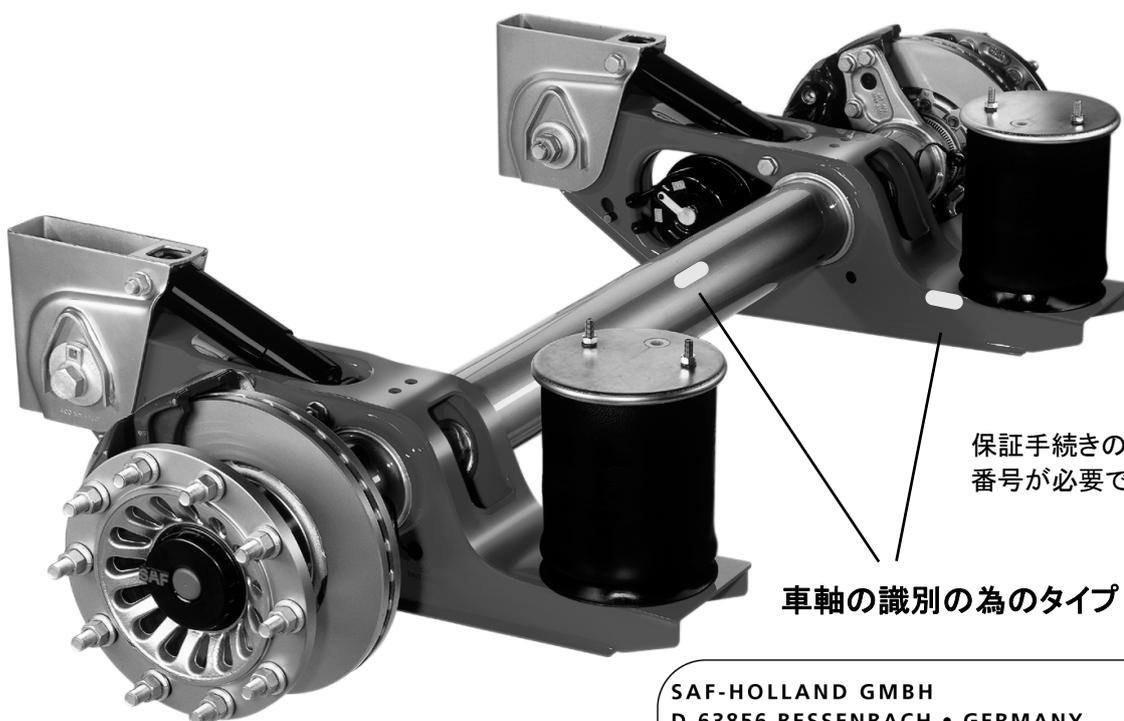


トレーラ・メーカー.....

車体タイプ.....

シャシ番号.....

納入日／登録日.....



保証手続きの為に、車軸の ID 番号とシリアル番号が必要です。

車軸の識別の為のタイププレート

SAF-HOLLAND GMBH D-63856 BESSENBACH • GERMANY			
Version	Serial No.		
Type	Ident No.		
Test Report	Perm. axle cap. stat.		
<b>Made in Germany</b>	V. max. km/h		
 AN 3335528		 SN 11091560020	

タイププレート紛失時の確認方法  
シリアル番号は車軸の右端



	Ident-No.	Prod.-No. (Serial-No.)
Example:		
1. Axle		
2. Axle		
3. Axle		
4. Axle		
5. Axle		

Enter axle data from type plate

**SAF 車軸及びサスペンション・システムの操作上並びに道路安全性を維持する為、下記の安全に関する説明を遵守して下さい:**

1. ホイール・ディスクとハブ間の接触面及びホイール・ディスクのナット接触表面は追加塗装してはなりません。接触表面は洗浄、平滑で、グリスがあってはなりません。これを遵守しないと、ホイールが脱落の危険がある。ホイール・メーカーによるその他の指示も遵守します。
2. トレーラ・メーカーが承認するホイールとタイヤ・サイズのみを使用して下さい。タイヤは常に規定の空気圧を保ちます。
3. 牽引車とトレーラ／セミ・トレーラのブレーキ・システムは、牽引車／トレーラ・ブレーキ調整装置で同調しなければなりません。トレーラ／セミ・トレーラの使用開始から 5,000 km 走行前に同調もしくは順応性 (EBS) を検査して、ブレーキの安全な作動とブレーキ・パッドの均一な磨耗をチェックします。牽引車／トレーラのブレーキ同調の整備は、然るべき資格と必要を有する整備工場で行います。トレーラ・アンチジャックナイフ・ブレーキ等の追加ブレーキ・システムの使用は 1999 年 1 月以降型式承認を受けた車両に対し、法律で禁じられています。
4. 走行開始前には、最大許容車軸荷重を超えていないこと及び荷重に偏りがいないか確認します。
5. エアサスペンションのトレーラでは、走行開始前にエア・バッグにエアが完全に充填されているか確認します。充填が不十分なエア・バッグは車軸、サスペンション、フレーム及び上部構造に損傷を与える事があり、走行安全性を損ないます。
6. 連続使用でブレーキがオーバーヒートしないよう注意します。ドラム・ブレーキでのオーバーヒートはブレーキ性能に危険な劣化を惹き起こします。ディスク・ブレーキでは周囲部品、特にホイール・ベアリングに損傷を与える。これは走行安全性に重大な悪影響を及ぼす、即ち、ホイール・ベアリングの不具合です。
7. ブレーキがまだ熱い時、駐車ブレーキを掛けてはなりません。ブレーキ・ディスクとブレーキ・ドラムが冷却時に受けるストレス域の違いで損傷を受ける事があります。
8. 車軸への損傷を避ける為、積載時及び荷卸時に備品の支持装置を使用します。
9. 搭載車軸及びサスペンション・システムのオフ・ロードでの使用に付いては、トレーラ・メーカーの操作指示を遵守します。SAF ホランダのオフ・ロードに関する定義は非アスファルト／非コンクリート舗装道路、例えば砂利道、農道、林道、建築現場及び砂利採掘場等を言います。SAF ホランダの車軸及びサスペンション・システムはオフ・ロード使用を設計対象としていないので、損傷を惹き起こす事があり、それ故走行安全性を阻害します。
10. SAF ホランダの車軸及びサスペンション・システムは操作と道路安全の維持及び適正な時期に自然磨耗や損傷を発見する為、継続的な手入れと整備保全は必要です。  
走行開始前の、道路安全のためのトレーラ日常点検は運転者の重要作業の一つです。  
SAF ホランダは少なくとも 26 ページ記載の点検、整備事項を実施する事を推奨します。

SAF ホランド純正部品の使用をお勧め致します。

SAF ホランド提携会社の行き届いたネットワークが、SAF ホランド車軸とサスペンション・システムの技術サポートと純正部品の供給をお手伝いします。(裏表紙またはインターネット、[www.safholland.com](http://www.safholland.com) 参照)

改定はインターネットで最新の情報を提供しています。

## 補修作業の安全についての説明

ブレーキ・ディスクの最重要な技術的条件は、優れた運転性能と安全なブレーキ特性に関するものです。

ブレーキ・パッドとブレーキ・ディスクの磨耗限度を遵守して下さい！磨耗したブレーキ・パッド及びブレーキ・ディスクはブレーキ効率の劣化または完全なブレーキ故障の原因にもなります！事故の危険があります！焼け焦げたり、焼き付いたり、または油分を含んだブレーキ・パッドは即座に交換しなければなりません！

**ブレーキ・パッドの交換は、常に同一車軸の全ホイールで行います！**

ブレーキ・システムの補修作業中、トレーラは地面と水平上で行い、ローリングを避ける為に固定しなければなりません。トレーラの支持と固定には承認された装置のみ使用して下さい。ブレーキ・システムの補修作業中、ブレーキが偶然作動しない事を確実にする為の手段を講じなければなりません。ブレーキ・パッドが取り外されている間は、ブレーキが作動してはなりません。傷害の危険があります！

ブレーキ・システムの補修作業中、圧縮空気または他の高圧クリーナーで汚れた部分を清掃しないで下さい。傷害の危険があります！

ブレーキ・システムの補修作業中または、ブレーキ・キャリパーを移動する時、ブレーキ・キャリパーとブレーキ・ブラケットの間に指を挟み込まない様、部品の外側を持って下さい！

トレーラへのブレーキの取外しや取付けの際、補助整備工をつけて下さい。  
非常に重い荷重がかかります！傷害の危険があります！

トレーラから取り外したブレーキの補修作業中、ブレーキは適切な器具例えば万力で、しっかり固定しなければなりません。ボルトの締付けと緩めに高いトルクが必要となります。傷害の危険があります！

装置に固定されているブレーキ・キャリパーは開けてはなりません。  
この理由で、ブレーキ・キャリパーのカバーの着脱ボルトを緩めてはなりません。

補修作業は推奨器具でのみ行って下さい。  
動力レンチや他の動力器具は使用してはなりません。  
ナットとボルトは推奨された締付けトルクでのみ締付けて下さい。

新しいブレーキ・パッドを取り付けた際、最初の 50 km の走行までは急ブレーキは避けて下さい。  
長いブレーキ距離や突然のブレーキもまた避けなければなりません。

万一、鑄造部の深刻な損傷や磨耗(例えば亀裂等)が起こった場合、ブレーキ一式を交換しなければなりません。

補修作業を完了する上で、ローラー動力計で最終試験を行います。

サービス・スケジュール		定期点検			
いずれか早く発生した方	走行距離 >	最初の 5,000 km	30,000 km 毎	75,000 km 毎	150,000 km 毎
	時間 >	初期 1 月後	3 カ月毎	6 ヶ月毎	12 ヶ月毎

### 機械的点検

注意: ホイールナットの締付けトルクを確認 法定 3 ヶ月点検毎及び、ホイール脱着後 50-100km 走行後		●		●
--	--	---	--	---

### 目視及び安全点検

ハブはメンテナンス・フリー グリス漏れの目視検査				●
ブレーキ・キャリパーのガイド・システムの検査 自由な動きと滑りを点検				●
ブレーキ・キャリパー、ゴムブーツの亀裂及び損傷検査 アジャスタ・キャップの座りを点検				●
ブレーキ・パッドの厚さの検査	●	●		●
ブレーキ・ディスクの亀裂の検査				●
各部取付ボルト・ナットの締付トルクを確認	●	●		●
ハブを脱着しアクスルシャフトにグリス塗布 (Pt.No.05387002609)				●

### 特別サービス条件

車両が長期使用されなかった場合	法定 3 ヶ月点検を実施
シビアコンディション	各サービス・スケジュールの間隔を 1/2 にする



保証は運航及びサービス・スケジュールが遵守され、SAF-HOLLAND が承認したスペアパーツ使用の場合に限り有効です。

**ハブ・ユニットはメンテナンス・フリー**

ブレーキ・ディスク交換の度にハブ・ユニットの磨耗及びグリスの漏れを点検します。

ブレーキ・パッド交換時にブレーキ・キャリパーのゴムブーツのシールを点検します。高圧クリーナーは使用しないで下さい。またクリーニング液をブレーキ・ディスクやハブ・ユニットに掛からぬ様に注意して下さい。シャフトの汚れは清掃し、新品の純正グリスを塗付します。

ハブ・ナットの締付け

左側 - 左ネジ

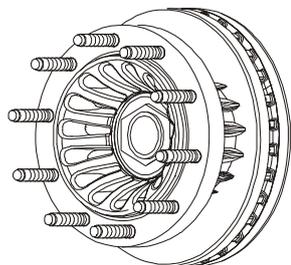
右側 - 右ネジ

左ネジのアクスル・ナットは、フランジの外側に溝がつけられています。

1. 仮締め: 150Nm、その後ハブ・ユニットを 5 回転ゆっくりと回す。

2. 本締め: 30° 分増し締めする。

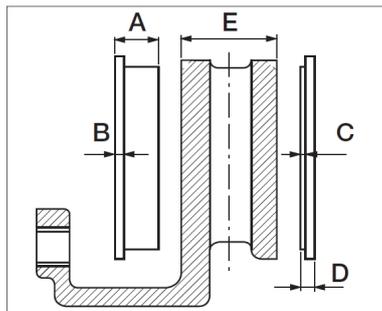
ハブ・ユニットの最大許容軸方向の遊び: 0-0.20 mm



**注意！**

この指示を遵守しない場合、道路事故発生の可能性があります。磨耗したブレーキ・ライニングや過度に磨耗したブレーキ・ディスクは制動力の減少或いは完全な喪失に繋がる可能性があります。

ブレーキ・ディスク			ブレーキ・パッド	
直径(mm)	“E”新(mm)	摩耗限度(mm)	“A”新(mm)	“D”摩耗限度(mm)
430	45	37.0	30	9.0



ブレーキ・パッドは常に SAF-HOLLAND 承認の製品のみを使用します。通常の磨耗及び交換をする場合は常に車軸両側のブレーキ・パッドを交換します。両キャリパーのブレーキ磨耗の最大摩耗差は 5.0mm 以内です

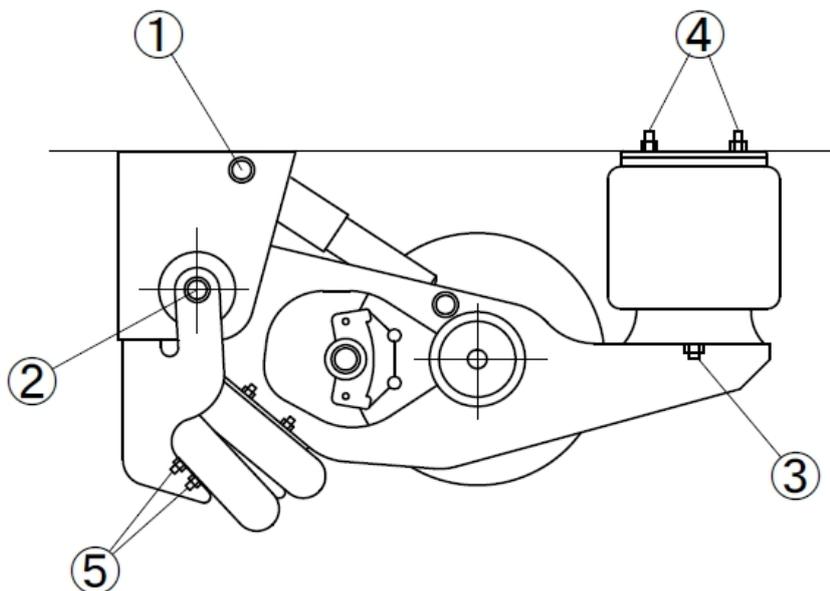
**注意！** 下記リストのボルトは補修作業時に必ず交換します。

ボルトは組立時に油やグリスを塗付してはなりません。

ボルトの締付けは校正済みトルク・レンチで行います。

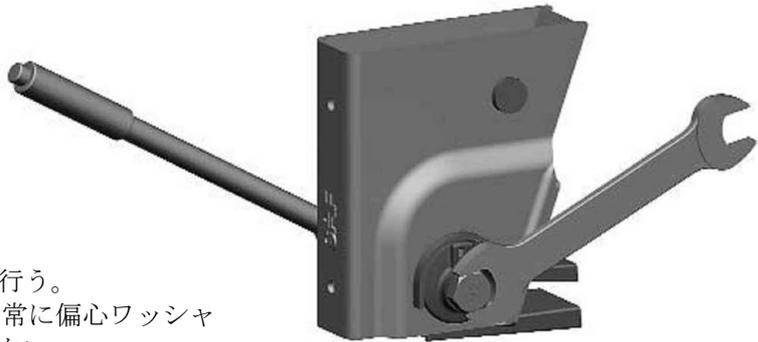
組付け部品	組付け方法
アクスルナット(キャスルナット)	1. 150Nm で仮締め、その際にハブ・ユニットをゆっくり 5 回転させる 2. 締付け方向に 30° 増し締め
ブレーキ・ディスク取付ボルト ダブル 6 角ボルト、ソケット 13、M12x1.5	1. 30Nm で対角線に仮締め 2. 対角線上にトルク角 90° で増し締め
ブレーキ・キャリパー取付ボルト 6 角ボルト M16x1.5	1. 120Nm で仮締め
ブレーキ・チャンバー取付ナット 6 角ナット M16x1.5	1. 120Nm で仮締め 2. 200Nm で増し締め

検査トルク

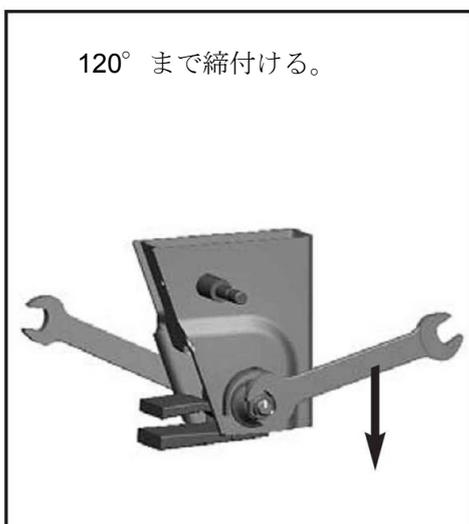


No.	ボルトサイズ	検査トルク (Nm)	ナット 2 面間
①	M20 × 1.5	400	30
②	M30	(1200)	46
③	M16	80	24
④	M12	40	19
⑤	M10	50	13

調整式ピボット・ボルトの締付け手順

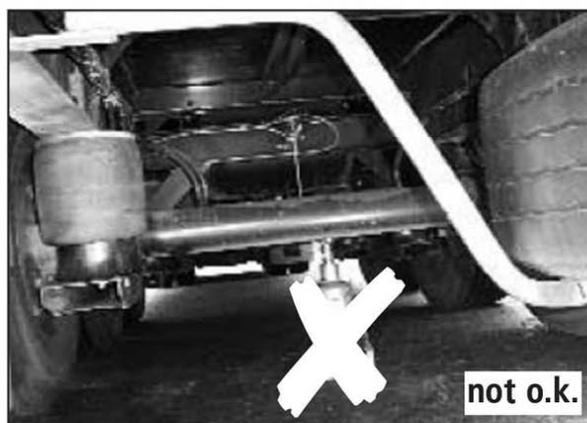
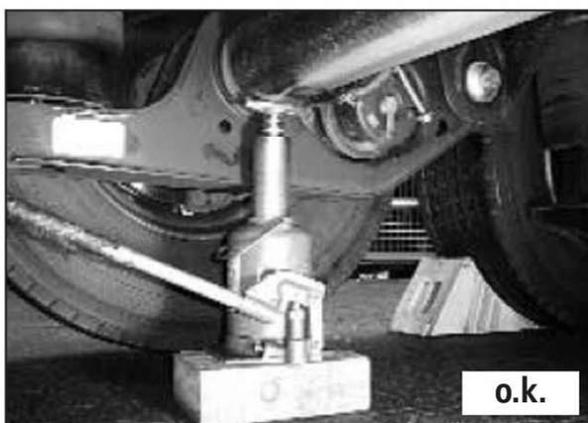


**注意：**  
 締付けは常に指定のライド・ハイトの範囲で行う。  
 偏心／スラスト・ワッシャーとボルト頭部は常に偏心ワッシャ側。ハンガーの間に残留塗装があってはならない。



INTRA 軸を有するトレーラでフル積載状態におけるタイヤ交換

ジャッキの装置位置：



SAF HOLLAND		SAF-HOLLAND INTRADISC PLUS INTEGRAL AXLE パーツリスト		車軸名:	INTRADISC plus INTEGRAL CD
				車軸タイプ:	B99-22K
				サスペンションタイプ:	IO37/2500 33
				図面番号:	782907874821
アイテム 番号	部品番号/構成部品	数量/軸	製品名	寸法/仕様	
1	01011008600	1	アクスルナット(右)	M75x1.5 / SW85 (W.A.F.85)	
2	01011008500	1	アクスルナット(左)	M75x1.5 / SW85 (W.A.F.85)	
3	03307304500	2	ハブユニットアッセンブリー	-	
4	05387002609	2	グリス	90グラム	
5	04079001303	2	ブレーキローター (INTEGRAL)	φ 430mm x 22.5"	
6	01303112010	20	ホイールボルト	M22x1.5x78 (アルミ/スチールホイール兼用)	
7	04247301201	20	ホイールナット	M22x1.5x27H / SW32 (W.A.F.32)	
8	04315008200	2	オーリング	アウター	
9	04315007500	2	オーリング	インナー	
10	03304013500	2	ハブキャップ(CD仕様)	通常仕様は03304010201	
11	04304010301	2	ハブキャップ(ハブオドメーター仕様)	-	
12	04375100512	20	ローター取付用六角ボルト	M12x1.5x75	
13	05387001503	2	グリス	5グラム	
*14	03434386000	2	ブレーキキャリパー取付用ボルトキット	ボルト3本、スレットボルト1本のセット	
15	03080005901	1	Knorr社製ブレーキキャリパー(左)	SBK2243-11S01	
16	03080006001	1	Knorr社製ブレーキキャリパー(右)	SBK2243-11S01	
17	03057008500	1	ブレーキライニングキット	1軸分セット(4枚入り)	
*18	03434381600	2	キャップキット	アダプター付属	
19	03434381400	2	ピストンオーバーホールキット	-	
20	03434381500	2	ガイドシールキット	20aと20bのセット (*18は含まれません。)	
*21	03029023300	2	ABSセンサーキット	ブッシュ付属	
22	02183082600	2	スチールハンガーブラケット	-	
*23	03341104819	2	ハンガーブラケット用ボルトキット	ボルトナットセット/スチール専用	
24	04331502900	4	摩耗ワッシャー	φ 170/80.5x4.75	
25	01123000101	2	エキセントリックワッシャー	φ 102x20	
26	01101200100	2	スラストワッシャー	φ 88/30.5x20	
27	04177302800	2	3Dブッシュ	-	
*28	03341280210	2	ショックアブソーバー用取付ボルトキット	ボルトナットセット (軸側)	
29	02376008500	2	ショックアブソーバー(CD仕様)	赤使用	
*30	03341280310	2	ショックアブソーバー用取付ボルトキット	ボルトナットセット (ハンガーブラケット側)	
31	03229003300	2	エアスプリング	SAF2619V	
32	04247400780	2	ロックナット(下側)	M16	
33	04247404710	4	ロックナット(上側)	M12	
34	03005022200	2	ダストカバー	ブッシュ付 (22.5"ホイール専用)	
35	04454106560	-	ブレーキチャンバー	16"	
36	04454107764	-	スプリングチャンバー	16/24"	
-	03027124201	-	リフトアクスルキット	旧タイプ	

\*付きの部品はキットとなります。キットの構成部品に付いては下記リストをご参照下さい。

アイテム 番号	部品番号	キット名	アイテム 番号	キット内容品	寸法/仕様
14	03434386000	ブレーキキャリパー取付用ボルトキット	14a	ボルト	M18x1.5x55
			14b	ボルト (スレット付)	M18x1.5x55
18	03434381600	キャップキット	18a	キャップ	-
			18b	アダプター	
21	03029023300	ABSセンサーキット	21a	ABSセンサー	-
			21b	ブッシュ	
23	03341104819	ハンガーブラケット用ボルトキット	23a	ボルト	M30x205
			23b	ロックナット	M30x1.5
28	03341280210	ショックアブソーバー用取付ボルトキット (軸側)	28a	ボルト	M20x1.5x155
			28b	ロックナット	M20x1.5
30	03341280310	ショックアブソーバー用取付ボルトキット (ハンガーブラケット側)	30a	ボルト	M20x1.5x125
			28b	ロックナット	M20x1.5

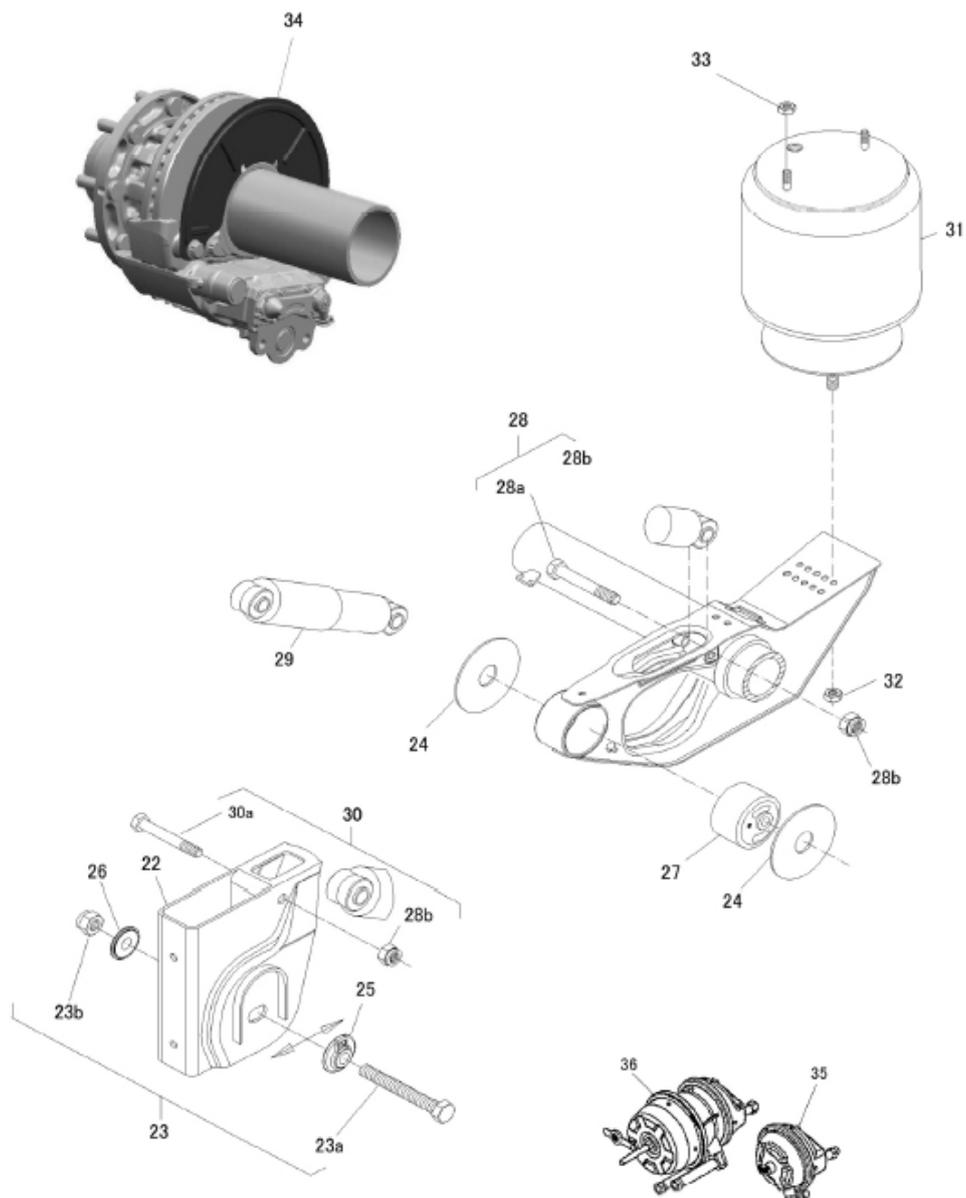
Ver 1.0S





SAF-HOLLAND  
INTRADISC PLUS INTEGRAL AXLE  
パーツリスト

車軸名:	INTRADISC plus INTEGRAL CD
車軸タイプ:	BI9-22K
サスペンションタイプ:	IO37/2500 33
図面番号:	782907874821



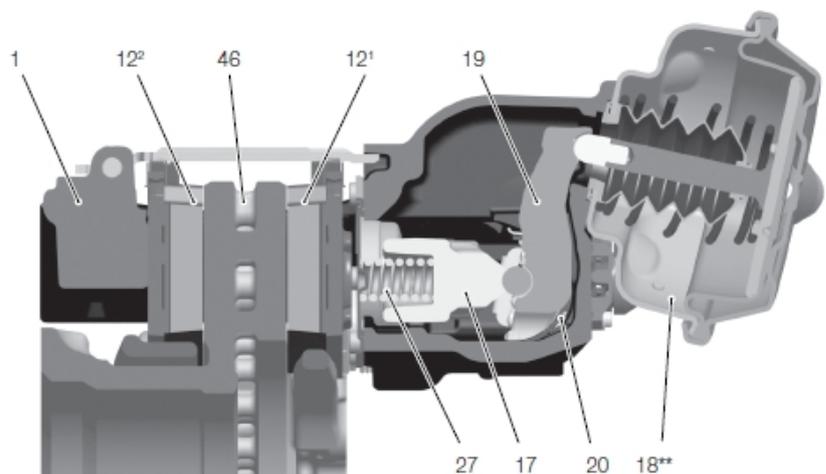
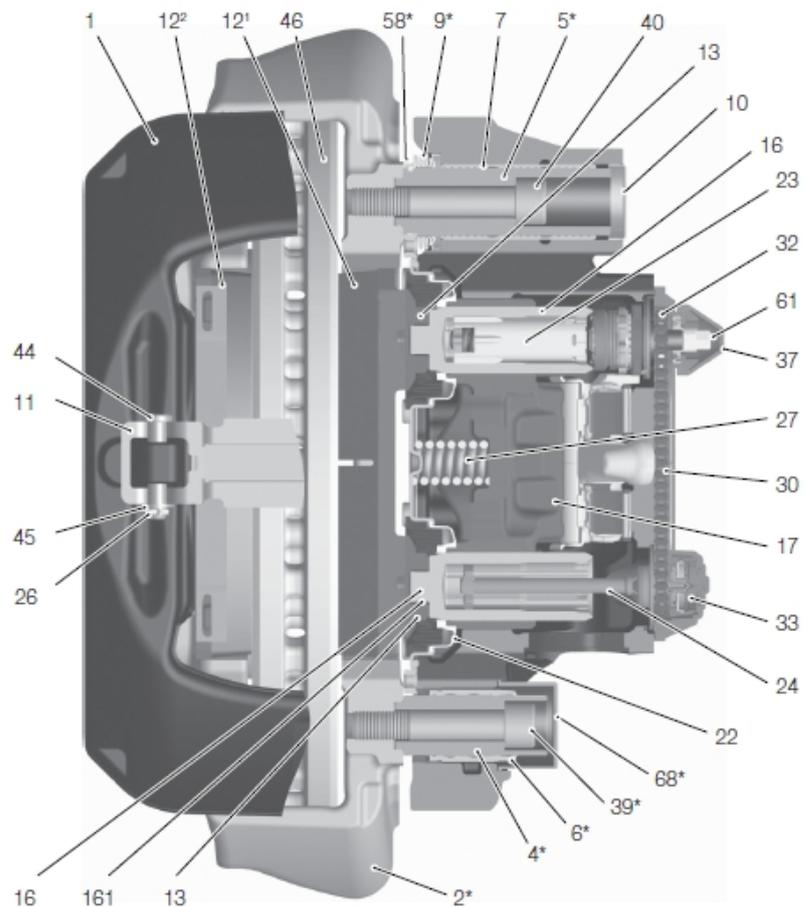
Ver1.2

キャリパー構成部品

Legend

- 1\* Caliper
- 2\* Carrier
- 4\* Guide Pin
- 5\* Guide Pin
- 6\* Rubber Bush / Guide Sleeve
- 7\* Brass Bush
- 9\* Inner Boot
- 10\* Cover
- 11\* Pad Retainer
- 12<sup>1\*</sup> Pad (inboard)
- 12<sup>2\*</sup> Pad (outboard)
- 13 Tappet and Boot Assembly
- 16 Threaded Tube
- 17 Bridge
- 18\*\* Brake Actuator
- 19 Lever
- 20 Eccentric Bearing
- 22\* Inner Seal
- 23 Adjuster Unit
- 24 Turning Device
- 26 Spring Clip
- 27 Spring
- 30 Chain
- 32 Chain Wheel
- 33 Wear Sensor
- 37 Adjuster Cap
- 39\* Caliper Bolt
- 40 Caliper Bolt
- 44 Pad Retainer Pin
- 45 Washer
- 46 Disc
- 58\* Ring
- 61 Shear Adapter
- 68\* Cover
- 161 Tappet Bush

\* variants  
 \*\* Brake Chamber or Spring Brake



## 操作に付いて (フローティング・キャリパーの原理)

### ブレーキの作動

ブレーキ作動中、アクチュエーター(18)のプッシュロッドがレバー(19)を動かします。入力偏心ローラーベアリング(20)を介してブリッジ(17)に伝達されます。そして、その力はブリッジ(17)により2個のネジ付きチューブ(16)からタペットとブーツ・アッセンブリ(13)に分配され、最終的には内側パッド(12)に伝達されます。

パッドとディスクの隙間がなくなった後、反力がキャリパーから外側パッド(122)に伝達されます。パッドとディスク(46)のクランプ力がホイールへの制動力を発生させます。

### ブレーキの解除

エア圧力を解除後、リターン・スプリング(27)がネジチューブ付きブリッジ(17)を押し、レバー(19)が開始位置に戻ります。

### ブレーキの調整

パッドとディスク間に一定の隙間を確保する為、ブレーキは非摩耗、自動調整機能が装着されています。レバー(19)との機械的連結により、調整器(23)はブレーキ作動毎に作動します。

パッドとディスクが摩耗すれば隙間は増加します。調整器(23)と回転装置(24)は、この摩耗を補正するのに必要な量ネジチューブを回転させます。

隙間の合計(ディスクの両側の隙間合計)は0.6mm から 1.1mm でなければなりません。これ以上隙間が小さい場合はオーバーヒートの原因になります。

## 点検のポイント

長寿命の素材を使用していますが、いくつかの部品は、それらの通常状態の定期的検査が必要です。下記の検査ポイントは、ディスクブレーキの長期寿命と故障の低減に繋がります。

### 3カ月毎

パッドの摩耗は車両の摩耗表示装置とパッドを直接目視で確認して下さい。(P17,P19)

### パッド交換毎

アジャスター(P20)の適正な機能とキャリパーが全範囲でスムーズに動く事をチェックして下さい。又、タペットとブーツ・アッセンブリ(13)、アジャスターキャップ(37)とシーリング・エレメント(9、58)の取付を確認して下さい。同時にキャリパーのガタも点検します。(P23)

### 毎年

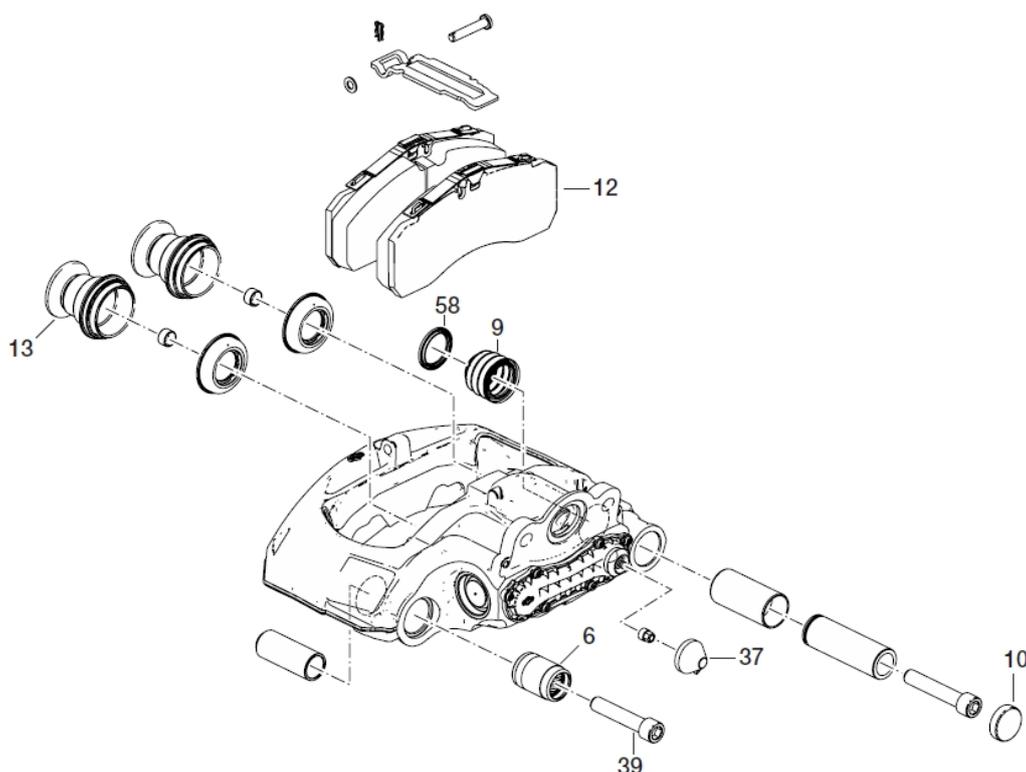
キャリパーのガタ(P22)とキャップ(10)の取付状態、アジャスターキャップのヒビ割れを点検して下さい。

### 注意:

上記の頻度は最低の点検間隔で、車両の仕様によっては更に短間隔で構成部品の点検が必要な場合があります。検査間隔に付いては、車両メーカーの指示を参照して下さい。

ディスクは車軸もしくは車両メーカーの点検項目に準拠して点検して下さい。

不測の問題が発生した場合は、原因究明を行う為に、全ての関連部品を返却して下さい。

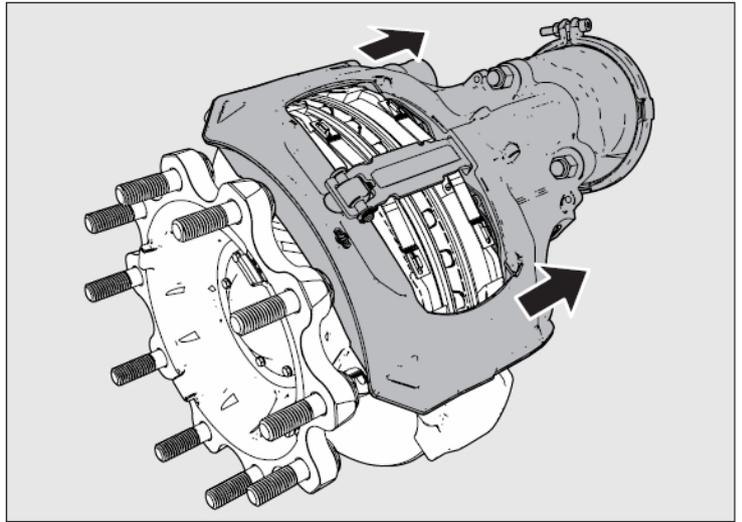


## キャリパーのアジャスターの点検

### アジャスターの点検

ブレーキが解放されている事を確認して下さい。

1. パッド・リテーナー(11)を取外します(P25)。
2. キャリパーを3回、軸方向に押し引きし、ガタがあるか点検します(2.3.1 項参照)。
3. キャリパーを内側に押し込みます。(図参照)



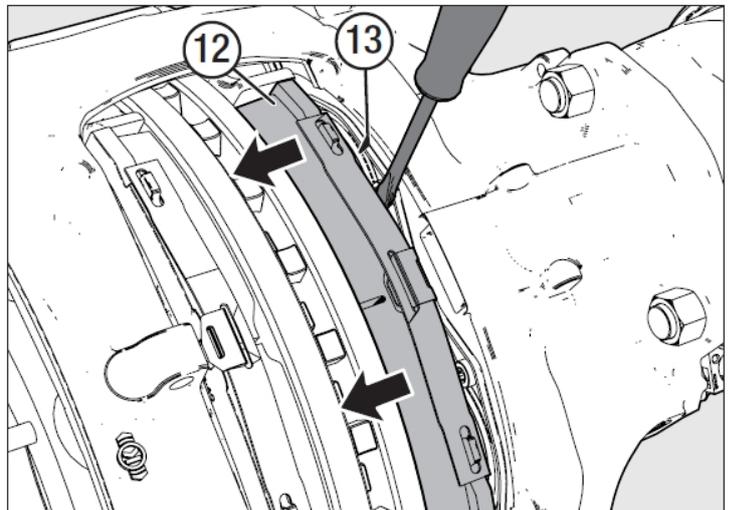
キャリパーを内側に押し込む

4. パッドのバック・プレートとタペット(13)の間にドライバー等の工具を押し入れ、てこの原理で離します。(図参照)



パッドのバックプレートとキャリパー接触面の間に汚れがない事を確認します。汚れがあった場合は洗浄します。

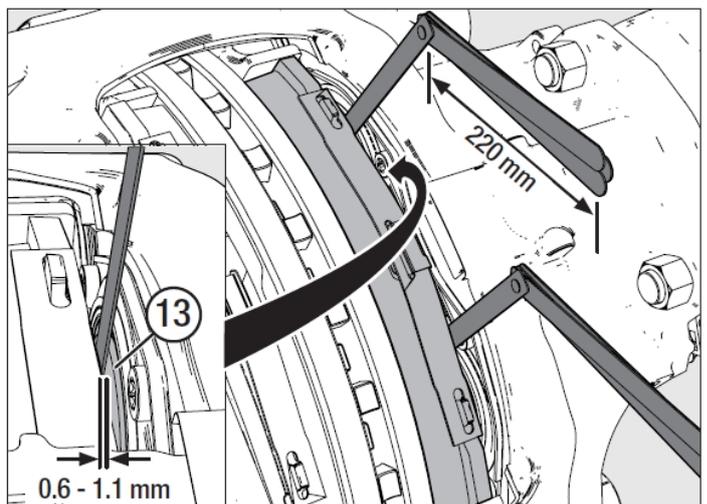
5. 各タペット(13)とバック・プレート(12)間の隙間を点検します。両方のタペットに同時に隙間ゲージを差し込みます。
6. 2つのタペット間の隙間の差が0.25mm 以上の場合、キャリパーのブッシュの摩耗が考えられますので点検して下さい。



タペットから内側パッドを離す



バック・プレートとキャリパーの隙間は0.6 から 1.1mm 以内でなければなりません。この数値でない場合、アジャスターが故障している恐れがあるので次のページの手順で点検して下さい。



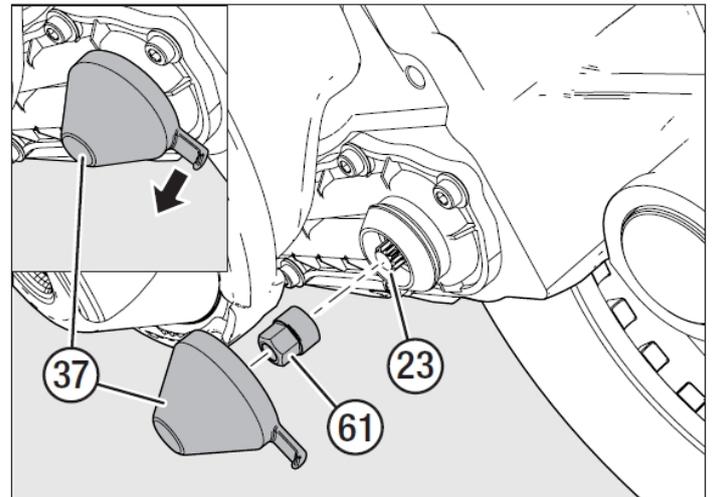
タペットと内側パッド間の隙間をチェックする

7. つまみを使用しアジャスター・キャップ(37)を取外します。この時、アダプタ(61)を無くさない様に注意します(図参照)。

8. アジャスター(23)は、必ずアダプター(61)と反時計回りに **3 クリック** 回します。(隙間を増加します。)



アジャスター(23)はアダプターを取付け状態では決して回さないで下さい。アダプターは規定トルクを超えると破損する設計になっています。その場合、新品のアダプターを使用して再度試みます。2 回目もアダプターが破損したら、内部損傷がありますのでキャリパーの交換が必要です。



つまみを使用しキャップを取り外す

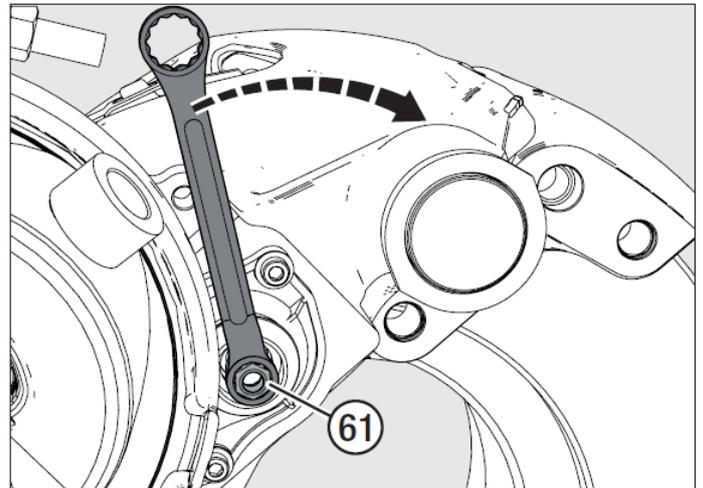


片口スパナは使用しないで下さい。アダプターが破損します。右図の様にメガネレンチをアダプターに装着します。この時、メガネレンチが時計方向に動くスペースを確保して下さい。

9. アジャスターが正しく機能している場合は、ブレーキ(エア圧力約 2bar)を 5~10 回掛けると、メガネレンチが時計回り(アクチュエーター側から見て)に少し回転します。

注意:ブレーキを掛ける回数により、メガネレンチの動く量が減ってきます。

メガネレンチが回転しなかったり、最初にブレーキを掛けた時だけの回転またはブレーキ毎に前後に回転する場合は、アジャスターが故障しております。



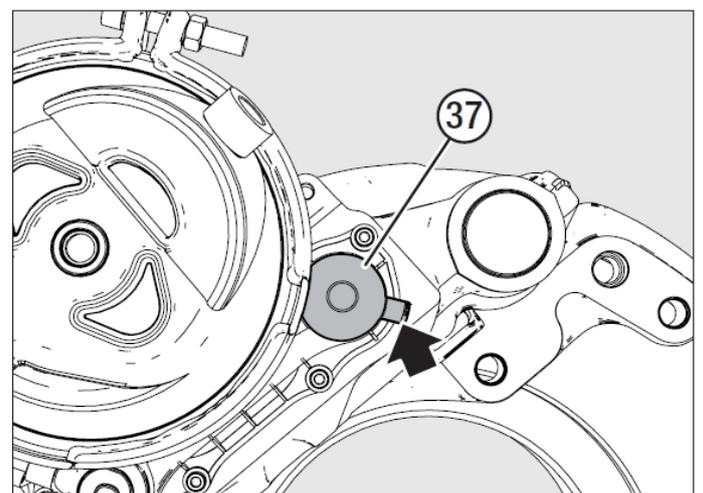
ブレーキを 5-10 回掛け、スパナは時計回りに回転



調整器キャップ(37)のつまみ右図の矢印方向に位置させます。次回の取外しの際容易です(図参照)。

キャップは一度取外したら必ず交換して下さい。

防水の為、キャップの接触面にラバーグリスを薄く塗布します。



キャップのつまみの位置

## ブレーキ・パッドとブレーキ・ディスクの摩耗点検

### ブレーキ・パッド

安全の為、パッドとディスクの摩耗限度を超えてはいけません。パッドの厚みは車両の使用状況によって変化するのでサービススケジュールに従って点検して下さい。パッドは点検整備方式に従って点検が必要です。19 ページの摩耗インジケータ及び直接目視での点検を最低 3 ヶ月毎実施して下さい。



1. 端部にある小さい損傷は使用可能です(矢印参照)。
2. ブレーキ・パッドの割れ及びかけ、熱による劣化等の損傷は使用してはいけません(右写真参照)。
3. パッドのみの厚みが 2mm 以下(寸法 C)の場合は使用してはいけません。



- A = 新しいブレーキ・パッドの総厚みは 30mm
- B = ブレーキ・パッドのバック・プレートは 7mm
- C = ブレーキ・パッドのみの最低厚みは 2mm\*
- D = ブレーキ・パッドの摩耗限度は 9mm\*



\*これらの摩耗限度に達したら、ブレーキ・パッドは必ず左右同時(4 枚 1 軸分)に交換して下さい。

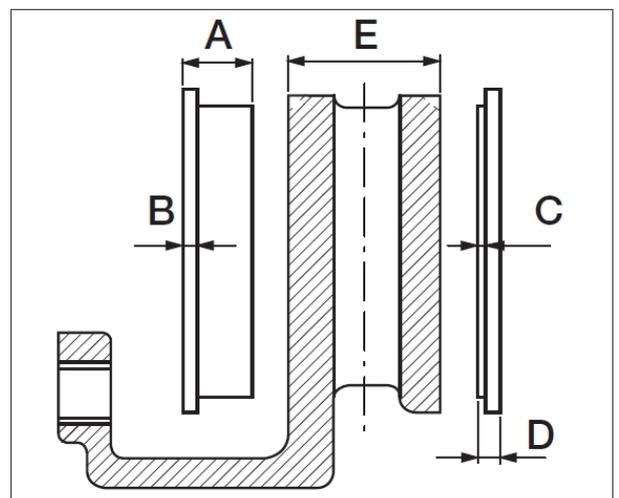
### ブレーキディスク

ブレーキディスクの一番薄い部位の厚みを測定します。ディスク端部のバリに注意して下さい。

- E = ブレーキディスクの総厚み
- 新品状態 = 45mm
- 摩耗限度 = 37mm (ディスクの交換が必要)

ディスク寸法(E)が 39mm 以下の場合、パッド交換の際にディスクを新品に交換する事をお勧めします。

上記摩耗限度を超えるとブレーキの不具合の危険があり、事故のリスクが増加します。



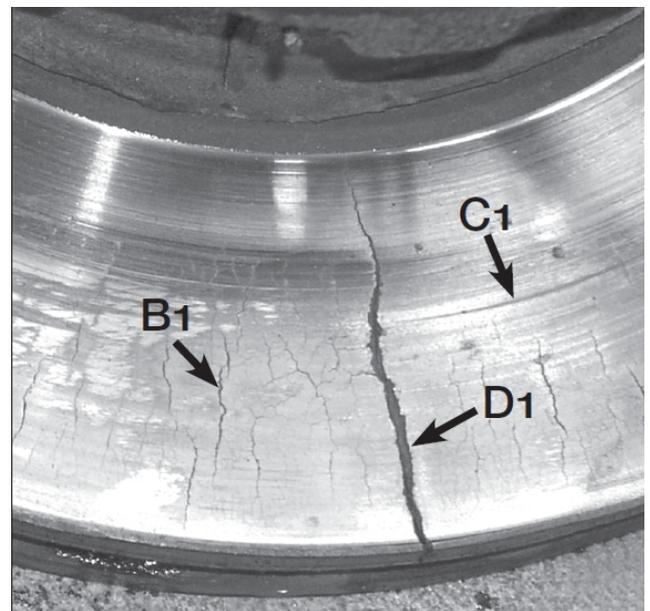
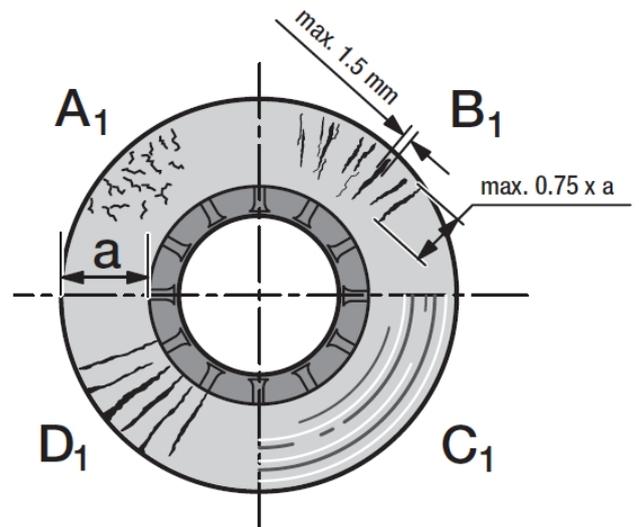
4. 12ヶ月交換毎にディスクの溝やクラック(割れ)を点検して下さい。  
必要であればディスクを交換します。右図は、ディスクの表面状態を表しています。

A1 = 小さいクラックが表面に広がっている状態は使用可能です。

B1 = 1.5mm 以下の深さもしくは幅が放射上方向に走っているクラックは使用可能です。クラックの長さは、60mm まで使用可能です。

C1 = 円周方向に入った 1.5mm 深さの溝は使用可能です。

D1 = ディスク端面部に到達したクラックは使用不可です。



ディスクブレーキのクラックや溝の許容範囲や例

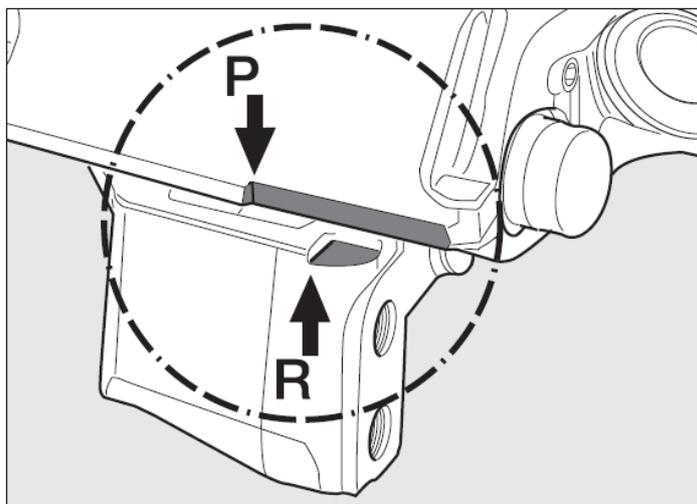
## ブレーキ・パッドとディスクの摩耗インジケータ

### 摩耗インジケータ

1. パッドとディスクの摩耗はホイールを取外さずに、キャリパーの目印 P とキャリアの目印 R の位置で簡易目視点検が可能です(図参照)。

P と R の位置が近づいた場合(右下図)は、ブレーキ・パッドの厚み及びブレーキディスクの厚みをホイールを取り外して点検して下さい。

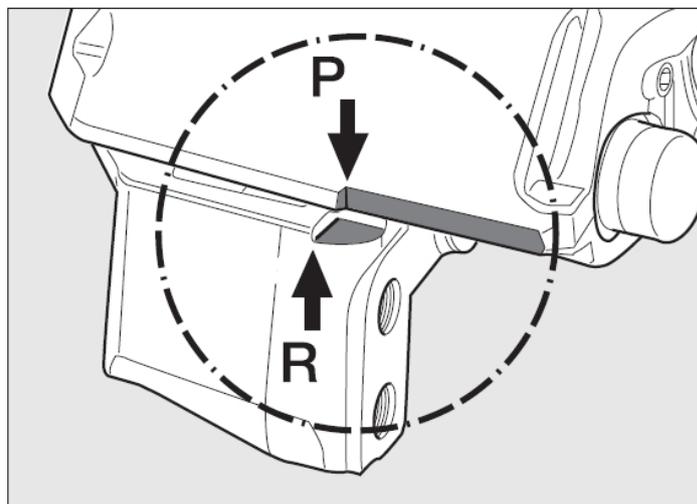
摩耗限度に到達した場合は、パッド及びディスクは必ず交換しなければなりません。



ブレーキパッドとディスクが新品の場合の P と R の位置



\*このインジケータはあくまで目安として使用下さい。



ディスク/ブレーキパッドが摩耗した場合の P と R の位置

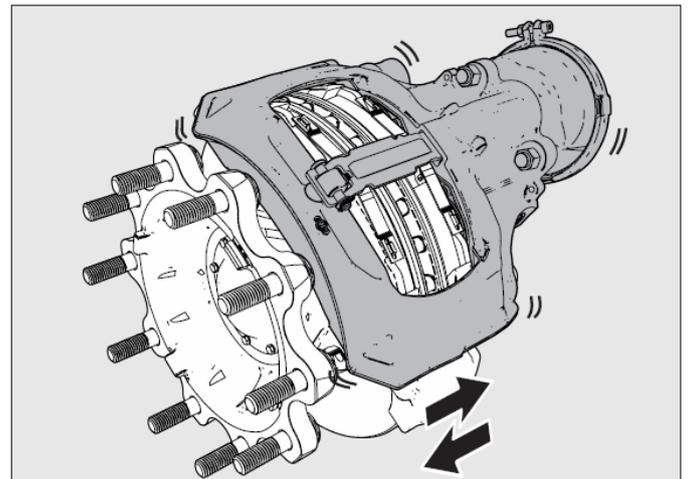
## キャリパーの点検

### キャリパーの点検

#### 隙間の動きの点検

1. キャリパーを軸方向に手で押し引きし、作動隙間内(0.6-1.1mm間)で動く事を確認して下さい。

かなり手に力を入れたにもかかわらずキャリパーが動かない場合は、キャリパーのガイドピンのシールの噛み込みを確認して下さい。(P22)

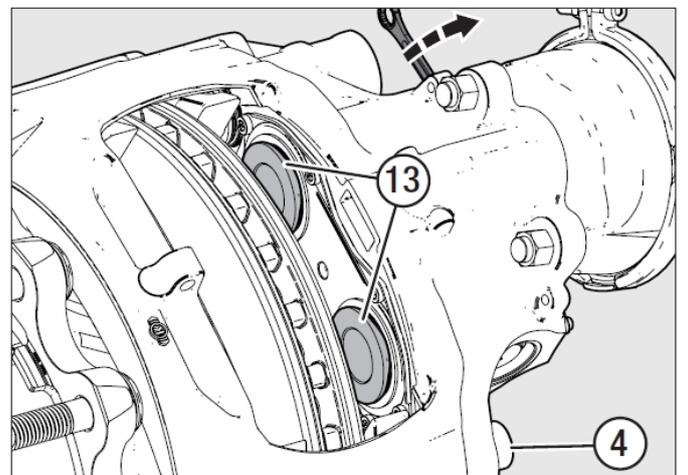


手動による押し引き試験

#### キャリパーの全作動域の点検

1. ブレーキパッドを取外します。

2. メガネレンチを使用してアダプター(61)を反時計回り完全に巻き戻します。ガイドブッシュの内側の汚れを清掃します。

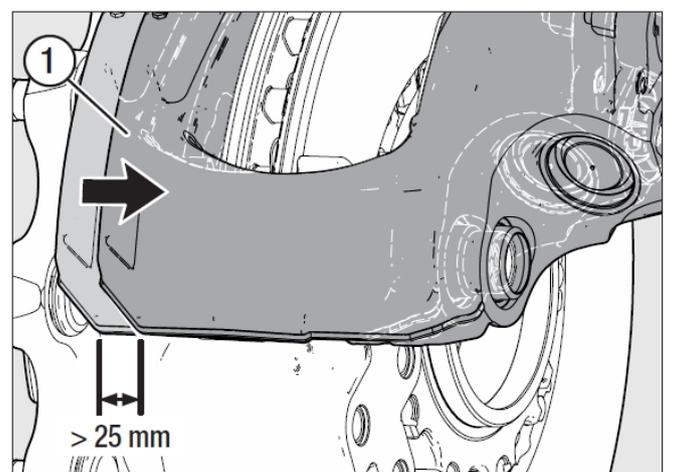


タペットを完全に巻き戻す

3. キャリパー(1)はガイドピンの全長に沿って自由にスライドしなければなりません。(移動量は 25mm 以上(図参照))



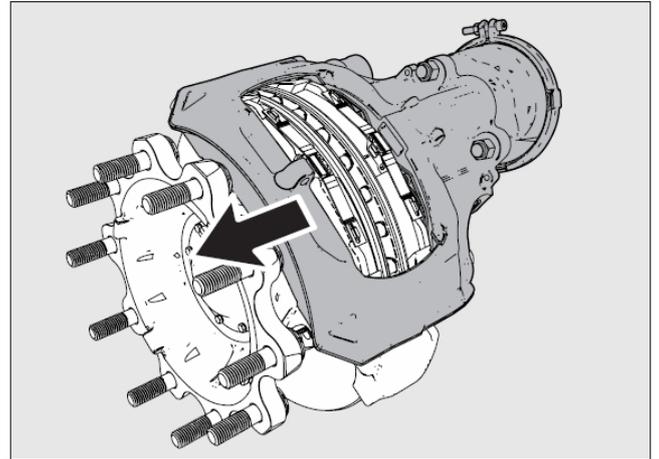
キャリパーが最低 25mm 以上動かない場合は、キャリパーのガイドピンのシールの噛み込みを確認して下さい。



キャリパーの自由移動>25mm

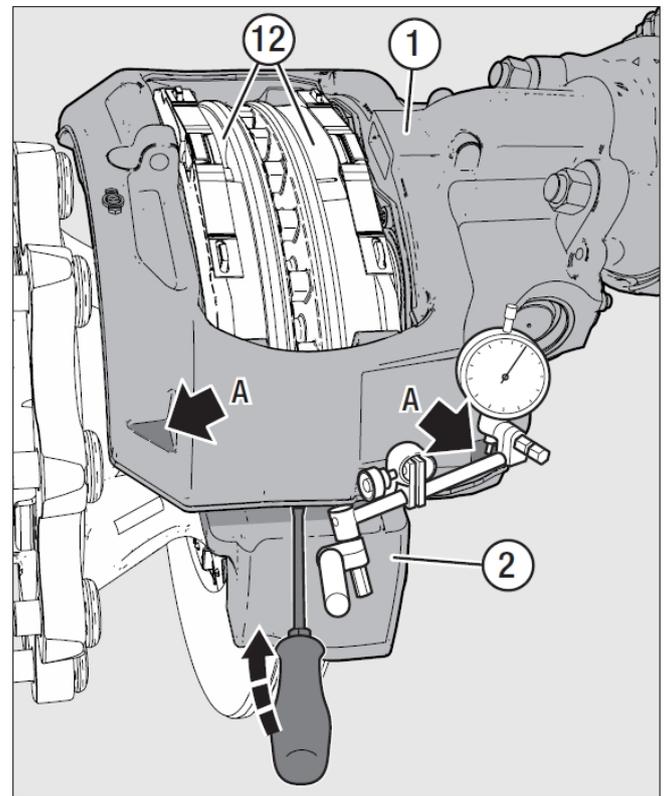
### キャリパーガイドピンのガタ測定

1. パッドリテーナー(11)を取外し、古いパッドを取外します(P25)。
2. 新品のパッドを取付けます。



キャリパーを出来るだけ外側にスライドさせる

3. キャリパーを出来るだけ外側にスライドさせます(図参照)。
4. ダイヤルゲージ・磁石式ホルダーをキャリアに取付けます(短いガイドピン側)。
5. キャリパー端部を測定点とします。矢印 A 参照(図参照)。
6. ダイヤルゲージをゼロにセットします。
7. 200mm 以上の長ドライバーをキャリア(2)とキャリパー(1)の間の中心に差し込み、てこの原理で反対側に引き上げます(この時通常の手で行う)(図参照)。
8. ベアリングの隙間のダイヤルゲージを読取ります。
9. ガタが 1mm 以上ある場合はガイドピン側が摩耗しています。ガイドピンを交換して下さい。

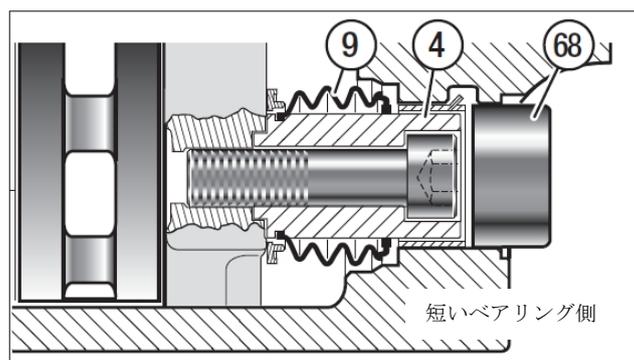
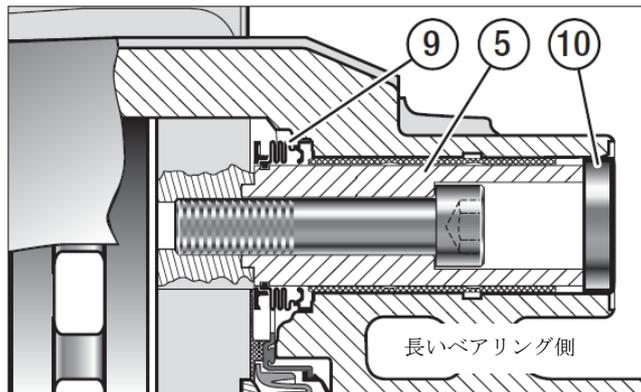


ベアリングの隙間の最大値を読み取る

## シールの点検

### キャリパー・ガイドピンのシール

1. ガイドピン(5)(長いベアリング側)はカバー(10)と内側のブーツ(9)でシールされています。
2. 取付け位置とカバーとシールの外観上の傷を点検して下さい。



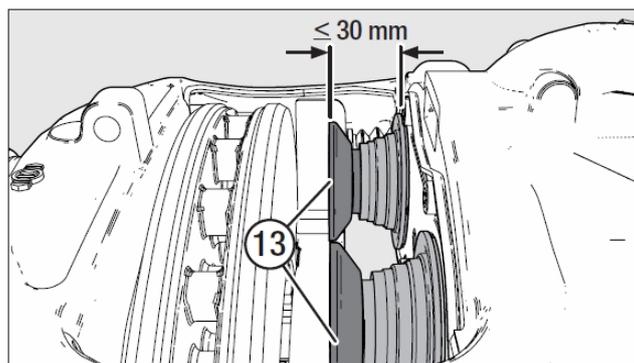
ガイドピンとシールのチェック

### タペットとブーツアッセンブリ(13)のチェック

1. ブレーキ・パッド(12)を取外します。
2. アダプター(61)を時計回りに回転させ、タペット(13)とブーツがはっきりと目視出来るまで飛び出させます(右図参照)。



タペットは 30mm 以上伸ばしてはいけません。30mm 以上飛びださせるとキャリパーが破損します。

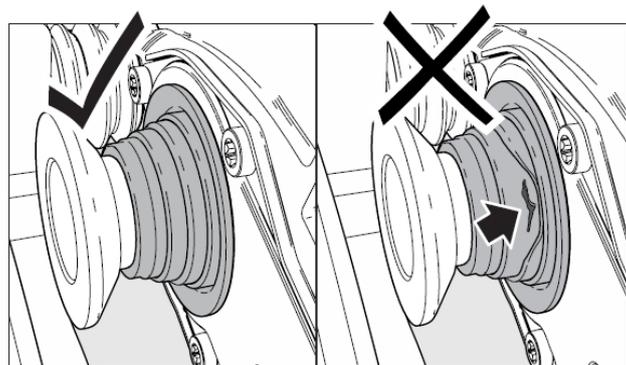


タペットの飛び出し 最大 30mm

3. タペット(13)のラバー・ブーツには切断/引き裂き及びその他損傷があってははいけません(右図参照)。



取付け部分も点検して下さい。



ラバー・ブーツの損傷

## ブレーキ・パッドの交換

### 1. ブレーキ・パッドの交換

ブレーキが解放されている事を確認して下さい。

### 2. ブレーキ・パッドの取外し



**重要:**パッドを取外す前にアジャスターの機能が正常に作動するか必ず点検して下さい。

3. クリップ(26)とワッシャー(45)を取外します。パッド・リテーナー(11)を強く押しながら(44)ピンを抜き取ります。(上図参照)。

4. つまみを引っ張ってアジャスター・キャップ(37)を取外します。この時アダプター(61)が紛失しない様注意して下さい。(図参照)。

5. キャップ(37)の取外しには、ドライバー等の工具は使用しないで下さい。アジャスターのシールが損傷する可能性があります。

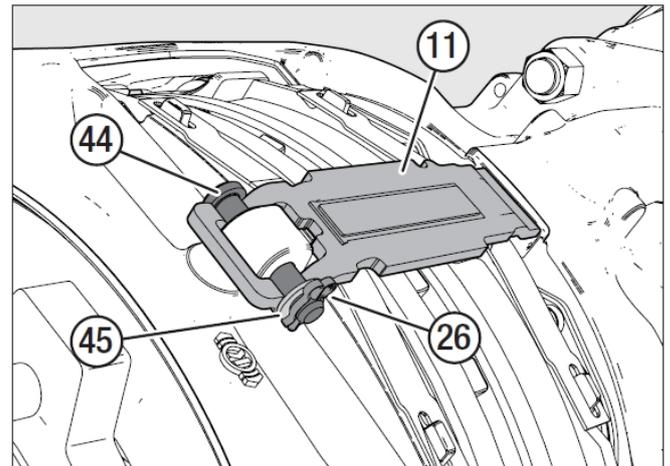
6. 片ロスパナはアダプターが破損する為、メガネレンチを使用して下さい。

7. シェアアダプター(61)を反時計回りに回転させ、タペットとブーツ・アッセンブリ(13)を完全に中に巻き戻します。クリック音が発生します(右図参照)。

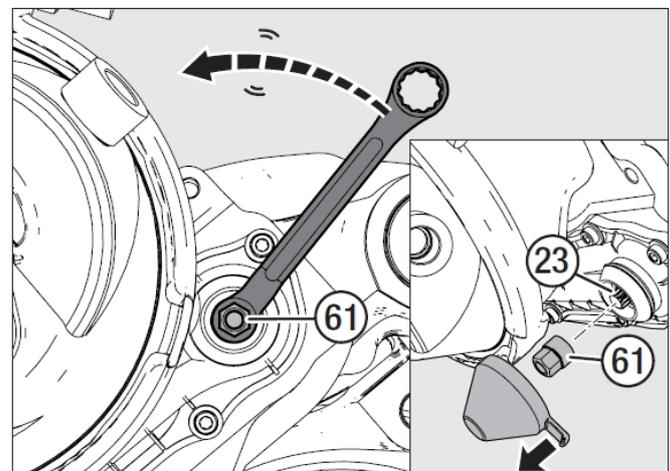


アジャスター(23)はアダプターを取付け状態では決して回さないで下さい。アダプターは規定トルクを超えると破損する設計になっています。その場合、新品のアダプターを使用して再度試みます。2回目もアダプターが破損したら、内部損傷がありますのでキャリパーの交換が必要です。

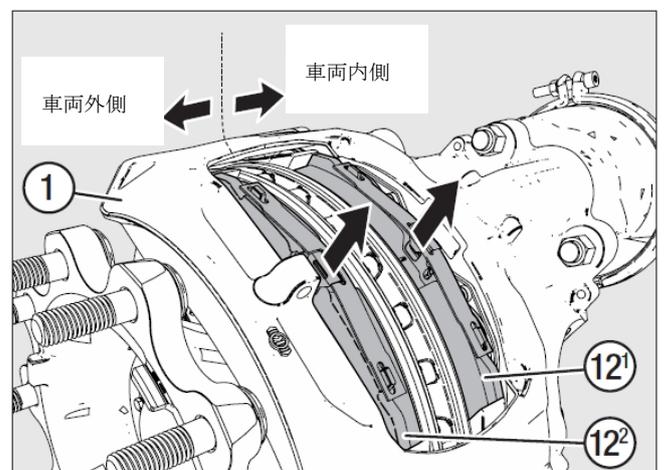
8. 車両外側のブレーキ・パッドを外して、キャリパーを内側に押し込み、内側のパッドを取外します(右図参照)。



パッドリテーナーの取り外し



シェア・アダプターを使用して調整器を巻き戻す



ブレーキ・パッドの取り外し

## ブレーキ・パッドの取付

車両もしくは車軸メーカー(ディスクブレーキメーカー)認証のブレーキ・パッドのみを使用します。これを遵守しない場合、保証外となります。

1. ブレーキ・パッドは必ず左右同時(4枚1軸分)交換して下さい。
2. ブレーキ・パッドの挿入口を清掃します。



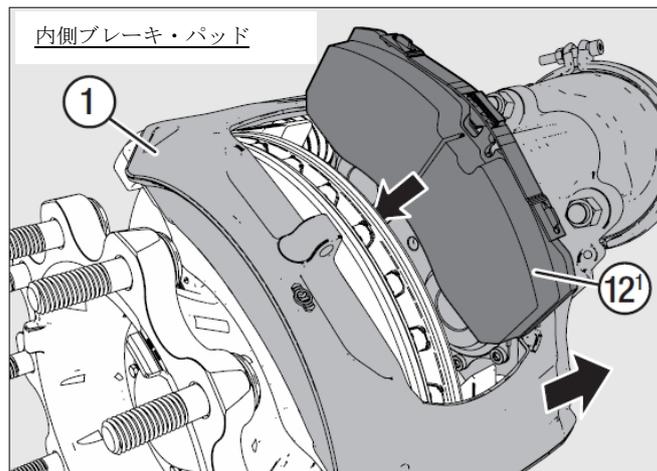
ブレーキ・パッドを挿入する前に、タペットとブーツ・アッセンブリ(13)のアダプター(61)を反時計回りに回転させ完全に巻き戻っている事を確認して下さい。

3. ブレーキ・パッド(12)の取付は下記の手順で行って下さい。

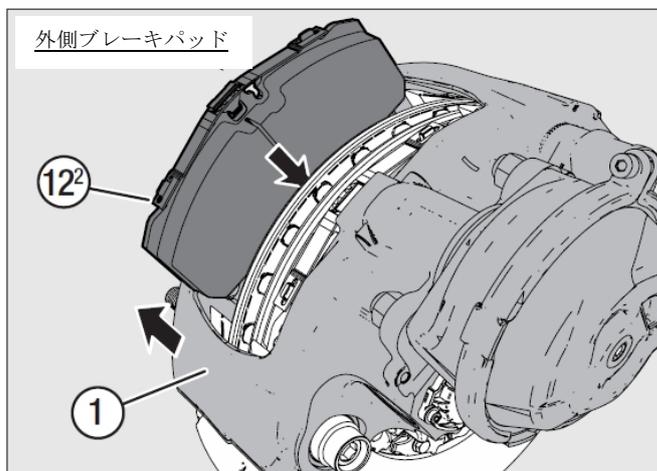
- ① キャリパー(1)を車両内側にスライドさせ、内側ブレーキパッド(12<sup>1</sup>)を挿入します。
- ② キャリパー(1)を車両外側にスライドさせ、外側ブレーキパッド(12<sup>2</sup>)を挿入します。

4. アダプター(61)をパッドがディスクに接触するまで時計回りに回します。この際、アジャスターを巻き過ぎてはいけません。その後、アジャスターを3クリック戻し隙間を再度点検します。詳細はP22の隙間による動きの点検を行います。

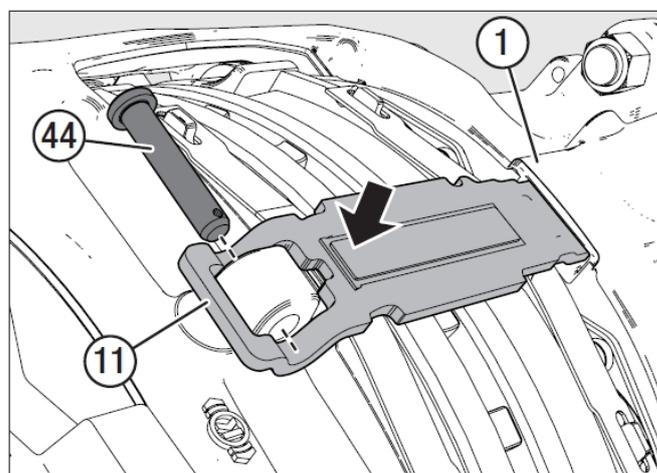
5. パッド・リテーナー(11)をキャリパー(1)の溝に差し込み、パッド・リテーナーを強く押しながら上から新品のピンを差し込みます。パッドリテーナー・ピン(44)が挿入出来るまでパッド・リテーナーを押し込みます。(これらの部品は新品部品のみを使用します)



内側ブレーキ・パッドの挿入(SK7)



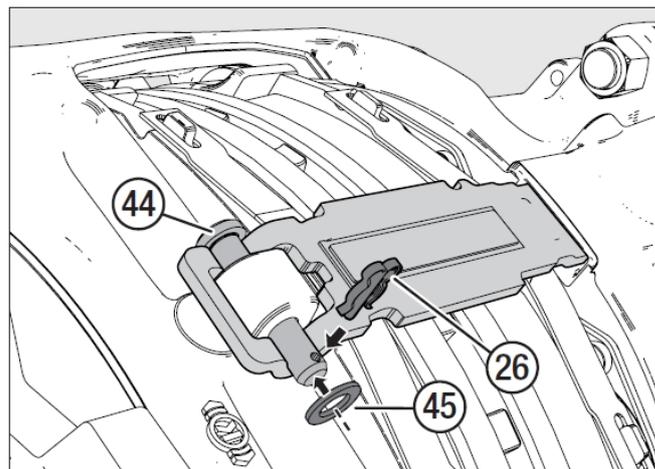
外側ブレーキパッドの挿入(SK7)



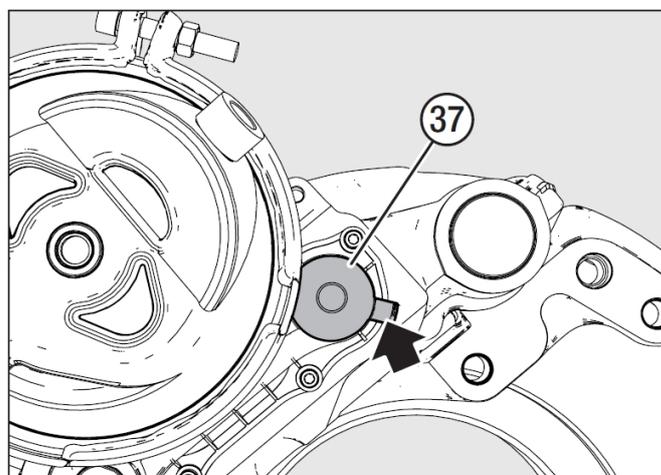
パッド・リテーナーとピンの取付

6. それぞれ新品ワッシャー(45)及びクリップを取付けます。ブレーキ・パッドとパッド・リテーナー、ピン及びワッシャーとクリップはセット品です。

7. アジャスター・キャップは一度取り外したら必ず交換して下さい。防水の為、キャップの接触面にラバーグリスを薄く塗布します。



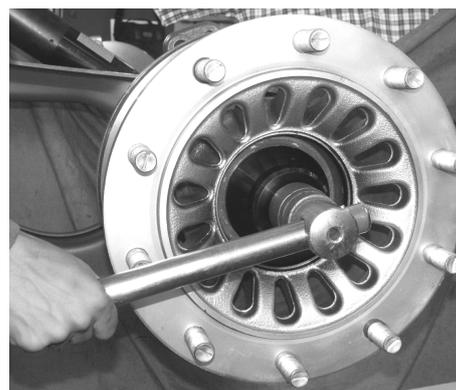
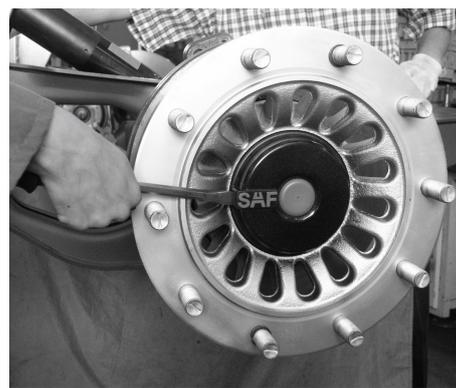
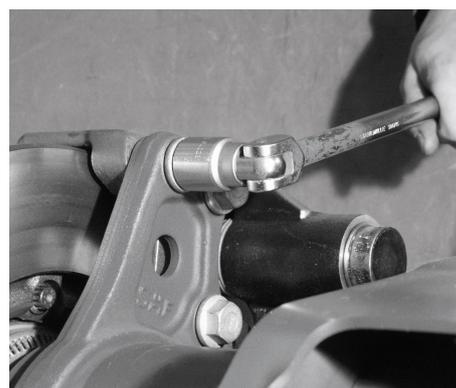
8. アジャスター・キャップ(37)のつまみは図の様な位置にします(矢印参照)。次回の取外しが容易となります。



## ハブ・ユニットの脱着

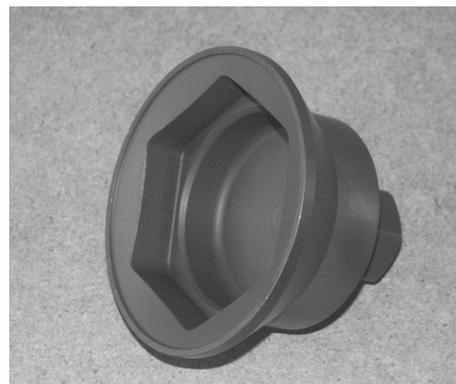
### 脱着方法

1. ブレーキ・チャンバーの取付けナットをゆるめて取外します。
2. ブレーキ・チャンバーをキャリパーから取外します。
3. キャリパーの取付ネジを緩めて取外します。
4. キャリパーをキャリパー・ブラケット(スパイダー)から取外します。
5. ハブ・キャップの溝に(SAF マークの箇所)へラを差し込み、てこの原理でキャップを取外します。
6. アクスル・ナットをゆるめて、取外します。

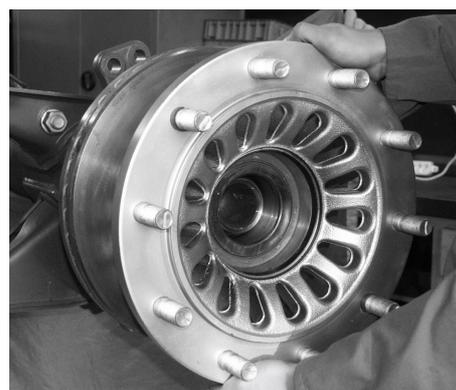


**注意:** 左側のアクスル・ナットは左ネジ、右側のアクスル・ナットは右ネジです。

アクスル・ナット用専用レンチ  
W.A.F. 85 (Part No. 4 434 3828 00)

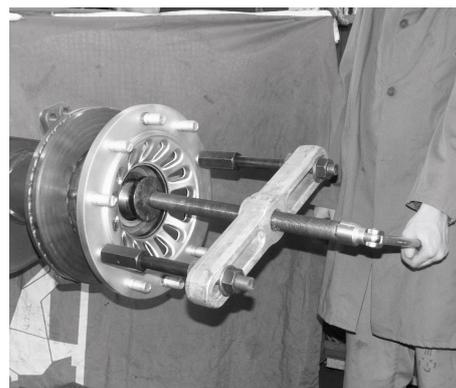


7. ハブ・ユニットをアクスル・シャフトから引き抜きます。

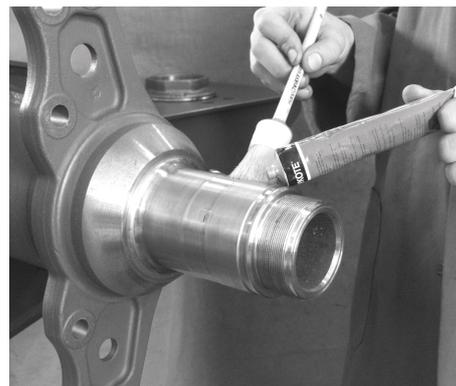


**注意:** 重量がある為、取扱には注意して下さい。

8. ハブ・ユニットが容易に引き抜けなかった場合は、右図の専用引抜工具を使用して下さい。



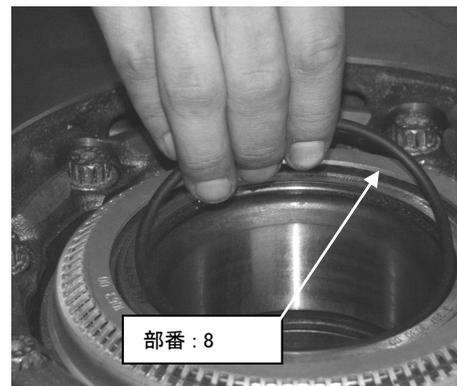
9. アクスル・シャフトのベアリングとの接触面を清掃し、専用のグリスを全体に塗布します。



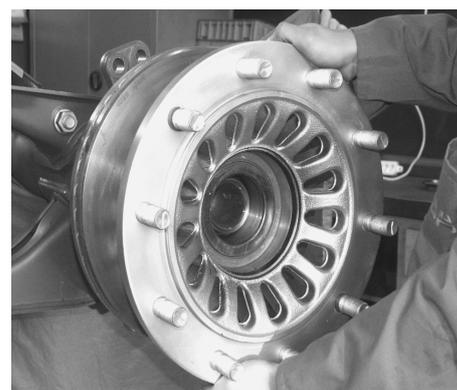
塗布する専用グリス(90 グラム入り)  
(メーカー部品番号 : 05387002609)

10. ハブ・ユニットを脱着する場合は、必ず新品のオーリングに交換して下さい。

オーリング(アウター)  
(メーカー部品番号 : 04315008200)



11. ハブ・ユニットをアクスル・シャフトに挿入します。



12. アクスル・ナットを取付けます。



**注意:** 左側のアクスル・ナットは左ネジです。尚、左ネジのアクスル・ナットはフランジ外側に溝が彫ってあります。



13. 下記の手順でアクスル・ナットを締付けます。

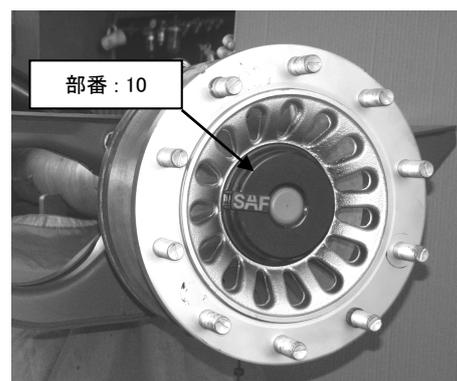
- ①150Nm で仮締めし、その後ハブ・ユニットを 5 回転ゆっくり回します。
- ②30° (アクスル・ナットの表面のきざみ 1 つ分)締付けます。



14. ハブ・キャップからオーリングを取外し、新しいオーリングに取替えた後、ハブ・キャップを取付けます。



**注意:**右図の写真のハブ・キャップは通常仕様です。CD 仕様にはハブキャップに"CD"とマークが付いております。



15. キャリパー・ブラケット(スパイダー)にブレーキ・キャリパーの位置を合わせ、新しい取付ボルトを使用し固定します。尚、位置合わせには必ずリーマボルトを使用して下さい。



**注意:**取付ボルトの 1 本はリーマボルトになっているので、外側の取付穴のどちらかに使用します。

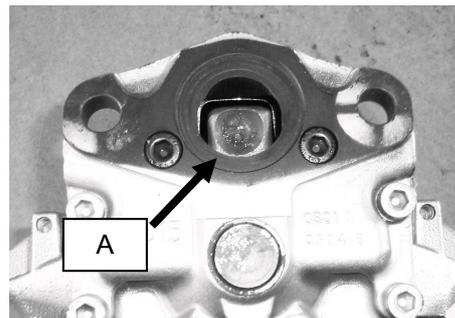


ボルトキット品番 : 03434366000  
構成部品 : リーマボルト x1、ボルト x3

ボルトに油やグリースを塗付してはいけません。

16. 取付ボルトを規定トルク(290N)で締付けます。

17. ブレーキ・キャリパーのチャンバー取付面 (A) を清掃します。

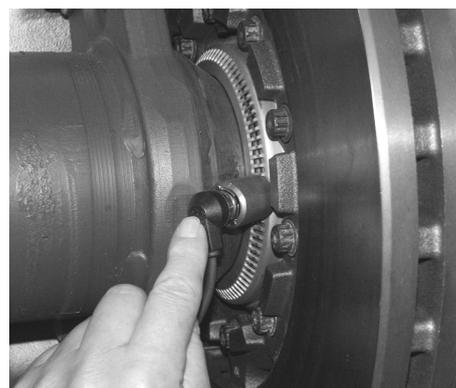


18. ブレーキ・チャンバーをブレーキ・キャリパーに留めます。

6 角ナットは 120Nm で仮締めし、その後 200Nm で本締めします。



19. ABS センサーをセンサー・ホルダー内に取付けパルス・リングに接触させます。



注意: ハブ・ユニットを脱着した後、ブレーキテスターにかけ、スムーズに回転する事を確認して下さい。

## ブレーキ・ディスクの交換

1. ブレーキ・ディスクを固定している取付ボルトをゆるめて、取外します。



2. ハブ・ユニットからブレーキ・ディスクを取外します。



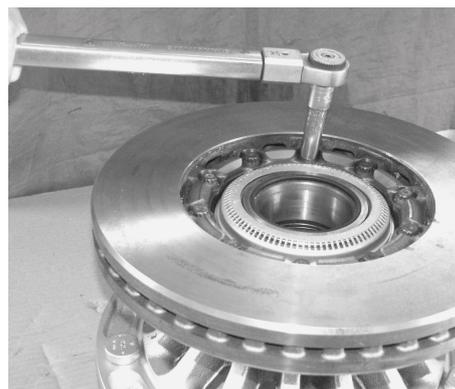
3. ハブ・ユニットのブレーキ・ディスク面との接触表面を清掃します。  
ボルト取付ネジのネジ山を点検します。



4. ハブ・ユニットの上に新しいブレーキ・ディスクを置き、穴位置を合わせます。



5. 新品のボルトを使用し 30Nm で対角線上に仮締めします。その後、対角線上に 90° 締めます。



**注意:** ボルトに油やグリスを塗付してなりません。

6. ハブ・ユニットをアクスルシャフトに取り付けます。

## ハブ・ベアリングの点検

12 ヶ月毎にホイール揺動点検、グリス漏れ点検、ハブ及びハブ・ベアリングのノイズ点検を実施し、不具合が認められた場合、ハブ・ユニットでの交換をします。ブレーキのオーバーヒート等の不具合が発生した場合は、ハブ・ベアリングの点検を実施して下さい。

### ベアリングのホイール揺動点検

1. ホイールを取付けたまま、車輪をジャッキアップさせます。
2. アクスル・キャップを取外します。
3. ブレーキを開放させます。
4. アクスル・ナットが規定トルク(900Nm)か確認します。
5. ダイヤルゲージ磁石中心部を右の写真 1 の通りアクスル・ナットに取付けます。ホイールのハブボルト間の面を測定点とします。
6. ダイヤルゲージを 0 にセットし、ホイールを揺すり、ダイヤルゲージに表示した移動量を読み取ります。



図 1



**注意！**

ホイールの振れが 0.22mm 測定された場合、ハブ・ユニットを新品に交換します。

### グリス漏れ点検

アクスル・ナットを取外し、ベアリング面のグリスの状況を確認致します

判断基準: ベアリング・ユニットのアウトターとインナーのシール部よりグリスがにじみでている場合、又はグリスでほぼ完全に覆われている場合はハブ・ユニットを交換します。

1. アクスル・キャップを慎重に取外します。
2. ホイールフランジの内側全部、例えばカバーの内側、アクスル・ナット、アクスルチューブ及びシールがグリスで覆われている場合、グリス漏れが発生しています。



図 2

正常



**注意：**ベアリング・ユニットの外側に若干のグリスが付着している事がありますが、これは正常で問題ありません。

(写真 2)はシールがグリスで若干覆われていますが正常の状態です。(写真 3)はシールが完全にタール状のグリスで覆われている状態です。(写真 3)の場合はハブ・ユニットを交換して下さい。



図 3

要交換

## ハブベアリング・ノイズテスト

1. 車輪を前後に回転させ、ベアリングから発生する音を確認します。
2. 異音がある場合(ガラガラ、ゴロゴロのノイズ)はハブユニットを交換します。



注意！  
ブレーキの摩耗音は正常です。

ホイールを前後に回す

