

Manuel de réparation

Essieu BPW ePower



Édition : 17/08/2023

Sous réserve de modifications.

Vous trouverez la version actuelle, ainsi que d'autres documents d'information, sur notre site Internet à l'adresse suivante : www.bpw.de

Sommaire

⊙ 1.	Vue éclatée	Page 4
⊙ 2.	Listes de pièces de rechange	Page 5
⊙ 3.	Règles et consignes de sécurité	Page 8
3.1	Règles de sécurité	Page 8
3.2	Consignes de sécurité	Page 9
⊙ 4.	Opérations de graissage et de maintenance	Page 10
⊙ 5.	Remplacement des garnitures de frein	Page 22
5.1	Remise en position initiale de la douille fileté	Page 22
5.2	Réglage du jeu	Page 26
⊙ 6.	Démontage / montage du cylindre de frein	Page 29
6.1	Démontage du cylindre à membrane	Page 29
6.2	Montage du cylindre à membrane	Page 29
6.3	Démontage du cylindre de frein combiné	Page 31
6.4	Montage du cylindre de frein combiné	Page 32
⊙ 7.	Remplacement des disques de frein	Page 36
⊙ 8.	Démontage / montage du générateur ePower (GTU)	Page 46
⊙ 9.	Remplacement du capteur rotatif	Page 58

Pour les outils spéciaux correspondants et autres travaux de maintenance, tels que :

- Démontage / montage de l'étrier de frein
- Démontage / montage de la détection d'usure
- Remplacement du soufflet avec plateau de pression
- Remise en état du guidage de l'étrier de frein
- Désassemblage et assemblage de l'unité de moyeu ECO Unit

voir le manuel de réparation Essieux de remorque BPW avec frein à disque de remorque ECO Disc TS2

Listes de pièces de rechange 2

Rep.	Désignation	Référence	Dimension	Quantité
300	Étrier de frein	05.362.72.30.0	TS2 3709	1
301		05.362.72.31.0	TS2 3709	1
		05.362.72.32.0	TS2 4309	1
		05.362.72.33.0	TS2 4309	1
307	Étrier de frein de rechange BPW avec	09.362.72.30.3	TS2 3709	1
308	garniture de frein, (prégraissé), incluant	09.362.72.31.3	TS2 3709	
	montants de palier, garniture de frein et	09.362.72.32.3	TS2 4309	1
	étrier de retenue de garniture	09.362.72.33.3	TS2 4309	
	Rep. 300/301, 323, 363, 389, 390/391, 394 - 398			
323	Kit de réparation Montants de palier incluant rep. 325, 326, 328, 335, 336, 345, 346, 348, 354, 335, 356, 369, 373	09.801.08.69.0	pour un côté d'essieu	2
324	Kit de réparation Vis à tête cylindrique et de fermeture TS2 rep. 325, 335, 345, 369, 373	09.801.08.71.1	pour un côté d'essieu	2
325	Vis à tête cylindrique	03.340.12.32.0	M 16 x 1,5 x 103 - 10.9 / taille 14	2
326	Montant de palier, long (palier fixe) incluant circlip	05.001.00.70.0	Ø 18 / 26 / 37 x 123	2
328	Douille de guidage (palier fixe)	03.112.33.13.0	Ø 37 / 41 x 73	2
335	Vis de fermeture incluant rep. 336	05.001.00.45.0	M 49 x 1,5	4
336	Joint torique	02.5679.97.40	Ø 45 x 2	4
345	Vis à tête cylindrique	03.340.12.31.0	M 16 x 1,5 x 73 - 10.9 / taille 14	2
346	Montant de palier, court (palier libre) incluant rep. 355	05.001.00.73.0	Ø 18 / 26 / 37 x 70	2
348	Douille de guidage (palier libre)	03.112.33.16.0	Ø 37 / 41 x 34	2
354	Soufflet	05.130.08.30.0	Ø 49 x 36	4
355	Joint torique	02.5680.08.00	Ø 31 x 2	2
356	Anneau	03.310.11.20.0	Ø 37 / 48 x 5,4	4
361	Kit de réparation Soufflet rep. 363	09.801.08.81.0	pour un essieu	2
363	Soufflet	05.130.08.32.0	Ø 40,7 / 75,4 disponible uniquement dans le kit 09.801.08.81.0	2
369	Capuchon avec joint torique incluant rep. 370, 371	05.801.47.87.0		2
370	Capuchon	03.211.10.11.0	Ø 36,5 x 20,5	2
371	Joint torique	02.5680.24.00	Ø 23 x 2,5	2
373	Graisse BPW ECO Disc Grease	02.1040.60.00	25 g	2
380	Disque de frein	03.088.34.21.7	TS2 3709 Ø 374 x 159,5 x 45 / 10 x 22,5 / 335	2
		03.088.35.12.7	TS2 430 Ø 430 x 159,5 x 45 / 10 x 22,5 / 335	
388	Kit de réparation Garniture de frein incluant rep. 369, 389, 390/391, 394, 396, 397, 398	09.801.08.72.0	TS2 3709 pour un essieu	2
		09.801.08.73.0	TS2 4309 pour un essieu	2

2 Listes de pièces de rechange

Rep.	Désignation	Référence	Dimension	Quantité
389	Tôle d'usure	03.163.04.06.0	TS2 3709 (disponible uniquement dans le kit 09.801.08.72.0 (rep. 388))	4
		03.163.04.05.0	TS2 4309 (disponible uniquement dans le kit 09.801.08.73.0 (rep. 388))	4
390	Garniture de frein	05.092.90.29.0	TS2 3709, BPW 8201 (disponible uniquement dans le kit 09.801.08.72.0 (rep. 388))	2
391	Garniture de frein	05.092.90.30.0	TS2 4309, BPW 8201 (disponible uniquement dans le kit 09.801.08.73.0 (rep. 388))	2
		05.092.90.25.0	TS2 3709, BPW 8201 (disponible uniquement dans le kit 09.801.08.72.0 (rep. 388))	2
		05.092.90.26.0	TS2 4309, BPW 8201 (disponible uniquement dans le kit 09.801.08.73.0 (rep. 388))	2
393	Kit de réparation Étrier de retenue de garniture TS2 rep. 394 - 398	09.801.08.70.0	pour un essieu	1
394	Ressort tendeur	03.352.00.10.0	disponible uniquement dans le kit 09.801.08.70.0 / 09.801.08.72.0 (TS2 3709) et 09.801.08.73.0 (TS2 4309)	2
395	Étrier de retenue de garniture	03.001.00.64.0	151 x 42 disponible uniquement dans le kit 09.801.08.70.0	2
396	Boulon	03.084.32.34.0	Ø 10 x 97 disponible uniquement dans le kit 09.801.08.70.0 / 09.801.08.72.0 (TS2 3709) et 09.801.08.73.0 (TS2 4309)	2
397	Clip de retenue	03.114.43.02.0	52 x 23 x 21,5 disponible uniquement dans le kit 09.801.08.70.0 / 09.801.08.72.0 (TS2 3709) et 09.801.08.73.0 (TS2 4309)	2
398	Pièce de sûreté	02.3301.31.00		2
419	Kit de réparation Roulement à galets coniques sans écrou d'essieu et capuchon rep. 422, 430, 432, 437, 438, 441, 445	09.801.08.41.0		2
422	Joint à lèvres ECO Seal	02.5664.77.00	Ø 117 / 158 x 15	2
430	Roulement à galets coniques	02.6410.23.00	33118	2
432	Bague d'étanchéité (cartouche à graisse)	03.120.47.08.0	Ø 101 / 130 x 50	2
435	Moyeu	03.272.43.63.0	Dimensions TK 335	2
437	Bague d'arrêt	02.5606.58.90	Ø 158 x 4	2
438	Bague d'arrêt	02.5606.22.90	Ø 122 x 4	2
441	Roulement à galets coniques	02.6410.22.00	33213	2
444	Groupe d'écrou d'essieu rep. 445, 446	09.266.47.11.0	M 52 x 2 / taille 95	2
445	Rondelle	03.320.65.05.0	Ø 53 / 83 x 5,8	2
446	Écrou d'essieu	05.266.47.11.0	M 52 x 2 / taille 95	2
447	Circlip complet avec cale de sûreté rep. 448, 449	05.188.04.15.0		2

Rep.	Désignation	Référence	Dimension	Quantité
448	Circlip	03.188.04.10.0	Ø 62 x 1,8	2
449	Cale de sûreté	03.277.00.07.0		2
472	Goujon de roue (à tige hélicoïdale)	03.296.33.21.1	M 22 x 1,5 / 93,6 / 58,6	20
501	Flasque de protection	03.010.81.79.0	TS2 4309	2
		03.010.81.80.0	TS2 3709	2
510	Vis de sûreté	02.5071.22.00	M 10 x 15 / taille 13	4
511	Vis de sûreté	02.5071.23.00	M 8 x 20 / taille 13	4
540	Plaque de fixation	03.285.34.19.0		2
542	Support de capteur	03.189.16.55.0		2
560	Anneau (roue polaire)	03.310.08.57.0	Ø 121,5 / 170 / 178 x 14,5 / Z = 90	2
569	Serre-câble	02.1809.04.00	540 x 7,5	2
570	Capteur, coudé	02.3317.05.00	L = 350	2
571	Douille	02.0316.59.00		2
605	Générateur ePower (GTU) (incluant rep. 609)	05.029.80.01.0		2
606	Joint torique	02.5678.78.00	Ø 209 x 3,5 ISO 3601	2
607	Valve de purge	02.4321.37.00	taille 13	2
608	Vis de sûreté	02.5071.77.10	M 12 x 70 DIN EN 1665 / taille 16	18
609	Capteur rotatif avec câble, incluant 2x vis à tête fraisée M 4 (taille 2,5) et Loctite 243	05.801.47.97.0		2
615	Arbre d'entraînement	03.070.10.01.0	L = 801,5	2
		03.070.10.02.0	L = 829	2
		03.070.10.03.0	L = 851,5	2
616	Joint torique	02.5678.77.00	Ø 113 x 3 ISO 3601-1	2
618	Capuchon BPW	03.211.17.10.0		2
620	Vis à tête hexagonale	02.5071.78.10	M 10 x 1,25 x 35 DIN 34800, Torx E 10	10
625	Joint à lèvres	02.5661.17.00	A 22 x 35 x 7 DIN 3760	2

3 Règles et consignes de sécurité

3.1 Règles de sécurité

- L'exécution de tous les travaux doit être confiée exclusivement à des techniciens formés dans des ateliers spécialisés qualifiés et des entreprises spécialisées agréées, qui disposent de tous les outils et de toutes les connaissances nécessaires pour réaliser ces travaux. Pour exécuter les travaux d'entretien et de réparation, une formation de mécanicien automobile expérimenté dans les réparations de remorques et de semi-remorques est indispensable. Une formation de technicien spécialiste des freins est nécessaire pour la réparation de ces derniers.
- Respecter les consignes de sécurité locales.
- Respecter les consignes de fonctionnement et de service, ainsi que les consignes de sécurité du constructeur automobile ou des autres constructeurs de pièces du véhicule.
- La friction des garnitures de frein produit une poussière à grains très fins qui risque d'avoir des effets nocifs sur les poumons. Il est de ce fait vivement conseillé de porter des masques de protection pour éviter de respirer la poussière de freinage nuisible à la santé.
- Pour le nettoyage, utiliser les laveurs de poussières ou les aspirateurs prescrits, n'utiliser jamais ni air comprimé, ni d'autres appareils de type nettoyeur haute pression.
- Veiller à une aération suffisante du lieu de travail.
- Pour éviter tout déplacement incontrôlé du véhicule, caler absolument ce dernier pendant les travaux de réparation. Veuillez prendre note de la réglementation en vigueur pour les travaux de réparation sur les véhicules utilitaires, notamment des consignes de sécurité, lors de la mise sur cric et de la stabilisation.
- Pendant les travaux de réparation, s'assurer que le frein est protégé contre tout actionnement involontaire. Le frein doit se trouver à l'état desserré.
- Exécuter les travaux de réparation uniquement avec des vêtements de protection (gants, chaussures, lunettes de protection etc.) et avec les outils recommandés.
- Pendant les travaux de réparation sur le frein qui sont effectués hors du véhicule, fixer le frein dans un dispositif, par exemple un étau.
- Utiliser exclusivement l'outil recommandé.
- Pour déplacer l'étrier de frein, le saisir avec les mains uniquement à l'extérieur, de manière à exclure tout risque de coincement des doigts.
- Lors de travaux sur des composants lourds (générateur ePower (GTU), disques de frein ou démontage, voire montage des freins), solliciter l'assistance d'un second technicien.

Lors des travaux de maintenance, l'alimentation en haute tension du véhicule doit être coupée.



Avertissement de haute tension

- **Avant de commencer les travaux, le système d'entraînement doit être mis hors service par un spécialiste ayant suivi une formation de niveau 2 en matière de haute tension.**
- **Les conditions préalables à l'exécution de travaux de maintenance et de réparation sont une formation de mécanicien automobile et une formation de niveau 1 en matière de haute tension.**
- **Chaque mécanicien automobile est tenu de consulter régulièrement la publication DGUV 209-093 pour être au fait des dernières exigences en matière de qualification applicables aux travaux sur les véhicules équipés de systèmes haute tension.**

- Avant leur ouverture, mettre toutes les conduites et tous les composants hors pression et hors tension.
- Après chaque réparation, exécuter un contrôle de fonctionnement ou une marche d'essai pour s'assurer du fonctionnement correct des freins. Les plaquettes et garnitures de frein neuves n'offrent un freinage actif optimal qu'après plusieurs freinages. Éviter tout freinage violent.
- Réutiliser, ou le cas échéant diriger tous les composants remplacés vers la gestion des déchets conformément aux règlements environnementaux, aux lois et prescriptions en vigueur.
- L'étrier de frein avec unité de réglage ne doit pas être ouvert. Ne pas desserrer les vis de fixation du couvercle.
- Un contrôle visuel de l'épaisseur limite de la garniture des freins (voir page 14) et de l'état des disques de frein (voir page 15) est requis à intervalles réguliers en fonction de l'intensité d'utilisation du véhicule.
- Serrer les vis et les boulons aux couples de serrage prescrits.
- Utiliser exclusivement des roues dont la valve se situe à l'extérieur du disque de roue.
- Si, en cas de service / réparation, l'essieu ePower doit être tourné à l'envers, il faut veiller à ce que de petites quantités d'huile (gouttelettes) puissent s'écouler de la valve de purge. Une récupération appropriée doit être assurée.

- Il est permis de déplacer le véhicule sans qu'il soit entièrement câblé ou raccordé à l'ENERGe PACK. Dans ce cas, il ne peut être déplacé qu'à des fins de transfert. L'utilisation en conditions réelles n'est autorisée qu'après la mise en service complète du système Axle Power.
- Les câbles et les connecteurs des capteurs de vitesse doivent être protégés contre les chocs, les frottements entre composants et les chutes lors d'un transfert de l'essieu ePower avec générateurs. Les connecteurs doivent également être protégés contre les influences environnementales, en particulier l'humidité et la poussière.
- Il n'est pas permis de transférer le système Axle Power sans que les générateurs soient connectés ou que le câblage soit entièrement réalisé. Des extrémités de câble « ouvertes » peuvent entraîner des dommages sur le système global.

3.2 Consignes de sécurité

Ce manuel de réparation contient différentes consignes de sécurité repérables par un pictogramme et un mot de signalisation. Le mot de signalisation décrit le degré de gravité d'un danger.



Danger !

Danger **imminent** pour la vie et la santé des personnes (risque de blessures graves ou mortelles).

Avertissement !

Danger **potentiel** pour la vie et la santé des personnes (risque de blessures graves ou mortelles).

Prudence !

Situation **potentiellement** dangereuse (risque de blessures légères ou dommages matériels).



Instruction de réparation !

Attention : risque de dommages matériels ou de dommages consécutifs, si ces consignes ne sont pas respectées.



Remarque !

Conseils d'application et informations particulièrement utiles.



Impératif !

L'utilisation d'un tournevis à frapper n'est pas autorisée. Une telle utilisation entraînerait des dommages considérables !

Pour assurer la sécurité de fonctionnement et la sécurité routière du véhicule, les travaux de maintenance doivent être effectués selon les intervalles indiqués.

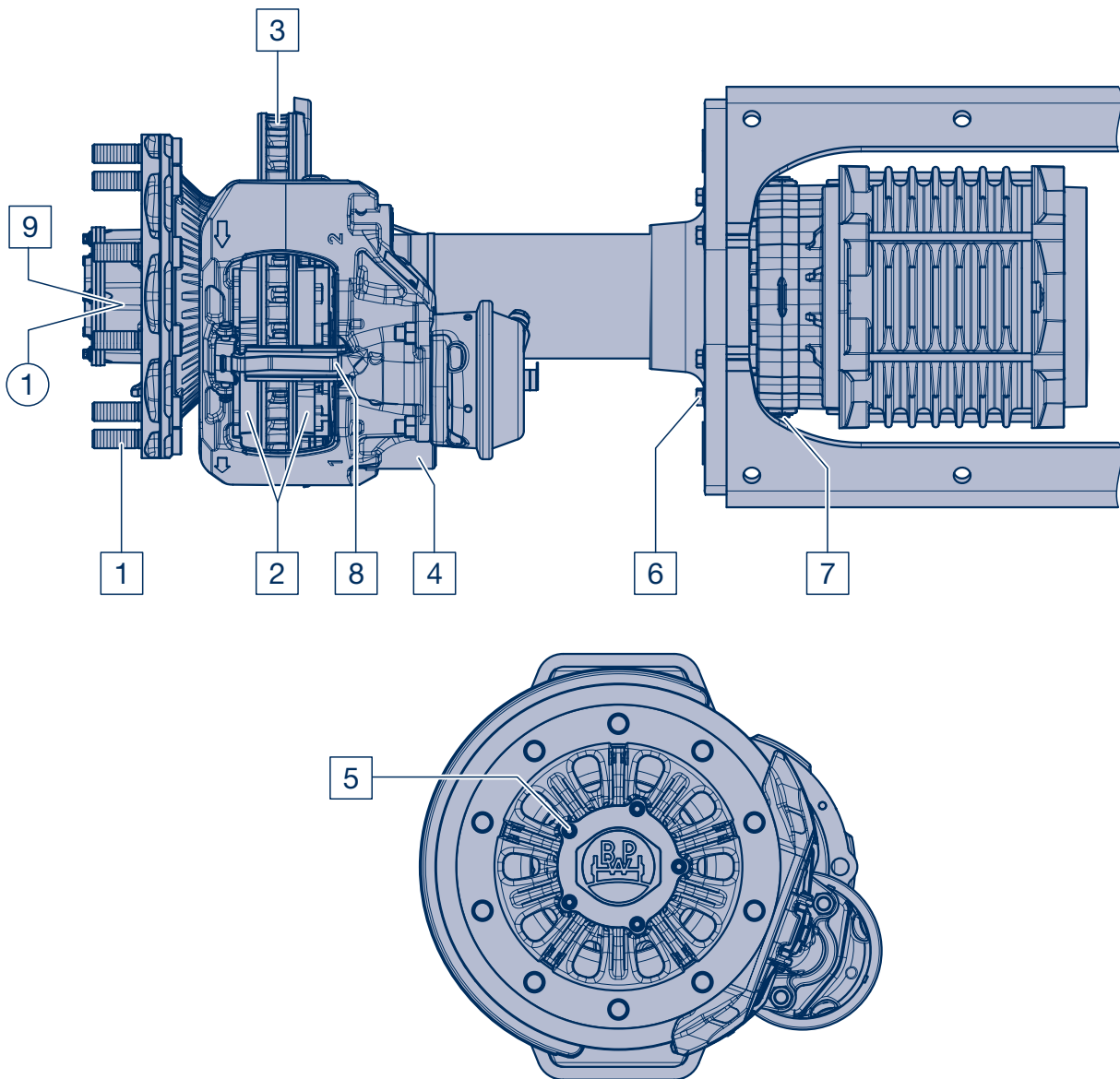
La réparation des défauts constatés et le remplacement des pièces usées doivent être confiés à un point de service BPW ou un Partenaire de Service Direct BPW, à moins que le propriétaire du véhicule ne dispose dans son entreprise d'un personnel spécialisé adéquat, d'un équipement technique nécessaire, de manuels de réparation ou qu'il ne soit titulaire d'une autorisation officielle pour procéder aux inspections intermédiaires ou au contrôle particulier des freins.

Il est recommandé, en cas d'utilisation de pièces de rechange, de ne monter que des pièces BPW d'origine. Les pièces agréées par la BPW pour nos essieux et trains d'essieu sont régulièrement soumises à des contrôles spéciaux. BPW assume la responsabilité du produit pour vous.

BPW ne peut pas vérifier si chaque composant provenant d'un tiers peut être utilisé sur les essieux de remorque et sur des trains d'essieu BPW sans danger pour la sécurité. Il en va de même si une organisation de contrôle agréée a pris en charge le produit.

En cas d'utilisation de toute pièce de rechange n'étant pas d'origine BPW, notre garantie s'annule.

4 Opérations de graissage et de maintenance



Opérations de graissage et de maintenance

Vue d'ensemble

Descriptif détaillé pages 12 à 21

	la première fois	toutes les 12 semaines ¹⁾	toutes les 26 semaines ¹⁾	tous les ans et à chaque changement de la garniture de frein	tous les ans	tous les 2 ans	tous les 3 ans	après 5 ans, puis tous les 3 ans
Travaux de graissage (avec de la graisse spéciale BPW longue durée ECO-Li^{iPlus})								
① Changer la graisse des roulements de moyeu, vérifier l'état d'usure des roulements à galets coniques et du joint à lèvres. ECO Plus Unit	utilisation on-road							①
	utilisation off-road						①	
	utilisation on-road ³⁾				①	①		
	utilisation off-road ³⁾				①			

Travaux de maintenance								
1	Vérifier que les écrous de roue sont bien serrés.	1 ²⁾						
2	Vérifier l'épaisseur des garnitures de frein.	2						
-	Contrôle visuel, vérifier l'endommagement, l'usure et la corrosion éventuels de tous les composants.		-					
3	Vérifier si le disque de frein présente des fissures et un sous-dimensionnement.	3 ³⁾	3					
4	Vérifier le système de guidage de l'étrier de frein.	4 ³⁾	4					
5	Vérifier le serrage des vis de fixation de l'arbre d'entraînement.		5					
6	Vérifier le serrage des vis de fixation du générateur ePower.		6					
7	Vérifier l'étanchéité du bouchon de vidange d'huile.		7					
8	Contrôler le soufflet avec plateau de pression.		8 ³⁾	8				
9	Vérifier le jeu de palier de l'ECO Unit et les régler si nécessaire.			9				

¹⁾ Dans des conditions difficiles, plus souvent selon les cas (p. ex. off-road, travaux de freinage difficiles).

²⁾ Après le premier trajet en charge, ainsi qu'après chaque changement de roue.

³⁾ En cas d'utilisation hors de l'Europe

Remarque : les composants présentant des dommages dus à une fixation non conforme doivent, après inspection effectuée par un atelier de réparation BPW, être le cas échéant remplacés.

4 Opérations de graissage et de maintenance

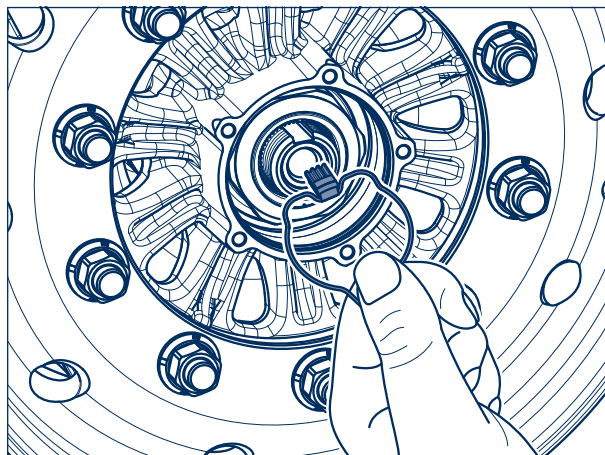
○ Travaux de graissage

① Changer la graisse des roulements de moyeu

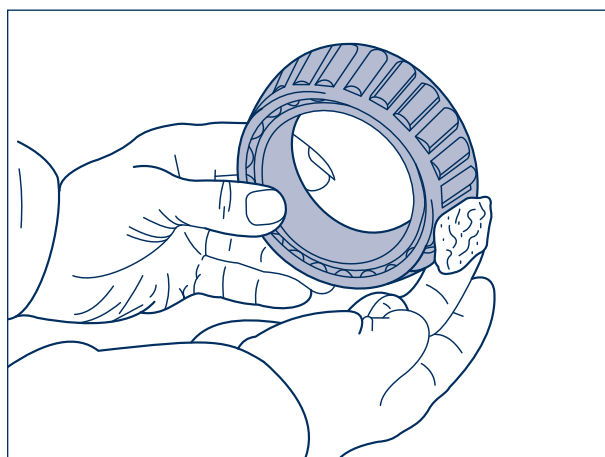
- la première fois après 5 ans en utilisation on-road ou tous les 3 ans en utilisation off-road en Europe, ensuite en fonction des conditions d'utilisation, mais au moins tous les 3 ans –
- tous les 2 ans en utilisation on-road ou tous les ans en utilisation off-road hors de l'Europe –

Pour le démontage et le montage de l'ECO Unit, voir le chapitre 7 Remplacement des disques de frein, étapes de travail [1] - [11] et [31] - [47].

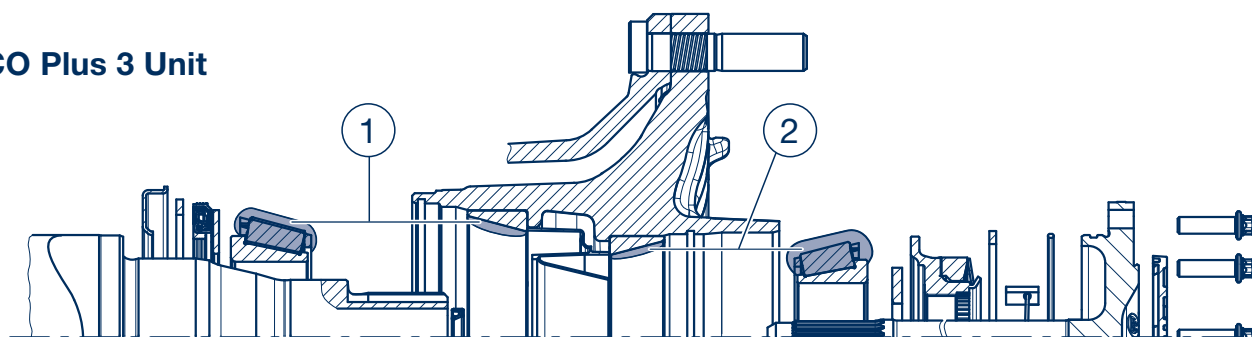
Pour le désassemblage et l'assemblage de l'ECO Unit (avec changement de graisse ou remplacement de palier), voir le manuel de réparation Essieux de remorque avec frein à disque de remorque ECO Disc TS2.



Recommandation :
Remplacement des roulements à galets coniques en utilisation on-road au bout de 5 ans et en utilisation off-road au bout de 3 ans.



ECO Plus 3 Unit



Graisse spéciale BPW longue durée ECO-Li^{Plus}
Quantités de graisse par roulement à galets coniques

	① intérieur	② extérieur
Graissage manuel	170 g	120 g
Graissage au moyen d'une pulvérisation de graisse	130 g	90 g

Travaux de maintenance

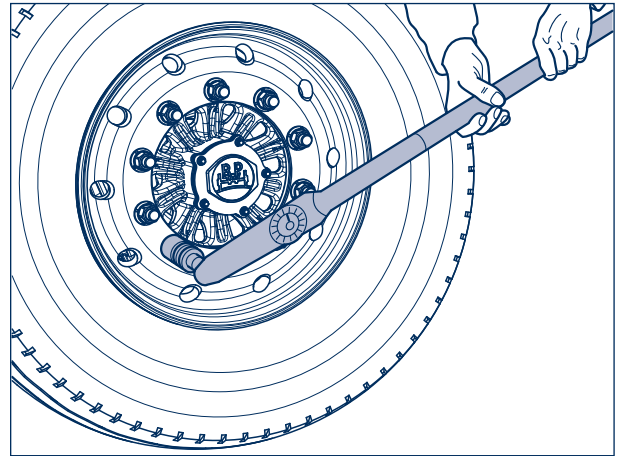
1 Vérifier que les écrous de roue sont bien serrés

– Vérifier le couple de serrage des écrous de roue après le premier trajet en charge ainsi qu’après chaque changement de roue, le cas échéant le resserrer à la valeur prescrite –

Serrer les écrous de roue en diagonale avec une clé dynamométrique au couple de serrage mentionné dans le tableau ci-dessous.

Attention : ne pas dépasser les couples prescrits !

Les surfaces d’appui des roues doivent rester exemptes de peinture (risque de desserrage des roues à disque) !



Couples de serrage pour écrous de roue



Pour une fixation sûre de la roue, il est absolument nécessaire de respecter les couples de serrage prescrits ! Les goujons de roue doivent être propres et non endommagés et les écrous doivent être faciles à visser. Lubrifier légèrement, si nécessaire, la surface de frottement entre l’écrou de la roue et le plateau de pression.

Ne pas lubrifier ni graisser les filetages des goujons de roue et des écrous.

L’utilisation de nettoyants pour jantes agressifs et acides n’est pas autorisée.

Ces agents peuvent gravement endommager le revêtement anticorrosion des goujons et des écrous de roue.



Centrage sur goujons	Couple de serrage	
M 22 x 1,5	510 Nm (485 - 535 Nm)	

Centrage central	Couple de serrage	Écrou de roue à plateau de pression
M 22 x 1,5	630 Nm (600 - 660 Nm)	
M 22 x 1,5 roues en alu	630 Nm (600 - 660 Nm)	

4 Opérations de graissage et de maintenance

2 Vérifier l'épaisseur de la garniture de frein – tous les 3 mois –

L'épaisseur de la garniture de frein doit être contrôlée à intervalles réguliers, p ex. dans le cadre du contrôle de la pression des pneus, mais au maximum tous les 3 mois.



Avertissement !
Si les garnitures de frein sont usées, le freinage actif est moins efficace ou le frein risque de ne pas fonctionner !

Le contrôle peut s'effectuer comme suit :

Lorsque les roues sont montées, il est possible de contrôler l'épaisseur de la garniture de frein sur l'étrier de frein au niveau du support de garniture soudé (indication d'usure non précise).

Dimension x (écart entre étrier de frein et support de garniture) :

12 mm => Etat neuf

TS2 3709 / 4309

31 mm => usure max. autorisée pour garniture de frein 19 mm

35 mm => usure max. autorisée pour garniture de frein et disque de frein

Pour un contrôle plus précis, il faut démonter les garnitures de frein, voir le chapitre 5.

Remplacer immédiatement les garnitures de frein lorsqu'elles sont brûlées, vitrifiées ou huileuses.

L'épaisseur restante de la garniture de friction ne doit **pas** être inférieure à 2 mm (contrôle avec un pied à coulisse).

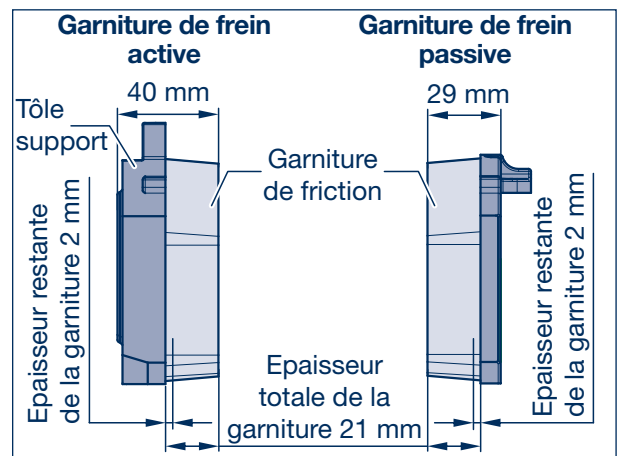
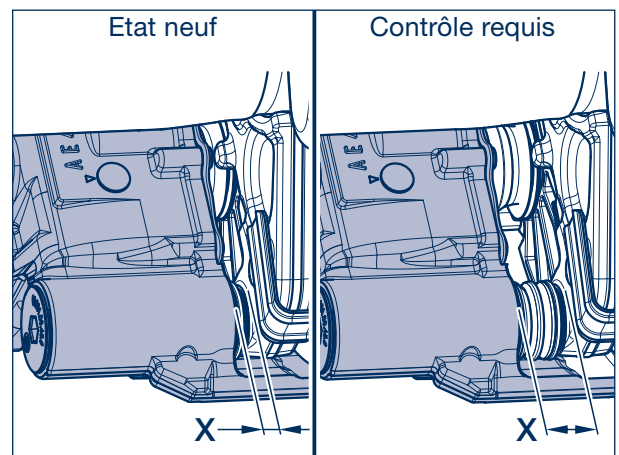
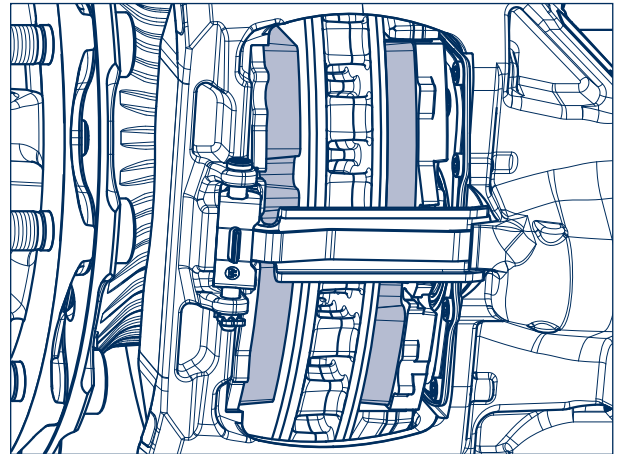
De légères ébréchures sont tolérées sur les bords, des éclats importants sur la surface des garnitures de friction ne sont pas admis.



Instruction de réparation :
Toujours remplacer les garnitures de frein essieu par essieu !

- Contrôle visuel – tous les 6 mois –

Vérifier l'endommagement, l'usure et la corrosion éventuels de tous les composants.



- 3 Disque de frein,**
(contrôle de l'état du disque de frein)
– tous les six mois en Europe, tous les trois mois
hors de l'Europe –

Les sections **A - D** (fig.) présentent les différents états possibles de la surface du disque :

- A** → Craquelage réticulé = admissible
- B** → Fissures radiales d'une largeur et profondeur de 1,5 mm max. = admissible
- C** → Surface du disque présentant des aspérités inférieures à 1,5 mm = admissible
- D** → Fissures continues = **inadmissibles**

Caractéristiques techniques :

épaisseur de disque, neuf = 45 mm
épaisseur de disque minimale autorisée = 37 mm
abrasion maximale par côté = 4 mm
(contrôle avec un pied à coulisse dans la zone de contact des garnitures de frein).

Dans le cas des états de surface décrits aux sections **A - C**, le disque de frein peut être utilisé tant qu'il présente au moins l'épaisseur minimum autorisée.

Remplacement des disques de frein (voir le chapitre 7).



Instruction de réparation :

Pour éviter tout endommagement du disque de frein, il faut remplacer les garnitures de frein lorsqu'elles présentent une épaisseur minimum de 2 mm au-dessus de la tôle de support à l'endroit le plus usé.



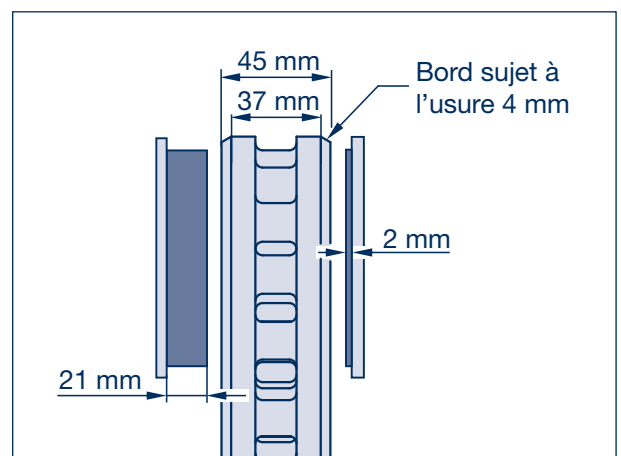
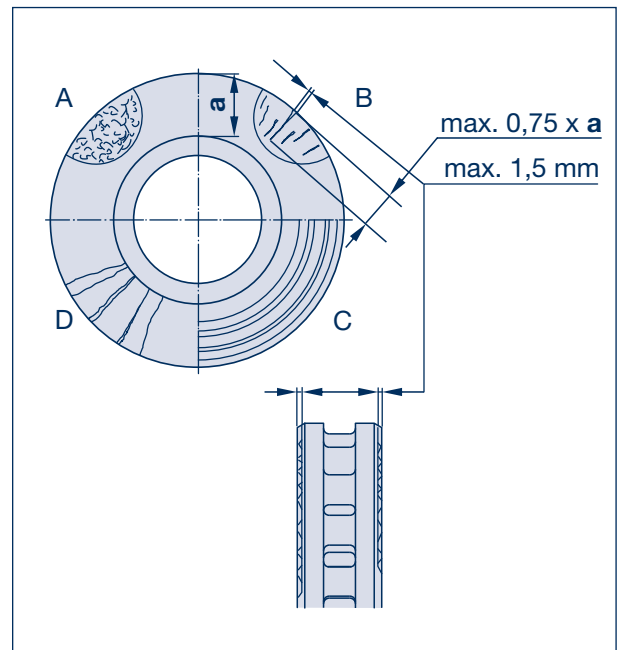
Instruction de réparation :

Un remplacement des disques de frein devrait toujours être effectué essieu par essieu. Après le montage de disques de frein neufs, il est recommandé d'utiliser des garnitures de frein neuves.



Avertissement !

Le non-respect de cette prescription risque d'endommager le disque lorsque les garnitures sont usées, réduisant ou annulant même l'effet de freinage.



4 Opérations de graissage et de maintenance

- 4 **Vérifier le système de guidage de l'étrier de frein** (contrôler le jeu et l'ajustement)
 – tous les six mois en Europe, tous les trois mois hors de l'Europe –
 (p. ex. dans le cadre de contrôles prescrits par la loi)

**Caler le véhicule pour l'empêcher de rouler.
 Desserrer les freins de service et de stationnement.**

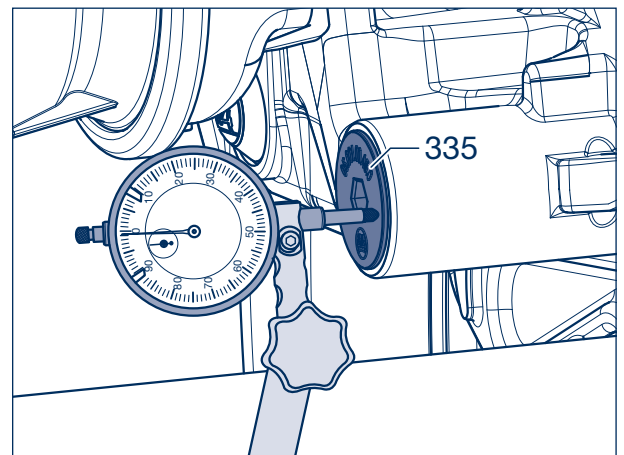
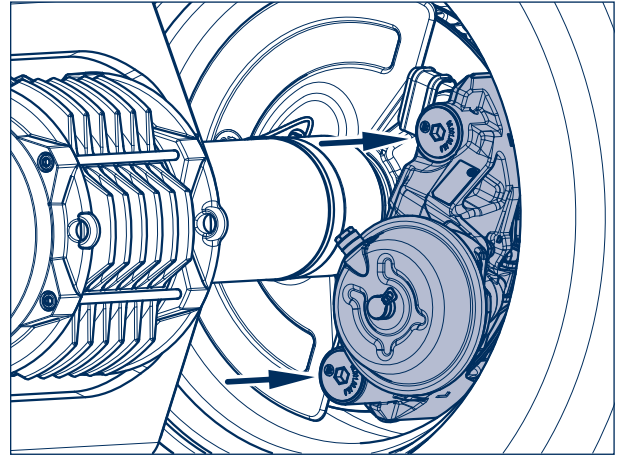
Le cylindre de frein, ainsi que les pièces de fixation des garnitures peuvent rester montés.

Une forte pression exercée sur l'étrier coulissant en direction de l'essieu permet normalement de déplacer ce dernier d'env. 0,7 à 1,6 mm (jeu).

Si le jeu est hors des limites de tolérance, contrôler l'ajustement et le guidage de l'étrier de frein (voir page 17).

Contrôle précis du jeu avec les roues montées :

Le jeu peut être déterminé au moyen d'un comparateur. Fixer le porte-comparateur sur le corps de l'essieu et positionner le capteur sur le côté extérieur de la vis de fixation palier fixe (335) ou sur le cylindre du frein.

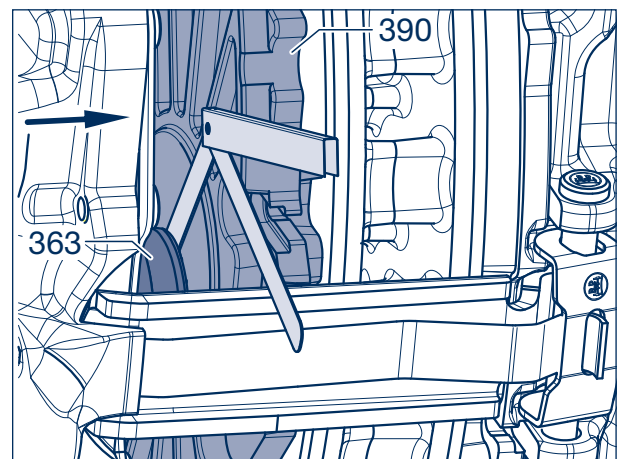


Contrôle précis du jeu avec les roues démontées :

Le jeu est contrôlable au moyen d'un calibre à lame.

Pousser fortement l'étrier coulissant en direction du milieu de l'essieu. Introduire en même temps le calibre à lame entre le soufflet avec plateau de pression (363) et le support de garnitures de frein (390).

Si le jeu est hors des limites de tolérance, contrôler l'ajustement et le guidage de l'étrier de frein.



Uniquement en cas de jeu non conforme :
Régler le jeu et contrôler l'ajustement

1. Retirer le capuchon (370).
 2. Tourner le dispositif de remise en position initiale avec une clé (taille 13) de 90° **dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.**
Couple de réinitialisation max. : 15 Nm
 3. Actionner le frein de 5 à 10 fois à env. 2 bars.
 4. En poussant fortement en direction de l'essieu, l'étrier coulissant doit maintenant pouvoir se déplacer à une valeur du jeu comprise entre 0,7 et 1,6 mm.
- Lorsque le jeu est bien réglé, l'ajustement est correct.**
5. Utiliser exclusivement un capuchon neuf et l'enfoncer en le comprimant (vidé d'air) dans l'étrier de frein (respecter la description du montage aux pages 26 - 28, chapitre 5.2).



Avertissement !

Si le capuchon n'est pas monté correctement, de l'humidité risque de pénétrer dans le frein et de corroder le dispositif de rattrapage. Cela peut réduire l'effet de freinage, voire le rendre complètement inopérant.

Contrôler le guidage de l'étrier de frein :

Si le jeu a été mal réglé, contrôler le guidage de l'étrier de frein.

Pour la dépose des garnitures de frein, voir le chapitre 5. L'étrier de frein doit pouvoir se décaler légèrement d'une butée à l'autre.

L'étanchéité des douilles de guidage (328, 348) est assurée par les soufflets (354) et les vis de fermeture (335).

Inspecter les soufflets et les vis de fermetures pour déceler d'éventuels dommages ou fissures, les remplacer le cas échéant. **Des bouchons filetés démontés doivent toujours être remplacés par des neufs.**

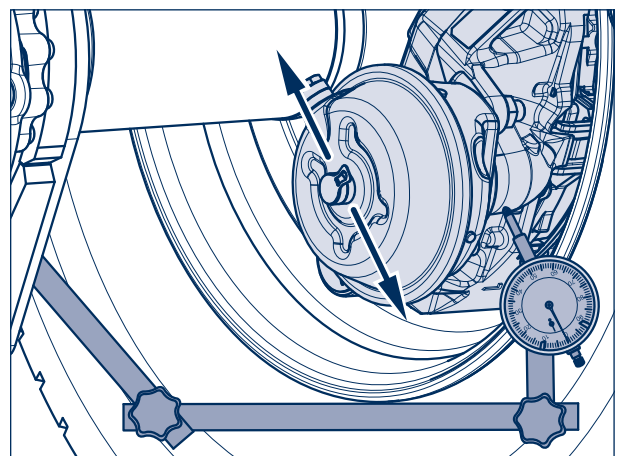
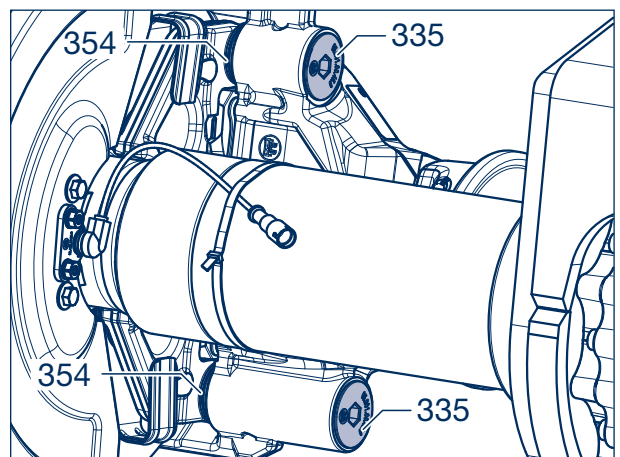
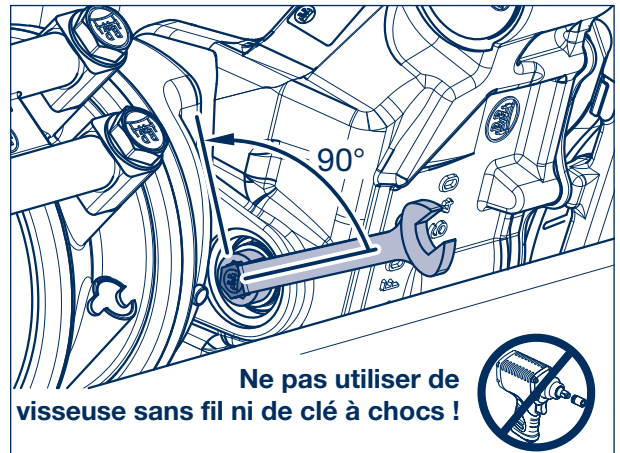
Pour la remise en état du guidage de l'étrier de frein, voir le manuel de réparation Essieux de remorque avec frein à disque de remorque ECO Disc TS2.

Vérifier le jeu de palier de l'étrier de frein :

Avec un comparateur, il est possible de déterminer le jeu de palier de l'étrier de frein. Fixer le support du comparateur sur le corps d'essieu et positionner le capteur sur le logement de l'étrier de frein au niveau de la fixation du cylindre de frein.

Appuyer vers le bas sur l'étrier de frein au niveau du cylindre de frein perpendiculairement à sa position de montage et placer le comparateur sur « zéro ».

Remonter l'étrier de frein vers le haut et déterminer le jeu de palier sur le comparateur.



Lorsque le jeu de palier de l'étrier de frein est supérieur à 1,0 mm, le palier de l'étrier de frein doit être remplacé.

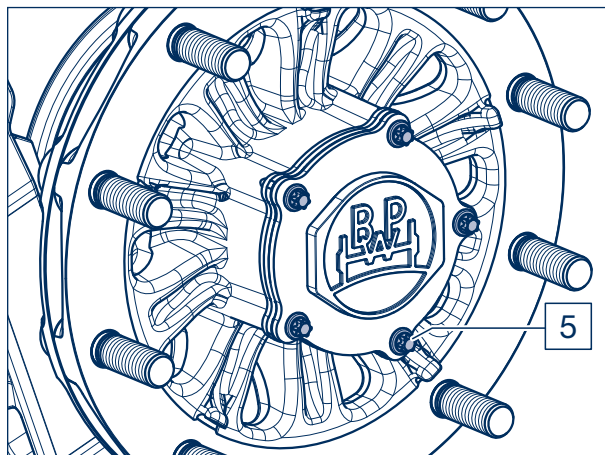
4 Opérations de graissage et de maintenance

5 Vérifier le serrage des vis de fixation de l'arbre d'entraînement

– tous les six mois –

Vérifier le serrage des vis à tête hexagonale (M 10 x 35) à l'aide d'une clé dynamométrique et d'une clé à douille E10.

Couple de serrage : **75 Nm** (65 - 82 Nm)



6 Vérifier le serrage des vis de fixation du générateur ePower

– tous les six mois –

Déterminer le couple de serrage existant des vis de sécurité (M 12 x 70, SW 16).

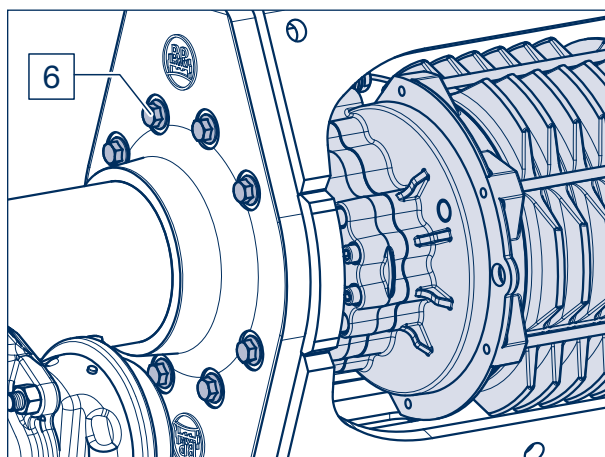
Si un couple de contrôle de **95 Nm** est disponible, la fixation est suffisante. Ne pas déterminer le couple de serrage ! Le collage de la vis se desserrerait.



Instruction de réparation :

Si, lors du contrôle du serrage, le collage de la vis est desserré et que la vis continue à être tournée, il faut démonter la vis.

Nettoyer le filetage dans le corps d'essieu et le générateur ePower. Monter la nouvelle vis de blocage prescrite et la serrer à 103 Nm (94 - 112 Nm).

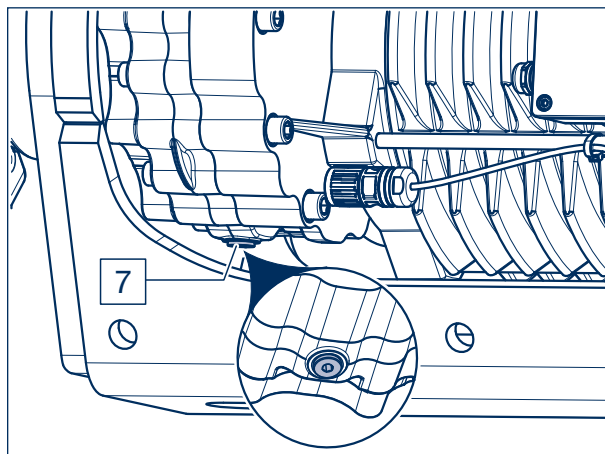


7 Vérifier l'étanchéité du bouchon de vidange d'huile

– tous les six mois –

Vérifier l'étanchéité du bouchon de vidange d'huile du générateur ePower et le resserrer si nécessaire.

Couple de serrage : **11 Nm**



8 Contrôler le soufflet avec plateau de pression

– à chaque remplacement de garnitures de frein, mais au moins tous les ans, tous les six mois en cas d'utilisation hors de l'Europe –

Caler le véhicule pour l'empêcher de rouler. Desserrer les freins de service et de stationnement.

Pour la dépose des garnitures de frein (390, 391), voir le chapitre 5. Le frein de service et le vase à ressort doivent se trouver à l'état desserré.

Faire sortir légèrement le plateau de pression avec la tôle pare-chaaleur et le soufflet (363) de la flasque de protection.

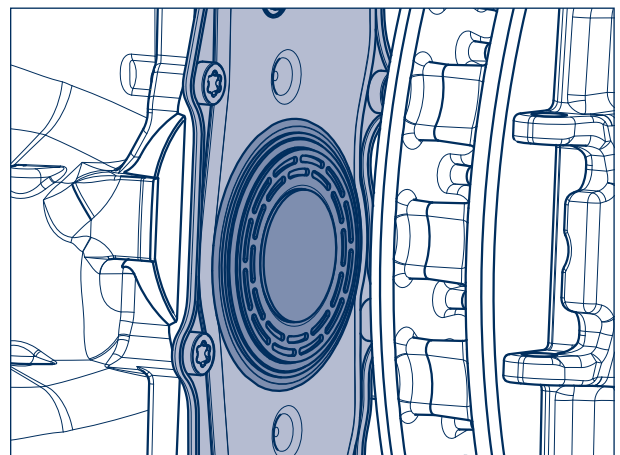
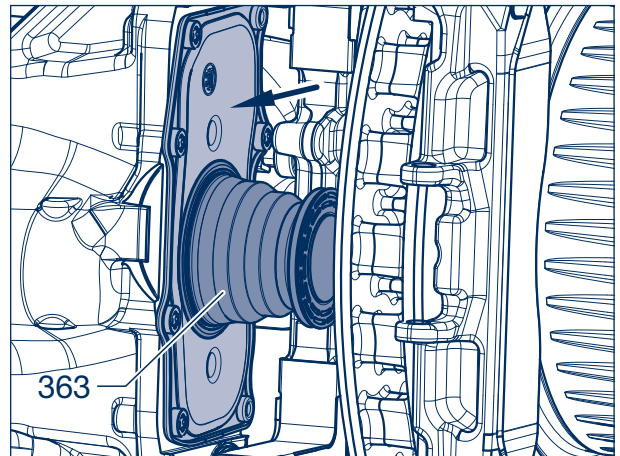
Contrôler si l'unité complète est posée correctement et si elle présente des dommages, la remplacer le cas échéant.

Contrôler si la flasque de protection (flèche) est déformée. Si une déformation est constatée, il est nécessaire de remplacer l'étrier de frein !

Si une surcharge thermique du frein a été constatée, il faut remplacer le soufflet avec plateau de pression (363).

Avant la mise en place du soufflet avec plateau de pression, il faut contrôler le régleur pour détecter d'éventuelles traces de corrosion et pour en vérifier la souplesse.

Après le contrôle et le remplacement, il faut plier le soufflet correctement et le replacer dans sa position initiale. Le plateau de pression est en contact avec la douille fileté.



Instruction de réparation :
Remplacer le soufflet avec plateau de pression à chaque remplacement de disque de frein.

Pour le remplacement du soufflet avec plateau de pression, voir le manuel de réparation Essieux de remorque avec frein à disque de remorque ECO Disc TS2.



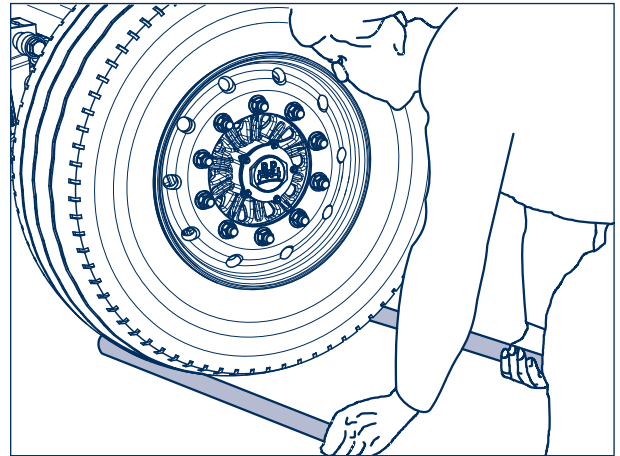
Instruction de réparation :
La pénétration de salissures et d'humidité entraîne une corrosion et entrave le bon fonctionnement du mécanisme de tension et d'ajustement.

4 Opérations de graissage et de maintenance

- 9 **Vérifier le jeu de palier des moyeux**
 – à chaque remplacement de garniture de frein
 mais au moins tous les ans –

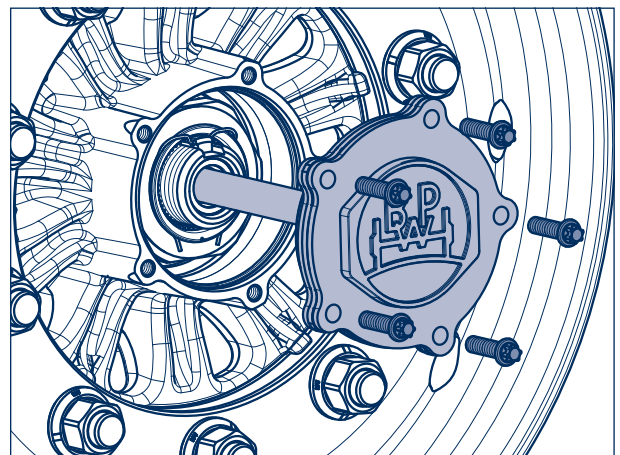
**Caler le véhicule pour l'empêcher de rouler.
 Desserrer les freins de service et de stationnement.**

Pour vérifier le jeu de palier des moyeux, soulever l'essieu jusqu'à ce que les pneumatiques ne reposent plus sur le sol. Desserrer le frein. Placer le levier entre le pneumatique et le sol et vérifier le jeu.

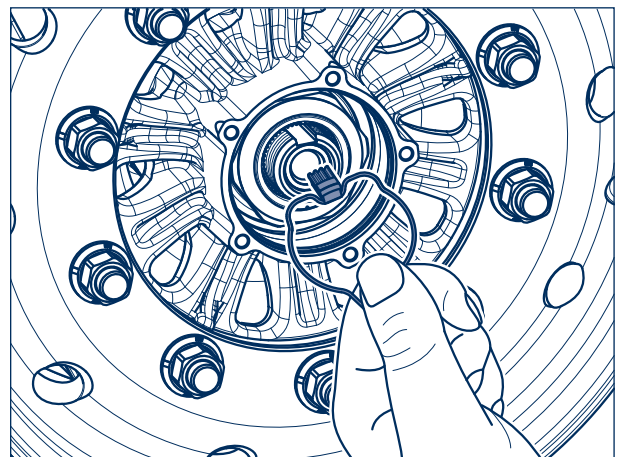


Réglage du jeu de palier :

1. Dévisser les vis à tête hexagonale de l'arbre d'entraînement.
2. Retirer l'arbre d'entraînement du porte-fusée.



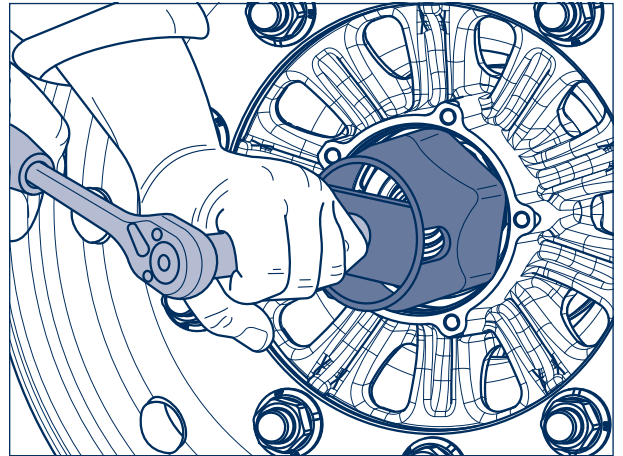
3. Retirer le circlip avec cale de l'écrou d'essieu.



4. Serrer l'écrou d'essieu à l'aide d'une clé à six pans (référence BPW : 05.364.26.05.0) et faire tourner en même temps l'ECO Unit de manière continue.
Il est nécessaire de faire plusieurs tours à l'ECO Unit avant que la denture de l'écrou d'essieu ne s'enclenche.



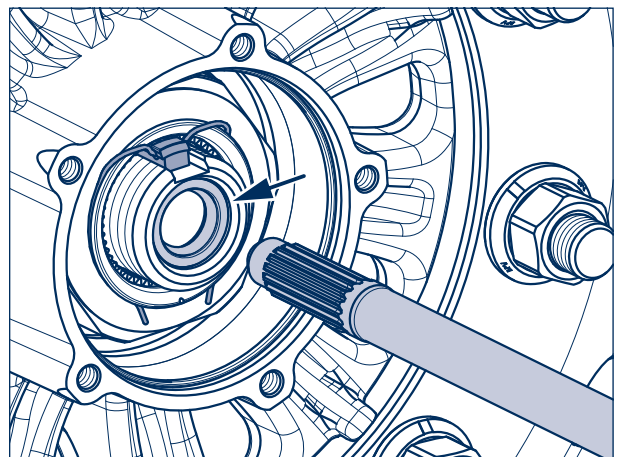
Attention !
Ne pas utiliser de visseuse à percussion.



5. Monter la cale de sûreté dans la rainure entre le porte-fusée et l'écrou (ne pas redesserrer l'écrou d'essieu).
6. Accrocher le circlip derrière le bord rabattu de l'écrou d'essieu.
7. Soulever le joint à lèvres (flèche) hors du porte-fusée.
8. Enfoncer le nouveau joint à lèvres dans le porte-fusée en ligne droite (côté fermé vers l'extérieur) jusqu'à ce qu'il soit en contact avec la surface d'appui du porte-fusée.



Instruction de réparation :
Lors de cette opération, veiller à ne pas endommager le joint. Ne pas utiliser d'objets à arêtes vives (p. ex. tournevis).

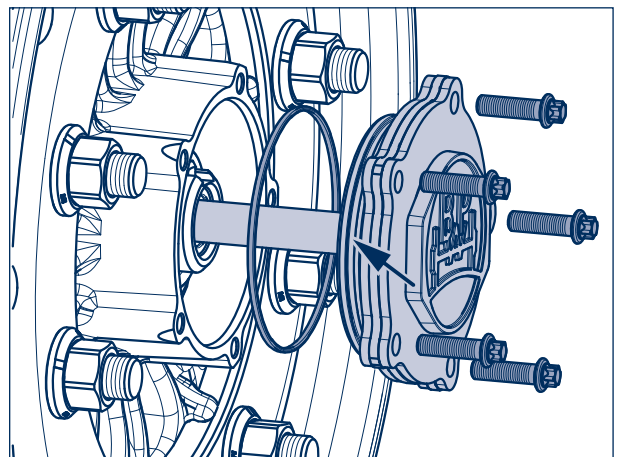


9. Enduire le joint à lèvres de graisse spéciale BPW longue durée ECO-Li^{Plus}.
10. Enduire la denture de l'arbre d'entraînement avec Renolit Paste PW et l'introduire dans la fusée d'essieu ou le générateur ePower.



Instruction de réparation :
Introduire avec précaution la denture de l'arbre de manière à ne pas endommager le joint à lèvres.

11. Monter le nouveau joint torique sur l'arbre d'entraînement (flèche) et l'enduire de graisse spéciale longue durée BPW ECO-Li^{Plus} sur tout le pourtour.
12. Monter les vis à tête hexagonale et les serrer en diagonale.



Couple de serrage : **75 Nm** (65 - 82 Nm)

5 Remplacement des garnitures de frein



Instruction de réparation :
Toujours remplacer les garnitures par essieu !
Le frein doit être entièrement réinitialisé avant de monter des garnitures de frein neuves.

- [1] Caler le véhicule pour l'empêcher de rouler.
- [2] **Desserrer les freins de service et de stationnement et démonter les roues.**
- [3] Retirer le capuchon (370) avec le joint torique (371) du dispositif de remise en position initiale avec un tournevis.

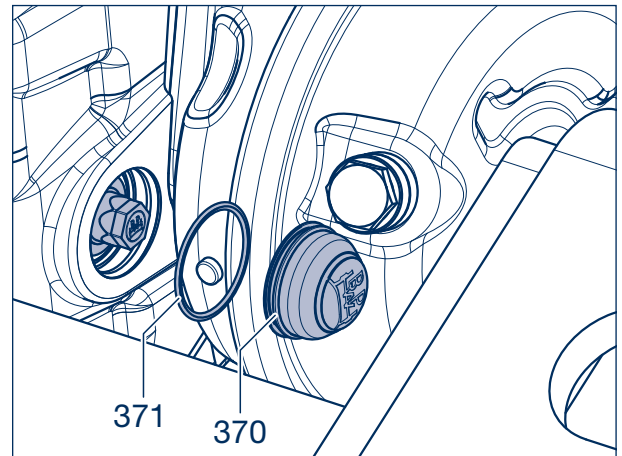


Figure 1

5.1 Remise en position initiale de la douille filetée

- [4] Avec une clé (taille 13), tourner le dispositif de remise en position initiale dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le plateau de pression avec soufflet soit complètement réinitialisé.
 (Le cas échéant, réprimer le plateau de pression avec le soufflet manuellement à l'état comprimé.)

Couple de réinitialisation max. : 15 Nm



Instruction de réparation :
Le dispositif de rattrapage peut être irrémédiablement endommagé en cas de dépassement du couple de réinitialisation max.



Attention !
Ne pas utiliser de visseuse sans fil ni de clé à chocs. Son utilisation entraînerait des dommages considérables !

- [5] Le cas échéant, enlever les capteurs d'usure (702), voir le manuel de réparation Essieux de remorque avec frein à disque de remorque ECO Disc TS2.
- [6] Sortir la goupille à ressort (398) du boulon (396) avec une pince.

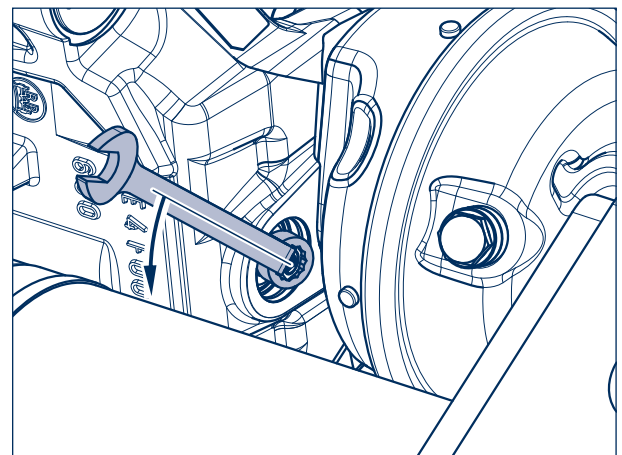


Figure 2

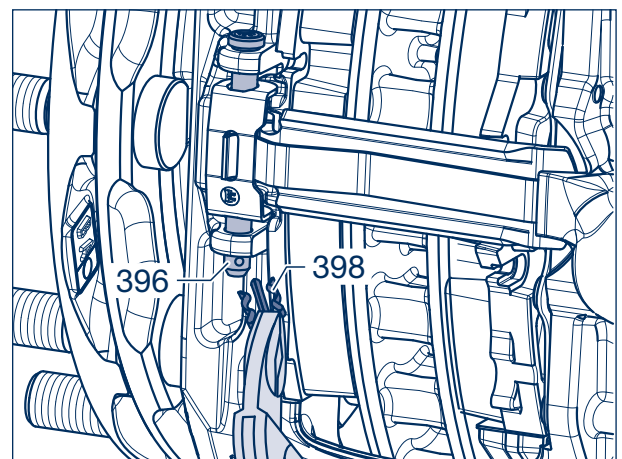


Figure 3

- [7] Appuyer sur le ressort tendeur (394) et retirer le goujon (396) avec un clip de retenue (397).
- [8] Le cas échéant, retirer le couvercle de logement de la garniture de frein (530), voir le manuel de réparation Essieux de remorque avec frein à disque de remorque ECO Disc TS2.

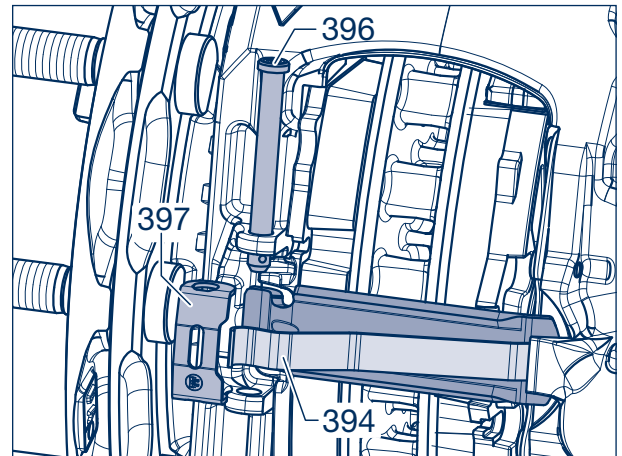


Figure 4

**Prudence !**

Le cas échéant, exercer une contre-pression sur les garnitures de frein (390, 391) pour éviter qu'elles ne tombent de leur logement lors du retrait de l'étrier de retenue de garniture.

- [9] Enlever l'étrier de retenue de garniture (395) avec le ressort tendeur (394).

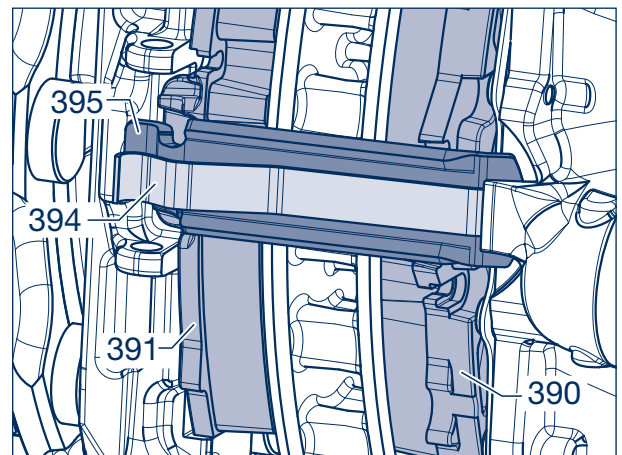


Figure 5

- [10] Retirer les garnitures de frein (390, 391).
- [11] Après la dépose des garnitures de frein, il faut contrôler l'état du frein et du disque de frein, voir le chapitre 4, pages 15 - 17 et 19.
- [12] Si aucun défaut n'a été constaté, on peut poursuivre le remplacement des garnitures de frein (390, 391).

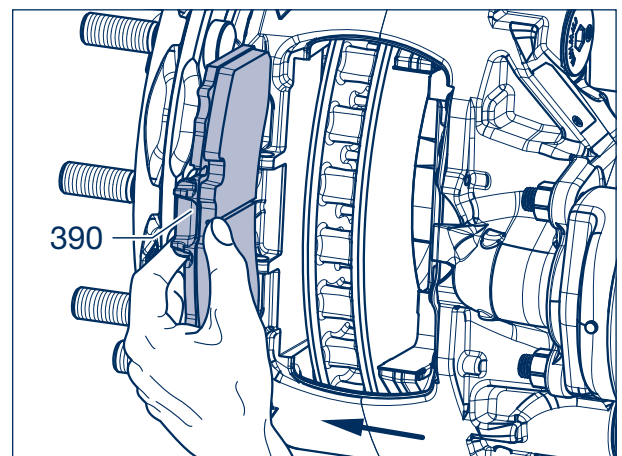


Figure 6

5 Remplacement des garnitures de frein

- [13] Soulever les deux tôles d'usure (389) du support de garniture. Nettoyer le logement de la garniture et les embases des tôles d'usure sur le support de garniture puis éliminer la corrosion.
- [14] Monter les tôles d'usure (389) neuves, la face arrière graissée avec de la graisse spéciale BPW longue durée ECO-Li^{Plus}, sur le support de frein. Les agrafes de maintien latérales (flèche) fixent les tôles sur le support de frein.



Instruction de réparation :
Il ne faut pas que de la graisse se retrouve sur le disque de frein.



Remarque :
Il ne faut utiliser que les garnitures de frein homologuées par BPW. La garantie cesse en cas de non-respect de cette prescription !



Instruction de réparation :
Dans le cas de disques de frein rodés, les garnitures neuves doivent être biseautées aux rayons (flèche) intérieurs et extérieurs (4 x 45°).



Instruction de réparation :
Avant la pose des garnitures de frein, il faut s'assurer que le soufflet avec plateau de pression (363) est correctement plié et en contact avec la flasque de protection.

- [15] Enfoncer l'étrier de frein vers l'intérieur du véhicule et mettre en place la garniture de frein active intérieure (390).



Remarque :
Les garnitures de frein sont fournies avec différents supports de garniture.

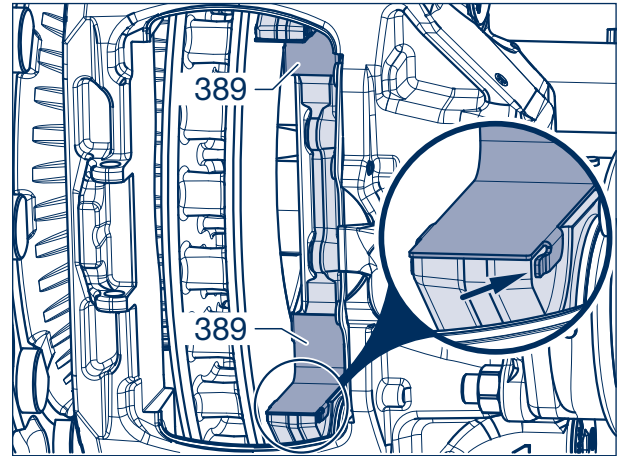


Figure 7

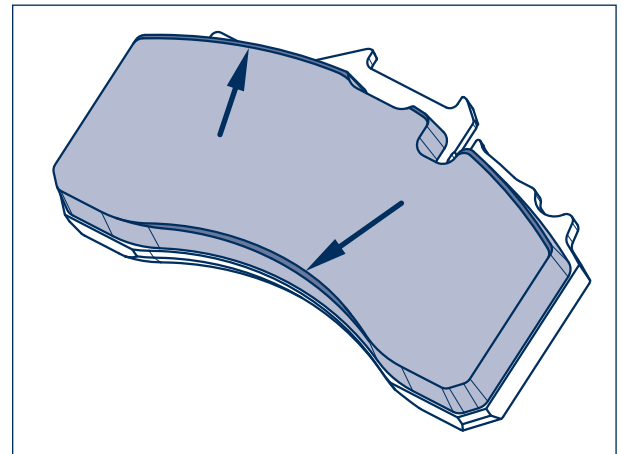


Figure 8

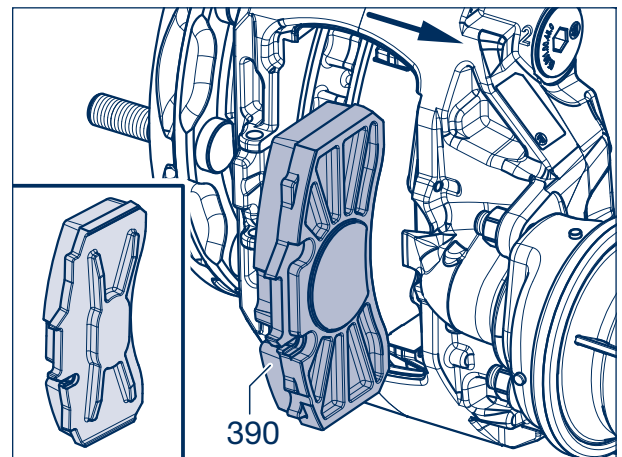


Figure 9

- [16] Pousser l'étrier de frein vers le côté extérieur du véhicule et mettre en place la garniture de frein passive extérieure (391).

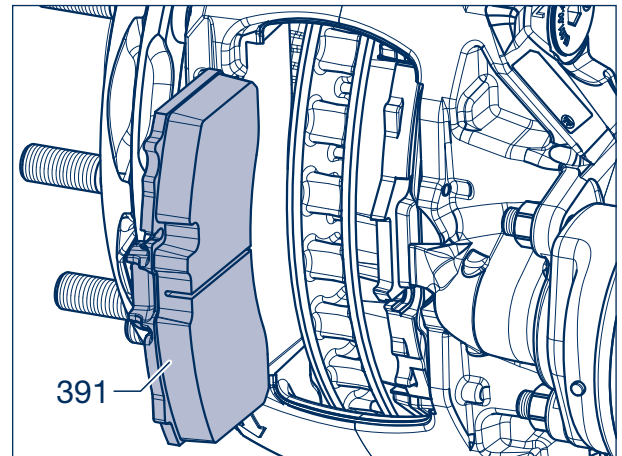


Figure 10

- [17] Introduire l'étrier de retenue de garniture (395) avec ressort tendeur (394) dans l'évidement de l'étrier.
- [18] Placer le clip de retenue (397) sur le ressort tendeur et le comprimer avec l'étrier de retenue de garniture jusqu'à ce que le goujon (396) puisse être introduit dans l'alésage.
- [19] Si le couvercle de logement de la garniture de frein (530) est démonté, le remonter (voir le manuel de réparation Essieux de remorque avec frein à disque de remorque ECO Disc TS2).

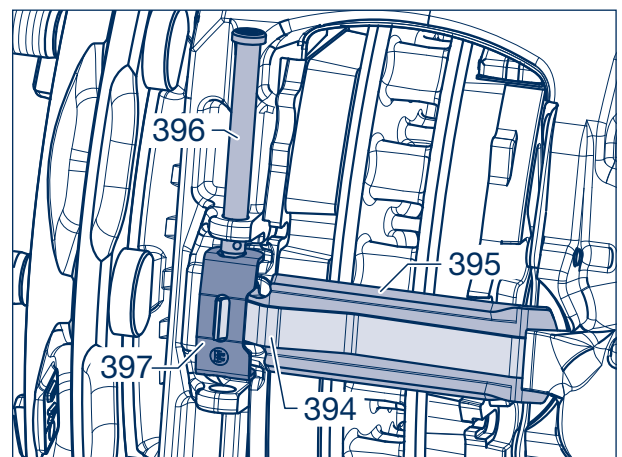


Figure 11

- [20] Introduire le goujon (396) par le haut et le bloquer avec une goupille à ressort (398).
- [21] La roue ou le moyeu doit alors pouvoir tourner légèrement lorsque le frein est desserré.

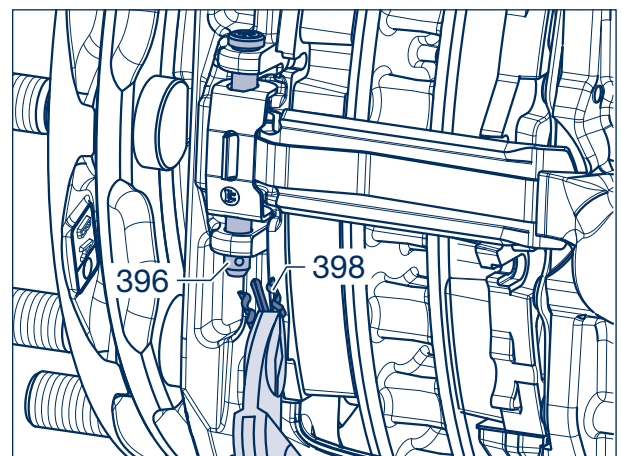


Figure 12

5 Remplacement des garnitures de frein

5.2 Réglage du jeu

- [22] Tourner le dispositif de remise en position initiale avec une clé (taille 13) dans le sens des aiguilles d'une montre.
- [23] Approcher le frein jusqu'à ce que les garnitures de frein soient en contact avec le disque de frein, sans jeu.

Couple max. de transmission : 15 Nm



Attention !
Ne pas utiliser de visseuse sans fil ni de clé à chocs. Son utilisation entraînerait des dommages considérables !

- [24] Ensuite, tourner le régleur dans le sens inverse de 90°.
- [25] Enduire la surface frontale de la douille d'étanchéité sur toute sa surface avec BPW ECO Disc Grease.

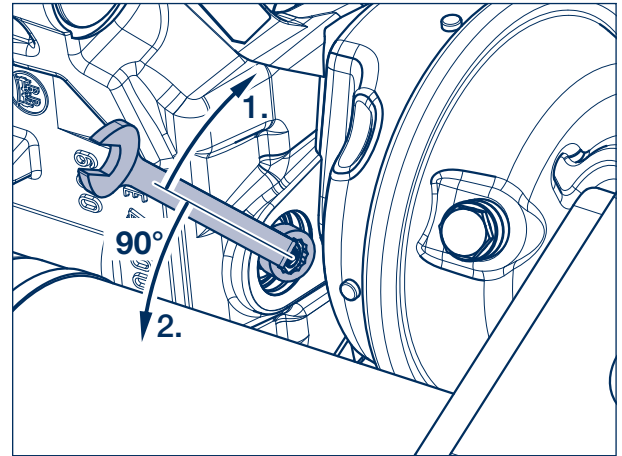


Figure 13

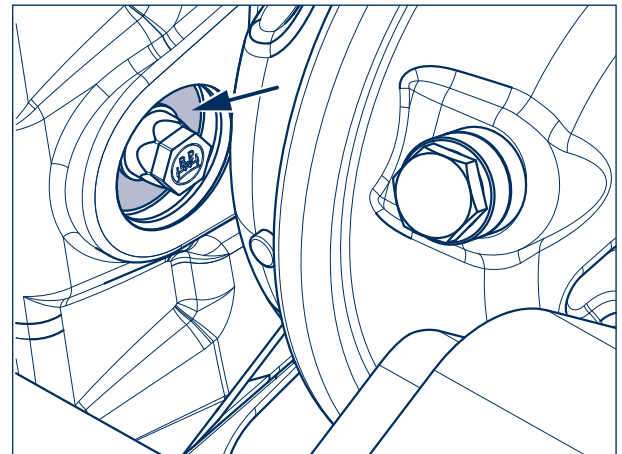


Figure 14

Montage d'un nouveau capuchon



Attention !
Pour le montage, il faut impérativement utiliser l'un des nouveaux capuchons.

- [26] Placer le joint torique (sans graisse) dans la rainure du **nouveau capuchon bleu**, s'il n'est pas prémonté.

En cas d'utilisation d'un nouveau capuchon noir, le joint torique n'est pas nécessaire.

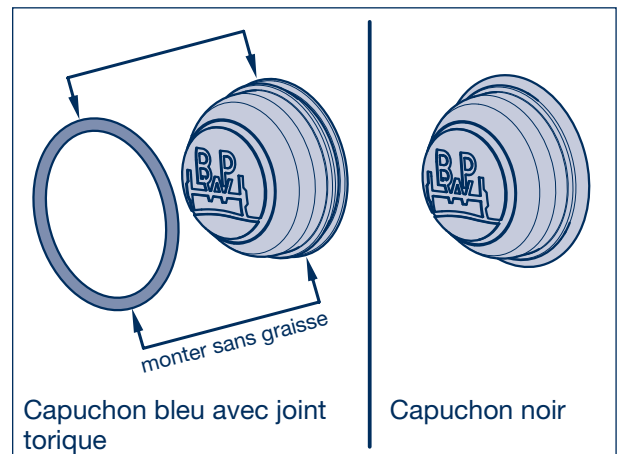


Figure 15

- [27] Enduire l'extérieur du joint torique ou du capuchon noir sur tout le pourtour avec BPW ECO Disc Grease.

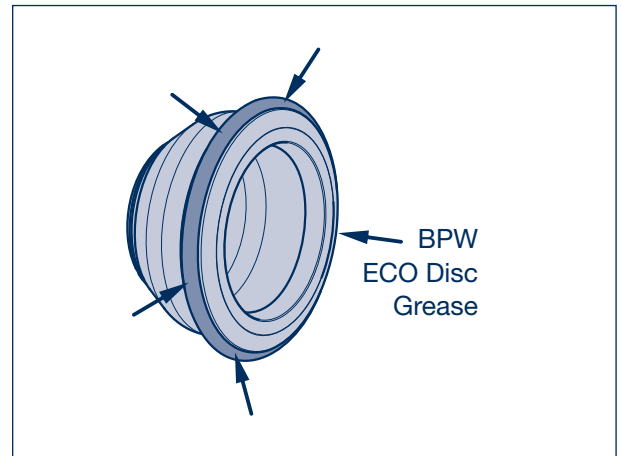


Figure 16

- [28] Placer le capuchon en biais dans la rainure de l'alésage.

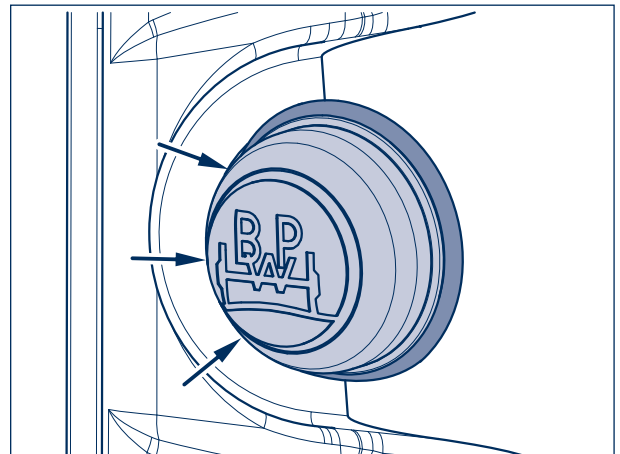


Figure 17

- [29] Insérer le capuchon avec les lèvres d'étanchéité et le joint torique dans la partie cylindrique du perçage, puis enfoncer jusqu'à ce que les lèvres d'étanchéité avec le joint torique s'enclenchent dans la rainure du perçage.

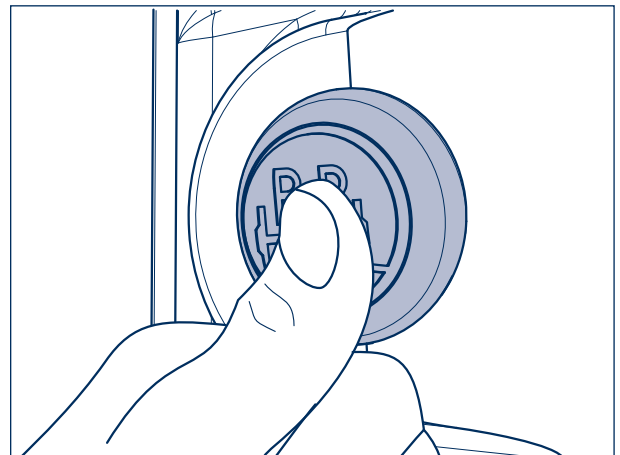


Figure 18

5 Remplacement des garnitures de frein

- [30] Le bon positionnement est établi lorsque le capuchon est centré dans le trou et que le joint torique n'est plus visible.



Avertissement !

Si le capuchon n'est pas monté correctement, de l'humidité risque de pénétrer dans le frein et de corroder le dispositif de rattrapage. Cela peut réduire l'effet de freinage, voire le rendre complètement inopérant.

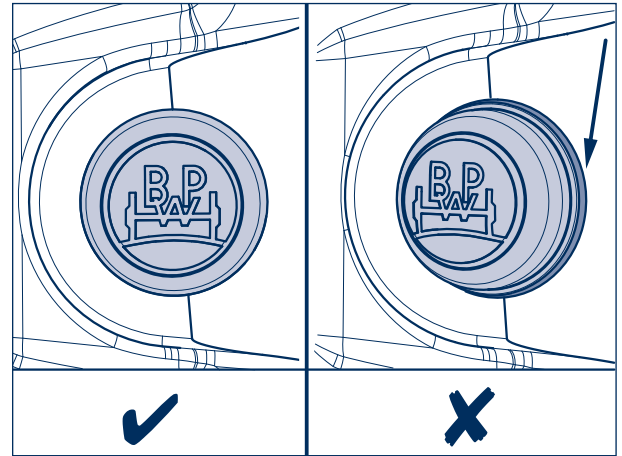


Figure 19

- [31] Monter les roues.



Instruction de réparation :

Il faut utiliser exclusivement des roues dont la valve se situe à l'extérieur du disque de roue.

- [32] Dévisser les écrous de roue.

- [33] Descendre l'essieu et serrer les écrous de roue en appliquant le couple de serrage prescrit.



Avertissement !

Le couple de serrage des écrous de roue doit être vérifié après le premier trajet en charge et éventuellement resserré à la valeur prescrite.



Avertissement !

Des garnitures ou disques neufs n'atteignent leur performance optimale qu'après quelques freinages. C'est pourquoi il faut roder des garnitures de frein neuves, en évitant les freinages prolongés ou des freinages brusques inutiles.

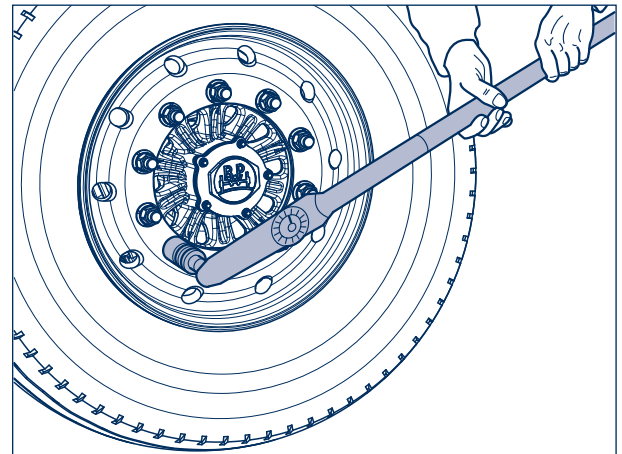


Figure 20

Démontage / montage des cylindres de frein 6

6.1 Démontage du cylindre à membrane

- [1] S'assurer que la pression des cylindres de frein (410) est coupée.
- [2] Dévisser le raccord de prise d'air du cylindre de frein (410).
- [3] Desserrer les deux écrous de fixation M 16 x 1,5 - taille 24 sur le carter du frein.
- [4] Enlever le cylindre de frein (410).

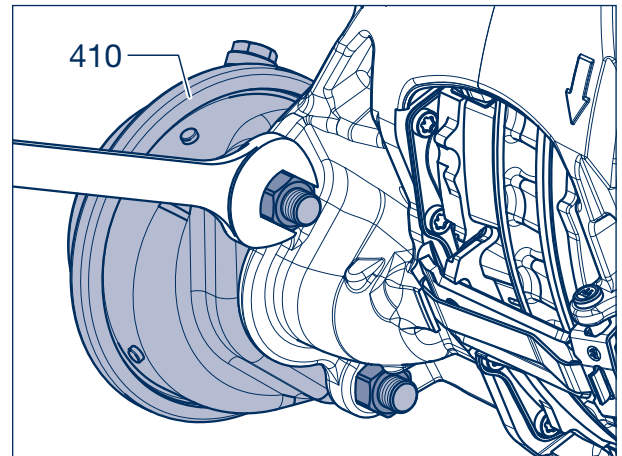


Figure 1

6.2 Montage du cylindre à membrane



Remarque :

Avant le montage, nettoyer la surface d'appui du carter et du cylindre de frein. Le joint (1) ainsi que le compartiment du poussoir (2) du cylindre de frein (410) doivent être exempts de salissures et d'humidité.

En cas d'étriers de frein non étanches, vérifier que les cylindres de frein ne sont pas endommagés ! Remplacer tout cylindre de frein endommagé !



Instruction de réparation :

N'utiliser que les cylindres de frein homologués pour les freins à disque (avec « étanchéité interne ») ! (voir BPW-TE 2342.0)

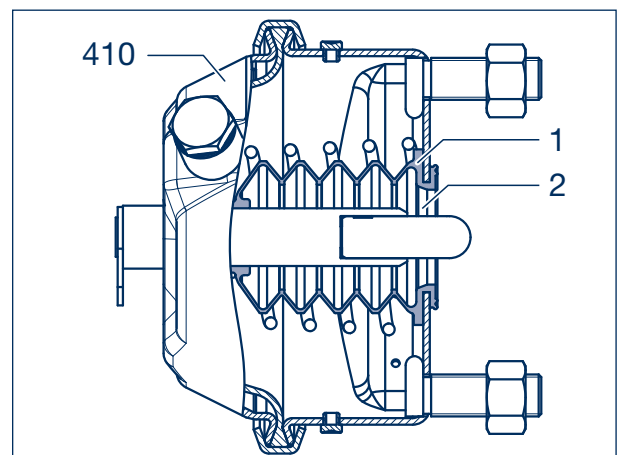


Figure 2

- [5] Avant de mettre en place le nouveau cylindre de frein (410), graisser la calotte du levier (flèche) avec **BPW ECO Grease Plus**.



Instruction de réparation :

Ne pas utiliser de graisse au disulfure de molybdène !

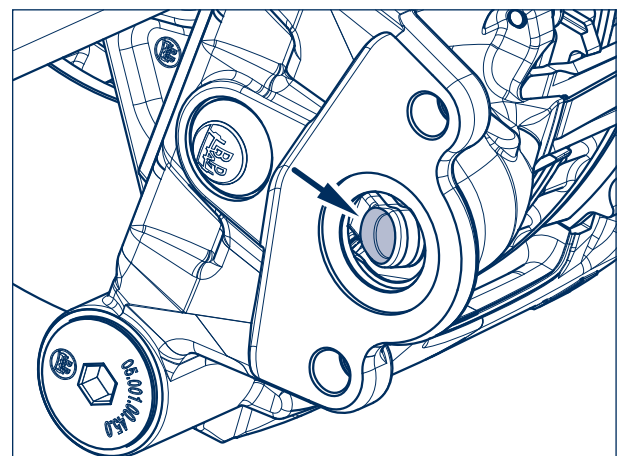


Figure 3

6 Démontage / montage des cylindres de frein



Remarque :
Lorsque les étriers de frein sont neufs, il faut enlever le bouchon ! Percer le bouchon au centre au moyen d'un tournevis étroit et soulever le capuchon de l'étrier de frein.

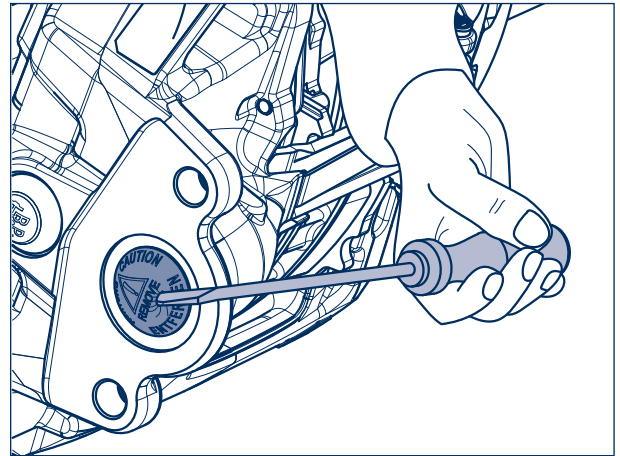


Figure 4



Prudence !
Ne ventiler le cylindre de frein (410) que lorsqu'il est monté sur le frein !

- [6] Retirer le bouchon (figure 4/flèche) pour la purge d'air implanté dans l'alésage tourné vers le bas du cylindre de frein (410) neuf.
- [7] Tous les autres orifices de purge doivent rester fermés !
- [8] Positionner le cylindre de frein (410) et le fixer avec des écrous de fixation neufs. Couple de serrage : M 16 x 1,5 - taille 24 M = **180 Nm** (180 - 210 Nm)
- [9] Raccorder la conduite de frein (air) et vérifier l'étanchéité. Poser les conduites de frein de manière à ce qu'elles ne soient ni déformées, ni en friction avec les autres composants.

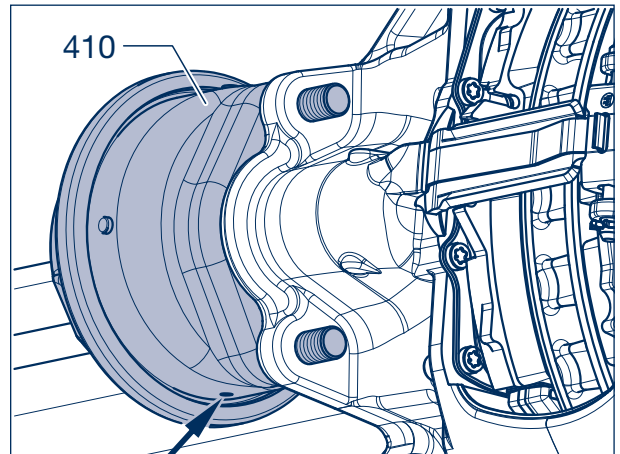


Figure 5



Instruction de réparation :
Lors du branchement des conduites pneumatiques au cylindre de frein, veiller à conserver la mobilité de l'étrier de frein par rapport aux pièces voisines.



Instruction de réparation :
Les conduites d'air doivent être posées de manière à éviter tout risque d'endommagement par le corps d'essieu !



Instruction de réparation :
Contrôler le fonctionnement et l'efficacité du système de freinage !

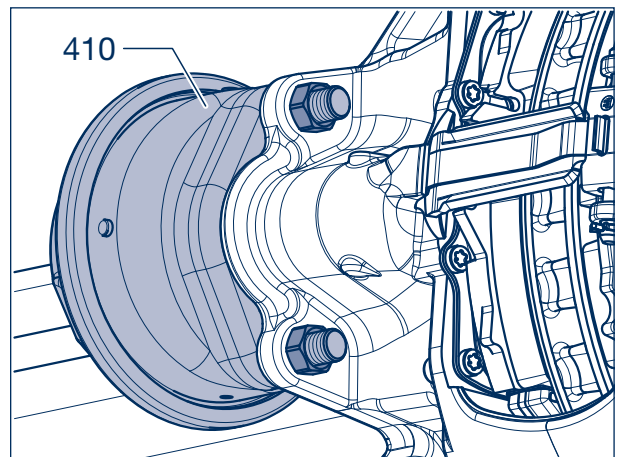


Figure 6

6.3 Démontage du cylindre de frein combiné



Avertissement !
Caler le véhicule pour l'empêcher de rouler avant de desserrer les cylindres de frein combinés.

- [10] Relâcher le frein de stationnement (valve de frein à main).
- [11] Retirer le bouchon (1) de l'alésage.

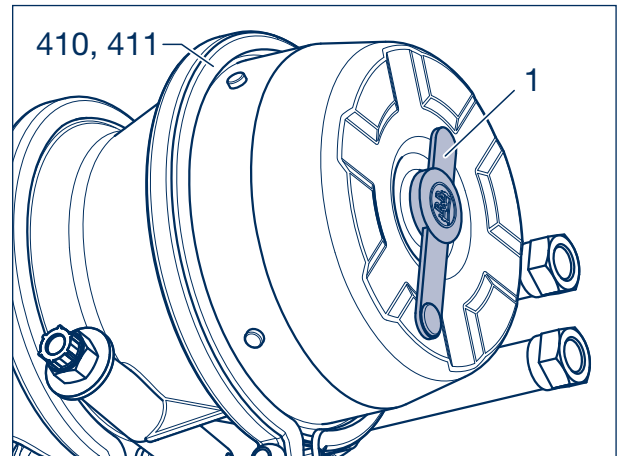


Figure 7

- [12] Enlever le capuchon avec filetage (2), dévisser l'écrou (3) de la broche (4) et l'enlever ainsi que la rondelle (5).

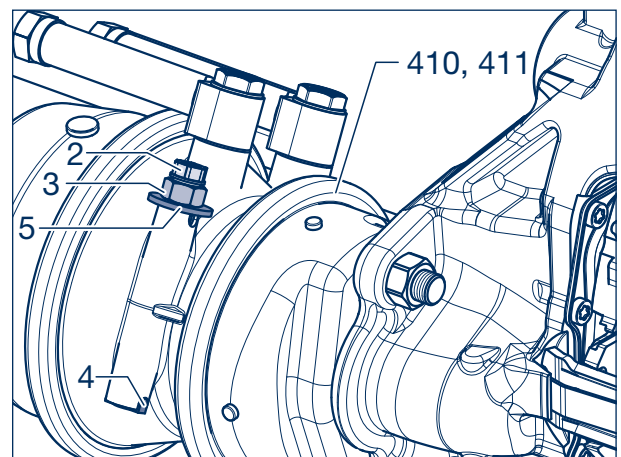


Figure 8

- [13] Introduire la broche filetée (4) dans le cylindre de frein (410, 411) et l'encliqueter par une rotation de 90°.
- [14] Visser l'écrou (3) avec rondelle (5) interposée. Le serrage de l'écrou provoque le desserrage mécanique du cylindre de frein.

Pour les autres types d'exécution, dévisser la vis du ressort accumulateur (dispositif de desserrage mécanique / flèche) en la tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.



Avertissement !
RISQUE DE BLESSURE !
Ne pas utiliser de visseuse à percussion. Les cylindres de frein ne doivent pas être ouverts.

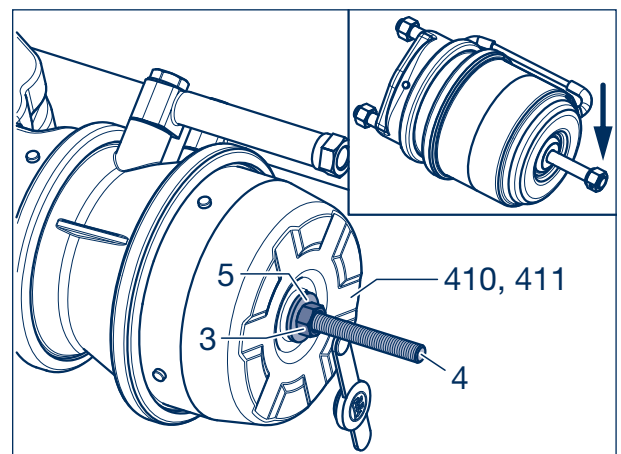


Figure 9

6 Démontage / montage des cylindres de frein

- [15] Marquer les raccords d'air pour la pose correcte et dévisser le cylindre de frein (410, 411).
- [16] Desserrer les deux écrous de fixation (6) M 16 x 1,5 - taille 24 sur le carter du frein.
- [17] Enlever le cylindre de frein (410, 411).

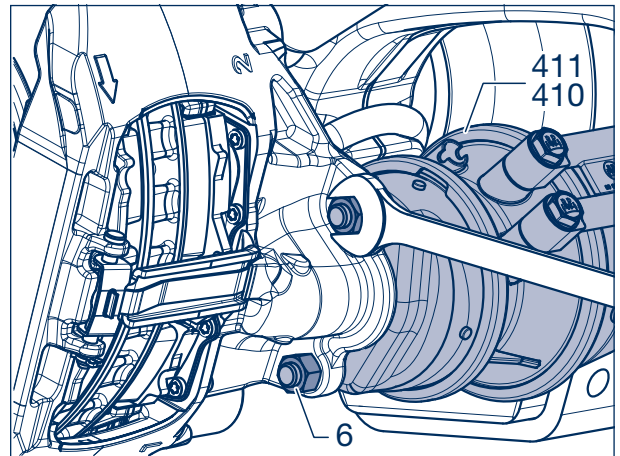


Figure 10

6.4 Montage du cylindre de frein combiné



Prudence !

Ne ventiler le vase à ressort sur le raccord 1.1. (frein de service) que lorsqu'il est monté sur le frein !



Remarque :

Lorsque les étriers de frein sont neufs, il faut enlever le bouchon ! Percer le bouchon au centre au moyen d'un tournevis étroit et soulever le capuchon de l'étrier de frein.

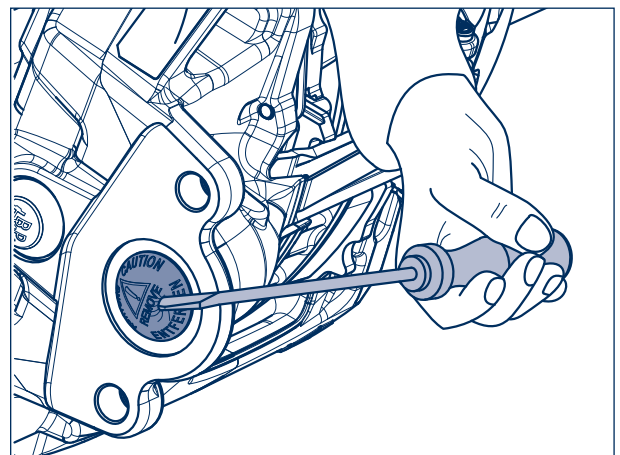


Figure 11



Remarque :

Avant le montage, nettoyer la surface d'appui du carter et du cylindre de frein. Le joint (1) ainsi que le compartiment du poussoir (2) du cylindre de frein (410, 411) doivent être exempts de salissures et d'humidité.

En cas d'étriers de frein non étanches, vérifier que les cylindres de frein ne sont pas endommagés ! Remplacer tout cylindre de frein endommagé !

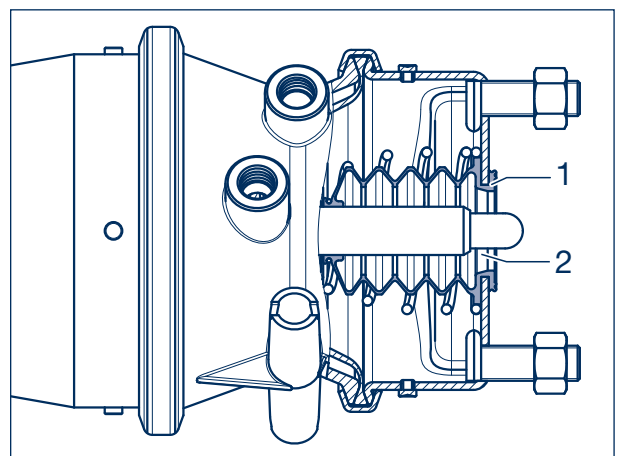


Figure 12



Instruction de réparation :

N'utiliser que les cylindres de frein homologués pour les freins à disque (avec « étanchéité interne ») ! (voir BPW-TE 2342.0)

- [18] Avant de mettre en place le nouveau cylindre de frein (410, 411), graisser la calotte du levier (flèche) avec **BPW ECO Grease Plus**.



Instruction de réparation :
Ne pas utiliser de graisse au disulfure de molybdène !

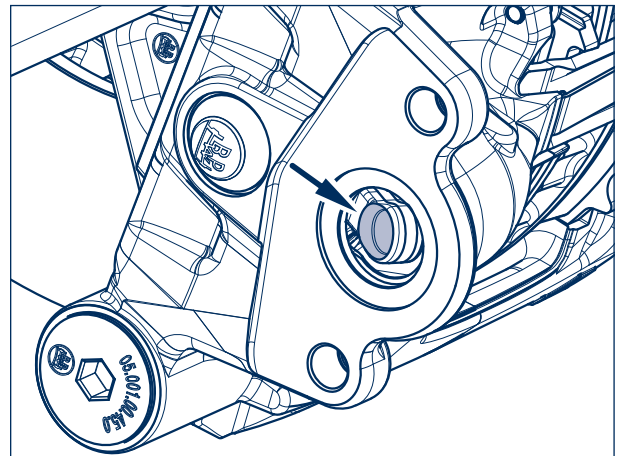


Figure 13



Instruction de réparation :
Lors du montage du cylindre de frein, veiller à ce que la position de montage soit correcte. La rallonge de raccord d'air comprimé doit être placée à l'avant et pointer vers le haut !

Il faut veiller à laisser un espace libre suffisant par rapport aux composants voisins.

- [19] Positionner le cylindre de frein (410, 411) et le fixer avec des écrous de fixation (6) neufs.

Couple de serrage :
 M 16 x 1,5 - taille 24 M = **180 Nm** (180 - 210 Nm)

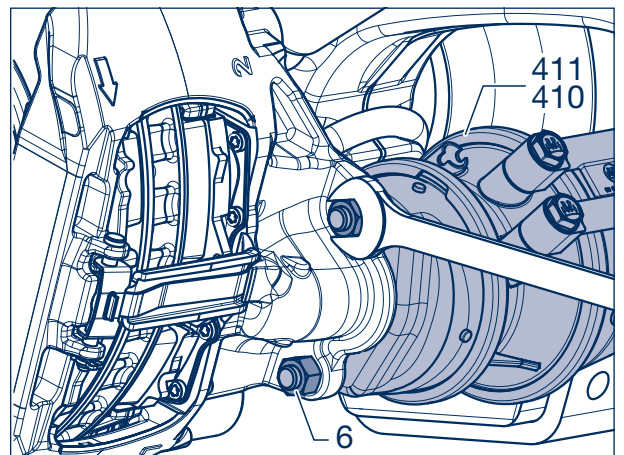


Figure 14

- [20] Retirer les deux bouchons (flèches) des trous de drainage les plus bas du cylindre de frein neuf (410, 411). Tous les autres orifices de purge doivent rester fermés.

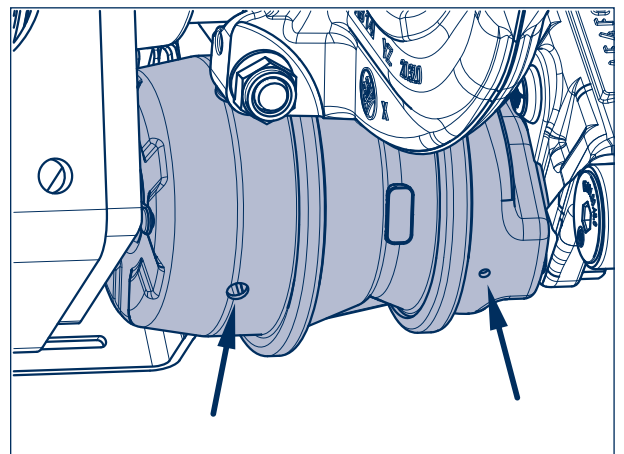


Figure 15

6 Démontage / montage des cylindres de frein

- [21] Raccorder les conduites de frein (air) et vérifier la bonne étanchéité. Poser les conduites de frein de manière à ce qu'elles ne soient ni déformées, ni en friction avec les autres composants.



Instruction de réparation :

Lors du branchement des conduites pneumatiques au cylindre de frein, veiller à conserver la mobilité de l'étrier de frein par rapport aux pièces voisines.



Instruction de réparation :

Ne pas intervertir les conduites!

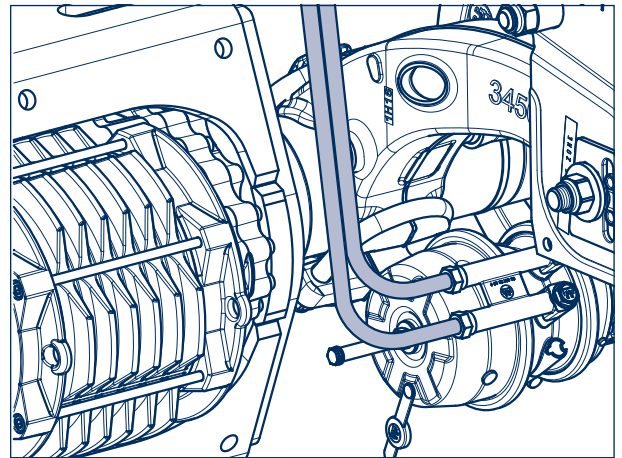


Figure 16

- [22] Desserrer le frein de stationnement en ventilant le raccord d'air comprimé 1.2 au moins à 6 bar. Desserrer l'écrou (3) sur la broche (4) et le dévisser.

- [23] Retirer la rondelle (5) de la broche (4).

- [24] Sortir la broche (4) du cylindre de frein (410, 411) en la tournant de 90°.

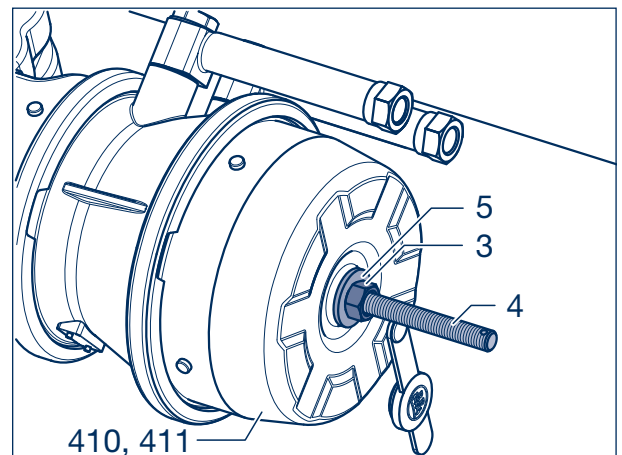


Figure 17

- [25] Obturer l'alésage avec le bouchon fileté (1) et monter la broche (4) avec l'écrou (3) et une rondelle (5) interposée dans le cylindre de frein (410, 411).

- [26] Dévisser le capuchon avec filetage (2).

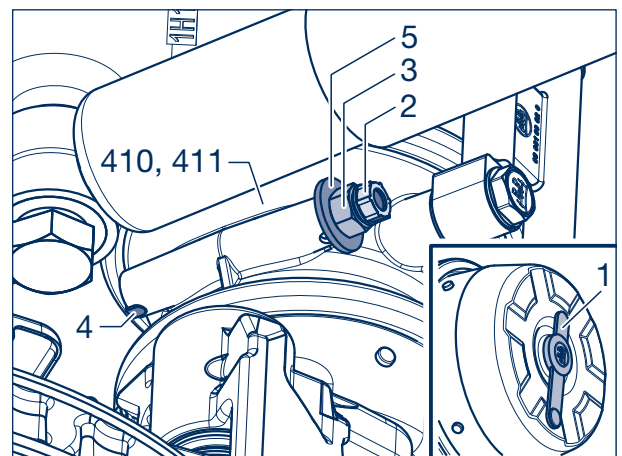


Figure 18

Pour les autres types d'exécution, visser la vis du vase à ressort jusqu'à la butée et la serrer.

Couple de serrage :

M = **40 Nm** (30 - 50 Nm)



Avertissement !

Le frein du vase à ressort ne fonctionne pas si la vis du vase à ressort n'est pas vissée correctement.



Instruction de réparation :

Les conduites d'air du cylindre de frein doivent être posées de manière à éviter tout risque d'endommagement par le corps d'essieu ou le générateur ePower.



Instruction de réparation :

Contrôler le fonctionnement et l'efficacité du système de freinage !

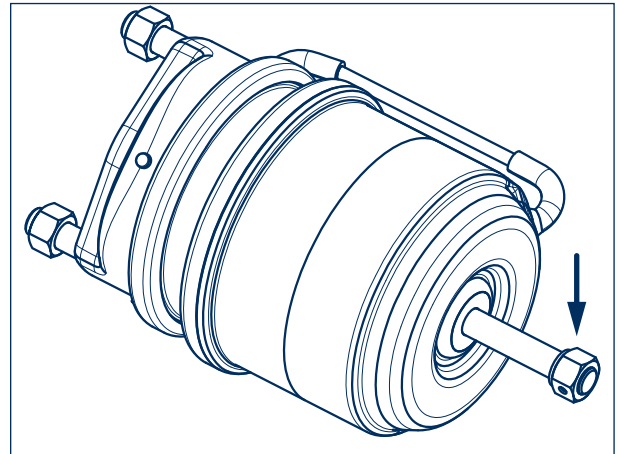


Figure 19

7 Remplacement des disques de frein

- [1] **Caler le véhicule pour l'empêcher de rouler. Desserrer les freins de service et de stationnement.**
- [2] Desserrer les écrous de roue.
- [3] Stabiliser le véhicule de manière à éviter tout accident.
- [4] Soulever l'essieu jusqu'à ce que les pneus ne touchent plus le sol.
- [5] Dévisser les écrous de roue et retirer la roue de moyeu.
- [6] Chasser le goujon de roue (472).



Instruction de réparation :

Lors de la chasse du goujon de roue, veiller à avoir suffisamment d'espace par rapport au frein. Ne pas endommager le filet du goujon de roue : le cas échéant, utiliser un marteau à cuivre.

- [7] Dévisser les vis à tête hexagonale (620, M 10, Torx E 10) de l'arbre d'entraînement (615).
- [8] Retirer l'arbre d'entraînement avec le joint torique (616) du porte-fusée.



Avertissement !

RISQUE DE BLESSURE !

Caler le disque de frein (380) à l'aide d'un cric ou d'un autre dispositif d'appui pour l'empêcher de tomber.

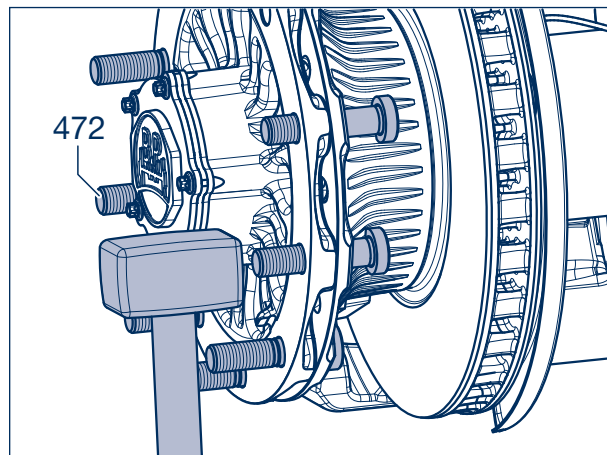


Figure 1

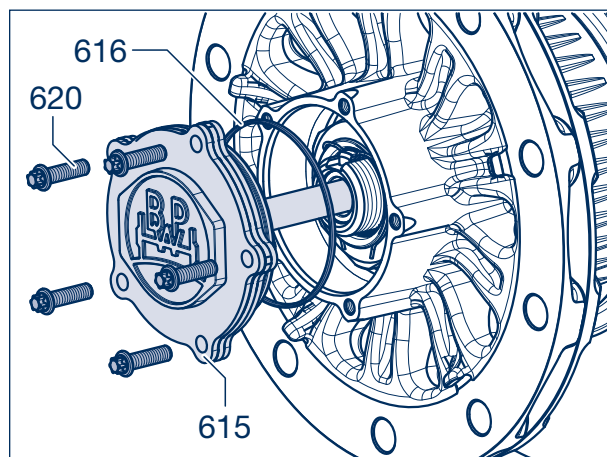


Figure 2

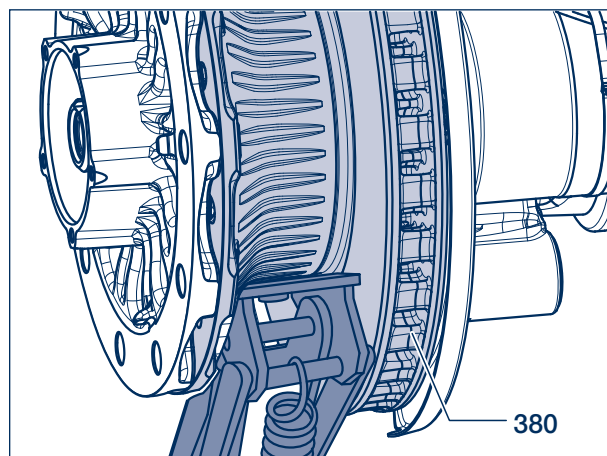


Figure 3

- [9] Retirer le circlip (448), y compris la cale de sûreté (449) de l'écrou d'essieu (446).

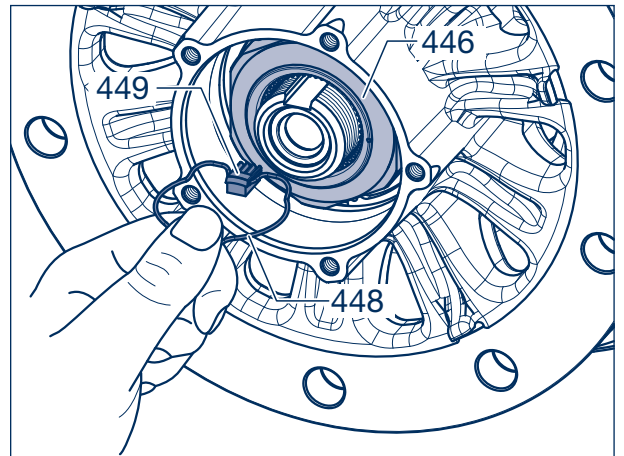



Figure 4

- [10] Dévisser l'écrou d'essieu (446, taille 95) avec une clé à douille pour écrous d'essieu (référence BPW : 05.364.26.05.0) ; lors de cette opération, sortir l'ECO Unit (434) complète des logements de palier du porte-fusée.



Danger !
RISQUE DE BLESSURE !
 Lors du retrait de l'ECO Unit, le protéger contre toute chute éventuelle.
 Utiliser un outil de levage ou se faire aider par quelqu'un.

- [11] Enlever l'ECO Unit (434).

 **Pour le désassemblage de l'ECO Unit, voir le manuel de réparation Essieux de remorque avec frein à disque de remorque ECO Disc TS2.**

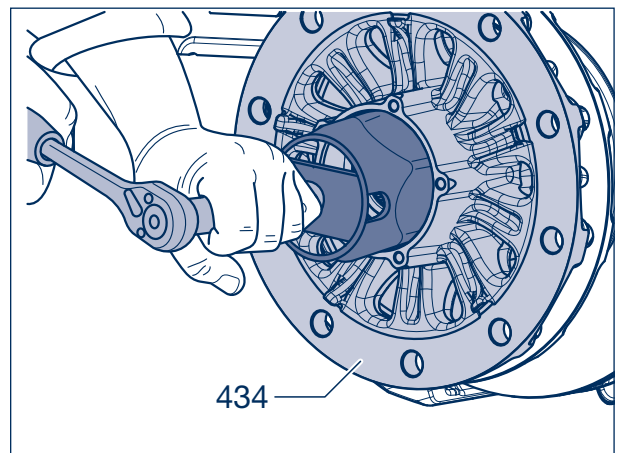


Figure 5

- [12] Retirer le capuchon (370) avec le joint torique (371) du dispositif de remise en position initiale.

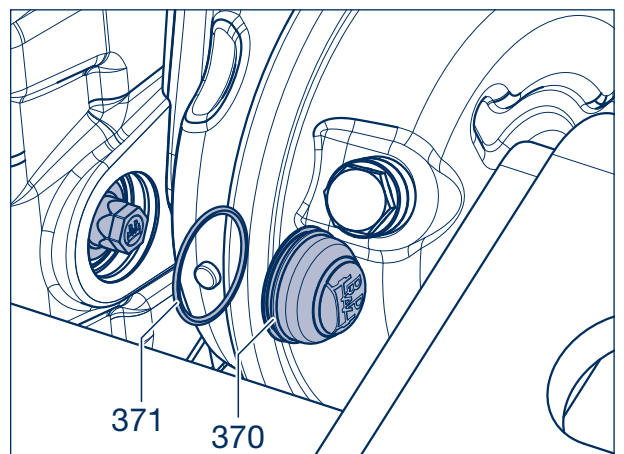


Figure 6

7 Remplacement des disques de frein

- [13] Avec une clé (taille 13), tourner le dispositif de remise en position initiale dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le soufflet avec plateau de pression soit complètement réinitialisé.

Couple de réinitialisation max. : 15 Nm



Instruction de réparation :

Le dispositif de rattrapage peut être irrémédiablement endommagé en cas de dépassement du couple de réinitialisation max.



Attention !

Ne pas utiliser de visseuse sans fil ni de clé à chocs. Son utilisation entraînerait des dommages considérables !

- [14] Sortir la goupille à ressort (398) du boulon (396) avec une pince.

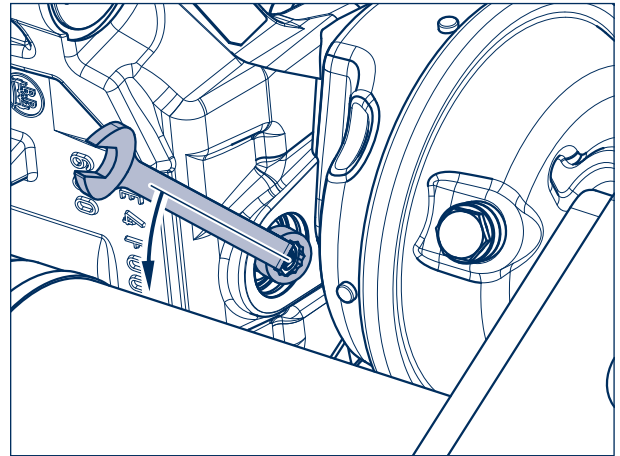


Figure 7

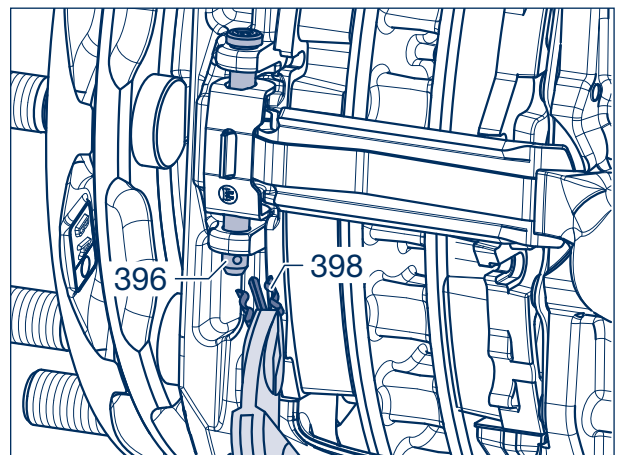


Figure 8



Prudence !

Le cas échéant, exercer une contre-pression sur les garnitures de frein pour éviter qu'elles ne tombent de leur logement lors du retrait de l'étrier de retenue des garnitures.

- [15] Appuyer sur l'étrier de retenue de garniture (395) avec le ressort tendeur (394) et enlever le boulon (396) avec le clip de retenue (397).
- [16] Enlever l'étrier de retenue de garniture (395) avec le ressort tendeur (394).

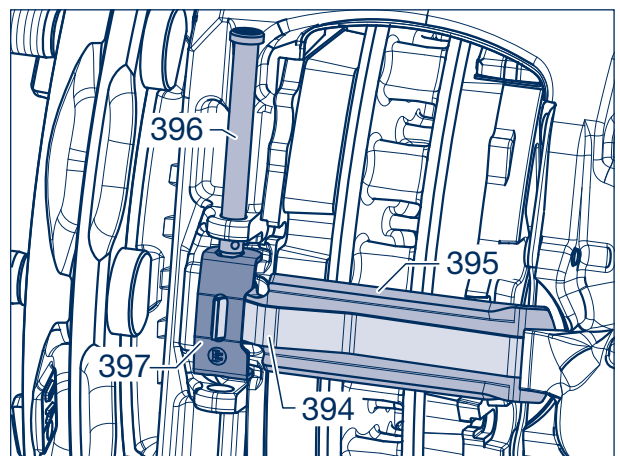


Figure 9

[17] Retirer les garnitures de frein (390, 391).

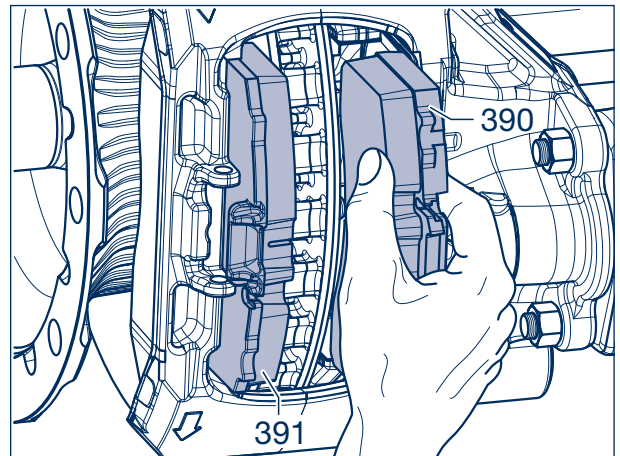


Figure 10

[18] Faire basculer le disque de frein (380) et le retirer du corps d'essieu et du frein.



Danger !
RISQUE DE BLESSURE !
 Lors du retrait du disque de frein, le bloquer pour l'empêcher de tomber. Utiliser un outil de levage ou se faire aider par quelqu'un.

[19] Remplacer le disque de frein (380).

[20] Après la dépose des garnitures de frein (380), il faut contrôler l'état du frein, voir le chapitre 4, pages 15 - 17 et 19.

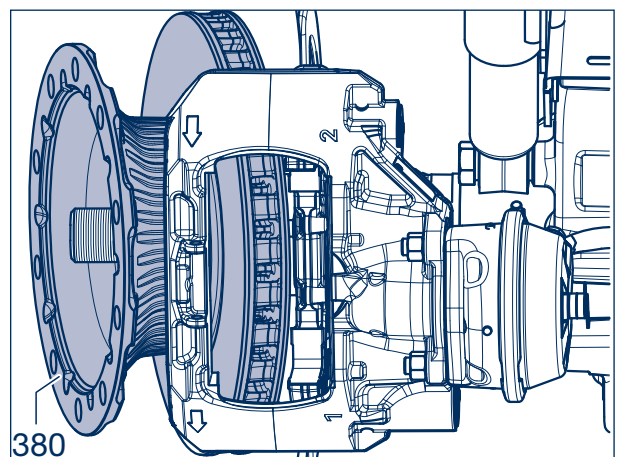


Figure 11

[21] Si aucun défaut n'a été constaté, on peut poursuivre le remplacement du disque de frein (380).

[22] Soulever les deux tôles d'usure (389) du support de garniture. Nettoyer le logement de la garniture et les embases des tôles d'usure sur le support de garniture puis éliminer la corrosion.

[23] Monter les deux tôles d'usure (389), en utiliser de nouvelles si nécessaire.

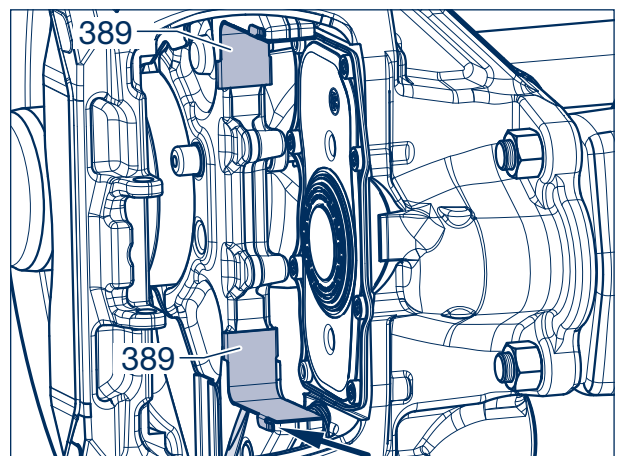


Figure 12

7 Remplacement des disques de frein

- [24] Vérifier que le capteur (570) n'est pas endommagé et reste mobile (force de déplacement 100 - 200 N).
- [25] Le cas échéant, démonter le support (542) en desserrant les deux vis (511, taille 13).
Enduire la douille de serrage (571) et le capteur (570) de graisse spéciale (remplacer la douille de serrage).
Monter l'unité ABS et la fixer à la plaque de fixation du corps d'essieu (540) à l'aide des deux vis.

Couple de serrage : 25 Nm

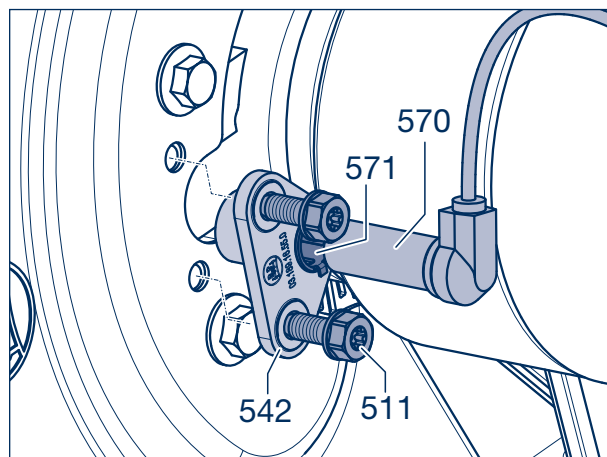


Figure 13

- [26] Avant chaque montage de moyeu, faire glisser la douille de serrage (571) et le capteur (570) jusqu'à la butée.
- [27] Fixer le câble de capteur au corps d'essieu à l'aide d'un serre-câble (569).

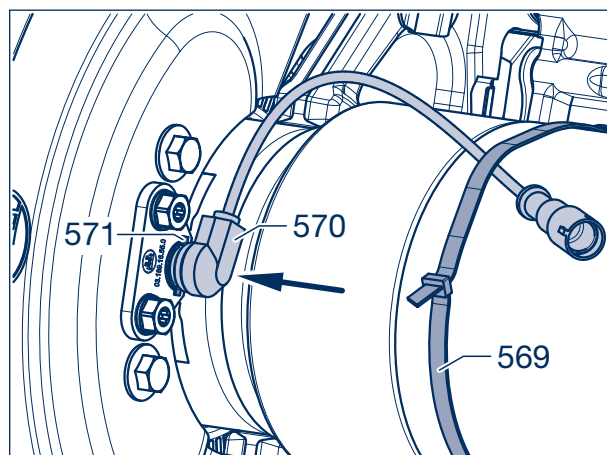


Figure 14

- [28] Nettoyer les supports de palier du porte-fusée avec un chiffon en microfibras (ils doivent présenter un aspect métallique brillant et être parfaitement secs et exempts de graisse), puis appliquer une fine couche de **Castrol White T** sur toute la surface à l'aide d'une brosse en microfibras. Après l'application, il ne doit rester aucune surface métallique nue.
Castrol White T ne doit pas être dilué.

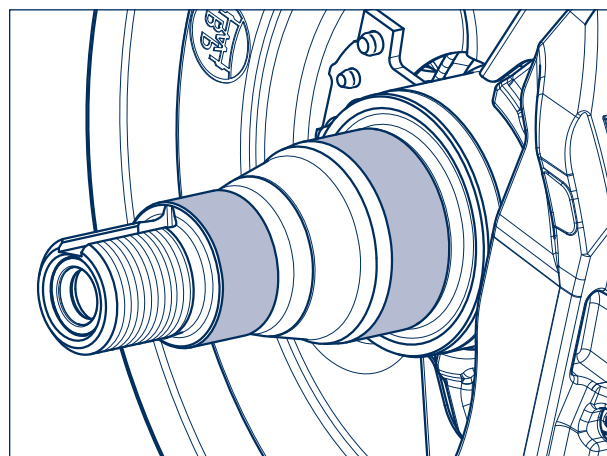


Figure 15



Instruction de réparation :
Avant la pose du disque de frein, enlever le cas échéant toute couche anti-corrosion.



Instruction de réparation :
Lors du montage du disque de frein, veiller à protéger le capteur ABS de tout dommage.

[29] Introduire le disque de frein neuf (380) dans le frein, le faire glisser sur le corps d'essieu et le poser sur le cric ou un autre moyen de manière à éviter toute chute.

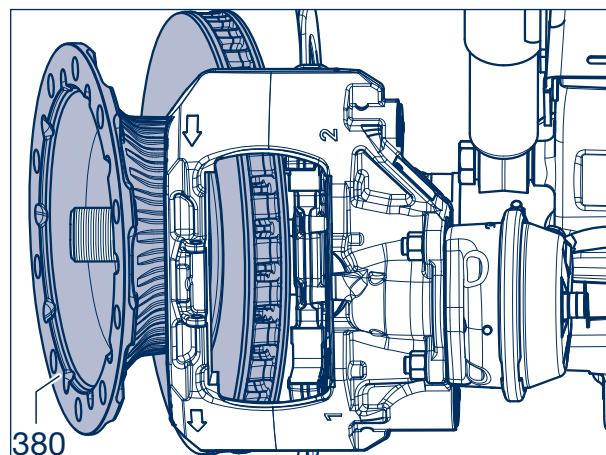


Figure 16

[30] Nettoyer la surface de contact (flèche) tournée vers le disque de frein (380) sur le moyeu de roue (435) et monter l'ECO Unit (434).

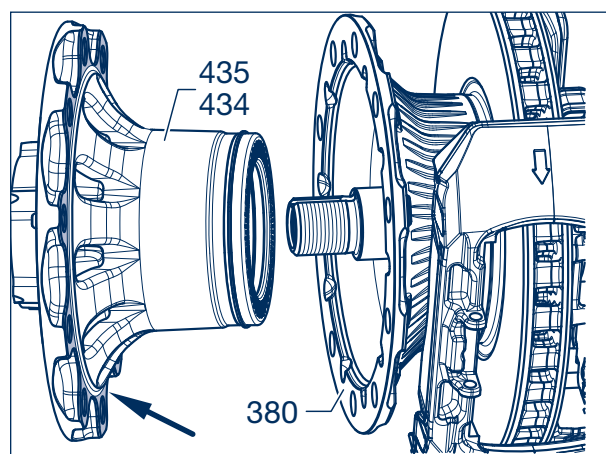


Figure 17

[31] Orienter le nez de la rondelle d'arrêt (445/flèche) en faisant tourner l'écrou d'essieu (446) vers la rainure du porte-fusée et appuyer légèrement sur l'ECO Unit.

[32] Pousser l'ECO Unit sur le porte-fusée en veillant à un centrage correct.

[33] Visser l'écrou d'essieu (446, taille 95). L'ECO Unit (434) est monté sur le porte-fusée avec l'écrou d'essieu.

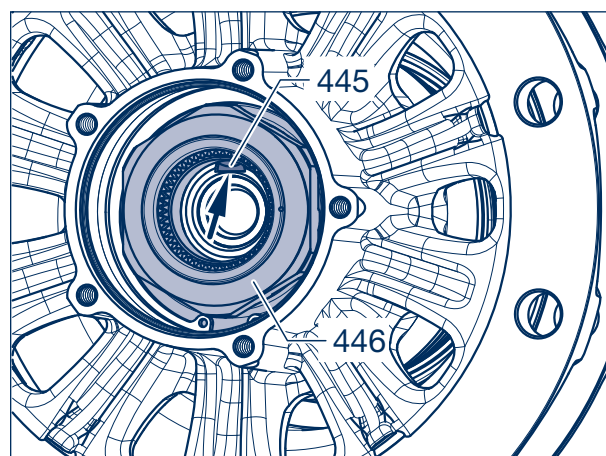


Figure 18

7 Remplacement des disques de frein

- [34] Serrer l'écrou d'essieu (446) en tournant simultanément et de manière continue l'ECO Unit (434) à l'aide d'une clé à douille pour écrous d'essieu (réf. BPW 05.364.26.05.0). Il est nécessaire de faire plusieurs tours avant que la denture de l'écrou d'essieu ne s'enclenche. (Ne pas dévisser l'écrou d'essieu.)



Attention !
Ne pas utiliser de visseuse à percussion.

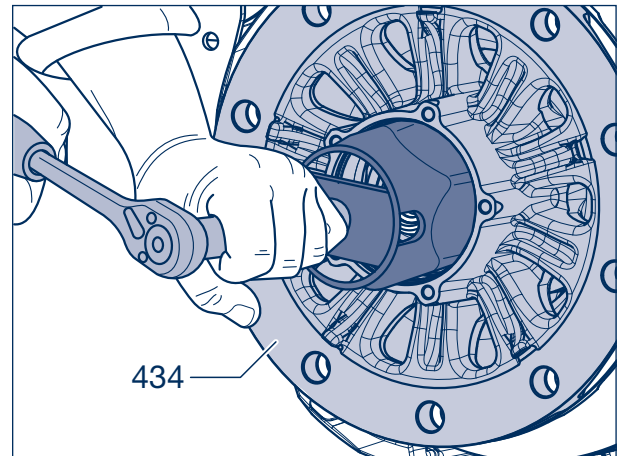


Figure 19

- [35] Mettre la cale de sûreté (449) dans la rainure entre le porte-fusée et l'écrou (446) (ne pas redesserrer l'écrou d'essieu).

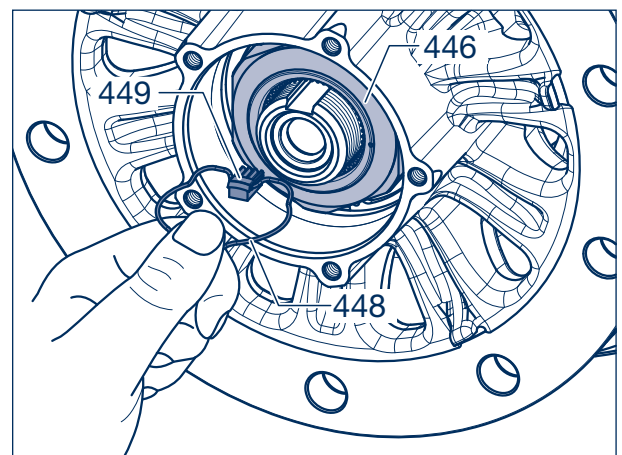


Figure 20

- [36] Accrocher le circlip (448) derrière le bord rabattu de l'écrou d'essieu (446).

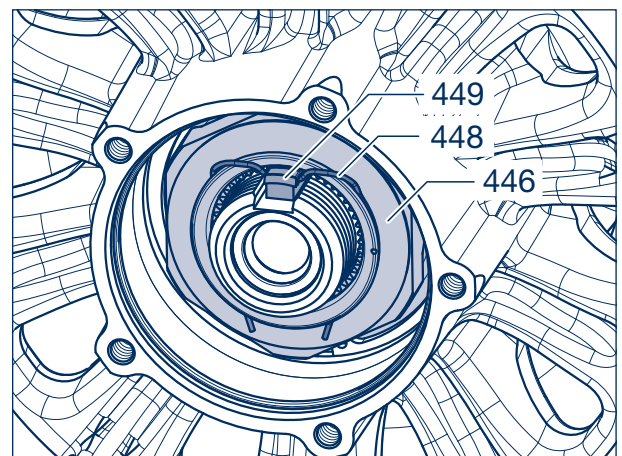


Figure 21

- [37] Faire coïncider les perçages destinés aux goujons de roue (472) de l'ECO Unit (434) et au disque de frein (380).
- [38] Enfoncer le goujon de roue (472) aussi loin que possible dans le disque de frein / l'ECO Unit. Veiller au serrage correct de la tête du goujon de roue sur le disque de frein (380) (protection anti-torsion).

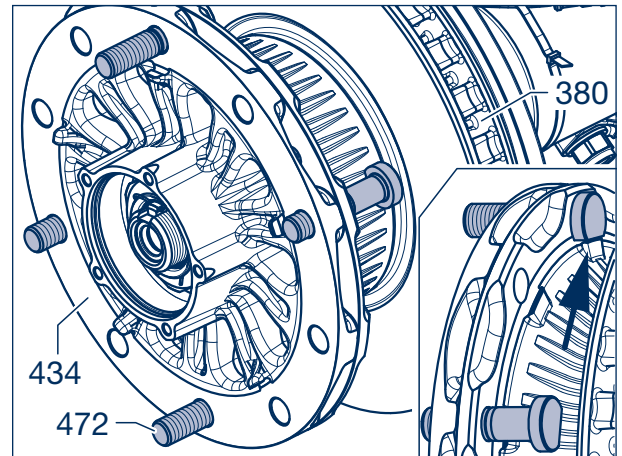


Figure 22

- [39] Serrer le goujon de roue (472) à l'aide d'une bague (réf. BPW 02.5683.92.00) et de l'écrou en diagonale jusqu'à ce qu'il soit en contact avec le disque de frein (380).

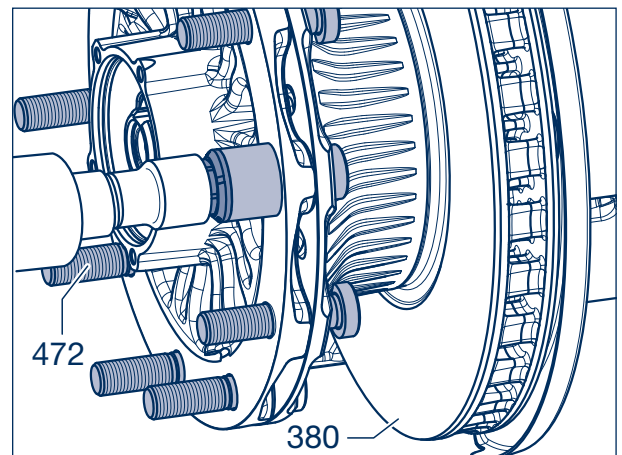


Figure 23



Instruction de réparation :

La face tête aplatie du goujon de roue (472) doit être en contact avec le collet du disque de frein (380).

- [40] Enlever le cric ou le moyen similaire utilisé.
- [41] Monter les garnitures de frein (390) et les tôles d'usure (389), puis régler le jeu, voir chapitre 5, pages 26 - 28.

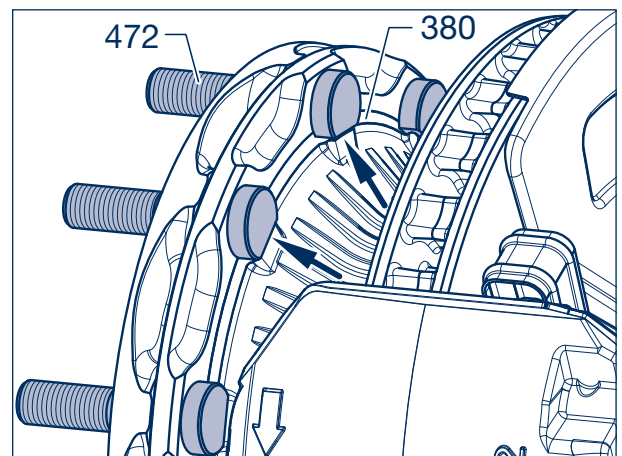


Figure 24

7 Remplacement des disques de frein

- [42] Placer le nouveau joint torique (616) dans la rainure de l'arbre d'entraînement (615, flèche) et l'enduire de graisse spéciale BPW longue durée ECO-Li^{Plus} sur tout le pourtour.
- [43] Enduire la denture de l'arbre d'entraînement avec Renolit Paste PW.

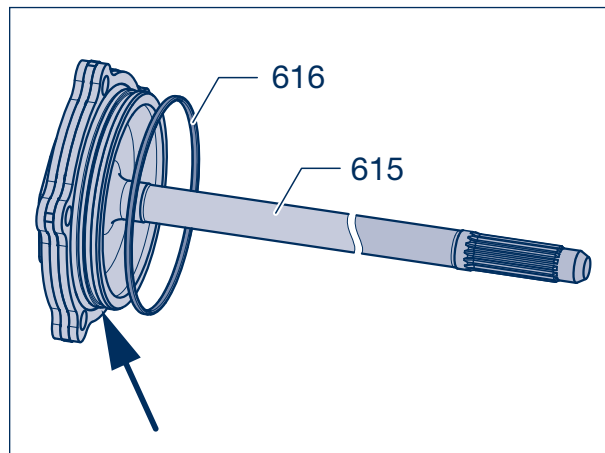


Figure 25

- [44] Soulever le joint à lèvres (625) hors du porte-fusée.
- [45] Enfoncer le nouveau joint à lèvres dans le porte-fusée en ligne droite (côté fermé vers l'extérieur) jusqu'à ce qu'il soit en contact avec la surface d'appui dans le porte-fusée.



Instruction de réparation :
Lors de cette opération, veiller à ne pas endommager le joint. Ne pas utiliser d'objets à arêtes vives (p. ex. tournevis).

- [46] Enduire le joint à lèvres de graisse spéciale BPW longue durée ECO-Li^{Plus}.

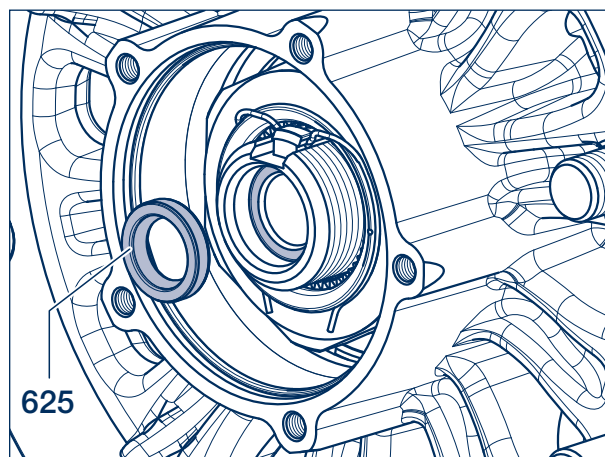


Figure 26

- [47] Introduire l'arbre d'entraînement (615) dans le porte-fusée ou le générateur ePower.



Instruction de réparation :
Introduire avec précaution la denture de l'arbre de manière à ne pas endommager le joint à lèvres.

- [48] Monter les vis à tête hexagonale (620, M 10, Torx E 10) et les serrer en diagonale.

Couple de serrage : **75 Nm** (65 - 82 Nm)

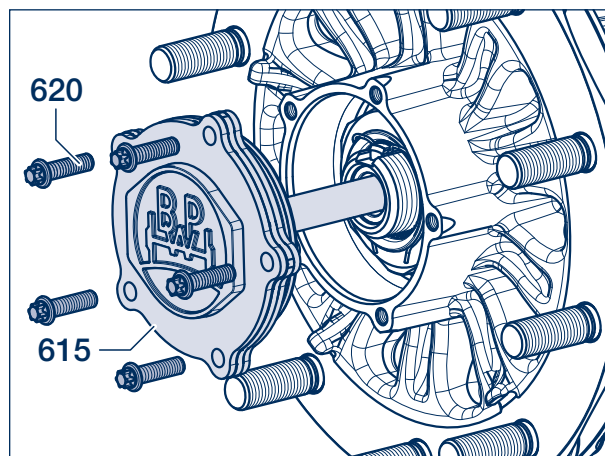


Figure 27

[49] Monter les roues.



Instruction de réparation :
Il faut utiliser exclusivement des roues dont la valve se situe à l'extérieur du disque de roue.

[50] Dévisser les écrous de roue (479).

[51] Descendre l'essieu et serrer les écrous de roue en appliquant le couple de serrage prescrit.



Avertissement !
Le couple de serrage des écrous de roue doit être vérifié après le premier trajet en charge et éventuellement resserré à la valeur prescrite.



Avertissement !
Des garnitures ou disques neufs n'atteignent leur performance optimale qu'après quelques freinages. C'est pourquoi il faut roder des garnitures de frein neuves, en évitant les freinages prolongés ou des freinages brusques inutiles.

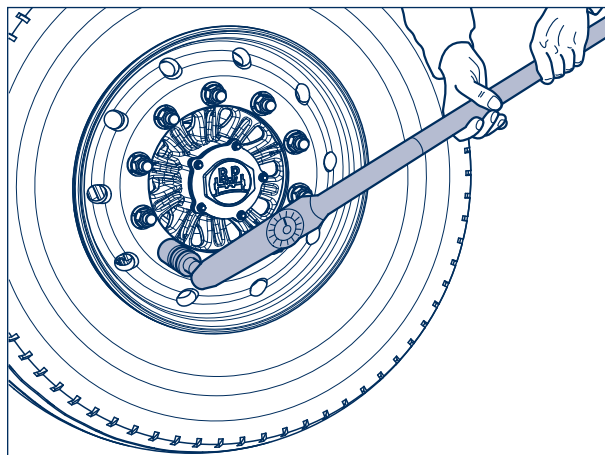


Figure 28

8 Démontage / montage du générateur ePower (GTU)



Danger !

RISQUE DE BLESSURE !

Lors du démontage / montage, il faut respecter les consignes de sécurité relatives aux travaux sur les véhicules équipés de systèmes haute tension (voir page 8). Le remorquage de la remorque est possible lorsque le système de récupération d'énergie est désactivé.



Instruction de réparation :

Le remplacement du générateur ePower (GTU) doit se faire sur une fosse. Il faut être assisté d'un deuxième monteur et avoir un cric à disposition. Un GTU pèse environ 90 kg.



Instruction de réparation :

Pour le démontage du GTU, le corps d'essieu doit être mis en position horizontale. Cela permet de garantir que le dispositif de montage éventuellement nécessaire est également placé à l'horizontale. Le remplacement du GTU s'en trouve facilité.

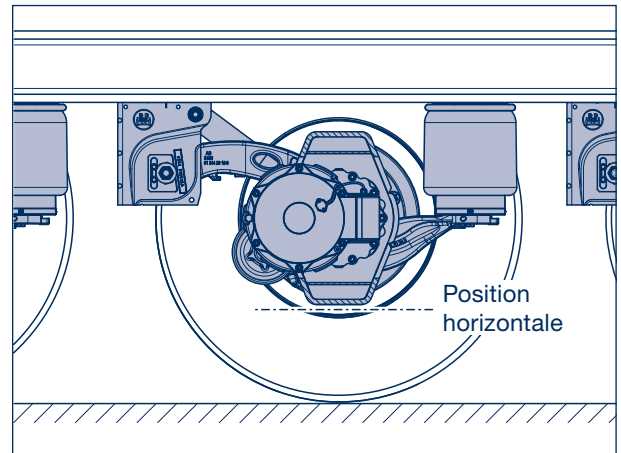


Figure 1

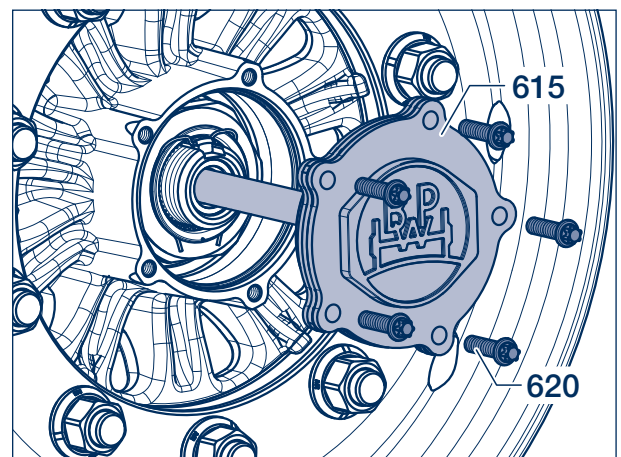


Figure 2

- [1] Dévisser les vis à tête hexagonale (620, M 10, Torx E 10) de l'arbre d'entraînement (615).
- [2] Retirer l'arbre d'entraînement avec le joint torique (616) du porte-fusée.



Instruction de réparation :

Si, en cas de service / réparation, l'essieu ePower doit être tourné à l'envers, il faut veiller à ce que de petites quantités d'huile (gouttelettes) puissent s'écouler de la valve de purge (607) du GTU (605). Une récupération appropriée doit être assurée.

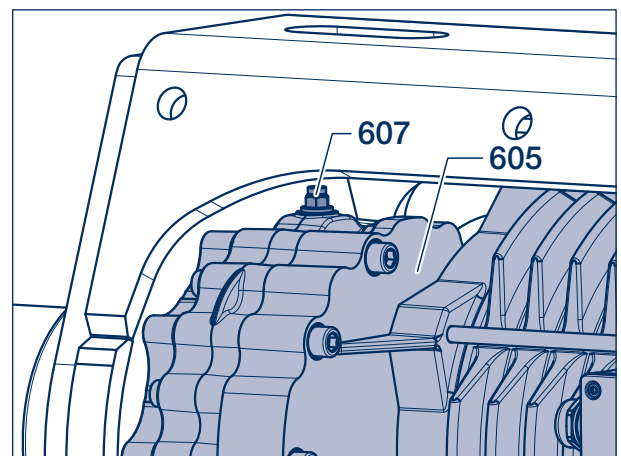


Figure 3

- [3] Débrancher le connecteur du câble (1) du capteur rotatif dans l'ENERGe PACK et le tirer vers le GTU.

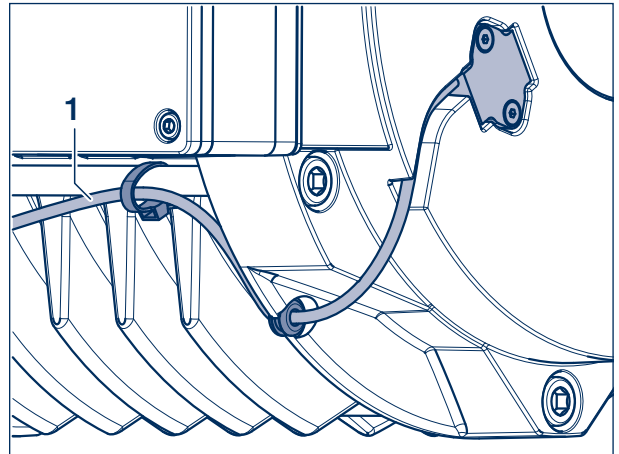


Figure 4

Débrancher tous les câbles de raccordement du GTU

- [4] Dévisser les vis à six pans creux (2, taille 4) de la boîte à bornes et retirer le couvercle (3) avec le joint (4).
Conserver les composants dans un endroit propre.

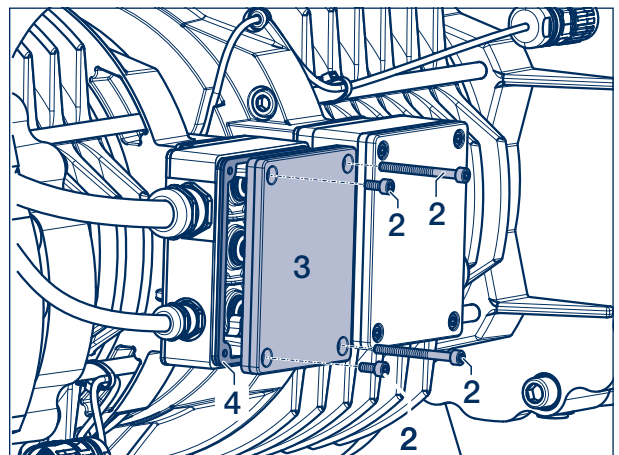


Figure 5

- [5] Couper et retirer le serre-câble.



Instruction de réparation :
Ne pas endommager les câbles et les connecteurs bout à bout.

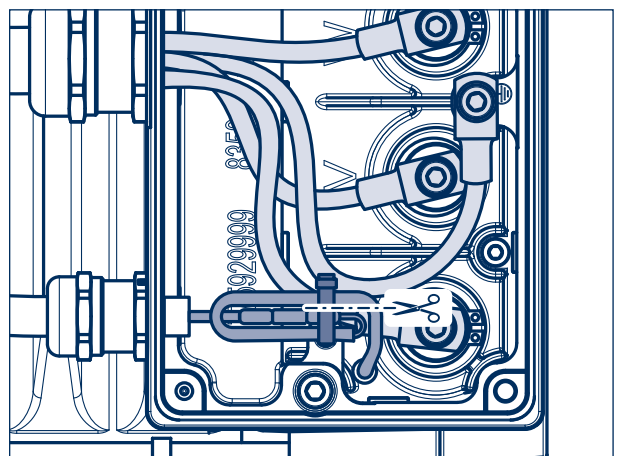


Figure 6

8 Démontage / montage du générateur ePower (GTU)

- [6] Couper les deux connecteurs bout à bout aux endroits marqués. Les câbles sortant du GTU doivent être gardés aussi longs que possible.

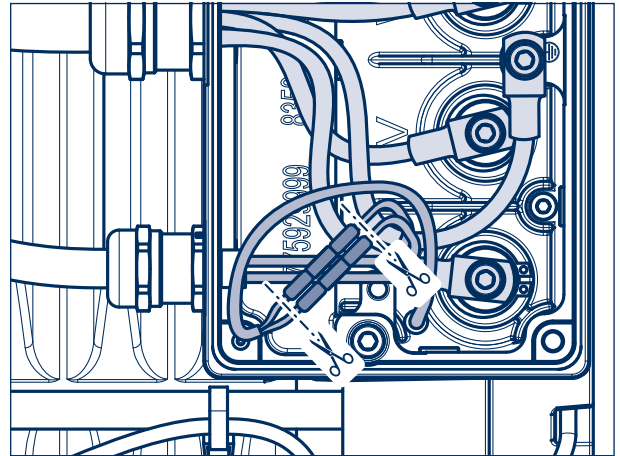


Figure 7

- [7] Dévisser la vis PE (flèche, M 5 x 10, taille 4) du câble HT AC de la boîte à bornes et la retirer de la cosse de câble.
- [8] Fixer à nouveau provisoirement la vis avec la rondelle et la rondelle à éventail sur la boîte à bornes.

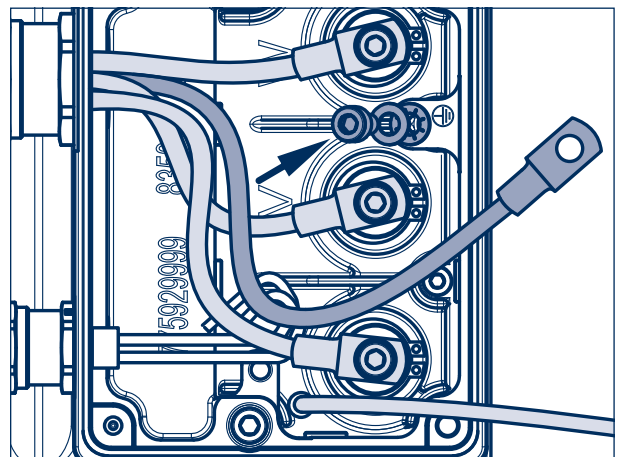


Figure 8

- [9] Dévisser les vis U, V, W (M 5 x 12, taille 4) du câble HT AC de la boîte à bornes et les retirer de la cosse de câble.
- [10] Fixer à nouveau provisoirement les vis avec des rondelles sur la boîte à bornes.

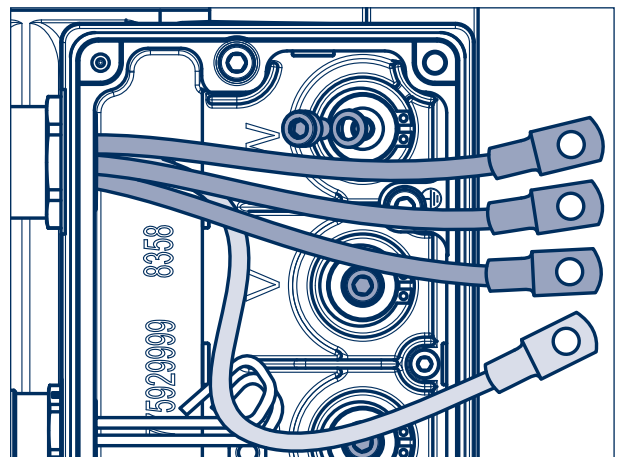


Figure 9

- [11] Ouvrir les raccords à vis PG (M 25 x 1,5 - taille 30 / M 16 x 1,5 - taille 20) et retirer le câble de raccordement de la boîte à bornes.



Attention !

Lors de la sortie des câbles du raccord à vis PG, il faut veiller à ne pas endommager le blindage. Remplacer les câbles dont le blindage est endommagé par des câbles neufs.

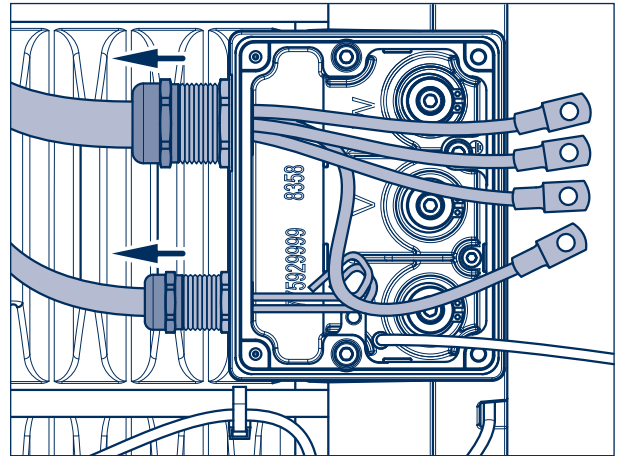


Figure 10



Danger !

RISQUE DE BLESSURE !

Lors du retrait du GTU, le bloquer pour l'empêcher de tomber. Utiliser un outil de levage ou se faire aider par quelqu'un.

Si nécessaire, sécuriser le générateur par des étais. Un GTU pèse environ 90 kg.

BPW recommande l'utilisation du dispositif de montage BPW. Celui-ci peut être emprunté sur demande auprès de BPW.

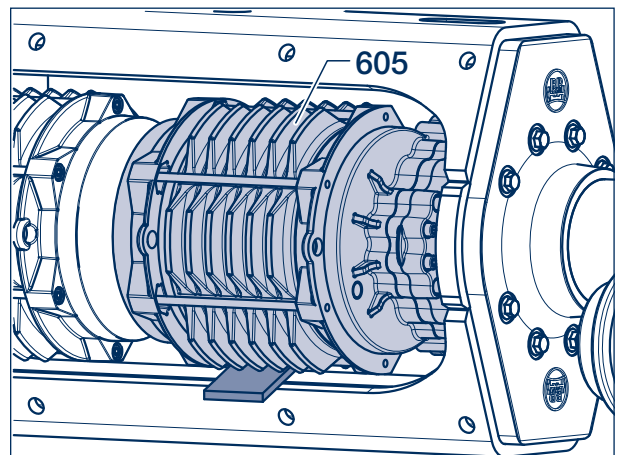


Figure 11

- [12] Dévisser toutes les vis de sûreté (608, taille 16), sauf une, du corps d'essieu.

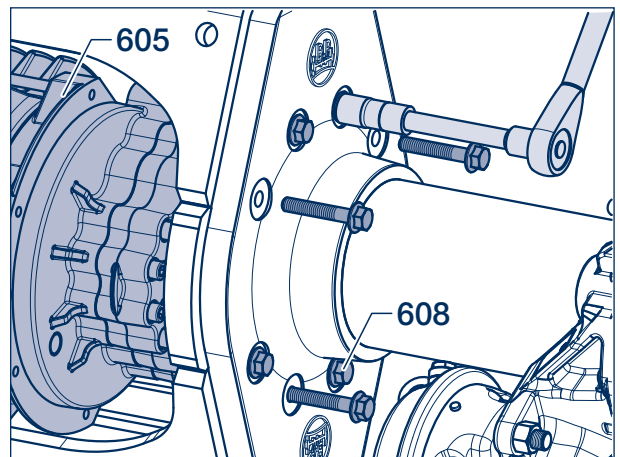


Figure 12

8 Démontage / montage du générateur ePower (GTU)



Prudence !

Lors de la mise en place du dispositif de montage, veiller à ce qu'il soit accroché de manière sûre (accrocher les deux crochets au corps d'essieu) et exclure tout risque d'écrasement des mains et des doigts.

- [13] Accrocher le dispositif de montage au corps d'essieu par l'avant, en le plaçant au centre sous le GTU.
Le cas échéant, retirer le support avant (1) en dévissant les vis à tête six pans (3, taille 19) avec la tige de fixation (2).

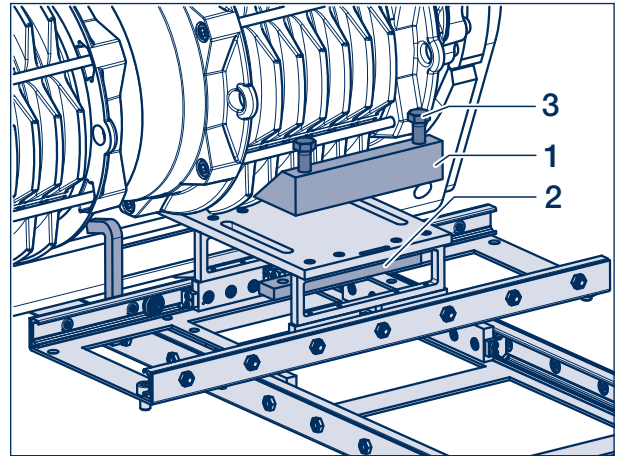


Figure 13

- [14] Fixer le dispositif de montage par l'arrière sur le corps d'essieu à l'aide de 2 vis de serrage (4).
- [15] Pousser le chariot sur le dispositif de montage dans le sens de la flèche jusqu'à ce qu'il soit en contact avec le GTU.
- [16] Monter le support avant (1) sur le dispositif de montage à l'aide de 2 vis à tête six pans (3, taille 19) et de la tige de fixation (2) (voir figure 13).

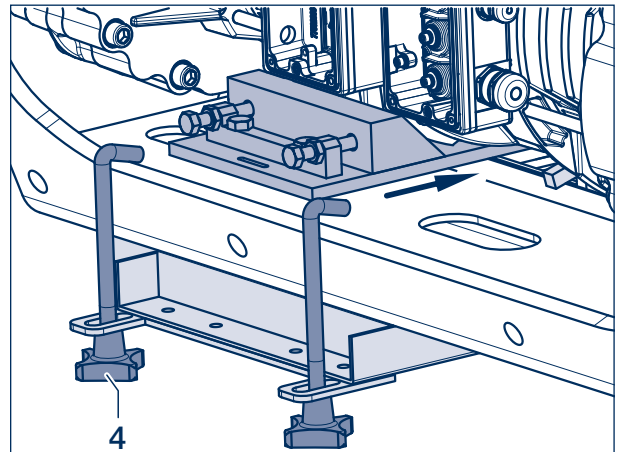


Figure 14

- [17] Dévisser la dernière vis de fixation montée (608, voir également l'étape de travail [12]) du GTU. Ce faisant, le générateur est desserré et déposé sur le chariot du dispositif.



Prudence !

Lors de la dépose du GTU et du déplacement ultérieur du chariot sur le dispositif de montage, il faut veiller à ne pas se pincer les mains et les doigts.

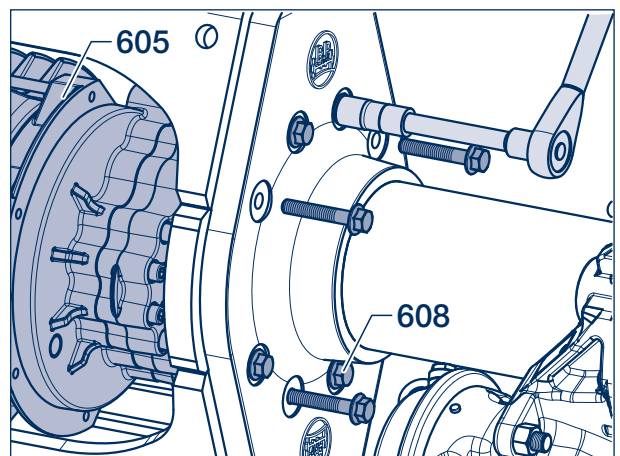


Figure 15

- [18] Placer la bande de serrage sur le GTU et la fixer au chariot du dispositif de montage.
- [19] Retirer le GTU avec le chariot du corps d'essieu.
- [20] Positionner le cric devant le dispositif de montage.
- [21] Desserrer la bande de serrage et pousser ou faire rouler le GTU sur le cric.



Avertissement !

Une deuxième personne doit aider à transférer le GTU du dispositif de montage sur le cric, ainsi qu'à le remplacer ensuite. Il est recommandé que la première personne, placée devant l'essieu, guide le générateur et que la seconde, placée derrière l'essieu, fasse « rouler » ou tire le générateur sur le cric. Ne pas se tenir sous le dispositif de levage pendant le remplacement. Attention, risque d'accident !

- [22] Placer le GTU devant le premier essieu à l'aide du cric et le retirer sur le côté.
- [23] Retirer le joint torique (606) de la rainure du corps d'essieu.
- [24] Nettoyer soigneusement les surfaces d'appui du GTU et le corps d'essieu (y compris la rainure pour le joint torique).
- [25] Enfoncer le nouveau joint torique.
- [26] Enduire le joint torique de graisse spéciale BPW longue durée ECO-LiⁱPlus et le placer dans la rainure du corps d'essieu.
- [27] Vérifier si la denture dans le GTU présente des impuretés, la nettoyer si nécessaire et l'enduire de Renolit Paste PW.

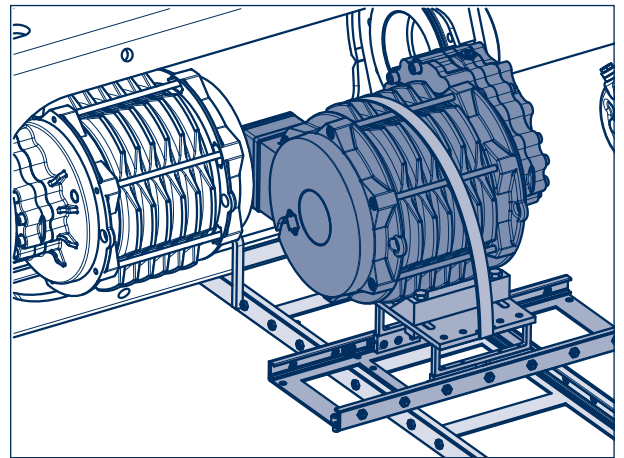


Figure 16

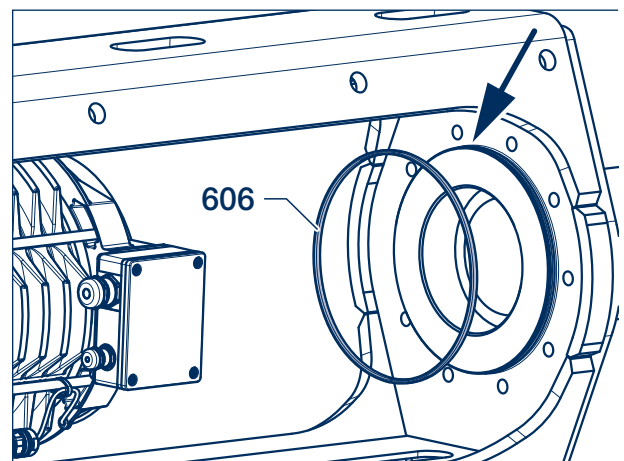


Figure 17

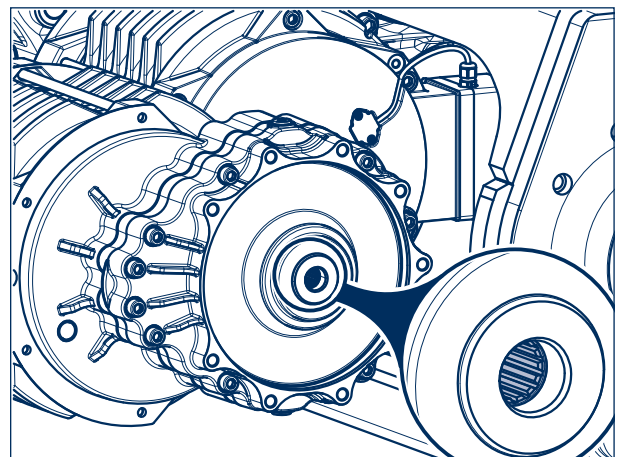


Figure 18

8 Démontage / montage du générateur ePower (GTU)



Instruction de réparation :
Lors du remplacement d'un GTU (605) par un nouveau GTU, il faut veiller à remplacer le bouchon de vidange d'huile supérieur par une valve de purge (607).
Couple de serrage : 11 Nm

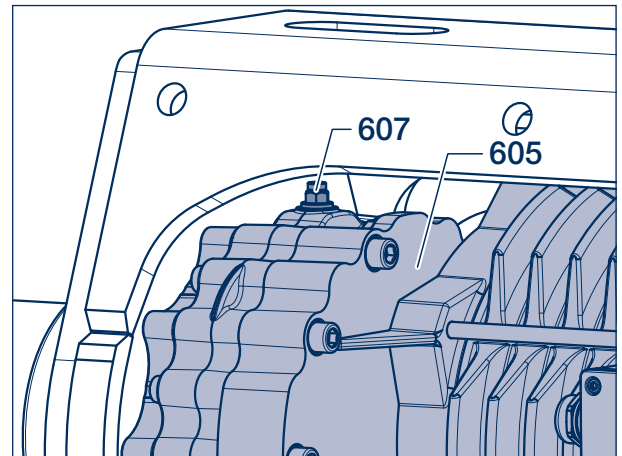


Figure 19

[28] Procéder au montage du GTU dans l'ordre inverse. Placer le générateur sur le chariot du dispositif de montage à l'aide du cric.

[29] Placer le GTU sur le chariot de manière à ce que la boîte à bornes soit en position horizontale.

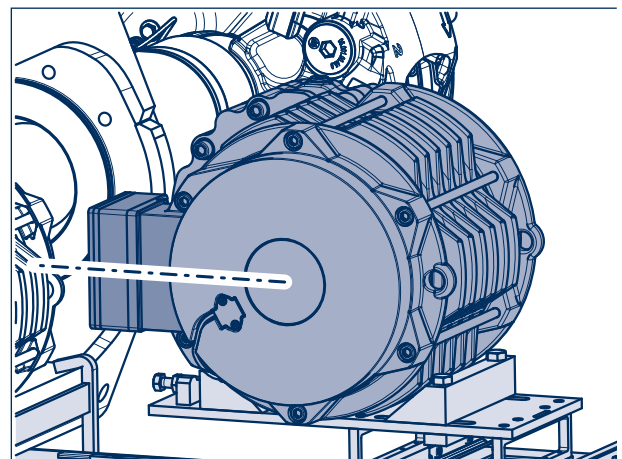


Figure 20

[30] Pousser le GTU (605) sur le joint torique (606). Le cas échéant, utiliser un levier de montage pour pousser le générateur dans la bonne position. La valve de purge ou le bouchon de transport (607) doit être orienté vers le haut.

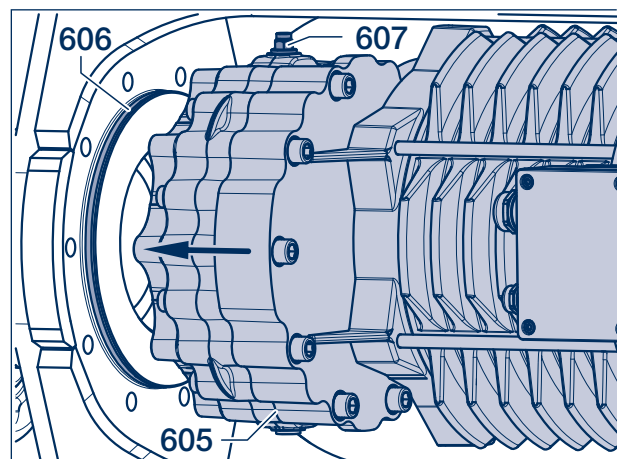


Figure 21



Instruction de réparation :
 Les filets pour les vis de fixation dans le GTU doivent être nettoyés avant chaque montage à l'aide d'un taraud et, si nécessaire, retaillés. Utiliser des vis de sûreté (608) neuves pour le montage.

- [31] Monter les nouvelles vis de sûreté (608, taille 16) et les serrer dans le bon ordre (voir figure 15) au couple de serrage prescrit de **103 Nm** (94 - 112 Nm).

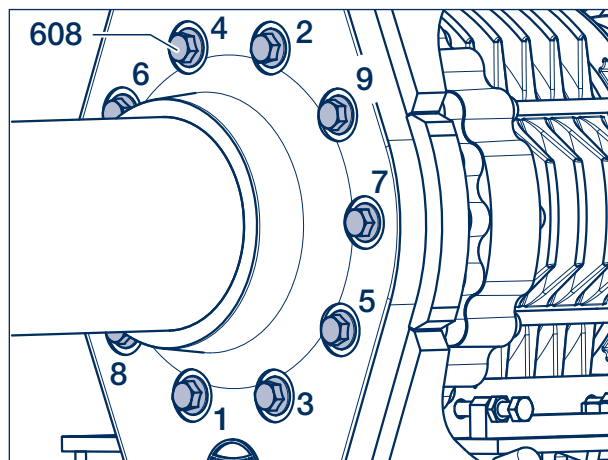


Figure 22

- [32] Desserrer les vis de serrage (4) du dispositif de montage et retirer le dispositif du corps d'essieu ; le cas échéant, démonter le support avant (voir figure 13).

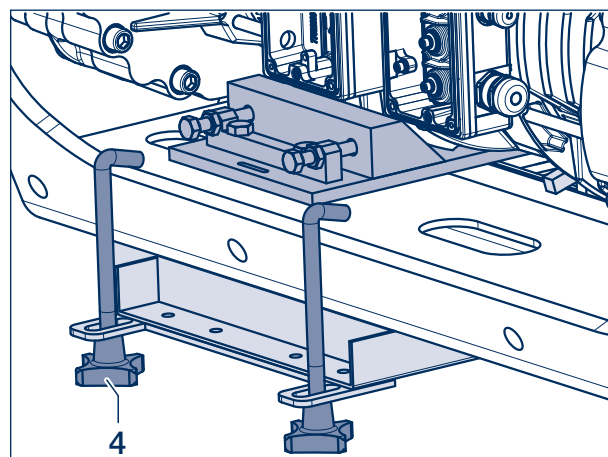


Figure 23

- [33] Poser et raccorder le câble (1) avec connecteur du capteur rotatif à l'ENERGe PACK.

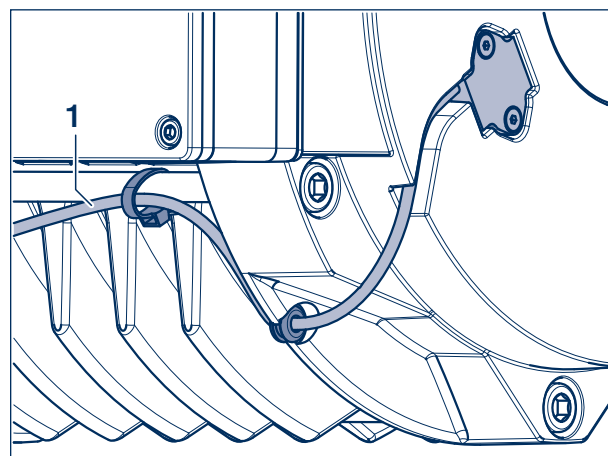


Figure 24

8 Démontage / montage du générateur ePower (GTU)

- [34] Dévisser les vis à six pans creux (2, taille 4) de la boîte à bornes et retirer le couvercle (3) avec le joint (4).
Conserver les composants dans un endroit propre.

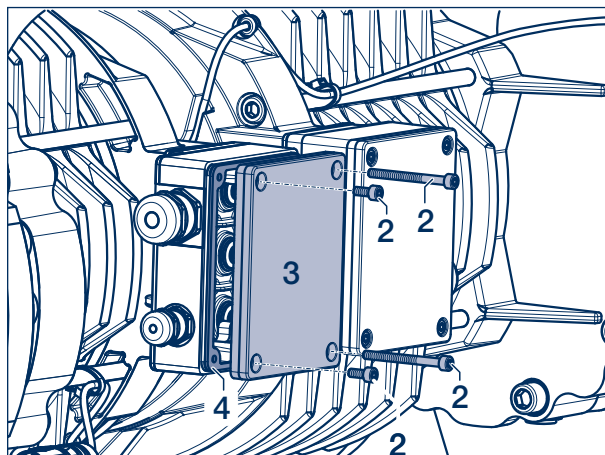


Figure 25

- [35] Introduire le câble de température et le câble HT dans la boîte à bornes à travers le raccord à vis PG. Veiller à une longueur suffisante et à l'orientation des extrémités des câbles !

- [36] Serrer à fond l'écrou du raccord à vis PG au couple de serrage prescrit.

Couple de serrage :

M 25 x 1,5 (taille 30)	12 Nm
M 16 x 1,5 (taille 20)	10 Nm

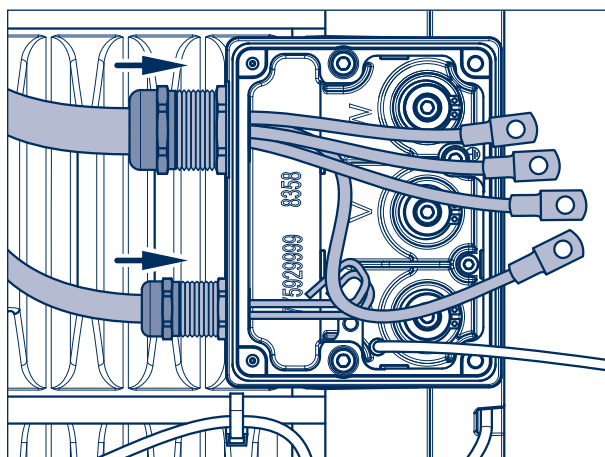


Figure 26

- [37] Dévisser les vis (1) avec les rondelles (2, 3) des raccords U, V, W de la boîte à bornes.
- [38] Raccorder le câble HT AC aux bornes U, V, W de la boîte à bornes à l'aide des vis et des rondelles démontées.
Raccorder les fils de câble comme suit :

Borne W :	fil bleu
Borne V :	fil noir
Borne U :	fil rouge



Instruction de réparation :
Lors du montage des fils de câble, il faut veiller à ce que les composants soient montés dans le bon ordre.

- 1 = vis M 5 x 12
2 = rondelle de sécurité S5
3 = rondelle A5 DIN 125
4 = cosse à œillet des fils de câbles

Couple de serrage : 4 Nm

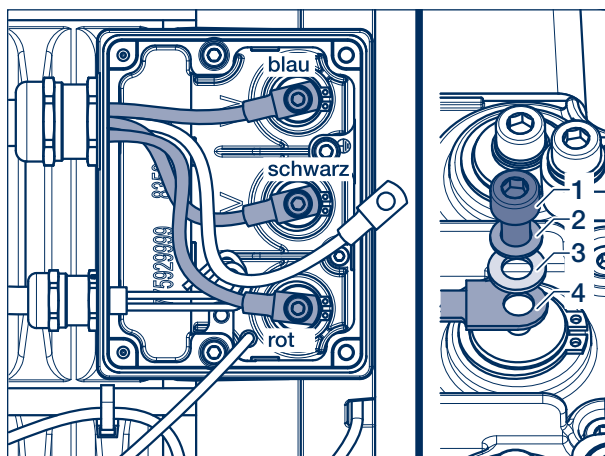


Figure 27

- [39] Dévisser la vis PE (5) avec la rondelle de ressort (6) du raccord de la boîte à bornes.
- [40] Poser la cosse à œillet (7) du fil PE sur la rondelle de ressort (8) et visser avec la vis et la rondelle de ressort sur la boîte à bornes.

Couple de serrage : 3 Nm

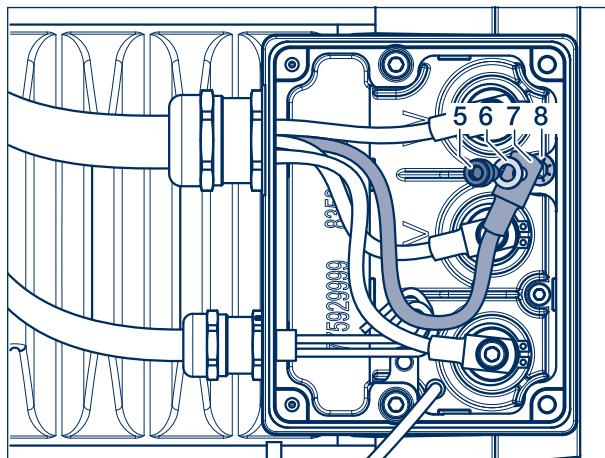


Figure 28

- [41] Enlever env. 8 mm d'isolation sur les deux fils du câble de température.
- [42] Sertir les deux fils du câble de température sur les connecteurs bout à bout, puis rétrécir les deux extrémités du connecteur bout à bout à l'aide d'un décapeur thermique.

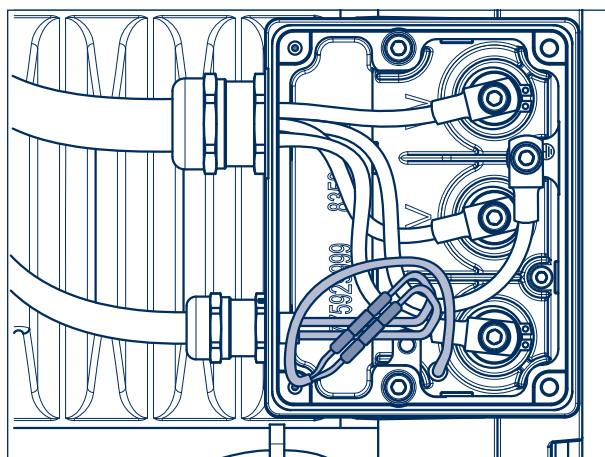


Figure 29

- [43] Poser le câble de température en « boucle » et le fixer au boîtier de la boîte à bornes à l'aide d'un serre-câble. Ne pas plier ni écraser les câbles.



Danger !

Effectuer une mesure de la résistance d'isolement : faire effectuer cette mesure par du personnel qualifié dans la boîte à bornes du GTU remplacé, avec une tension d'essai de 500 V, sur toutes les phases (U, V, W, PG). Respecter les consignes de sécurité lors de la mesure. La valeur mesurée doit être supérieure à 425 kΩ.

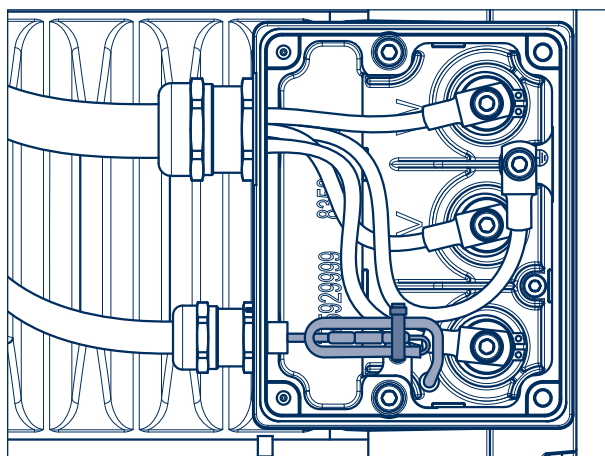


Figure 30

8 Démontage / montage du générateur ePower (GTU)

- [44] Nettoyer le joint du couvercle de la boîte à bornes si nécessaire et le placer dans le couvercle. Remplacer les joints poreux ou endommagés !

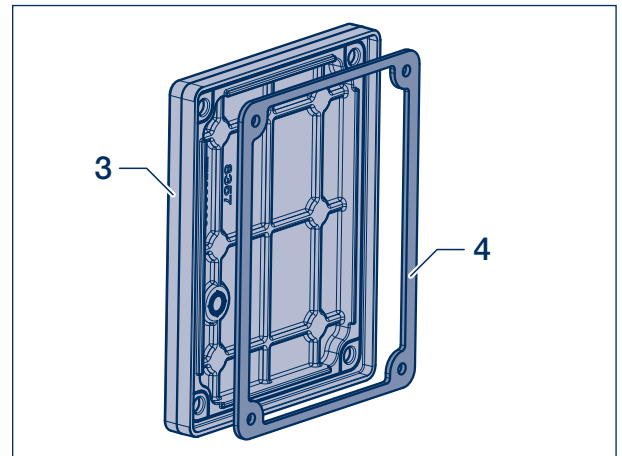


Figure 31

- [45] Poser le couvercle de la boîte à bornes (3) avec le joint (4) sur la boîte à bornes.
- [46] Monter les vis à six pans creux longues (2, taille 4) au milieu de l'essieu, les vis courtes orientées vers l'extérieur et les serrer à fond.

Couple de serrage : 3 Nm



Avertissement !

Résistances de contact : mesure de chaque GTU au point de masse dans l'ENERGe PACK, ainsi que du couvercle de la boîte à bornes au carter du GTU, avec un courant d'essai supérieur à 0,2 A. La valeur mesurée doit être inférieure à 0,1 Ω.

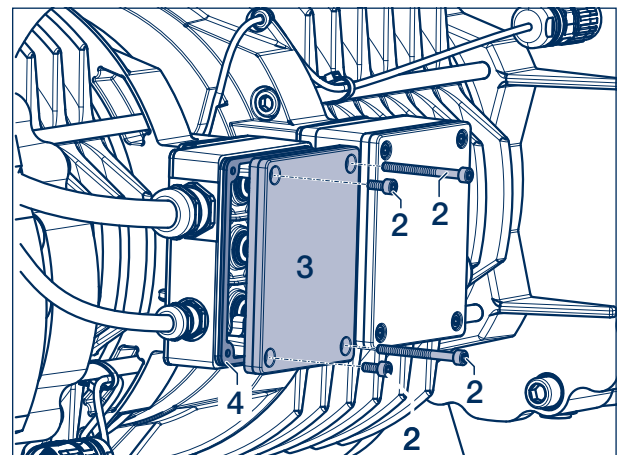


Figure 32

- [47] Placer le nouveau joint torique (616) dans la rainure de l'arbre d'entraînement (615, flèche) et l'enduire de graisse spéciale BPW longue durée ECO-Li^{Plus} sur tout le pourtour.
- [48] Enduire la denture de l'arbre d'entraînement avec Renolit Paste PW.

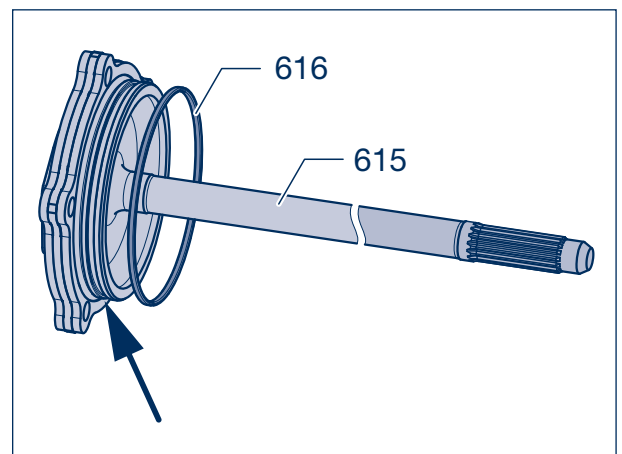


Figure 33

- [49] Soulever le joint à lèvres (625) hors du porte-fusée.
- [50] Enfoncer le nouveau joint à lèvres dans le porte-fusée en ligne droite (côté fermé vers l'extérieur) jusqu'à ce qu'il soit en contact avec la surface d'appui dans le porte-fusée.



Instruction de réparation :
Lors de cette opération, veiller à ne pas endommager le joint. Ne pas utiliser d'objets à arêtes vives (p. ex. tournevis).

- [51] Enduire le joint à lèvres de graisse spéciale BPW longue durée ECO-Li^{Plus}.

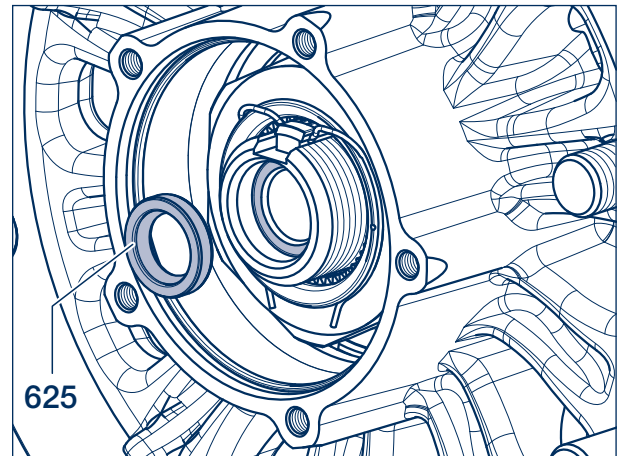


Figure 34

- [52] Introduire l'arbre d'entraînement (615) dans le porte-fusée ou le GTU.



Instruction de réparation :
Introduire avec précaution la denture de l'arbre de manière à ne pas endommager le joint à lèvres.

- [53] Monter les vis à tête hexagonale (620, M 10, Torx E 10) et les serrer en diagonale.

Couple de serrage : **75 Nm** (65 - 82 Nm)



Avertissement !
Des garnitures ou disques neufs n'atteignent leur performance optimale qu'après quelques freinages. C'est pourquoi il faut roder des garnitures de frein neuves, en évitant les freinages prolongés ou des freinages brusques inutiles.

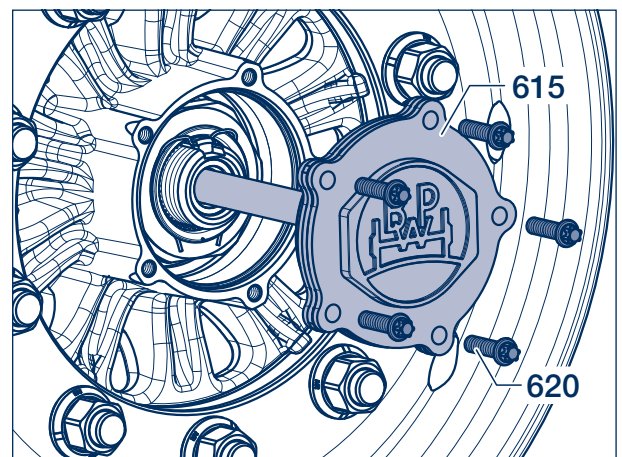


Figure 35

9 Remplacement du capteur rotatif

- [1] Retirer le serre-câble (1) de la fixation du câble du capteur.
- [2] Retirer le passe-fil en caoutchouc (2) avec le câble de capteur du logement sur le GTU.
- [3] Dévisser les vis à tête fraisée (3) avec six pans creux (M 4 x 14, taille 2,5, DIN 7991) du capteur (4) / GTU.

**Instruction de réparation :**

Après le démontage du capteur, le générateur doit être protégé contre la pénétration de corps étrangers et d'humidité.

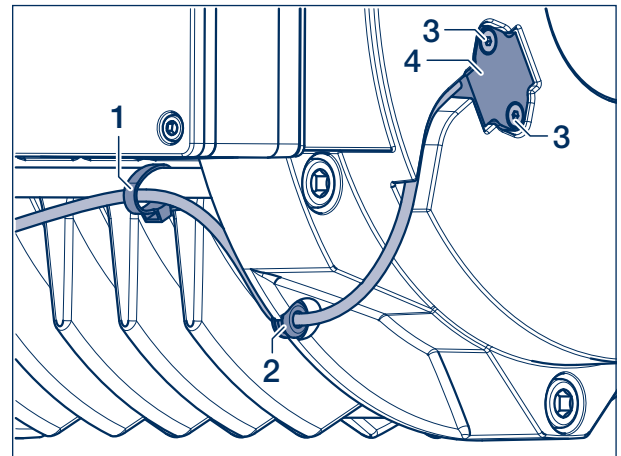


Figure 1

- [4] Positionner le capteur avec le joint torique sur le GTU. Veiller à ce que le joint soit correctement positionné.
- [5] Enduire les **nouvelles** vis à tête fraisée de Loctite 243.
- [6] Monter les vis et les serrer avec un couple de 1,5 Nm.
- [7] Enfoncer le passe-fil en caoutchouc (2) avec le câble de capteur dans le logement sur le GTU.
- [8] Fixer le câble de capteur au GTU à l'aide d'un serre-câble.

BPW ist ein weltweit führender Hersteller von intelligenten Fahrwerkssystemen für Anhänger und Auflieger. Von der Achse über Federung und Bremse bis hin zu anwenderfreundlichen Telematikanwendungen bieten wir als Mobilitätspartner und Systempartner Lösungen für die Transportindustrie aus einer Hand.

Damit schaffen wir höchste Transparenz in Verlade- und Transportprozessen und ermöglichen ein effizientes Flottenmanagement. Hinter der traditionsbewussten Marke für Trailerachsen steckt heute eine internationale Unternehmensgruppe mit einem breiten Produkt- und Dienstleistungsportfolio für die Nutzfahrzeugindustrie. Mit Fahrwerkssystemen, Telematik, Beleuchtungssystemen, Kunststofftechnologie und Aufbautentechnik ist BPW der Systempartner für Fahrzeughersteller.

Dabei verfolgt BPW als inhabergeführtes Unternehmen konsequent ein Ziel: Ihnen immer genau die Lösung zu bieten, die sich am Ende für Sie auszahlt. Dafür setzen wir auf kompromisslose Qualität für hohe Zuverlässigkeit und Lebensdauer, gewichts- und zeitsparende Konzepte für geringere Betriebs- und Wartungskosten sowie persönlichen Kundendienst und ein dichtes Servicenetz für schnelle und direkte Unterstützung. So können Sie sicher sein, mit Ihrem Mobilitätspartner BPW immer den wirtschaftlichen Weg zu gehen.

Votre partenaire sur la voie de la rentabilité !



BPW Bergische Achsen Kommanditgesellschaft

B.P. 12 80 · 51656 Wiehl, Allemagne · Téléphone +49 (0) 2262 78-0

info@bpw.de · www.bpw.de