated in **(Figure 42)**, re-tighten all wheel nuts to  $475 \pm 25$  ft. lbs. (  $644 \pm 34$  N•m) of torque.
7. Check seating of wheel at the pilot bosses. Rotate wheel and check for any rotational irregularity.

Re-torque all wheel nuts after 5 to 100 miles of service on the initial "in-service" following any installation of wheel to hub assembly.

**Figure 42**



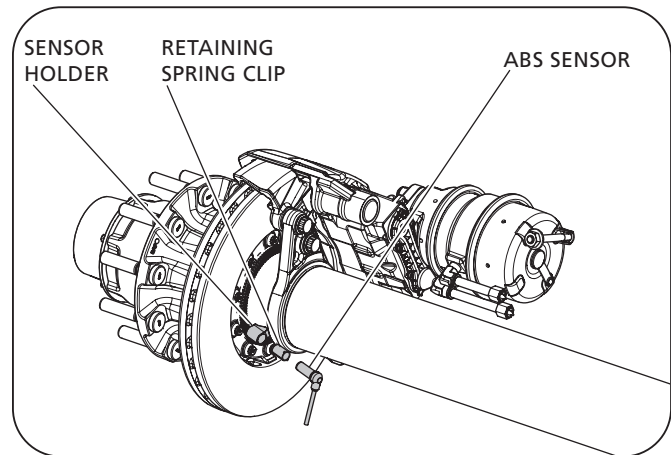
## 16. Optional Equipment

### 16.1 ABS Sensor

**NOTE:** When replacing the ABS sensor, DO NOT mix sensors from different manufacturers.

1. Disconnect the ABS sensor.
2. Remove the ABS sensor from the sensor holder by pulling it straight out from the holder and discard **(Figure 43)**.
3. If necessary, remove the sensor retaining spring clip from the sensor holder and replace with a new clip. **(Figure 43)**.
4. Install a new ABS sensor by pushing it directly into the sensor holder/spring clip until it contacts the ABS toner ring in the hub assembly **(Figure 43)**.
5. Re-connect the ABS sensor.

**Figure 43**



### 16.2 Hubodometer

The SAF-HOLLAND P89 disc brake axle can be factory equipped or retrofitted with any hubodometer currently compatible with a North American standard six bolt hub cap. For information on specific hubodometer availability, contact SAF-HOLLAND Customer Service at 888-396-6501.

### 16.3 Tire Inflation System

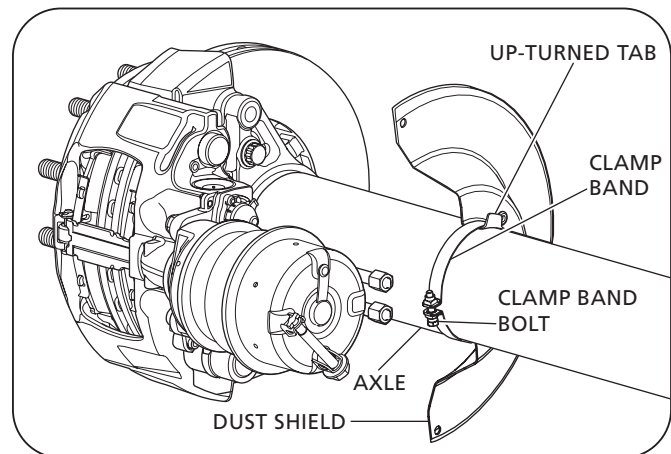
SAF-HOLLAND offers only the Tire Pilot Plus system as it's complete tire management system and it is compatible with all SAF-HOLLAND wheel end packages. SAF-HOLLAND does offer axle prep for PSI tire inflation, but nothing more. For information and availability of the SAF-HOLLAND Tire Pilot Plus tire inflation system, contact SAF-HOLLAND Customer Service at 888-396-6501.

### 16.4 Dust Shield

The SAF-HOLLAND P89 disc brake can be factory equipped or retrofitted with a disc dust shield.

1. Route any ABS sensor wires through one of the two rubber grommets on the dust shield and position the dust shield on the axle. **(Figure 44)**.
2. Wrap the clamp band around the axle and dust shield and loosely install the clamp band bolt.
3. Slide the dust shield and clamp band toward the disc brake until the dust shield is about 1/2" (12mm) from the brake rotor, pulling the ABS wire through the rubber grommet as necessary.
4. Torque the clamp band bolt to 20-25 ft.-lbs. (27-34 N•m).
5. Use a pry bar and/or a rubber mallet to ensure that there is clearance between the dust shield and the rotor.
6. Plug the ABS sensor into the ABS system wire.

**Figure 44**



## 17. Lubrication and Torque Specifications

| LUBRICATION SPECIFICATION |                          |                                                                          |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| COMPONENT                 | SURFACE TO BE LUBRICATED | LUBRICANT                                                                |
| Axle                      | Bearings and Hubs        | NLGI 00 Semi-Fluid Grease (Standard)<br>75W-90 Synthetic Oil (Optional)* |

\* Oil lubed bearings and hubs should remain lubricated with oil, grease lubed bearings and hubs should remain lubricated with grease.

**NOTE:** Intervals are based upon normal operations. Reduce intervals to compensate for abnormal operations or severe conditions. During inactive periods, sufficient lubrication **MUST** be performed for equipment preservation.

| PART                                                               | APPLICATION       | TORQUE SPECIFICATIONS                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zip-Torq Axle Spindle Nut                                          | Head Unit – Axle  | Refer to Section 11.3, Zip-Torq Axle Nut procedures.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| SAF Specific INTEGRAL Bolt<br>M14 x 1.5"                           | Rotor – Hub       | Torque all ten (10) bolts in a criss-cross pattern.<br>1. Pre-torque to 40 ft.-lbs. (54 N•m).<br>2. For final torque tighten to 140 ft.-lbs. (190 N•m).                                                                                                                                                   |
| SAF Specific Caliper Bolt<br>M18 x 1.5"                            | Caliper – Spider  | Torque bolts from inner bolts to outer bolts.<br>1. Pre-torque to 88 ft.-lbs. (120 N•m).<br>2. Verify the pre-torque of the bolts a second time, and, if necessary re-tighten all bolts to 88 ft.-lbs. (120 N•m).<br>3. Final torque from inner bolts to outer bolts to 331 ± 22 ft.-lbs. (450 ± 30 N•m). |
| SAF Specific Brake Chamber Nut<br>5/8"-11 UNC Nylock or M16 x 1.5" | Brake Chamber     | 1. Pre-torque both chamber nuts to 60-75 ft.-lbs. (80-100 N•m).<br>2. For final torque tighten both chamber nuts to 130-155 ft.-lbs. (180-210 N•m)                                                                                                                                                        |
| 5/16"-18 Bolt                                                      | Hub Cap           | 12-16 ft.-lbs. (16-22 N•m)                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| M8 x 1.25 Bolt                                                     | Dust Shield Clamp | 20-25 ft.-lbs. (27-34 N•m)                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| SAF U-Shaped Rotor Bolt                                            | Rotor – Hub       | Torque all ten (10) bolts in a criss-cross pattern to 190-210 ft.-lbs. (260-285 N•m)                                                                                                                                                                                                                      |

## 18. Troubleshooting Chart (SAF-HOLLAND suspensions equipped with disc brake axles)

| PROBLEM                                                  | POSSIBLE CAUSE                                 | POSSIBLE REMEDY                                                            |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Brakes will not release                                  | Disc brake caliper bound up                    | Lubricate or replace brake caliper                                         |
|                                                          | Brake hoses restricted                         | Replace hoses                                                              |
|                                                          | Brake control valve restricted/inoperable      | Repair/replace control valve                                               |
|                                                          | Brake out of adjustment                        | Adjust brake/repair or replace automatic adjustment device as necessary    |
|                                                          | Damaged brake chamber                          | Replace brake chamber                                                      |
|                                                          | Damaged brake assembly                         | Replace or repair brake assembly                                           |
|                                                          | Supply air interrupted                         | Open glad hand cut-out cock or push brake control valve in                 |
|                                                          | Supply line improperly coupled                 | Properly couple supply air line                                            |
|                                                          | Brake pads frozen to rotor in cold weather     | Warm brakes                                                                |
| No brakes or insufficient brake performance              | Service air interrupted                        | Open glad hand cut-out cock                                                |
|                                                          | Service air line improperly coupled            | Properly couple service air line                                           |
|                                                          | Brake hoses restricted                         | Relieve restriction or obstruction or replace hoses                        |
|                                                          | Brake control valve restricted/inoperable      | Repair/replace control valve                                               |
|                                                          | Brake out of adjustment                        | Adjust brake/repair or replace automatic adjustment device as necessary    |
|                                                          | Damaged brake chamber                          | Replace brake chamber                                                      |
|                                                          | Damaged brake assembly                         | Replace or repair brake assembly                                           |
| Dragging Brakes/Slow brake application or release timing | Brake hoses restricted                         | Relieve restriction or obstruction or replace hoses                        |
|                                                          | Brake control valve restricted/inoperable      | Repair/replace control valve                                               |
|                                                          | Brake out of adjustment                        | Adjust brake/repair or replace automatic adjustment device as necessary    |
|                                                          | Damaged brake chamber                          | Replace brake chamber                                                      |
|                                                          | Damaged brake assembly                         | Replace or repair brake assembly                                           |
| Dog Tracking                                             | Axle not properly aligned                      | Align axle                                                                 |
|                                                          | Slider assembly racked or not aligned properly | Repair or replace slider assembly                                          |
|                                                          | Frame bent or not aligned properly             | Repair or align frame                                                      |
|                                                          | Damaged suspension component                   | Repair or replace suspension component                                     |
|                                                          | Bent axle                                      | Replace axle                                                               |
| Uneven tire wear                                         | Improper tire inflation                        | Inflate tire to proper pressure                                            |
|                                                          | Loose wheel stud nuts                          | Inspect for and repair any resultant wheel end damage and tighten properly |
|                                                          | Improper wheel bearing adjustment              | Inspect for and repair any resultant wheel end damage and adjust properly  |
|                                                          | Axle not properly aligned                      | Align axle                                                                 |
|                                                          | Slider assembly racked or not aligned properly | Repair or replace slider assembly                                          |
|                                                          | Frame bent or not aligned properly             | Repair or align frame                                                      |
|                                                          | Damaged suspension component                   | Repair or replace suspension component                                     |
|                                                          | Bent axle                                      | Replace axle                                                               |
|                                                          | Mismatched tire sizes                          | Properly match tire sizes                                                  |
|                                                          | Unequal brake balance or timing                | Repair brakes as necessary                                                 |
|                                                          | Overly aggressive braking                      | Instruct/train driver in proper brake use                                  |
|                                                          | High speed turns                               | Instruct/train driver in proper vehicle speeds                             |
|                                                          | High level of side scrub                       | Instruct/train driver in proper vehicle maneuvering                        |
|                                                          | Anti-Lock Brake System malfunction             | Refer to ABS manufacturer's service literature                             |

| PROBLEM                        | POSSIBLE CAUSE                     | POSSIBLE REMEDY                                                         |
|--------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Grabbing brakes                | Contaminants on brake lining       | Replace brake pads                                                      |
|                                | Brake out of adjustment            | Adjust brake/repair or replace automatic adjustment device as necessary |
|                                | Warped brake rotor                 | Machine or replace brake rotor                                          |
|                                | Damaged brake chamber              | Replace brake chamber                                                   |
|                                | Damaged brake assembly             | Replace or repair brake assembly                                        |
|                                | Unequal brake balance or timing    | Repair brakes as necessary                                              |
|                                | Anti-Lock Brake System malfunction | Refer to ABS manufacturer's service literature                          |
| Excessive heat cracks in rotor | Brake out of adjustment            | Adjust brake/repair or replace automatic adjustment device as necessary |
|                                | Overly aggressive braking          | Instruct/train driver in proper brake use                               |
|                                | Unequal brake balance or timing    | Repair brakes as necessary                                              |
|                                | Anti-Lock Brake System malfunction | Refer to ABS manufacturer's service literature                          |
|                                | Damaged brake chamber              | Replace brake chamber                                                   |
|                                | Damaged brake assembly             | Replace or repair brake assembly                                        |

## 19. Routine Service Schedule

### **⚠ WARNING**

Failure to inspect and maintain the SAF-HOLLAND P89 disc brake axle as outlined in this section can result in brake or wheel bearing failure which, if not avoided, could result in death or serious injury.

### **⚠ WARNING**

Failure to maintain the SAF-HOLLAND P89 disc brake with SAF-HOLLAND Original Parts can result in brake or wheel bearing failure which, if not avoided, could result in death or serious injury.

**IMPORTANT:** Use only SAF-HOLLAND Original Parts to service the SAF-HOLLAND P89 disc brake axle.

**NOTE:** Service intervals are based upon normal operations. Reduce intervals to compensate for abnormal operations or severe conditions. During inactive periods, sufficient lubrication **MUST** be performed for equipment preservation.

| WHICHEVER OCCURS FIRST                                                                                                                                             |                         | PERIODIC CHECKS    |                    |                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| MILEAGE INTERVALS                                                                                                                                                  | After First 3,000 Miles | Every 20,000 Miles | Every 50,000 Miles | Every 100,000 Miles |
| TIME INTERVALS                                                                                                                                                     | After First Month       | Every 3 Months     | Every 6 Months     | Every 12 Months     |
| <b>VISUAL AND SAFETY INSPECTION</b>                                                                                                                                |                         |                    |                    |                     |
| Head Unit – Check for grease leaks.                                                                                                                                |                         |                    | ■                  |                     |
| Inspect the brake caliper guide system. Check for free movement and sliding action. Refer to Section 5. For caliper and caliper service manual identification.     |                         |                    | ■                  |                     |
| Check rubber dust covers for cracks and damage. Check adjuster cap for correct seating. Refer to Section 5. For caliper and caliper service manual identification. |                         |                    | ■                  |                     |
| Inspect brake pad thickness regularly. Refer to Section 6.                                                                                                         |                         | ■                  |                    |                     |
| Inspect brake rotors for cracks. Refer to Section 6.                                                                                                               |                         |                    | ■                  |                     |
| Perform general service/maintenance inspection. Refer to Section 2.                                                                                                | ■                       |                    |                    |                     |
| Perform disc brake/head unit inspection. Refer to Section 5.                                                                                                       | ■                       |                    | ■                  |                     |

### **MECHANICAL CHECK**

**Attention:** Check torque of wheel nuts after the first 5-100 miles (8-160 km) from date vehicle was placed into service and after every wheel removal. Continually check wheel torque every 10,000 miles (16,000 km), or at the intervals indicated in the vehicle owner's manual, whichever occurs first.

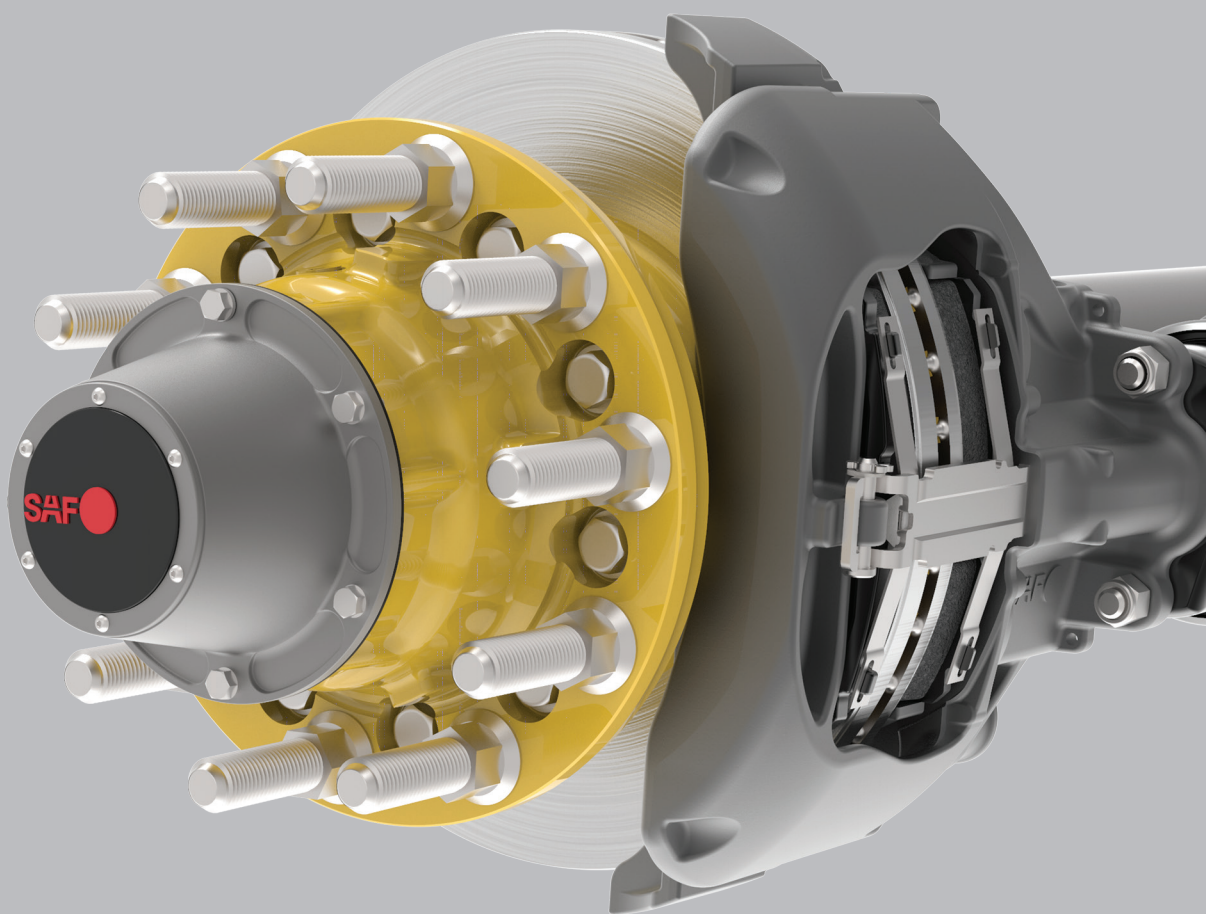
|                                                                                                             |   |  |   |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|---|---|
| Check and adjust wheel bearing end play.                                                                    | ■ |  | ■ |   |
| Pack hub bearings with fresh lubricant (also after every brake lining replacement, check hub bearing wear). |   |  |   | ■ |

### **SPECIAL SERVICE CONDITIONS**

|                                                         |                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vehicles with long standing periods.                    | Service at specified time intervals, e.g. Trailer used for storage or frequently left standing for several days at a time.  |
| Vehicles used under severe duty and extreme conditions. | Service at suitably reduced intervals, e.g. Trailer operating in continuous multi-shifts or in off-road construction sites. |

## Manuel d'entretien

### Essieux avec freins à disque P89



Français

| Contenu                                                              | Page |
|----------------------------------------------------------------------|------|
| Introduction .....                                                   | 32   |
| Garantie .....                                                       | 32   |
| Remarques, mises en garde et avertissements .....                    | 32   |
| Section 1 – Consignes de sécurité générales.....                     | 33   |
| Section 2 – Réparation et entretien généraux.....                    | 35   |
| Section 3 – Désignation du modèle .....                              | 36   |
| Section 4 – Étiquette de désignation .....                           | 36   |
| Vue éclatée et liste de pièces du frein à disque INTEGRAL®.....      | 37   |
| Vue éclatée et liste de pièces du disque de frein en forme de U..... | 38   |
| Section 5 – Désignation de l'étrier .....                            | 39   |
| Section 6 – Inspection des disques et des plaquettes.....            | 40   |

## Introduction

Le présent manuel offre les renseignements nécessaires pour effectuer l'entretien, l'inspection et l'utilisation sécuritaire du système de freins à disque P89 de SAF®. Se reporter au manuel XL-SA20024UM-en-US pour obtenir les renseignements sur le système de freins à disque P89 Plus.

Knorr® est une marque déposée de Knorr-Bremse Group.

Zip-Torq® est une marque déposée de Stemco Products, Inc.

Lire ce manuel avant d'utiliser ou d'entretenir ce produit, et le conserver dans un endroit sûr à des fins de références futures. Des mises à jour du présent manuel sont publiées au besoin et sont disponibles sur Internet à [www.safholland.us](http://www.safholland.us).

SAF-HOLLAND® recommande fortement l'utilisation exclusive de pièces d'origine SAF-HOLLAND. Une liste d'ateliers de soutien technique qui offrent des pièces d'origine SAF-HOLLAND et un catalogue de pièces de rechange sont disponibles sur Internet au [www.safholland.us](http://www.safholland.us). Vous pouvez également communiquer avec le service à la clientèle au 888-396-6501.

## Garantie

Consulter la garantie complète pour le pays où sera utilisé le produit. Une copie de la garantie écrite est incluse avec le produit ou disponible sur Internet au [www.safholland.com](http://www.safholland.com).

| Contenu                                                                           | Page |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------|
| Section 7 – Retrait du moyeu, des roulements et du joint d'étanchéité.....        | 45   |
| Section 8 – Inspection des roulements .....                                       | 47   |
| Section 9 – Remplacement du disque .....                                          | 48   |
| Section 10 – Entretien des boulons de roue du moyeu.....                          | 50   |
| Section 11 – Installation du joint d'étanchéité, des roulements et du moyeu ..... | 50   |
| Section 12 – Lubrification du moyeu (huile).....                                  | 57   |
| Section 13 – Installation du chapeau de moyeu.....                                | 58   |
| Section 14 – Installation de l'étrier.....                                        | 58   |
| Section 15 – Procédure d'installation des roues.....                              | 60   |
| Section 16 – Équipement en option.....                                            | 61   |
| Section 17 – Spécifications de lubrification et de couple.....                    | 62   |
| Section 18 – Tableau de dépannage .....                                           | 63   |
| Section 19 – Calendrier d'entretien périodique.....                               | 65   |

## Remarques, mises en garde et avertissements

Avant d'entreprendre tout travail sur l'unité, lire et comprendre toutes les procédures de sécurité présentées dans ce manuel. Ce manuel comprend les termes « REMARQUE », « IMPORTANT », « MISE EN GARDE », et « AVERTISSEMENT » suivis de renseignements importants sur le produit. Voici la définition de ces termes :

**REMARQUE :** Comprend des renseignements supplémentaires afin de permettre l'exécution précise et facile des procédures.

**IMPORTANT :** Comprend des renseignements supplémentaires à suivre afin d'éviter de nuire au rendement du produit.

### MISE EN GARDE

Quand ce terme n'est pas accompagné du symbole d'alerte, il indique une situation potentiellement dangereuse qui peut entraîner des dommages matériels si elle n'est pas évitée.

### ▲ MISE EN GARDE

Indique une situation potentiellement dangereuse qui peut entraîner des blessures mineures ou modérées si elle n'est pas évitée.

### ▲ AVERTISSEMENT

Indique une situation potentiellement dangereuse qui peut entraîner des blessures graves ou mortelles si elle n'est pas évitée.

## 1. Consignes de sécurité générales

### Consignes de sécurité générales et d'entretien

- Lire et respecter l'ensemble des avertissements, des mises en garde et des messages d'alerte de danger. Les alertes présentent des renseignements qui peuvent contribuer à éviter de graves blessures, des dommages aux composants ou les deux.

**⚠ AVERTISSEMENT** Le non-respect des instructions et des consignes de sécurité présentées dans le présent manuel peut résulter en un mauvais entretien et un mauvais fonctionnement, qui à leur tour pourraient entraîner la défaillance de composants et causer de graves blessures ou la mort.

- Toutes les procédures d'entretien devraient être effectuées par un technicien bien formé qui utilise les outils spéciaux appropriés et respecte les procédures sécuritaires.

**REMARQUE :** Aux États-Unis, les exigences en matière de sécurité dans les ateliers sont déterminées par l'Occupational Safety and Health Act (OSHA) du gouvernement fédéral ou des États. Des lois équivalentes peuvent exister dans d'autres pays. Ce manuel suppose que les exigences de l'OSHA ou d'autres règlements en vigueur sur la sécurité des employé(e)s sont respectées sur le lieu de travail.

- Lors de l'entretien de l'unité, soutenir adéquatement le véhicule et le caler pour empêcher tout mouvement imprévu.

**⚠ AVERTISSEMENT** Le fait de ne pas soutenir et caler adéquatement le véhicule et les essieux avant de commencer les travaux peut entraîner un risque d'écrasement qui peut causer la mort ou de graves blessures.

- Un grand nombre de procédures d'entretien dans ce manuel exige le repositionnement du récepteur de freinage, des étriers de frein ou du système ABS. Consulter le manuel du fabricant pour connaître les procédures relatives au bon fonctionnement du récepteur de freinage, des étriers de frein ou du système ABS.

- Effectuer l'entretien des côtés route et trottoir d'un essieu. Les pièces usées doivent être remplacées par lot. Les composants clés de chaque système de freinage d'un essieu, comme les pièces de frottement et les disques, s'usent normalement au fil du temps.

**IMPORTANT :** Les composants clés du système de freinage de chaque essieu, y compris les plaquettes et les disques de frein, s'usent normalement au fil du temps. Les pièces usées doivent être remplacées par lot du côté conducteur et du côté trottoir d'un essieu.

**⚠ AVERTISSEMENT** Le non-respect des instructions du fabricant concernant la pression de ressort ou les commandes de pression d'air peuvent entraîner une libération incontrôlée d'énergie qui peut causer de graves blessures ou la mort.

- Les surfaces de contact entre les roues et les moyeux NE DOIVENT PAS être peintes à nouveau.

**IMPORTANT :** Les surfaces de contact des roues DOIVENT être propres, régulières et exemptes de graisse.

**⚠ AVERTISSEMENT** Des surfaces de contact entre les roues et les moyeux qui ne sont pas propres et exemptes de matières étrangères peuvent causer la séparation des roues d'avec les moyeux et ainsi causer la mort ou de graves blessures.

- Seules les tailles de roue et de pneu approuvées par le fabricant de la remorque peuvent être utilisées.

### Instructions d'utilisation et consignes de sécurité routière

- Avant d'utiliser le véhicule, s'assurer de ne pas dépasser la charge admissible maximale des essieux, et que la charge est répartie de façon égale et uniforme.
- S'assurer que les freins ne surchauffent pas en raison d'un fonctionnement continu.

## ⚠️ AVERTISSEMENT

Le fait de ne pas minimiser l'utilisation des freins en condition de surchauffe peut entraîner la détérioration de l'efficacité de freinage, ce qui peut causer la mort ou de graves blessures.

- Il NE FAUT PAS immédiatement serrer le frein de stationnement quand les freins ont surchauffé. Se reporter aux renseignements sur la vérification de l'usure des disques à la section 6.2.

## MISE EN GARDE

Si le frein de stationnement est serré immédiatement quand les freins ont surchauffé, les disques de frein peuvent être endommagés en raison de champs de contrainte différents pendant le refroidissement.

- Respecter les recommandations de fonctionnement du fabricant de la remorque pour l'utilisation hors route des essieux installés.

**IMPORTANT :** On entend par HORS ROUTE une conduite sur des routes non pavées d'asphalte ou de béton, par exemple les routes de gravier, les pistes agricoles et forestières ou les chantiers de construction et les gravières.

**IMPORTANT :** L'utilisation hors route des essieux au-delà de la conception approuvée peut entraîner des dommages et nuire au rendement du système de suspension.

- Les essieux SAF® doivent faire l'objet d'un entretien et d'inspections périodiques afin de maintenir un rendement optimal et un fonctionnement sécuritaire et pour déceler l'usure naturelle et des défauts avant qu'elles ne s'empirent. Se reporter au calendrier d'entretien périodique à la section 19.

## ⚠️ AVERTISSEMENT

Le fait de ne pas inspecter et entretenir l'essieu avec freins à disque SAF-HOLLAND P89 conformément aux instructions de la section 19 peut entraîner la défaillance des freins ou des roues, ce qui peut causer de graves blessures ou la mort.

**IMPORTANT :** Utiliser uniquement des pièces d'origine SAF-HOLLAND pour effectuer l'entretien de l'essieu avec freins à disque SAF-HOLLAND P89.

## ⚠️ AVERTISSEMENT

Le fait de ne pas entretenir l'essieu avec freins à disque SAF-HOLLAND P89 avec les pièces d'origine SAF-HOLLAND peut entraîner la défaillance des freins ou des roues, ce qui peut causer de graves blessures ou la mort.

## 2. Réparation et entretien généraux

1. Effectuer des inspections visuelles régulières des freins, des pneus et de tous les composants du châssis. Consulter la Section 19 pour en savoir plus :
  - Effectuer une inspection pour s'assurer que le montage est solide et pour vérifier la présence d'usure, de fuites, de corrosion et de dommages.
  - Vérifier la présence de flexibles d'air desserrés, cassés ou fissurés, de fuites dans le circuit pneumatique et de composants endommagés.
  - S'assurer que les flexibles et les câbles de freinage sont bien fixés.
  - Pour assurer l'usure adéquate des plaquettes de frein, vérifier s'il y a un dégagement suffisant pour permettre le déplacement complet de l'étrier pendant le fonctionnement normal.
2. Vérifier les plaquettes de frein lors des intervalles d'entretien réguliers pour s'assurer que les ressorts de retenue des plaquettes de frein sont à la bonne position et que les plaquettes de frein NE sont PAS usées au-delà des limites d'usure indiquées dans le présent manuel.
3. Lors du remplacement des plaquettes de frein, inspecter les disques pour déceler des signes d'usure, de fissuration, de rainurage et d'éraillure ou des points d'échauffement.
4. Effectuer la vérification visuelle des étriers de frein lors des intervalles d'entretien réguliers déterminés par le fabricant des étriers de frein dans son programme d'inspection de base. Consulter la section 5 de ce manuel pour en savoir plus.
5. Vérifier les récepteurs de freinage à ressort pour s'assurer que les ressorts de stationnement NE sont PAS bloqués en position desserrée. S'assurer que les bouchons antipoussière sont bien installés.
6. S'assurer que les trous d'évent dans le récepteur de freinage NE sont PAS couverts de neige, de glace, de boue, etc.
7. Inspecter l'ensemble de roulements de roue pour déceler des fuites de graisse lors de chaque remplacement des plaquettes de frein.
8. Effectuer une vérification visuelle de l'ensemble de frein (p. ex., plaquettes, disque, etc.) pour déceler une contamination par l'huile ou la graisse.
9. Vérifier que tous les capuchons et soufflets antipoussière sont en place et en bon état.
10. Effectuer régulièrement des vérifications générales de sécurité conformément à toute loi applicable.
11. Après chaque changement de roue, les écrous de roue DOIVENT être resserrés au couple précisé après les 160 premiers kilomètres (100 milles), puis encore une fois lors de chaque intervalle d'entretien périodique.

### MISE EN GARDE

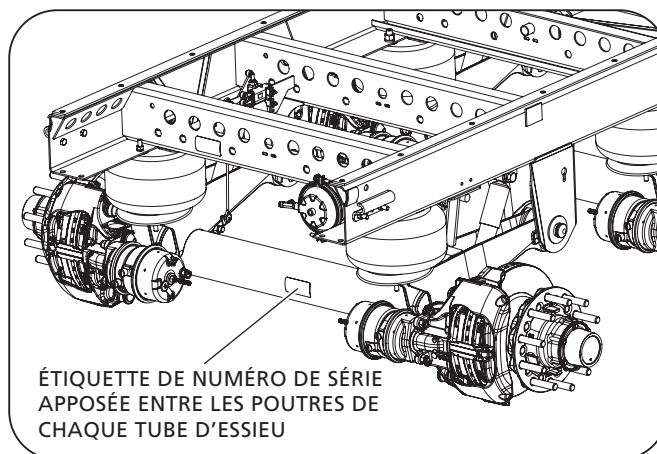
Le fait de ne pas resserrer les écrous de roue aux intervalles précisés peut entraîner la défaillance de composants, ce qui peut causer des dommages matériels.

**IMPORTANT :** Utiliser uniquement des pièces d'origine SAF-HOLLAND pour effectuer l'entretien de l'essieu avec freins à disque SAF-HOLLAND P89.

## 3. Désignation du modèle

L'étiquette de numéro de série de l'essieu avec freins à disque se trouve près du centre du tube d'essieu (**Figure 1**).

**Figure 1**



## 4. Étiquette de désignation

Cet exemple d'étiquette aide à interpréter les renseignements présentés sur l'étiquette de numéro de série de SAF-HOLLAND, Inc. Le numéro de modèle, le numéro de pièce du corps d'essieu et le numéro de série sont affichés sur l'étiquette (**Figure 2**).

Consigner les numéros d'étiquette ci-dessous pour référence ultérieure.

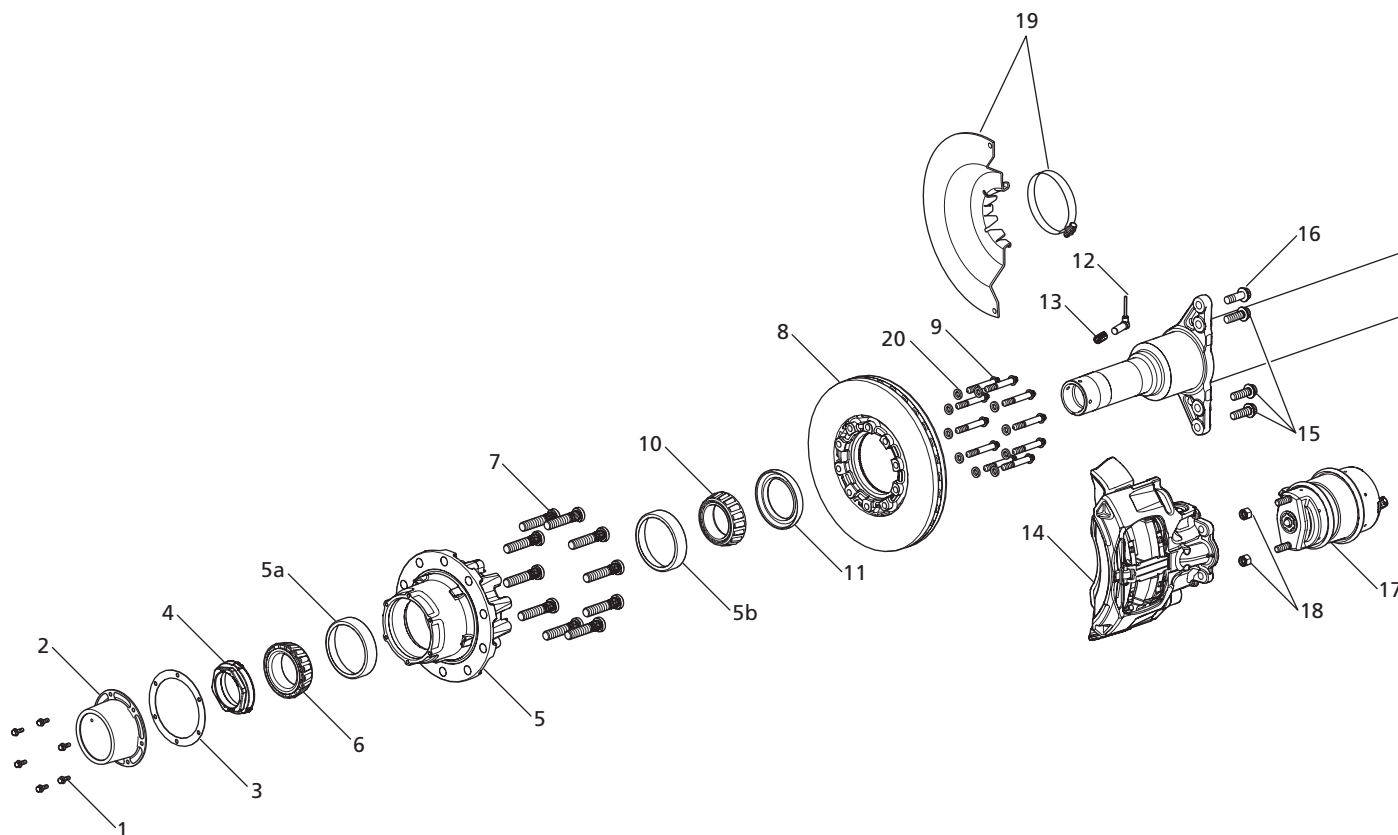
Numéro de pièce du corps d'essieu : \_\_\_\_\_

Numéro de modèle : \_\_\_\_\_

Numéro de série : \_\_\_\_\_

**Figure 2**

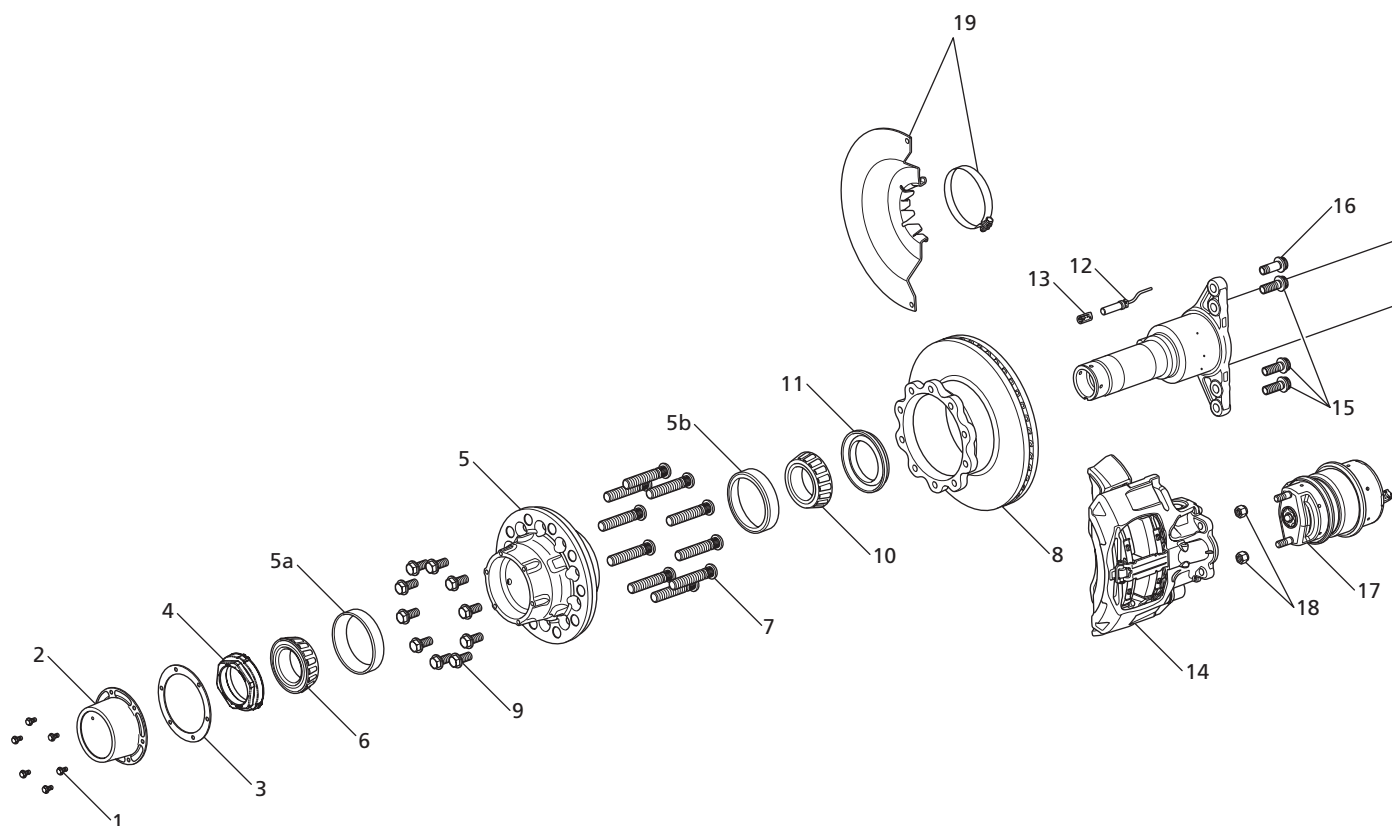
|                                                                                                            |                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| SAF-HOLLAND USA, INC.  |                                                                                       |
| Corps d'essieu<br>XXXXXXXXXXXX                                                                             |  |
| Modèle : XXXXXXXXXXXX<br>Poids nominal des poutres<br>d'essieu : XX, XXX lb                                | Fabriqué aux É.-U.<br>Des brevets américains et<br>étrangers s'appliquent             |
| No de série (S)<br>XX XX XXX XXXX                                                                          |  |



| ARTICLE | DESCRIPTION                               | QTÉ. PAR<br>ESSIEU |
|---------|-------------------------------------------|--------------------|
| 1       | Boulon, chapeau de moyeu                  | 12                 |
| 2       | Chapeau de moyeu                          | 2                  |
| 3       | Joint d'étanchéité plat, chapeau de moyeu | 2                  |
| 4       | Écrou, essieu Zip-Torq®                   | 2                  |
| 5       | Moyeu avec cuvettes de roulement          | 2                  |
| 5a*     | Cuvette de roulement, extérieure          | 2                  |
| 5b*     | Cuvette de roulement, intérieure          | 2                  |
| 6       | Cône, roulement, extérieur                | 2                  |
| 7       | Goujons de roue                           | 20                 |
| 8       | Disque en forme de U                      | 2                  |
| 9       | Boulons de fixation du disque             | 20                 |
| 10      | Cône, roulement, intérieur                | 2                  |

| ARTICLE | DESCRIPTION                                     | QTÉ. PAR<br>ESSIEU |
|---------|-------------------------------------------------|--------------------|
| 11      | Joint d'étanchéité, moyeu                       | 2                  |
| 12      | Capteur ABS (WABCO)                             | 2                  |
| 13      | Douille de serrage                              | 2                  |
| 14      | Étrier de frein gauche<br>Étrier de frein droit | 1                  |
| 15      | Boulon M18 x 1,5 po, standard                   | 6                  |
| 16      | Boulon M18 x 1,5 po, à épaulement               | 2                  |
| 17      | Récepteur de freinage                           | 2                  |
| 18      | Écrou de récepteur de freinage                  | 4                  |
| 19      | Pare-poussière avec collier (facultatif)        | 2                  |
| 20      | Rondelles                                       | 20                 |

\* Inclus dans le moyeu (article numéro 5), mais peut être réparé.



| ARTICLE | DESCRIPTION                                             | QTÉ. PAR<br>ESSIEU |
|---------|---------------------------------------------------------|--------------------|
| 1       | Boulon, chapeau de moyeu                                | 12                 |
| 2       | Chapeau de moyeu                                        | 2                  |
| 3       | Joint d'étanchéité plat, chapeau de moyeu               | 2                  |
| 4       | Écrou, essieu Zip-Torq®                                 | 2                  |
| 5       | Moyeu avec cuvettes de roulement et couronne dentée ABS | 2                  |
| 5a*     | Cuvette de roulement, extérieure                        | 2                  |
| 5b*     | Cuvette de roulement, intérieure                        | 2                  |
| 6       | Cône, roulement, extérieur                              | 2                  |
| 7       | Goujons de roue                                         | 20                 |
| 8       | Disque en forme de U                                    | 2                  |

| ARTICLE | DESCRIPTION                                     | QTÉ. PAR<br>ESSIEU |
|---------|-------------------------------------------------|--------------------|
| 10      | Cône, roulement, intérieur                      | 2                  |
| 11      | Joint d'étanchéité, moyeu                       | 2                  |
| 12      | Capteur ABS (WABCO)                             | 2                  |
| 13      | Douille de serrage                              | 2                  |
| 14      | Étrier de frein gauche<br>Étrier de frein droit | 1                  |
| 15      | Boulon M18 x 1,5 po, standard                   | 6                  |
| 16      | Boulon M18 x 1,5 po, à épaulement               | 2                  |
| 17      | Récepteur de freinage                           | 2                  |
| 18      | Écrou de récepteur de freinage                  | 4                  |
| 19      | Pare-poussière avec collier (facultatif)        | 2                  |

\* Inclus dans le moyeu (article numéro 5), mais peut être réparé.

## 5. Identification et inspection de l'étrier

Les essieux SAF P89 sont dotés d'un des trois étriers de frein suivants, soit l'étrier SAF-HOLLAND SBS 2220 K0, l'étrier Knorr- Bremse® SK7 ou l'étrier SAF-HOLLAND SBS 2220 H20.

### 5.1 Étrier SAF-HOLLAND SBS 2220 K0

L'étrier SAF-HOLLAND SBS 2220 K0 présente une face avant lisse et affiche le logo SAF sur le côté arrière (**Figure 3**).

Les plaquettes de frein intérieure et extérieure pour l'étrier SBS 2220 K0 n'ont pas la même forme. L'arrière de la plaquette intérieure comporte deux « X dans un cercle », et l'arrière de la plaquette extérieure est relativement lisse. Les plaquettes sont également dotées d'une encoche afin d'en empêcher l'installation à la mauvaise position (**Figure 4**).

Pour connaître les instructions d'inspection et de réparation de l'étrier de frein SBS 2220 K0, se reporter au manuel XL-AS20032RM-en-US, qui se trouve sur le site [www.safholland.com](http://www.safholland.com).

### 5.2 Étrier Knorr-Bremse SK7

L'étrier Knorr-Bremse SK7 présente une grande encoche sur la face avant et aucun logo SAF à l'arrière (**Figure 5**).

Les plaquettes de frein de l'étrier SK7 sont identiques des côtés intérieur et extérieur de l'étrier. L'arrière de la plaquette affiche le logo Knorr-Bremse et six (6) fentes à l'arrière de la plaquette (**Figure 6**).

Pour obtenir les instructions d'inspection et de réparation de l'étrier de frein SK7, se reporter au manuel d'entretien Y006471 des freins à disque pneumatiques Knorr-Bremse SN6-SN7-SK7, qui se trouve sur le site Web [www.knorr-bremse.com/en/](http://www.knorr-bremse.com/en/).

Figure 3

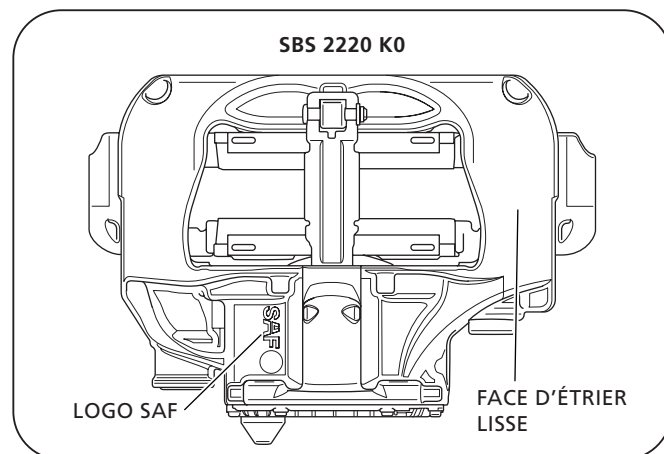


Figure 4

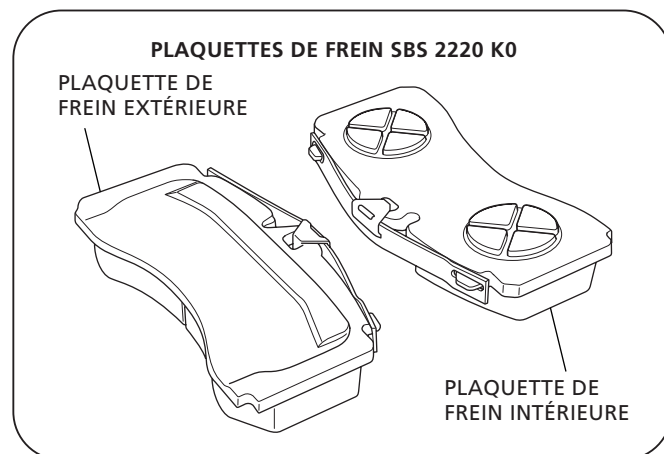


Figure 5

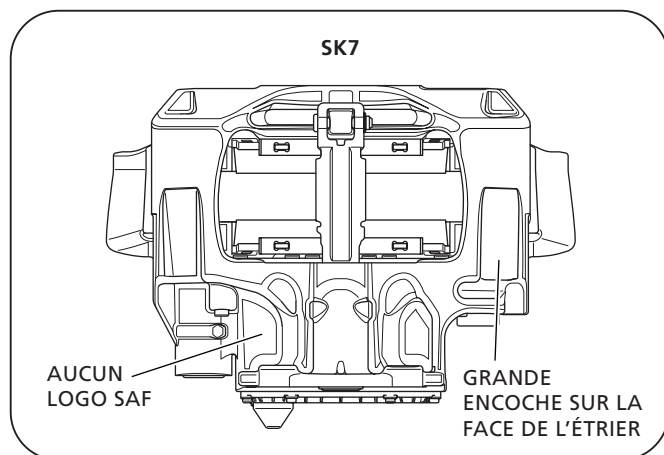
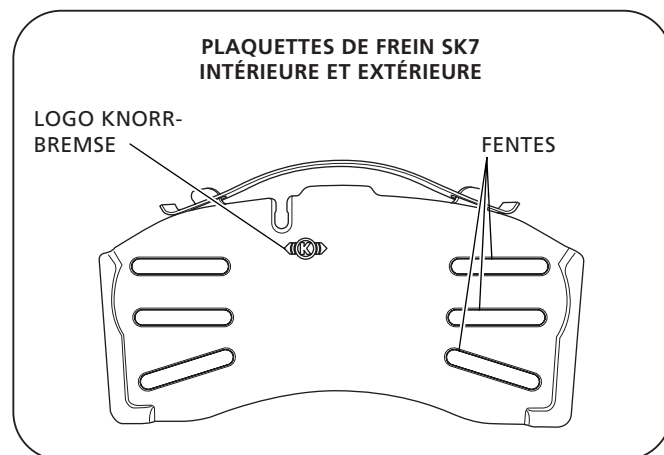


Figure 6



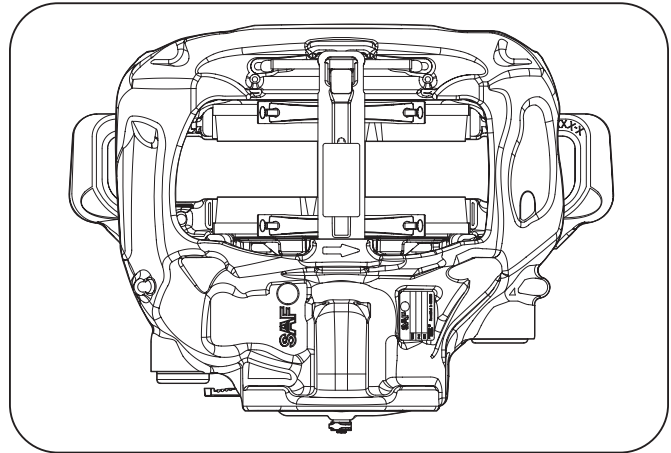
### 5.3 Étrier SAF-HOLLAND SBS 2220 H20

L'étrier SAF-HOLLAND SBS 2220 H20 affiche le logo SAF sur le côté arrière (**Figure 7**). La barre de retenue des plaquettes de frein de l'étrier est maintenue en place par une attache à ressort semblable à celle des plaquettes de frein (aucune goupille ni aucun boulon).

Les plaquettes de frein de l'étrier SBS 2220 H20 sont identiques des côtés intérieur et extérieur de l'étrier. L'arrière de la plaquette de frein affiche le logo SAF et deux (2) encoches à l'arrière de la plaquette qui s'alignent avec les positionneurs de piston d'étrier (**Figure 8**).

Pour connaître les instructions d'inspection et de réparation de l'étrier de frein SBS 2220 H20, se reporter au manuel L30051, qui se trouve sur le site [www.haldex.com](http://www.haldex.com).

**Figure 7**



## 6. Inspection des disques et des plaquettes

**IMPORTANT :** Pendant le retrait, inspecter les composants pour déceler de l'usure et remplacer les composants usés.

### **⚠️ AVERTISSEMENT**

Le fait de ne pas bien soutenir l'essieu pendant l'entretien peut entraîner la chute de l'essieu, ce qui peut à son tour causer la mort ou de graves blessures.

**REMARQUE :** Pour obtenir de plus amples renseignements sur l'inspection des freins à disque, consulter la plus récente version des pratiques recommandées RP 652-Service and Inspection of Air Disc Brakes (entretien et inspection des freins pneumatiques à disque) du TMC (complément sur DVD du TMC)

**Figure 8**



## 6.1 Inspection de l'usure des plaquettes

Vérifier l'épaisseur des plaquettes aux intervalles d'entretien périodique en fonction de l'utilisation du véhicule. Les inspections des plaquettes de frein doivent être effectuées au moins tous les trois (3) mois ou 32 000 km (20 000 milles), selon la première occurrence, et conformément à toute exigence de la loi. Se reporter au calendrier d'entretien périodique à la section 19.

**REMARQUE :** Des intervalles d'entretien périodique plus courts peuvent s'avérer nécessaires dans des conditions d'utilisation difficiles. Se reporter à la section 19.

Une inspection visuelle rapide de l'état des plaquettes de frein peut être effectuée sans retirer la roue :

1. Comparer la position de la marque de l'étrier à la marque du support située sur la face inférieure de l'ensemble d'étrier (**Figure 9**).
  - a. **Figure 9** - La « Vue A » montre la position des deux (2) marques quand les plaquettes de frein sont en bon état.
  - b. **Figure 9** - La « Vue B » montre la position des deux (2) marques quand les roues DOIVENT être retirées pour effectuer une inspection approfondie de l'usure des plaquettes et du disque de frein.

Pour effectuer une inspection approfondie des plaquettes de frein, la roue et les plaquettes DOIVENT être retirées. Se reporter à la section 5 pour identifier l'étrier et le manuel d'entretien pertinent.

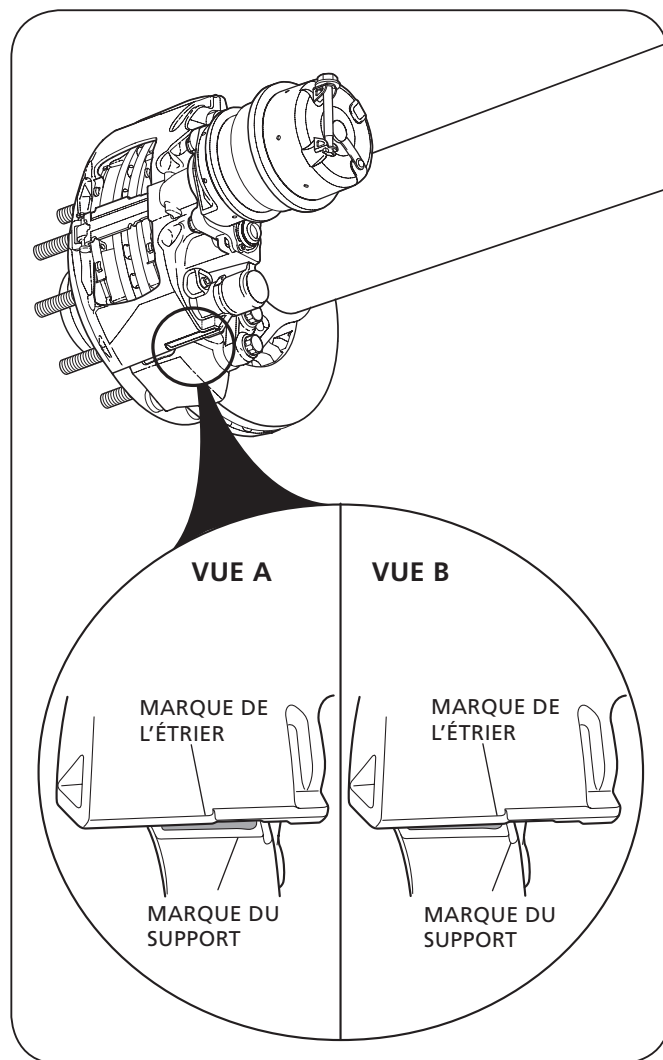
**IMPORTANT :** Une fois l'inspection des plaquettes de frein effectuée, vérifier si le système de freinage fonctionne adéquatement.

**IMPORTANT :** Lors du remplacement de plaquettes de frein usées, TOUTES les plaquettes de l'essieu DOIVENT être remplacées.

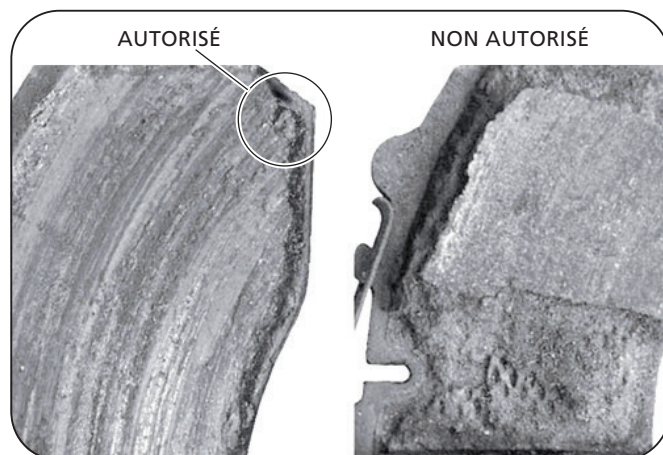
Si la partie la plus mince de la garniture de la plaquette est inférieure à 2 mm (0,08 po), il FAUT remplacer la plaquette. (**Figure 12**).

**REMARQUE :** Des cassures mineures sur les rebords sont autorisées. Les cassures majeures à la surface de la plaquette NE SONT PAS autorisées (figure 10).

**Figure 9**



**Figure 10**



## 6.2 Inspection de l'usure du disque

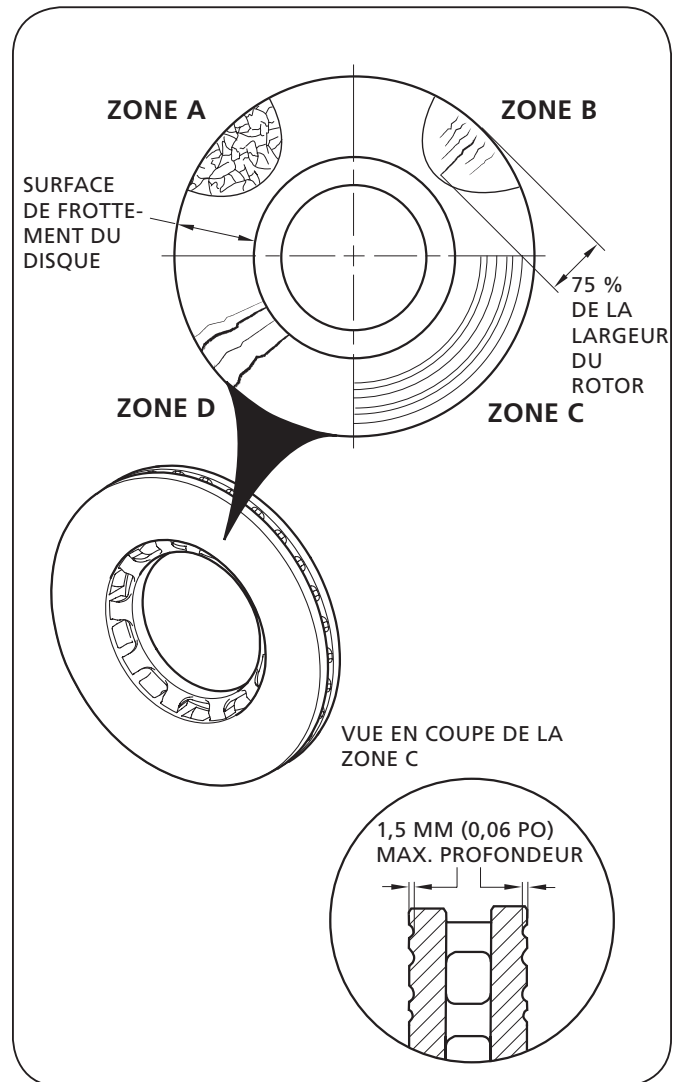
1. Inspecter attentivement les deux côtés de la surface de frottement du disque de frein (**Figure 11**).
  - a. Des fissures en forme de toile d'araignée sont acceptables (**Zone A**).
  - b. Des fissures radiales d'une profondeur ou d'une largeur inférieure à 1,5 mm (0,06 po) et dont la longueur ne dépasse pas 75 % de la largeur de la surface de frottement du disque (**Zone B**) sont acceptables.
  - c. Les rainures dans la surface du rotor sont acceptables seulement si leur profondeur est inférieure à 1,5 mm (0,06 po) (**Zone C**).
  - d. Les fissures qui se rendent jusqu'à l'un des deux bords du moyeu NE SONT PAS acceptables, peu importe leur profondeur (**Zone D**).
2. Mesurer l'épaisseur du disque de frein et, au besoin, rectifier le disque. Afin d'assurer le fonctionnement adéquat des freins, l'épaisseur minimale de rectification du disque est de 39 mm (1,54 po).

### ⚠ AVERTISSEMENT

La rectification du disque de frein au-delà de cette épaisseur minimale peut entraîner la défaillance de composants, ce qui peut causer de graves blessures ou la mort.

**IMPORTANT :** NE PAS utiliser de nettoyeurs haute pression ou de nettoyeurs liquides sur le disque de frein.

**Figure 11**



Si les limites d'usure globales du disque ou des plaquettes de frein sont dépassées (**Figure 12**), il FAUT remplacer le disque et les plaquettes. Se reporter aux instructions de remplacement du disque à la section 9. En ce qui concerne le remplacement des plaquettes de frein, se reporter aux manuels d'instructions indiqués à la section 5.

En ce qui concerne les plaquettes intérieure et extérieure, la différence d'usure maximale entre les deux est de 5,0 mm (0,2 po).

| DISQUE DE FREIN |            |                      | PLAQUETTE DE FREIN |                      |
|-----------------|------------|----------------------|--------------------|----------------------|
| DIAMÈTRE        | « A » NEUF | « B » LIMITE D'USURE | « C » NEUVE        | « D » LIMITE D'USURE |
| 430 mm          | 45 mm      | 37 mm                | 23 mm              | 2 mm                 |
| 16,93 po        | 1,77 po    | 1,46 po              | 1,18 po            | 0,08 po              |

**⚠ AVERTISSEMENT**

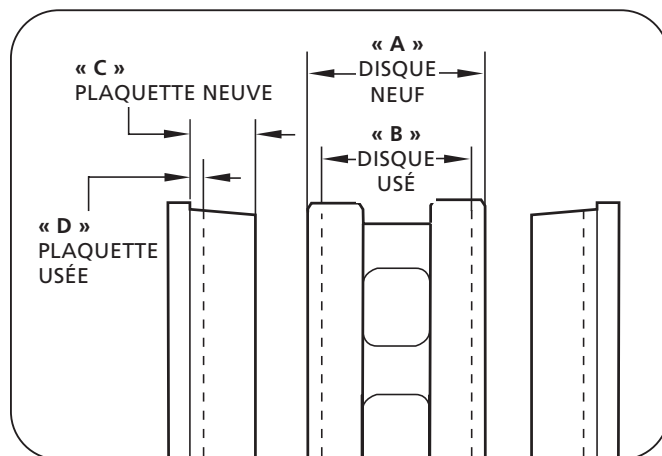
Un disque et des plaquettes de frein dont les limites d'usure sont atteintes sans qu'ils ne soient remplacés peuvent entraîner la défaillance de composants, ce qui peut causer de graves blessures ou la mort.

**REMARQUE :** Lors du remplacement des plaquettes ou du disque de frein, utiliser uniquement un disque et des plaquettes de frein SAF-HOLLAND d'origine approuvés.

**IMPORTANT :** Lors du remplacement de plaquettes de frein usées, TOUTES les plaquettes de l'essieu DOIVENT être remplacées.

**REMARQUE :** Pendant la réparation des freins, effectuer une inspection visuelle des joints d'étanchéité sur l'étrier de frein. Consulter la Section 6.3 pour en savoir plus.

**Figure 12**



## 6.3 Corrosion

Une corrosion par écaillage important et un délaminage de la surface de freinage peuvent se produire sur les véhicules qui restent immobilisés pendant de longues périodes, en particulier dans les climats froids où des produits de dégivrage sont régulièrement utilisés sur les routes. Une exposition prolongée à des environnements corrosifs provoquera l'élimination continue du matériau de base (**Figure 13**). Les disques qui présentent cet état doivent être remplacés. Un disque fortement corrodé augmente le risque de fracture de celui-ci (**Figure 14**).

**Figure 13**

ÉCAILLAGE IMPORTANT ET DÉLAMINATION  
DE LA SURFACE DES PLAQUETTES



**Figure 14**

FRACTURE DU DISQUE DUE À UNE  
CORROSION EXCESSIVE



## 7. Retrait du moyeu, des roulements et du joint d'étanchéité

**REMARQUE :** Avant d'entreprendre toute procédure de réparation de l'essieu ou des freins, stationner le véhicule sur une surface de niveau. Caler les roues afin d'éviter le déplacement du véhicule. Supporter le véhicule et les essieux sur des chandelles. **NE PAS** travailler sous un véhicule supporté uniquement par des crics. Les crics peuvent glisser ou se renverser. Des blessures graves et des dommages aux composants peuvent en découler.

### **⚠ AVERTISSEMENT**

Le fait de ne pas soutenir et caler adéquatement le véhicule et les essieux avant de commencer les travaux peut entraîner un risque d'écrasement qui peut causer la mort ou de graves blessures.

1. Desserrer les freins de la remorque et bloquer les freins à ressorts conformément aux instructions du fabricant des freins à ressort. Retirer l'ensemble de pneu et roue pour accéder au moyeu et au disque.
2. Retirer les roues du moyeu à l'aide d'un dispositif de support comme un chariot porte-roues.

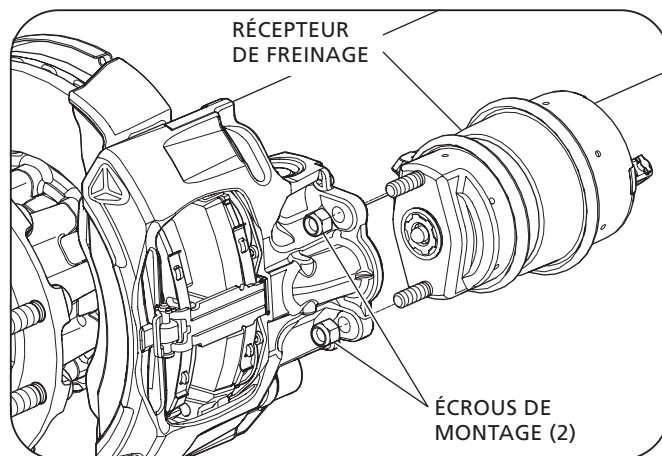
### **⚠ MISE EN GARDE**

Le fait de ne pas supporter le poids des roues pendant leur installation ou leur retrait peut entraîner un risque d'écrasement qui peut causer des blessures mineures à modérées.

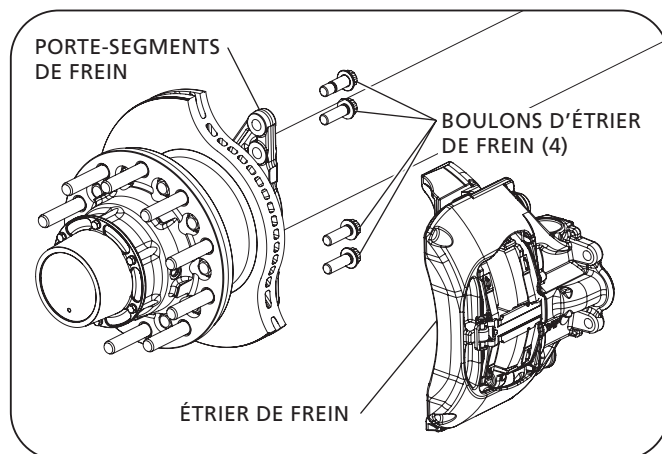
3. Retirer le capteur ABS selon les instructions présentées à la section 16.1.
4. Séparer le récepteur de freinage de l'étrier de frein en desserrant et retirant les deux (2) écrous de montage (**Figure 15**).
5. Retirer l'étrier de frein du porte-segments de frein à l'aide d'une douille de 24 mm. Jeter les quatre (4) boulons d'étrier de frein (**Figure 16**).
6. À l'aide d'une douille 1/2 po, retirer les six (6) boulons du chapeau de moyeu et le chapeau de moyeu (**Figure 17**).

**REMARQUE :** Se préparer à recueillir du liquide de lubrification lors du retrait du chapeau de moyeu.

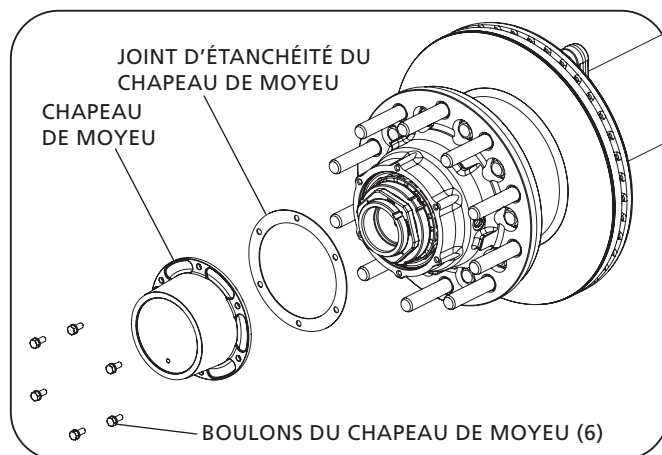
**Figure 15**



**Figure 16**



**Figure 17**



7. À l'aide d'une douille pour écrou de fusée P ou N standard, retirer l'écrou de fusée d'essieu (Zip-Torq) en tournant l'écrou dans le sens antihoraire (**Figure 18**). Sur les moyeux PSP7, retirer la bague de verrouillage rouge, puis desserrer l'écrou de fusée PSP en laissant l'anneau de retenue en place. L'anneau de retenue agit comme un extracteur de moyeu pendant le desserrage de l'écrou de fusée. Si le moyeu ne se retire pas de la fusée quand l'anneau de retenue est installé, retirer celui-ci et l'écrou de fusée, puis retirer le moyeu à l'aide d'un extracteur de moyeu classique.

**REMARQUE :** Les écrous d'essieu Zip-Torq avec freins à disque P89 de SAF-HOLLAND ont des filets à droite.

8. Retirer le roulement de moyeu extérieur de la fusée (**Figure 18**).

**REMARQUE :** Une fois l'écrou d'essieu retiré, il est possible d'accéder au roulement extérieur.

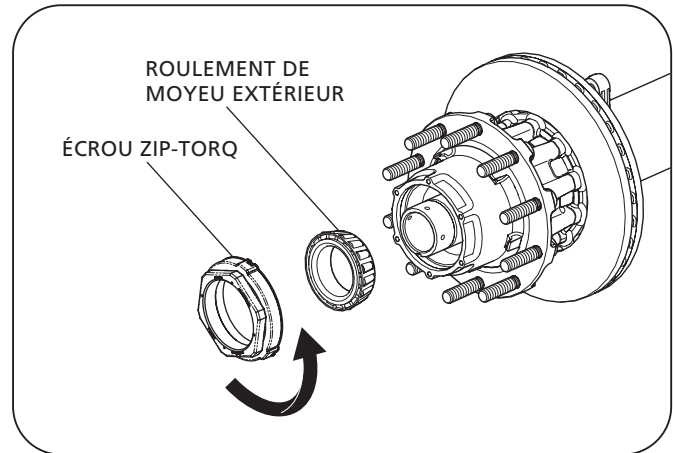
## ⚠ MISE EN GARDE

NE PAS frapper les pièces en acier avec un marteau en acier, car elles peuvent se fracturer et ainsi projeter des fragments d'acier dans tous les sens, ce qui constitue un danger qui peut causer des blessures mineures ou modérées.

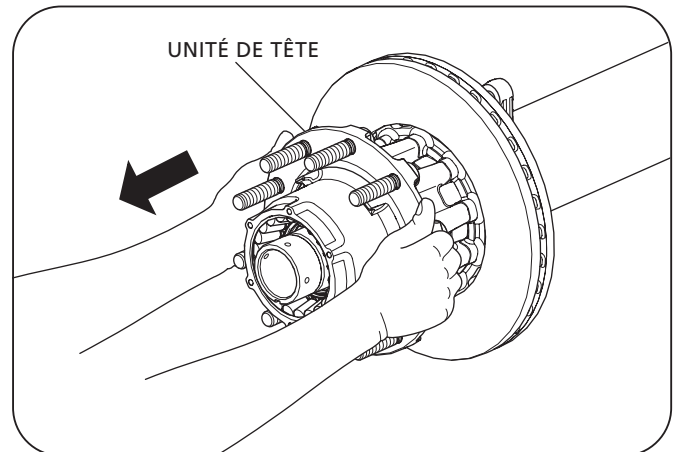
9. Agripper l'unité de tête avec les deux mains et la retirer de la fusée d'essieu (**Figure 19**).

**REMARQUE :** En fonction du type de joint d'étanchéité de moyeu, le joint d'étanchéité de moyeu et le roulement intérieur pourraient rester sur la fusée ou sortir avec l'unité de tête.

**Figure 18**



**Figure 19**

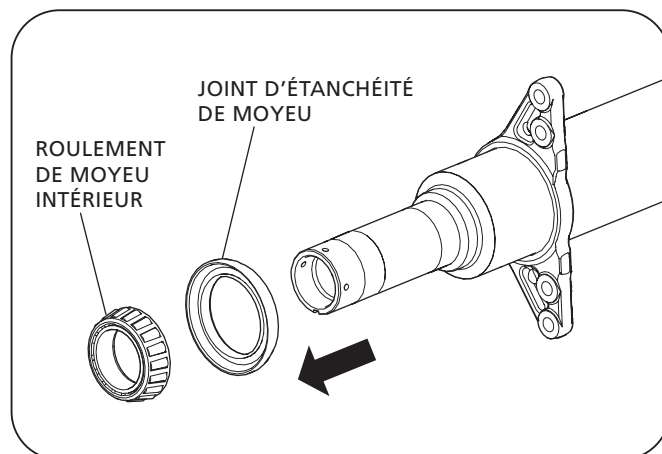


10. Retirer le roulement de moyeu intérieur de la fusée ou de l'intérieur du moyeu (**Figure 20**).
11. Le joint de moyeu sur le support de fusée peut être retiré de la fusée en frappant la bague depuis l'arrière ou en la forçant avec un pied-de-biche. Prendre soin de ne pas entailler l'épaule de la fusée. Jeter le joint d'étanchéité usé. Un nouveau joint d'étanchéité est nécessaire lors du montage (**Figure 20**).

**MISE EN GARDE**

NE PAS utiliser de ciseau pour couper le joint d'étanchéité. Il pourrait endommager l'épaule, ce qui peut entraîner une fuite et ainsi une défaillance au niveau de la roue ou des freins.

**Figure 20**



## 8. Inspection des roulements

**MISE EN GARDE**

Nettoyer les roulements en profondeur. Ne pas mélanger une graisse ou une huile synthétique avec un lubrifiant organique ou minéral.

**MISE EN GARDE**

NE PAS assécher les roulements de moyeu avec de l'air comprimé. Des dommages aux roulements pourraient en découler.

1. Après avoir retiré l'unité de tête, nettoyer l'excédent de graisse des roulements.
2. Sur les roulements PSP, inspecter les cuvettes, les cônes et l'entretoise pour déceler de l'usure ou des dommages. Un rebord soulevé affûté sur l'entretoise des roulements indique de l'usure et nécessite le remplacement.

**IMPORTANT :** Un roulement retiré d'un véhicule doit être nettoyé avec du solvant. NE JAMAIS utiliser de vapeur ou d'eau, ce qui fera rouiller les roulements.

**IMPORTANT :** Les roulements rouillés, écaillés, piqués ou dont les cages sont endommagées doivent être remplacés. On recommande de remplacer tous les roulements suspects et de TOUJOURS remplacer la cuvette et le cône ensemble.

**IMPORTANT :** NE JAMAIS remonter un roulement à rouleaux coniques dans une cuvette ou sur une fusée endommagée ou usée. Il faut remplacer la cuvette de roulement ou la fusée et NON l'usiner en cas de dommage ou d'usure.

## 9. Remplacement du disque

### ⚠ AVERTISSEMENT

Le non-respect de ces instructions peut entraîner la défaillance de composants, ce qui peut causer de graves blessures ou la mort.

### 9.1 DISQUE INTEGRAL

Se reporter aux pages 6 et 7 pour identifier les disques INTEGRAL et en forme de U. Se reporter à la section 9.2 pour un disque en forme de U.

1. Retirer le capteur ABS selon les instructions présentées à la section 16.1.
2. Retirer le moyeu; se reporter aux instructions de la section 6.
3. Retirer le disque du moyeu à l'aide d'une douille de 15 mm pour desserrer les dix (10) boulons de montage et les jeter (**Figure 21**).
4. Nettoyer la surface de contact du disque sur le moyeu. À l'aide d'air comprimé, nettoyer les trous filetés dans le moyeu. S'assurer que les filets ne sont pas endommagés.
5. Fixer le disque neuf au moyeu à l'aide des dix (10) boulons et rondelles propres au modèle INTEGRAL de SAF (**Figure 21**). À l'aide d'une clé dynamométrique, serrer les boulons à un couple initial de 54 N•m (40 pi-lb). Serrer les boulons en étoile au couple final de 190 N•m (140 pi-lb). Se reporter au tableau des couples de serrage à la section 17 pour en savoir plus.

**IMPORTANT :** Lors de la fixation d'un disque neuf à l'ensemble de tête, utiliser uniquement les boulons de fixation indiqués par SAF. Les boulons DOIVENT être propres et exempts d'huile et de graisse.

### ⚠ AVERTISSEMENT

L'utilisation de boulons de fixation autres que ceux indiqués par SAF peut entraîner la défaillance de composants, ce qui peut causer de graves blessures ou la mort.

### MISE EN GARDE

Lors de l'installation de rondelles neuves, les boulons de fixation peuvent accrocher le bloc de capteur ABS. S'assurer qu'il y a un dégagement suffisant pour le bloc de capteur ABS (**Figure 22**). L'absence de dégagement peut entraîner des dommages matériels. Se reporter au bulletin de service XL-SA20031SB-en-US

Figure 21

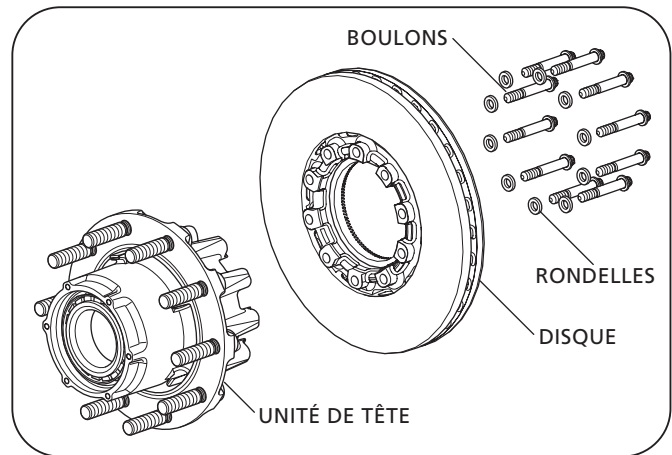
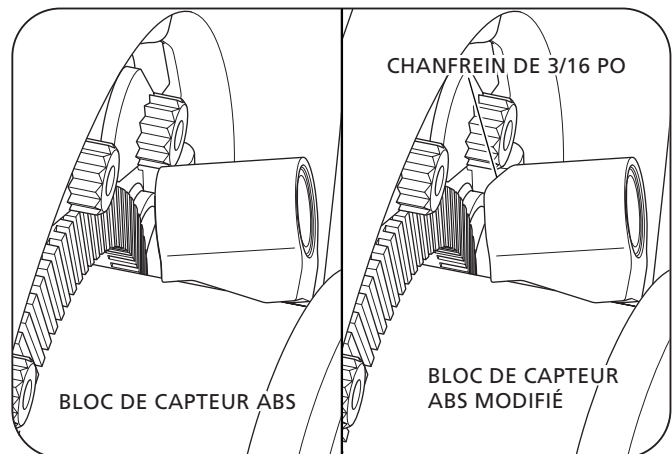


Figure 22



## 9.2 Disque en forme de U

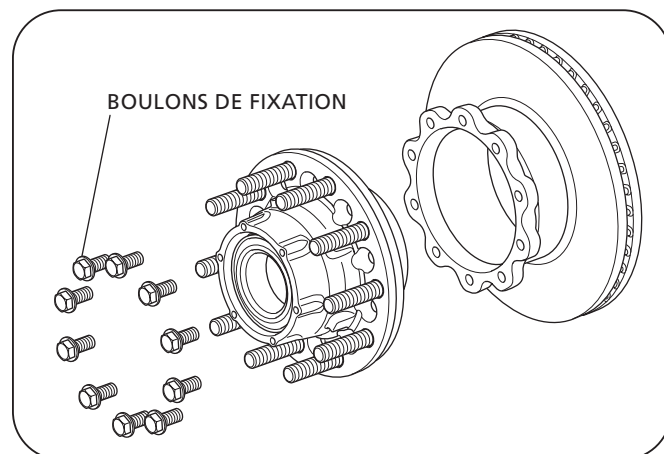
1. Retirer le capteur ABS selon les instructions présentées à la section 16.1.
2. Retirer l'unité de tête; se reporter aux instructions de la section 6.
3. Retirer le disque du moyeu à l'aide d'une douille de 15/16 po. Desserrer et jeter les dix (10) boulons et rondelles de montage.
4. Nettoyer la surface de contact du disque sur le moyeu. À l'aide d'air comprimé, nettoyer les trous filetés dans le moyeu. S'assurer que les filets ne sont pas endommagés.
5. Fixer le disque neuf à l'aide des dix (10) boulons et rondelles neufs fournis dans la trousse de disque (**Figure 23**). Serrer les boulons à un couple de 260 à 285 Nm (190 à 210 pi-lb).

**IMPORTANT :** Lors de la fixation d'un disque neuf au moyeu, utiliser uniquement les boulons et rondelles de fixation indiqués par SAF. Les boulons **DOIVENT** être propres et exempts d'huile et de graisse.

### **⚠ AVERTISSEMENT**

L'utilisation de boulons et de rondelles autres que ceux indiqués par SAF peut entraîner la défaillance de composants, ce qui peut causer de graves blessures ou la mort.

**Figure 23**



## 10. Réparation des boulons de roue de moyeu

Lors du remplacement des boulons de roue, se reporter aux instructions de retrait du disque présentées à la section 9.

**REMARQUE :** Les boulons n'auront pas nécessairement tous à être remplacés. Remplacer uniquement les boulons endommagés ou qui nécessitent un remplacement.

1. Retirer les boulons de roue en les pressant hors de l'ensemble de moyeu et les mettre au rebut (**Figure 24**).
2. Installer les boulons de roue neufs en les pressant dans l'ensemble de moyeu.
3. Afin d'assurer le bon alignement des boulons pendant l'installation, positionner le côté plat de chaque tête de boulon de roue de façon à faire face au centre du moyeu (**Figure 25**).

### ⚠ MISE EN GARDE

NE PAS frapper les pièces en acier avec un marteau en acier, car elles peuvent se fracturer et ainsi projeter des fragments d'acier dans tous les sens, ce qui constitue un danger qui peut causer des blessures mineures ou modérées.

## 11. Installation et réglage du joint d'étanchéité, des roulements et du moyeu

**IMPORTANT :** NE PAS mélanger l'huile et la graisse des extrémités de roue. Toutes les extrémités de roue avec freins à disque de SAF-HOLLAND P89 peuvent être réparées dans huile ni graisse. Avant d'effectuer la réparation d'une extrémité de roue P89 de SAF-HOLLAND avec de l'huile, il faut OBLIGATOIREMENT éliminer toute la graisse des roulements et du moyeu avec un solvant approprié.

**REMARQUE :** Même si les extrémités de roue avec freins à disque P89 de SAF-HOLLAND P89 sont fabriquées avec des joints d'étanchéité montés sur la fusée, elles peuvent être réparées avec des joints d'étanchéité de roue montés sur la fusée ou dans le moyeu.

Figure 24

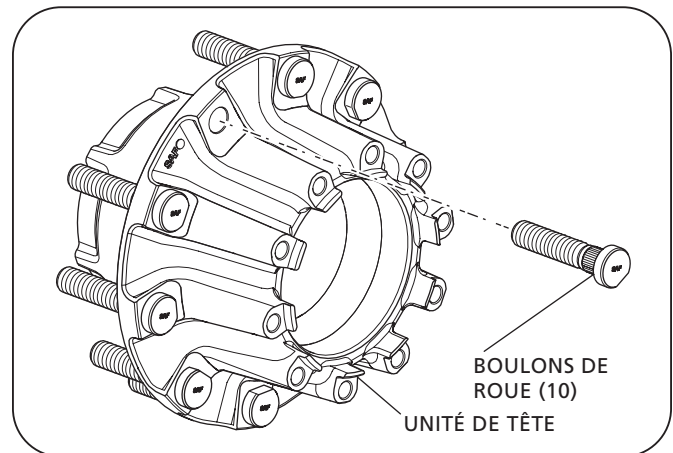
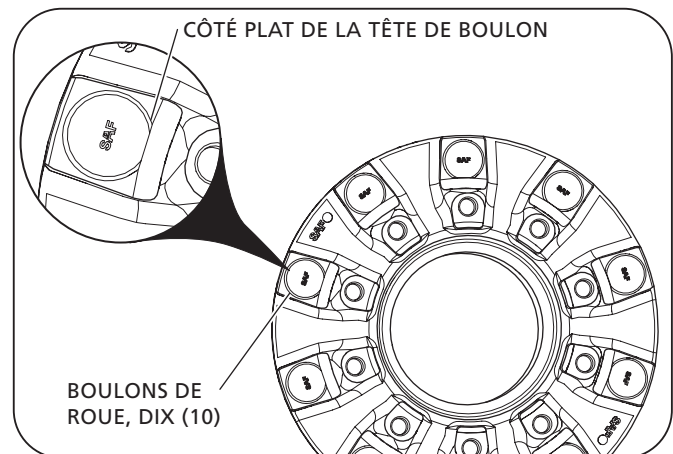


Figure 25



### 11.1 Instructions d'installation des joints d'étanchéité de roue montés sur la fusée. (Se reporter à la section 11.2 pour obtenir les instructions relatives aux joints d'étanchéité de roue montés dans le moyeu)

1. Avant d'installer le joint d'étanchéité de roue sur la fusée d'essieu, inspecter la surface usinée de montage du joint d'étanchéité sur la fusée pour y déceler des entailles, des égratignures, des bavures ou des marques. Au besoin, utiliser une toile à polir ou une toile d'éméri pour réparer toutes les surfaces endommagées.
2. Nettoyer les filets et les chemins de clavette avec une brosse métallique afin d'éviter les mauvais réglages des roulements et l'introduction de contaminants dans la cavité du lubrifiant.
3. Nettoyer la fusée et ses filets en profondeur pour en éliminer la rouille, la saleté, la graisse ou tout autre contaminant qui pourrait endommager le joint d'étanchéité du moyeu et ainsi causer une fuite.

#### MISE EN GARDE

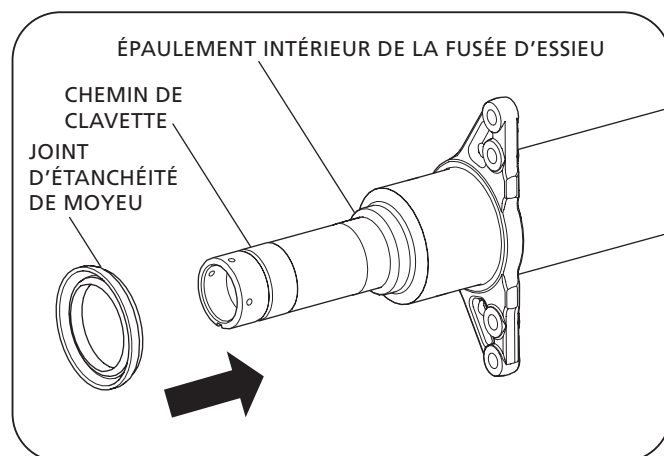
NE JAMAIS installer un joint d'étanchéité de roue monté sur la fusée dans le moyeu pour ensuite le forcer sur la fusée d'essieu en serrant l'écrou d'essieu. Le joint d'étanchéité sera endommagé.

#### MISE EN GARDE

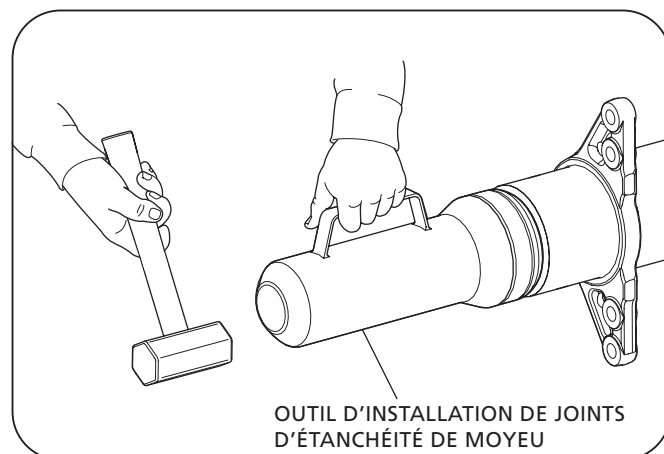
Pour éviter d'endommager le joint d'étanchéité, supporter le moyeu sur l'épaule interne de la fusée jusqu'à ce que le roulement extérieur et l'écrou de réglage soient installés.

4. Appliquer une mince couche de produit d'étanchéité sur le diamètre extérieur de l'épaule de la fusée. Poser le joint d'étanchéité sur la fusée en orientant le côté marqué « oil-bearing side » (côté huile-roulement) vers l'extérieur de l'extrémité de la fusée (**Figure 26**).
5. Insérer le joint d'étanchéité de roue jusqu'à sa position finale à l'aide de l'outil d'installation de joints d'étanchéité de moyeu et d'un marteau. Faire tourner l'outil d'installation de joints d'étanchéité de moyeu d'un quart de tour après chaque coup de marteau jusqu'à ce que le joint d'étanchéité soit bien appuyé sur la face métallique du joint, au même niveau que l'épaule interne de la fusée d'essieu (**Figure 27**). Nettoyer et retirer tout excédant de produit d'étanchéité.

**Figure 26**



**Figure 27**



6. Préparer le moyeu. Retirer l'ancien lubrifiant et nettoyer en profondeur la cavité et l'alésage du moyeu. Au besoin, utiliser une toile d'émeri pour sabler toute bavure ou éliminer tout produit d'étanchéité d'alésage restant. Inspecter l'alésage du moyeu pour y déceler des dommages. Remplacer le moyeu au besoin.
7. Installer des cuvettes de roulement intérieure et extérieure neuves dans le moyeu, au besoin (**Figure 28**).
8. Installer le roulement intérieur sur la fusée (**Figure 28**).

**REMARQUE :** Si la lubrification est assurée par de l'huile, enduire les roulements d'huile avec leur installation. Se reporter à la section 11.2 pour connaître les instructions de lubrification à l'huile de l'extrémité de roue (**Figure 30**).

## MISE EN GARDE

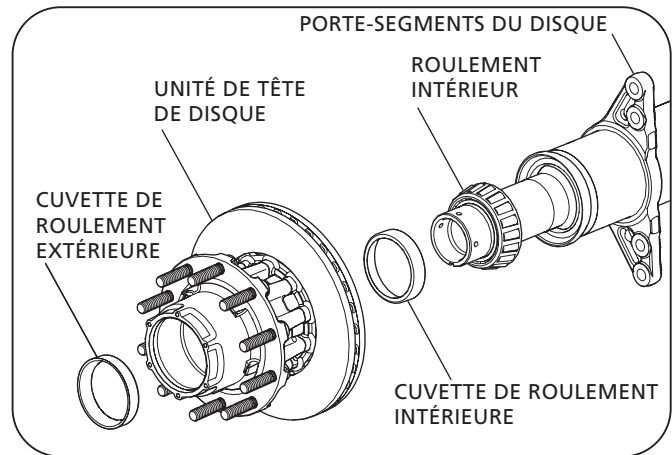
Le fait de ne pas bien lubrifier les roulements et d'assurer une lubrification adéquate peut entraîner des dommages aux roulements.

**REMARQUE :** Si la lubrification du moyeu est assurée par de la graisse et NON de l'huile, les roulements intérieur et extérieur ainsi que la cavité du moyeu DOIVENT être remplis de graisse avant l'installation. Lubrifier les composants de l'extrémité de roue avec la graisse indiquée à la section 17.

9. Lubrifier l'intérieur de la cavité du moyeu et installer ce dernier sur la fusée (**Figure 28**).

**REMARQUE :** S'assurer que les joints d'étanchéité de roue sont bien installés avant d'effectuer la procédure de réglage des roulements de moyeu.

**Figure 28**



## 11.2 Instruction d'installation du joint d'étanchéité de roue monté dans le moyeu (se reporter à la section 11.1 pour l'installation du joint d'étanchéité monté sur la fusée)

1. Éliminer toutes les bavures dans l'alésage du moyeu et sur la fusée. Nettoyer la cavité du moyeu et la fusée en profondeur.

**REMARQUE :** NE PAS appliquer de produit d'étanchéité sur l'épaule de la fusée.

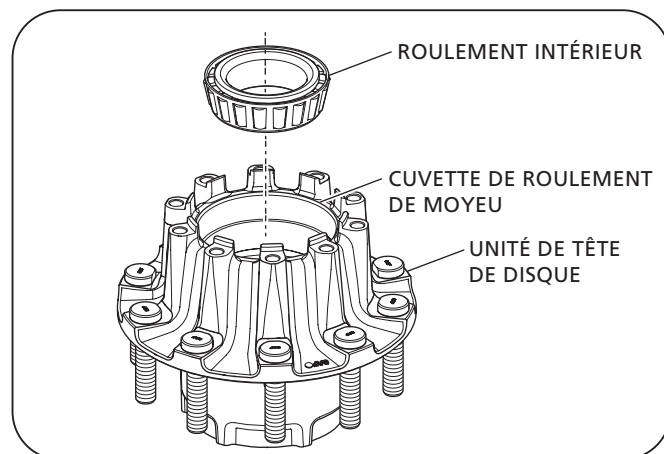
2. Poser le moyeu en position horizontale sur une surface dure et lisse. Lubrifier au préalable le roulement intérieur et le placer dans la cuvette de roulement intérieure (**Figure 29**).

**REMARQUE :** Avec de la graisse, préremplir le roulement intérieur avant de le placer dans le moyeu.

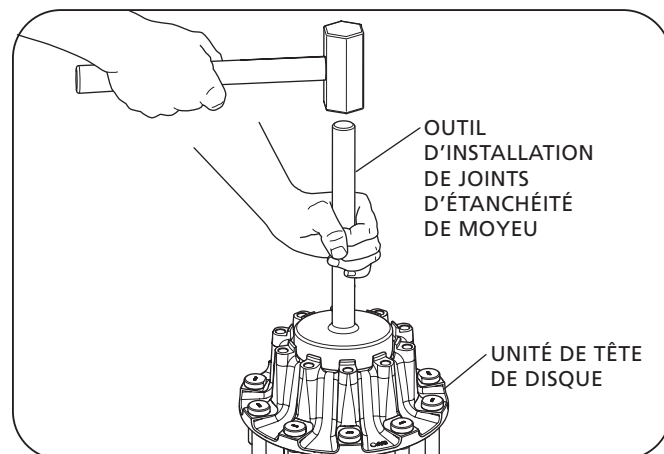
3. Placer le joint d'étanchéité de roue sur l'outil d'installation en veillant à ce que les mots « oil-bearing side » (côté huile-roulement) soient orientés vers le roulement intérieur. Positionner l'outil (avec le joint d'étanchéité bien monté dans la tête de l'outil) dans l'alésage du moyeu. Frapper l'extrémité de l'outil à l'aide d'un marteau de 3 à 5 livres. Faire pénétrer le joint d'étanchéité dans l'alésage jusqu'à ce qu'il soit bien appuyé au fond (**Figure 30**). Retirer l'outil d'installation et appliquer une mince couche de lubrifiant sur le diamètre intérieur du joint d'étanchéité.

**REMARQUE :** NE PAS appliquer de lubrifiant sur le diamètre extérieur du joint d'étanchéité.

**Figure 29**



**Figure 30**



## 11.3 Installation du moyeu et réglage des roulementst

1. Pousser délicatement l'unité de tête sur la fusée jusqu'à ce qu'elle se trouve à la bonne position. Remplir la cavité du moyeu avec du lubrifiant jusqu'à ce que celui-ci déborde par-dessus la cuvette de roulement extérieure.

**REMARQUE :** Avec de la graisse, préremplir la cavité du moyeu. La graisse doit arriver au niveau des positions 3 et 9 heures. Ces positions garantissent un remplissage de la cavité du moyeu à 50 %. Utiliser un gabarit pour retenir la graisse en place pendant le remplissage de la cavité du moyeu (**Figure 31**).

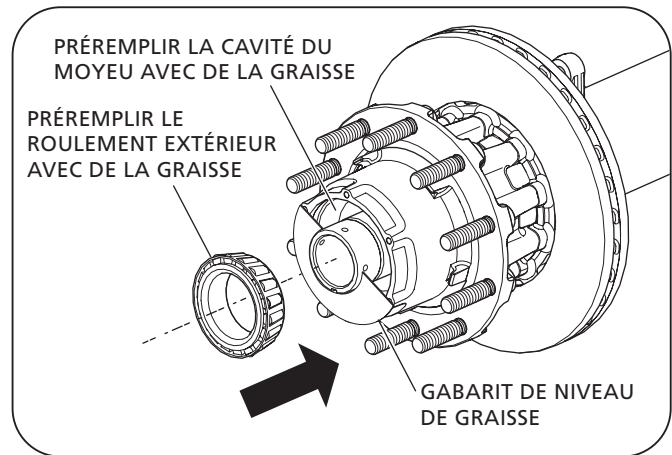
2. Enduire le roulement extérieur de lubrifiant et le poser sur la fusée et dans la cuvette de roulement (**Figure 31**). Installer le roulement extérieur sur la fusée.
3. Installer l'écrou d'essieu Zip-Torq.
  - a. Appuyer le roulement. À l'aide d'une clé dynamométrique, serrer l'écrou à un couple de 271 Nm (200 pi-lb) et faire tourner la roue d'au moins un (1) tour complet. EFFECTUER CETTE ÉTAPE À TROIS (3) REPRISES.
  - b. Desserrer l'écrou jusqu'à ce qu'il tourne librement.
  - c. Régler le roulement. À l'aide d'une clé dynamométrique, serrer l'écrou à un couple de 137 Nm (100 pi-lb). Faire tourner la roue d'au moins un (1) tour complet. EFFECTUER CETTE ÉTAPE À TROIS (3) REPRISES.
  - d. Desserrer l'écrou de l'équivalent d'une marque de face surélevée (1/8 de tour parallèle, 1/4 de tour conique) (**Figure 32**).

### MISE EN GARDE

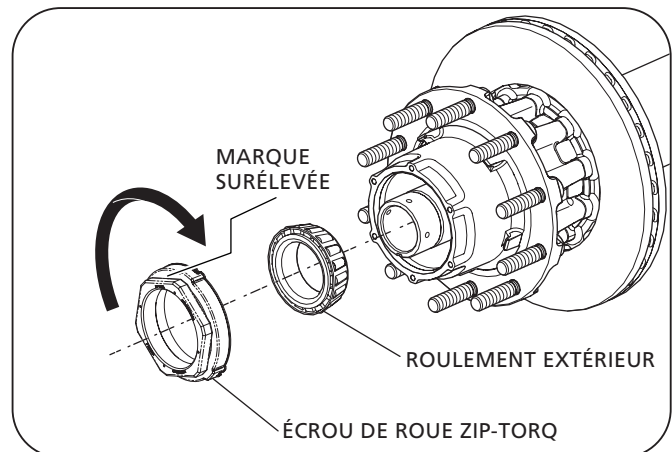
Le fait de ne pas bien serrer l'écrou peut entraîner des dommages aux roulements qui peuvent à leur tour entraîner la défaillance des roulements.

- e. À l'aide d'un comparateur à cadran, vérifier que le jeu axial est de 0,03 mm (0,001 po) à 0,08 mm (0,003 po) Au besoin, régler à nouveau les roulements (chaque dent de l'écrou Zip-Torq correspond à un réglage du jeu axial de 0,05 mm [0,002 po]).
4. Le bloc de capteur ABS doit dégager les boulons de fixation du disque. Se reporter à la section 9.

**Figure 31**



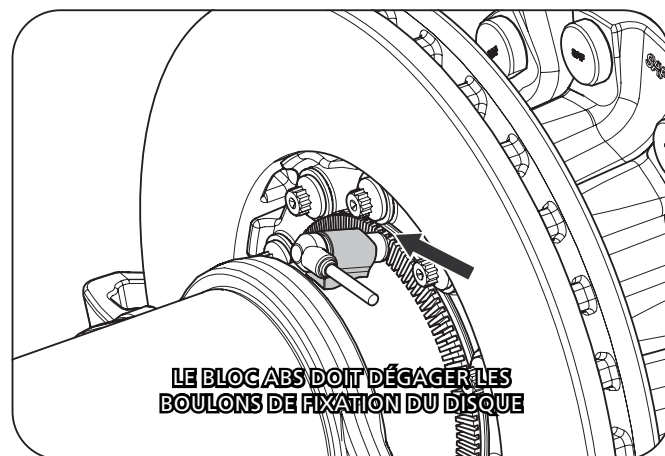
**Figure 32**



**MISE EN GARDE**

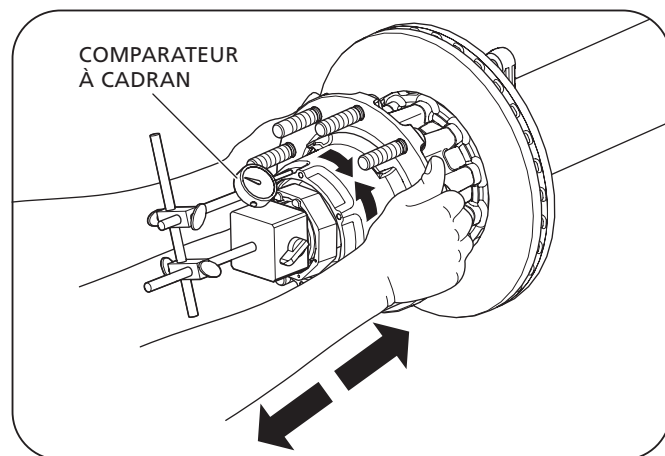
Lors de l'installation de rondelles neuves, les boulons de fixation peuvent accrocher le bloc de capteur ABS. S'assurer qu'il y a un dégagement suffisant pour le bloc de capteur ABS (**Figure 33**). L'absence de dégagement peut entraîner des dommages matériels. Se reporter au bulletin de service XL-SA20031SB-en-US pour connaître la procédure de modification du bloc de capteur ABS.

**Figure 33**



5. Vérifier le jeu axial des roulements de roue comme suit :
  - a. Fixer la base magnétique d'un comparateur à cadran sur la fusée. Appuyer la tige du comparateur à cadran sur la face du joint d'étanchéité du chapeau de moyeu (**Figure 34**).
  - b. Lecture numéro un – faire tourner légèrement la roue dans les deux sens tout en la poussant vers l'intérieur jusqu'à ce que la lecture du comparateur à cadran ne change plus. Régler le comparateur à cadran à zéro (**Figure 34**).
  - c. Lecture numéro deux – faire tourner légèrement le moyeu dans les deux sens tout en le poussant vers l'extérieur jusqu'à ce que la lecture du comparateur à cadran ne change plus (**Figure 34**).
  - d. Le jeu axial correspond à la différence entre les deux lectures.

**Figure 34**



**REMARQUE :** Le réglage final doit permettre à la roue de tourner librement avec un jeu axial de 0,03 à 0,08 mm (0,001 à 0,003 po). Si le jeu axial ne correspond pas aux spécifications, il faut recommencer le réglage des roulements.

**IMPORTANT :** Si le jeu axial ne correspond pas aux spécifications, il faut recommencer le réglage.

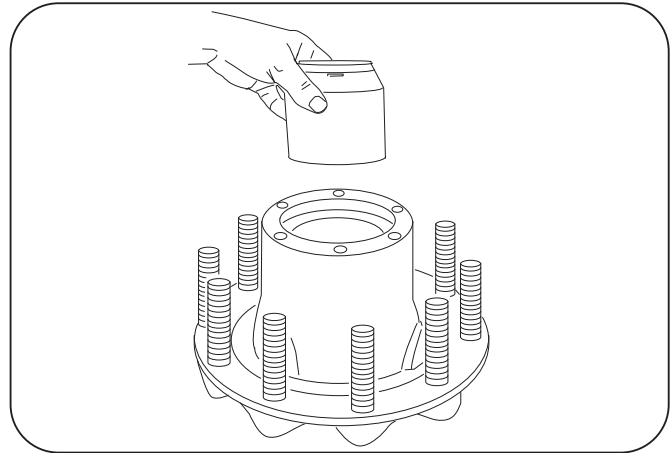
**⚠ AVERTISSEMENT**

Le fait de ne pas bien régler les roulements de moyeu peut entraîner la défaillance des roulements et la séparation de l'extrémité de roue, ce qui peut causer de graves blessures ou la mort.

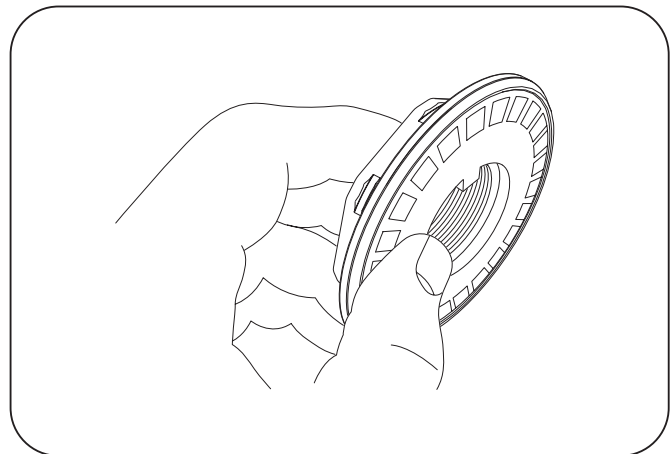
## 11.4 Remontage et installation du moyeu PSP

1. Suivre la procédure 11.2 pour installer un roulement et un joint d'étanchéité de roue neufs.
2. Retourner le moyeu pour positionner le joint d'étanchéité vers le bas.
3. Installer l'entretoise des roulements en s'assurant que le côté conique (le cas échéant) est orienté vers le côté extérieur du moyeu. **(Figure 35)**
4. Lubrifier et installer le cône de roulement extérieur.
5. Asseoir la rondelle plate à l'arrière de l'écrou de fusée. **(Figure 36)**
6. Positionner l'écrou de fusée et la rondelle contre le roulement extérieur.
7. Installer l'anneau de retenue en spirale dans la fente pour anneau de retenue dans le moyeu **(Figure 37)**.
8. S'assurer que la bague de verrouillage rouge est retirée de l'écrou de fusée.
9. Vérifier que l'entretoise des roulements est bien alignée.
10. Aligner la clavette ou le plat de la rondelle avec le chemin de clavette sur la fusée pendant l'installation du moyeu sur la fusée.
11. Quand les filets de l'écrou s'engagent sur les filets de la fusée, faire tourner l'écrou dans le sens horaire pour engager entièrement les filets.
12. Serrer l'écrou de fusée à un couple de 500 lb-pi tout en faisant tourner le moyeu. **NE PAS DESSERRER L'ÉCROU DE FUSÉE.**
13. Examiner les trois trous dans la face de l'écrou de fusée. Un des trous sera aligné avec les trous dans la rondelle intérieure. Installer la languette de la bague de verrouillage rouge dans le trou de l'écrou et de la rondelle qui est aligné. Écarter la bague de verrouillage, la pousser sur l'écrou et dans les rainures usinées dans l'écrou de fusée.
14. Passer à l'étape 13.

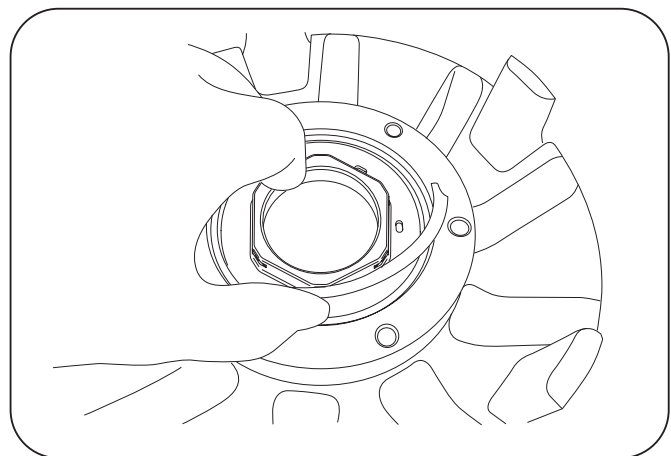
**Figure 35**



**Figure 36**



**Figure 37**



## 12. Lubrification du moyeu (huile)

**IMPORTANT :** NE PAS mélanger l'huile avec de la graisse. Si l'ensemble de roulements a été lubrifié avec de la graisse, NE PAS ajouter d'huile.

### ⚠ AVERTISSEMENT

La lubrification inadéquate des roulements peut entraîner des dommages aux roulements, ce qui peut causer de graves blessures ou la mort.

1. Retirer le bouchon dans le centre du chapeau de moyeu et remplir le moyeu jusqu'à la marque FULL (plein) avec le lubrifiant indiqué (huile) **(Figure 38)**.
2. Laisser l'huile s'écouler dans les roulements et le niveau se stabiliser.
3. Insérer le bouchon dans le trou du chapeau de moyeu **(Figure 38)**.

**IMPORTANT :** Les essieux dotés d'un système de gonflage centralisé des pneus DOIVENT être dotés d'un chapeau de moyeu ventilé.

4. Réinstaller les roues sur le moyeu à l'aide d'un dispositif de support comme un chariot porte-roues avec cric.

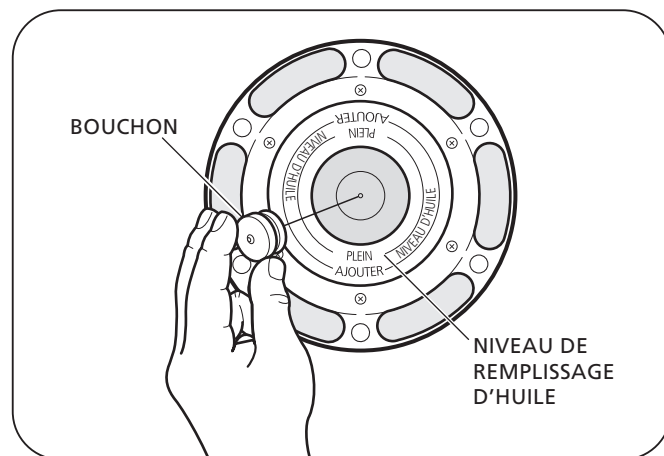
### ⚠ MISE EN GARDE

Le fait de ne pas supporter le poids des roues pendant l'installation ou le retrait du tambour de frein peut entraîner un risque d'écrasement qui peut causer des blessures mineures à modérées.

### MISE EN GARDE

Le fait de ne pas débloquent les freins à ressort conformément aux instructions du fabricant après la réparation empêchera le bon fonctionnement des freins, ce qui peut entraîner l'usure inégale des composants du système de freinage.

Figure 38



### 13. Installation du chapeau de moyeu

1. Installer l'ensemble de chapeau de moyeu en veillant à l'installer avec son joint d'étanchéité (**Figure 39**).

**IMPORTANT :** Lors de l'installation du chapeau de moyeu, s'assurer que son joint d'étanchéité plat n'est pas plié ou endommagé.

**IMPORTANT :** NE PAS serrer excessivement. Un serrage excessif peut écraser le joint d'étanchéité plat du chapeau de moyeu.

#### MISE EN GARDE

Un joint d'étanchéité du chapeau de moyeu endommagé peut permettre la fuite de lubrifiant, ce qui peut causer la défaillance des roulements.

2. Installer les six (6) boulons pour fixer l'ensemble de chapeau de moyeu (**Figure 39**). Serrer les boulons à un couple de 16 à 21 nm (12 à 16 pi-lb).

### 14. Installation de l'étrier

1. Réinstaller l'étrier sur le porte-segments de frein à l'aide de quatre (4) boulons SAF neufs propres à l'étrier de frein (**Figure 40**) :
  - a. À l'aide d'une douille de 24 mm, serrer les boulons à un couple initial de 120 N•m (88 pi-lb) en commençant par les boulons intérieurs et en finissant par les boulons extérieurs.
  - b. Vérifier le serrage initial des boulons une seconde fois, et resserrer tous les boulons à un couple de 120 N•m (88 pi-lb).
  - c. Effectuer le serrage final, en commençant par les boulons intérieurs et en finissant par les boulons extérieurs, à un couple de  $450 \pm 30$  Nm ( $331 \pm 22$  pi-lb).

Figure 39

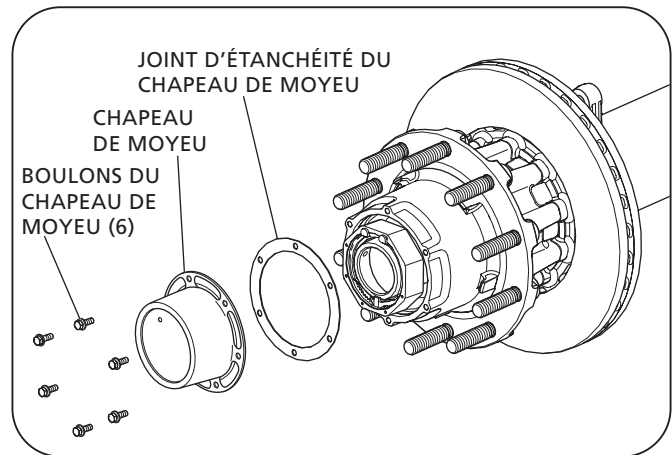
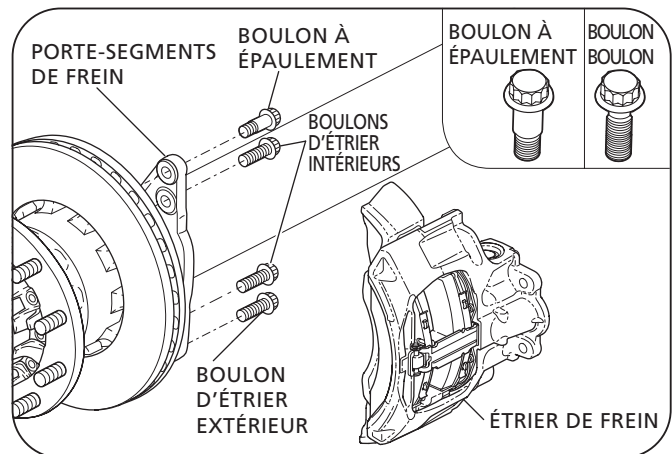


Figure 40



**REMARQUE :** L'étrier est fixé au porte-segments de frein à l'aide de quatre (4) boulons SAF spécifiques : trois (3) boulons standard et un (1) boulon à épaulement (**Figures 40 et 41**). Le boulon à épaulement se situe dans le trou de montage extérieur où le disque de frein s'écarte de l'étrier vers l'EXTÉRIEUR lors d'un virage en marche avant.

**IMPORTANT :** S'assurer que l'étrier de frein est monté du bon côté de l'essieu. On peut déterminer la bonne position en fonction de la longueur des tiges de guidage sur l'ensemble d'étrier. Les tiges de guidage les plus longues doivent être positionnées au bas de l'ensemble d'étrier quand celui-ci est installé à l'arrière de l'essieu et en haut quand il est installé à l'avant de l'essieu (**Figure 41**).

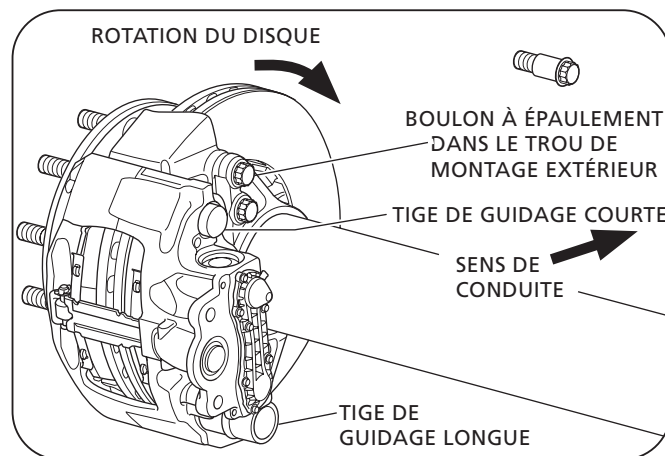
#### MISE EN GARDE

Un boulon à épaulement installé au mauvais emplacement peut causer des dommages aux composants.

2. Réinstaller le récepteur de freinage SAF conformément aux instructions de la section Installation des récepteurs de freinage SAF et au guide d'entretien XL-SA10062IM-en-US disponible sur Internet au [www.safholland.us](http://www.safholland.us).
3. Réinstaller le capteur ABS selon les instructions présentées à la section 16.1.
4. Afin que le capteur ABS fonctionne adéquatement, appuyer le capteur ABS contre la couronne dentée ABS sur l'ensemble de tête afin qu'il n'y ait aucun espace entre ces pièces.

**IMPORTANT :** Une fois l'étrier installé, vérifier le fonctionnement adéquat du système de freinage.

**Figure 41**



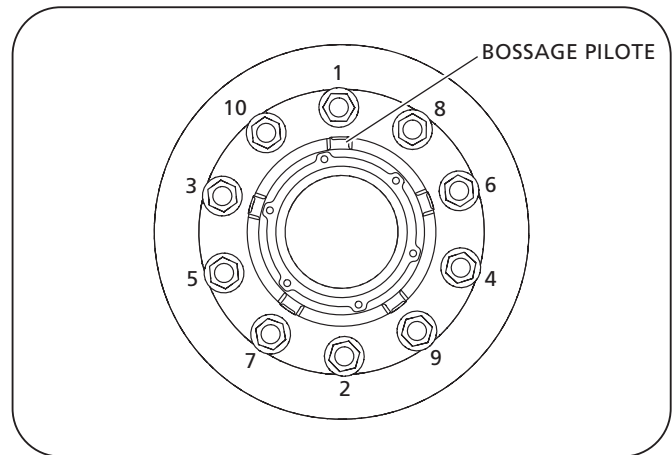
## 15. Procédure d'installation des roues

Les renseignements suivants visent à offrir des instructions de base pour l'installation des roues. Consulter les pratiques recommandées RP222C du TMC pour obtenir tous les détails d'installation.

1. Nettoyer toutes les surfaces de contact sur le moyeu, les roues et les écrous.
2. Faire tourner le moyeu afin d'une des bossages pilotes se trouve en haut (position 12 heures).
3. Monter la ou les roues sur le moyeu. Il est possible d'installer au moins un écrou, sans le serrer, afin de retenir la roue en place.
4. Serrer l'écrou de roue du haut en premier. Serrer à un couple de 68 Nm (50 pi-lb) pour appuyer complètement la roue contre le moyeu.
5. Installer les écrous de roue restants. Dans l'ordre indiqué à la **(Figure 42)**, serrer tous les écrous de roue à un couple de 68 Nm (50 pi-lb).
6. En suivant encore la séquence indiquée à la **(Figure 42)**, resserrer tous les écrous de roue à un couple de  $644 \pm 34$  Nm ( $475 \pm 25$  pi-lb).
7. Vérifier si la roue est bien appuyée au niveau des bossages pilotes. Faire tourner la roue et vérifier la présence de toute rotation irrégulière.

Resserrer tous les écrous de roue après 8 à 160 km (5 à 100 milles) d'utilisation initiale suivant toute installation d'une roue sur un moyeu.

Figure 42



## 16. Équipement en option

### 16.1 Capteur ABS

**REMARQUE :** Lors du remplacement d'un capteur ABS, NE PAS combiner des capteurs de différents fabricants.

1. Débrancher le capteur ABS.
2. Retirer le capteur ABS de son support en le tirant en ligne droite, puis le mettre au rebut (**Figure 43**).
3. Au besoin, retirer l'attache à ressort de retenue du capteur du support de capteur et la remplacer par une neuve. (**Figure 43**).
4. Installer un capteur ABS neuf en le poussant directement dans le support de capteur avec attache à ressort jusqu'à ce qu'il entre en contact avec la roue dentée dans l'ensemble de moyeu (**Figure 43**).
5. Rebrancher le capteur ABS.

### 16.2 Odomètre d'essieu

L'essieu avec freins à disque P89 SAF-HOLLAND peut être doté en usine ou en rattrapage de tout odomètre d'essieu actuellement compatible avec un chapeau de moyeu nord-américain standard à six boulons. Pour obtenir des renseignements sur la disponibilité d'un odomètre de moyeu précis, communiquer avec le service à la clientèle de SAF-HOLLAND au 888-396-6501.

### 16.3 Système de gonflage des pneus

SAF-HOLLAND offre le système Tire Pilot Plus, un système complet de gestion des pneus. Il est compatible avec tous les ensembles d'extrémité de roue SAF-HOLLAND. SAF-HOLLAND offre la préparation des essieux pour le gonflage des pneus PSI, mais rien d'autre. Pour obtenir des renseignements et connaître la disponibilité du système de gonflage Tire Pilot Plus de SAF-HOLLAND, communiquer avec le service à la clientèle de SAF-HOLLAND au 888-396-6501.

### 16.4 Pare-poussière

Le frein à disque SAF-HOLLAND P89 peut être muni d'un pare-poussière, en usine ou en rattrapage.

1. Acheminer tout câble de capteur ABS dans l'un des deux œillets de caoutchouc sur le pare-poussière et positionner le pare-poussière sur l'essieu (**Figure 44**).
2. Enrouler le collier d'attache autour de l'essieu et du pare-poussière et installer le boulon du collier d'attache sans le serrer.

3. Faire glisser le pare-poussière et le collier d'attache vers le frein à disque jusqu'à ce que le pare-poussière se situe à environ 12 mm (1/2 po) du disque de frein, tout en tirant sur le câble ABS dans l'œillet de caoutchouc, au besoin.
4. Serrer le boulon du collier d'attache à un couple de 27 à 34 Nm (20 à 25 lb-pi).
5. À l'aide d'un levier ou d'un maillet en caoutchouc, s'assurer qu'il y a un dégagement entre le pare-poussière et le disque.
6. Brancher le capteur ABS au câble du système ABS.

Figure 43

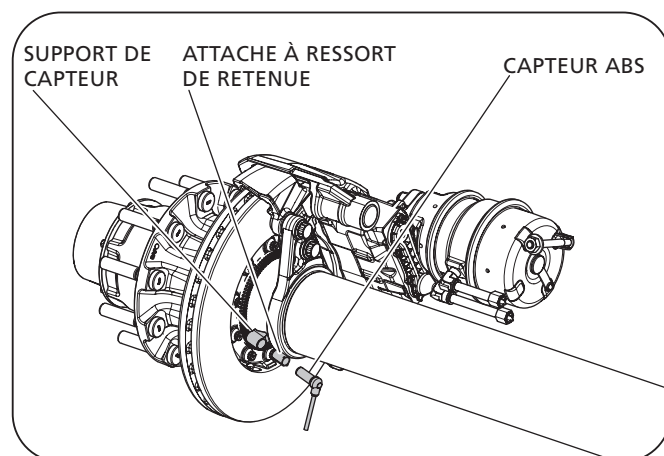
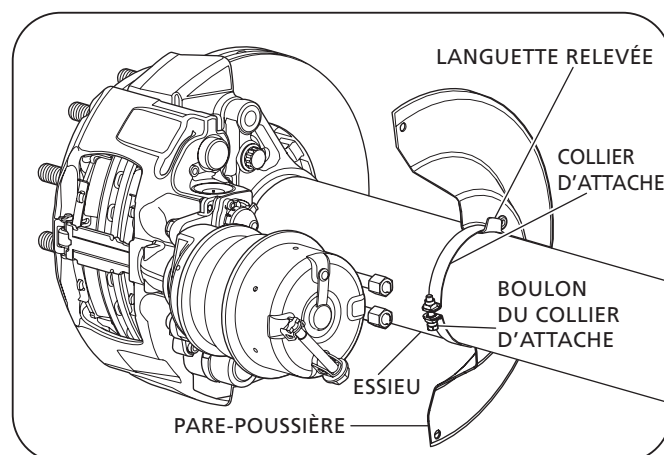


Figure 44



## 17. Spécifications de lubrification et de couple

| SPÉCIFICATIONS DE LUBRIFICATION |                      |                                                                                  |
|---------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| COMPOSANT                       | SURFACE À LUBRIFIER  | LUBRIFIANT                                                                       |
| Essieu                          | Roulements et moyeux | Graisse semi-fluide NLGI 00 (standard)<br>Huile synthétique 75W-90 (facultatif)* |

\* Les roulements et les moyeux lubrifiés avec de l'huile doivent rester lubrifiés avec de l'huile, et les roulements et les moyeux lubrifiés avec de la graisse doivent rester lubrifiés avec de la graisse.

**REMARQUE :** Les intervalles sont fondés sur des conditions d'utilisation normales. Réduire les intervalles en cas de conditions d'utilisation anormales ou difficiles. Pendant les périodes inactives, il FAUT lubrifier suffisamment l'équipement pour en assurer la préservation.

| PIÈCE                                                                          | APPLICATION                      | SPÉCIFICATIONS DE COUPLE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Écrou de fusée d'essieu Zip-Torq                                               | Unité de tête – Essieu           | Se reporter à la section 11.3 pour connaître les procédures relatives à l'écrou Zip-Torq.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Boulon SAF propre à l'INTEGRAL M14 x 1,5 po                                    | Disque – Moyeu                   | Serrer les dix (10) boulons en étoile.<br>1. Serrer d'abord à un couple de 54 Nm (40 pi-lb).<br>2. Serrer définitivement les boulons en étoile à un couple de 190 Nm (140 pi-lb).                                                                                                                                                                                                                                              |
| Boulon SAF propre à l'étrier M18 x 1,5 po                                      | Étrier – Porte-segments de frein | Serrer d'abord les boulons intérieurs, puis les boulons extérieurs.<br>1. Serrer d'abord à un couple de 120 Nm (88 pi-lb).<br>2. Vérifier le serrage initial des boulons une seconde fois, et resserrer tous les boulons à un couple de 120 Nm (88 pi-lb).<br>3. Effectuer le serrage final, en commençant par les boulons intérieurs et en finissant par les boulons extérieurs, à un couple de 450 ± 30 Nm (331 ± 22 pi-lb). |
| Écrou SAF propre au récepteur de freinage 5/8 po-11 UNC Nylock ou M16 x 1,5 po | Récepteur de freinage            | 1. Serrer d'abord les écrous de récepteur de freinage à un couple de 80 à 100 Nm (60 à 75 pi-lb).<br>2. Serrer les écrous de récepteur de freinage à un couple final de 180 à 210 Nm (130 à 155 pi-lb)                                                                                                                                                                                                                         |
| Boulon 5/16 po-18                                                              | Chapeau de moyeu                 | 16 à 22 Nm (12 à 16 pi-lb)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Boulon M8 x 1,25                                                               | Collier du pare-poussière        | 27 à 34 Nm (20 à 25 lb-pi).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Boulon de disque en forme de U SAF                                             | Disque – Moyeu                   | Serrer les dix (10) boulons en étoile à un couple de 260 à 285 Nm (190 à 210 pi-lb)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## 18. Tableau de dépannage (suspensions SAF-HOLLAND dotées d'essieux avec freins à disque)

| PROBLÈME                                                    | CAUSE POSSIBLE                                       | SOLUTION POSSIBLE                                                                        |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Les freins ne se desserrent pas                             | Étrier de frein grippé                               | Lubrifier ou remplacer l'étrier de frein                                                 |
|                                                             | Flexibles de freinage obstrués                       | Remplacer les flexibles                                                                  |
|                                                             | Valve de frein obstruée ou non fonctionnelle         | Réparer ou remplacer la valve de frein                                                   |
|                                                             | Frein dérégulé                                       | Régler le frein, ou réparer ou remplacer le dispositif de réglage automatique, au besoin |
|                                                             | Récepteur de freinage endommagé                      | Remplacer le récepteur de freinage                                                       |
|                                                             | Ensemble de freinage endommagé                       | Remplacer ou réparer l'ensemble de freinage                                              |
|                                                             | Interruption de l'air d'alimentation                 | Ouvrir le robinet d'arrêt de la tête d'accouplement ou enfoncer la valve de frein        |
|                                                             | Conduite d'alimentation mal raccordée                | Raccorder adéquatement la conduite d'alimentation en air                                 |
|                                                             | Plaquettes de frein figées au disque par temps froid | Réchauffer les freins                                                                    |
| Pas de freins ou rendement de freinage insuffisant          | Interruption de l'air de service                     | Ouvrir le robinet d'arrêt de la tête d'accouplement                                      |
|                                                             | Conduite d'air de service mal raccordée              | Raccorder adéquatement la conduite d'air de service                                      |
|                                                             | Flexibles de freinage obstrués                       | Dégager la restriction ou l'obstruction, ou remplacer les flexibles                      |
|                                                             | Valve de frein obstruée ou non fonctionnelle         | Réparer ou remplacer la valve de frein                                                   |
|                                                             | Frein dérégulé                                       | Régler le frein, ou réparer ou remplacer le dispositif de réglage automatique, au besoin |
|                                                             | Récepteur de freinage endommagé                      | Remplacer le récepteur de freinage                                                       |
|                                                             | Ensemble de freinage endommagé                       | Remplacer ou réparer l'ensemble de freinage                                              |
| Freins traînants, ou serrage et desserrage lents des freins | Flexibles de freinage obstrués                       | Dégager la restriction ou l'obstruction, ou remplacer les flexibles                      |
|                                                             | Valve de frein obstruée ou non fonctionnelle         | Réparer ou remplacer la valve de frein                                                   |
|                                                             | Frein dérégulé                                       | Régler le frein, ou réparer ou remplacer le dispositif de réglage automatique, au besoin |
|                                                             | Récepteur de freinage endommagé                      | Remplacer le récepteur de freinage                                                       |
|                                                             | Ensemble de freinage endommagé                       | Remplacer ou réparer l'ensemble de freinage                                              |
| Déplacement latéral                                         | Essieu mal aligné                                    | Aligner l'essieu                                                                         |
|                                                             | Ensemble de glissière accrochée ou mal aligné        | Réparer ou remplacer l'ensemble de glissière                                             |
|                                                             | Châssis plié ou mal aligné                           | Réparer ou aligner le châssis                                                            |
|                                                             | Composant de suspension endommagé                    | Réparer ou remplacer le composant de suspension                                          |
|                                                             | Essieu plié                                          | Remplacer l'essieu                                                                       |

| PROBLÈME                                        | CAUSE POSSIBLE                                           | SOLUTION POSSIBLE                                                                                                       |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Usure inégale des pneus                         | Gonflage inadéquat des pneus                             | Gonfler les pneus à la pression appropriée                                                                              |
|                                                 | Écrous de goujons de roue desserrés                      | Effectuer une inspection pour déceler et réparer tout dommage consécutif à l'extrémité des roues et serrer adéquatement |
|                                                 | Mauvais réglage des roulements de roue                   | Effectuer une inspection pour déceler et réparer tout dommage consécutif à l'extrémité de roue et régler adéquatement   |
|                                                 | Essieu mal aligné                                        | Aligner l'essieu                                                                                                        |
|                                                 | Ensemble de glissière accrochée ou mal aligné            | Réparer ou remplacer l'ensemble de glissière                                                                            |
|                                                 | Châssis plié ou mal aligné                               | Réparer ou aligner le châssis                                                                                           |
|                                                 | Composant de suspension endommagé                        | Réparer ou remplacer le composant de suspension                                                                         |
|                                                 | Essieu plié                                              | Remplacer l'essieu                                                                                                      |
|                                                 | Pneus de dimensions différentes                          | Poser des pneus de même dimension                                                                                       |
|                                                 | Équilibrage inégal ou synchronisation inégale des freins | Réparer les freins, au besoin                                                                                           |
|                                                 | Freinage excessif                                        | Former le conducteur à utiliser adéquatement les freins                                                                 |
|                                                 | Virages à grande vitesse                                 | Former le conducteur à conduire le véhicule à des vitesses appropriées                                                  |
|                                                 | Niveau élevé de frottement latéral                       | Former le conducteur à manœuvrer le véhicule de façon adéquate                                                          |
|                                                 | Défaillance du système de freinage antiblocage           | Se reporter à la documentation d'entretien du fabricant du système ABS                                                  |
| Les freins bloquent les roues                   | Contaminants sur les garnitures de frein                 | Remplacer les plaquettes de frein                                                                                       |
|                                                 | Frein dérégulé                                           | Régler le frein, ou réparer ou remplacer le dispositif de réglage automatique, au besoin                                |
|                                                 | Disque de frein voilé                                    | Usiner ou remplacer le disque de frein                                                                                  |
|                                                 | Récepteur de freinage endommagé                          | Remplacer le récepteur de freinage                                                                                      |
|                                                 | Ensemble de freinage endommagé                           | Remplacer ou réparer l'ensemble de freinage                                                                             |
|                                                 | Équilibrage inégal ou synchronisation inégale des freins | Réparer les freins, au besoin                                                                                           |
|                                                 | Défaillance du système de freinage antiblocage           | Se reporter à la documentation d'entretien du fabricant du système ABS                                                  |
| Fendillement excessif du disque dû à la chaleur | Frein dérégulé                                           | Régler le frein, ou réparer ou remplacer le dispositif de réglage automatique, au besoin                                |
|                                                 | Freinage excessif                                        | Former le conducteur à utiliser adéquatement les freins                                                                 |
|                                                 | Équilibrage inégal ou synchronisation inégale des freins | Réparer les freins, au besoin                                                                                           |
|                                                 | Défaillance du système de freinage antiblocage           | Se reporter à la documentation d'entretien du fabricant du système ABS                                                  |
|                                                 | Récepteur de freinage endommagé                          | Remplacer le récepteur de freinage                                                                                      |
|                                                 | Ensemble de freinage endommagé                           | Remplacer ou réparer l'ensemble de freinage                                                                             |

## 19. Calendrier d'entretien périodique

### **⚠️ AVERTISSEMENT**

Le fait de ne pas inspecter et entretenir l'essieu avec freins à disque SAF-HOLLAND P89 conformément aux instructions de la présente section peut entraîner la défaillance des freins ou des roulements de roue, ce qui peut causer de graves blessures ou la mort.

**IMPORTANT :** Utiliser uniquement des pièces d'origine SAF-HOLLAND pour effectuer l'entretien de l'essieu avec freins à disque SAF-HOLLAND P89.

### **⚠️ AVERTISSEMENT**

Le fait de ne pas entretenir l'essieu avec freins à disque SAF-HOLLAND P89 avec les pièces d'origine SAF-HOLLAND peut entraîner la défaillance des freins ou des roues. ce qui peut causer de graves blessures ou la mort.

**REMARQUE :** Les intervalles d'entretien sont basés sur des conditions d'utilisation normales. Réduire les intervalles en cas de conditions d'utilisation anormales ou difficiles. Pendant les périodes inactives, il FAUT lubrifier suffisamment l'équipement pour en assurer la préservation.

| SELON LA PREMIÈRE OCCURRENCE                                                                                                                                                                                                                         |                                                         | VÉRIFICATIONS PÉRIODIQUES            |                                      |                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------|
| INTERVALLES KILOMÉTRIQUES                                                                                                                                                                                                                            | Après les<br>4 800 premiers<br>kilomètres<br>(3 000 mi) | Tous les<br>32 000 km<br>(20 000 mi) | Tous les<br>80 000 km<br>(50 000 mi) | Tous les<br>160 000 km<br>(100 000 mi) |
| INTERVALLES DE TEMPS                                                                                                                                                                                                                                 | Après le<br>premier mois                                | Tous les 3 mois                      | Tous les 6 mois                      | Tous les<br>12 mois                    |
| <b>INSPECTION VISUELLE ET INSPECTION DE SÉCURITÉ</b>                                                                                                                                                                                                 |                                                         |                                      |                                      |                                        |
| Unité de tête – Vérifier la présence de fuites de graisse.                                                                                                                                                                                           |                                                         |                                      | ■                                    |                                        |
| Inspecter le système de guidage d'étrier de frein. Vérifier s'il se déplace et glisse librement. Se reporter à la section 5. Pour l'identification de l'étrier et de son manuel d'entretien.                                                         |                                                         |                                      | ■                                    |                                        |
| Vérifier les couvercles antipoussière en caoutchouc pour détecter des fissures ou des dommages. Vérifier si le capuchon du réglage de jeu est bien logé. Se reporter à la section 5. Pour l'identification de l'étrier et de son manuel d'entretien. |                                                         |                                      | ■                                    |                                        |
| Inspecter régulièrement l'épaisseur des plaquettes de frein. Se reporter à la section 6.                                                                                                                                                             |                                                         | ■                                    |                                      |                                        |
| Inspecter les disques de frein pour détecter des fissures. Se reporter à la section 6.                                                                                                                                                               |                                                         |                                      | ■                                    |                                        |
| Effectuer l'inspection d'entretien général. Se reporter à la section 2.                                                                                                                                                                              | ■                                                       |                                      |                                      |                                        |
| Effectuer l'inspection de l'ensemble de frein à disque et unité de tête. Se reporter à la section 5.                                                                                                                                                 | ■                                                       |                                      | ■                                    |                                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |  |   |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|---|---|
| <b>VÉRIFICATION MÉCANIQUE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |  |   |   |
| <b>Attention :</b> Vérifier le couple de serrage des écrous de roue après les 8 à 160 premiers kilomètres (5 à 100 mi) suivant la date de mise en service du véhicule et après chaque retrait de roue. Vérifier continuellement le couple de serrage des roues tous les 16 000 km (10 000 mi) ou aux intervalles indiqués dans le manuel du propriétaire de votre véhicule, selon la première occurrence. |   |  |   |   |
| Vérifier et régler le jeu axial des roulements de roue.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ■ |  | ■ |   |
| Remplir les roulements de moyeu avec du lubrifiant neuf (aussi après chaque remplacement de garnitures de frein, vérifier l'usure des roulements de moyeu).                                                                                                                                                                                                                                               |   |  |   | ■ |

|                                                                |                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CONDITIONS D'UTILISATION SPÉCIALES</b>                      |                                                                                                                                                                                         |
| Véhicules à l'arrêt pendant de longues périodes.               | Effectuer l'entretien aux intervalles de temps précisés, p. ex. remorque utilisée comme entrepôt ou immobilisée fréquemment pendant plusieurs jours de suite.                           |
| Véhicules utilisés dans des conditions difficiles et extrêmes. | Effectuer l'entretien à des intervalles convenablement rapprochés, p. ex. remorque utilisée en continu sur plusieurs quarts de travail ou sur des chantiers de construction hors route. |





From fifth wheel rebuild kits to suspension bushing repair kits, SAF-HOLLAND Original Parts are the same quality components used in the original component assembly.

SAF-HOLLAND Original Parts are tested and designed to provide maximum performance and durability. Will-fits, look-alikes or, worse yet, counterfeit parts will only limit the performance potential and could possibly void SAF-HOLLAND's warranty. Always be sure to spec SAF-HOLLAND Original Parts when servicing your SAF-HOLLAND product.

Des kits de reconstruction de sellette d'attelage aux kits de réparation de bagues de suspension, les pièces d'origine SAF-HOLLAND sont des composants de même qualité que ceux utilisés dans l'assemblage de composants d'origine.

Les pièces d'origine SAF-HOLLAND sont testées et conçues pour offrir des performances et une durabilité maximales. Les pièces compatibles, similaires ou, pire encore, contrefaites ne feront que limiter le potentiel de performance et pourraient éventuellement annuler la garantie de SAF-HOLLAND. Assurez-vous toujours de spécifier les pièces d'origine SAF-HOLLAND lors de l'entretien de votre produit SAF-HOLLAND.

**SAF-HOLLAND USA · 888.396.6501 · Fax 800.356.3929**  
**www.safholland.us**

**SAF-HOLLAND CANADA · 519.537.3494 · Fax 800.565.7753**  
**CANADA DE L'OUEST · 604.574.7491 · Fax 604.574.0244**  
**www.safholland.ca**

**info@safholland.com**