



Osie i zawieszenia BPW

Przepisy obsługowe



Spis treści

© 1.	Ważne wskazówki	Strona 3
1.1	Informacje podstawowe	Strona 3
1.2	Obsługa, naprawa, części zamienne	Strona 3
1.3	Definicja eksploatacji on-road / off-road	Strona 3
1.4	Aktualne wydanie	Strona 3
© 2.	Przepisy bezpieczeństwa	Strona 4
© 3.	Osie sztywne / osie skrętne BPW	Strona 6
3.1	Czynności smarownicze	Strona 6
3.2	Czynności obsługowe i kontrolne	
3.2.1	Ogólne	Strona 23
3.2.2	Hamulce bębnowe	Strona 24
3.2.3	Hamulce tarczowe	Strona 40
© 4.	Zawieszenie pneumatyczne BPW, typ EA (ECO Air)	Strona 52
4.1	Przegląd czynności obsługowych i kontrolnych	Strona 52
4.2	Czynności obsługowe i kontrolne	Strona 54
© 5.	Zawieszenie pneumatyczne BPW, typ EAC (ECO Air COMPACT)	Strona 60
5.1	Przegląd czynności obsługowych i kontrolnych	Strona 60
5.2	Czynności obsługowe i kontrolne	Strona 62
© 6.	Zawieszenie pneumatyczne BPW, typ SL / AL	Strona 68
6.1	Przegląd czynności smarowniczych, obsługowych i kontrolnych	Strona 68
6.2	Czynności smarownicze	Strona 72
6.3	Czynności obsługowe i kontrolne	Strona 72
© 7.	Zawieszenie mechaniczne BPW, typ ECO Cargo VB / VB HD	Strona 82
7.1	Przegląd czynności smarowniczych, obsługowych i kontrolnych	Strona 82
7.2	Czynności smarownicze	Strona 84
7.3	Czynności obsługowe i kontrolne	Strona 85
© 8.	Zawieszenie mechaniczne BPW, typ ECO Cargo W / BW / GW	Strona 88
8.1	Przegląd czynności smarowniczych, obsługowych i kontrolnych	Strona 88
8.2	Czynności smarownicze	Strona 90
8.3	Czynności obsługowe i kontrolne	Strona 91

Ważne wskazówki 1

1.1. Informacje podstawowe

Przedstawione w dalszej części przepisy obsługowe dotyczą osi BPW oraz zawieszek BPW (wyprodukowanych po 1982 roku) do przyczep i naczep. Przepisy te są częścią składową warunków gwarancyjnych BPW ECO Plus (patrz „Dokumenty Gwarancyjne” na stronie www.bpw.de).

W celu utrzymania bezpieczeństwa pojazdów w ruchu drogowym należy przestrzegać aktualnych zaleceń dotyczących terminów czynności obsługowych. BPW zastrzega sobie prawo do zmian w zakresie przepisów i zaleceń obsługowych spowodowanych rozwojem technicznym produktów BPW. Najnowszy, aktualny stan przepisów obsługowych i instrukcji naprawczych znajduje się na stronie www.bpw.de. Na Państwa życzenie ostatnie drukowane wersje dokumentów mogą być Państwu nieodpłatnie przesłane. Należy także przestrzegać zaleceń eksploatacyjnych i obsługowych producenta pojazdu względnie producenta podzespołów pojazdu.

Okresy obsługowe są ustanawiane w tygodniach kalendarzowych i dostosowane do rytmu okresowych badań technicznych.

1.2. Obsługa, naprawa, części zamienne

Obsługi i naprawy należy powierzyć autoryzowanej stacji serwisowej BPW o ile właściciel pojazdu nie dysponuje we własnym zakładzie odpowiednią kadrą, dokumentacją i urządzeniami technicznymi.

Wymaga się stosowania do napraw wyłącznie oryginalnych części zamiennych BPW. Części zamienne dopuszczone przez BPW są regularnie poddawane specjalnym badaniom, dlatego BPW przejmuje odpowiedzialność za ich stosowanie.

BPW nie jest w stanie ocenić, czy obcy produkt może być zastosowany w osiach i zawieszeniach BPW bez ryzyka w zakresie bezpieczeństwa. Dotyczy to także przypadku, gdy wyrób posiada certyfikat autoryzowanej organizacji badawczej.

W przypadku zastosowania części zamiennych innych niż oryginalne części BPW, Gwarancja BPW ECO Plus wygasa (patrz Dokumenty Gwarancyjne).

1.3. Definicja eksploatacji on-road / off-road

Jako On-road określa się drogę, której powierzchnia jest utwardzona, tzn. asfaltowa lub betonowa.

Droga utwardzona szutrowa kwalifikowana jest jako Off-road (droga terenowa). Warunki eksploatacji określa się jako Off-road również wtedy, kiedy technologia transportu do której pojazd jest przeznaczony wymaga nawet na krótko korzystania z dróg terenowych.

Do grupy Off-road należą też wywrotki i pojazdy o podobnym charakterze eksploatacji.

1.4. Aktualne wydanie

Niniejsze wydanie „Przepisy obsługowe” reprezentuje sobą stan na 01.12.2024 i zastępuje „Przepisy obsługowe” BPW-W 33112401d. Poprzednie przepisy niniejszym tracą ważność. Zastrzega się możliwość zmian.

Jedynie niemiecka wersja tej instrukcji jest prawnie wiążąca a tłumaczenie na język polski służy tylko celom informacyjnym.

Najbardziej aktualną wersję, a także inne materiały informacyjne, można pobrać ze strony: www.bpw.de

2 Przepisy bezpieczeństwa

Poza ogólnymi krajowymi przepisami dotyczącymi transportu drogowego kierowca powinien także przestrzegać następujących zaleceń:

w nowym pojeździe:

- po pierwszej jeździe pod obciążeniem i po każdej wymianie kół:
 - sprawdzić kluczem dynamometrycznym dokręcenie nakrętek kół. Patrz 1 str. 26 i 42
- po pierwszych dwóch tygodniach po pierwszej jeździe pod obciążeniem:
 - w zależności od warunków eksploatacji (on-road lub off-road) sprawdzić połączenia śrubowe zawieszenia (m.in.: mocowanie sworznia wahacza / półresora, jarzm), w tym momenty dokręcania.
 - Zawieszenie pneumatyczne: patrz 4 do 9 str. 74 - 78
 - Zawieszenie mechaniczne: patrz 2 i 4 str. 85 - 86
patrz 1 i 3 str. 91

przed każdą jazdą :

- Zbiorniki powietrza układu hamulcowego i zawieszenia napełnić do ciśnienia roboczego.
- Ocena wzrokowa:
 - Ciśnienie w ogumieniu
 - Zamocowanie kół
 - Działanie oświetlenia i układu hamulcowego
 - Hamulce bębnowe – sprawdzić grubość okładzin gdy wskaźnik zużycia znajduje się w położeniu poziomym.
 - Hamulce tarczowe - sprawdzić grubość okładzin klocków hamulcowych. Przybliżoną grubość okładzin można oszacować po pozycji zacisku względem jego wspornika (patrz strona 43).
 - Ustawienie zaworu podnoszenia/opuszczania w pozycji jazdy
 - Stan płaszczki miechów w pozycji jazdy (nie mogą być podwinięte). Dotyczy też ich stanu po szybkim załadunku / rozładunku.

codziennie w przypadku ujemnych temperatur otoczenia lub według zaleceń producenta:

- spuszczać wodę zaworem odwadniającym pod zbiornikiem powietrza
- sprawdzić instalację pneumatyczną

raz na kwartał:

- czyścić wkład filtra instalacji pneumatycznej (według zaleceń producenta)

Zgodna z zasadami eksploatacja układu hamulcowego:

- przy przedwczesnym zużyciu okładzin hamulcowych należy przeprowadzić procedurę dopasowania układów hamulcowych ciągnika i pojazdu ciągnionego (ISO 20198).
- aby utrzymać optymalną sprawność układu hamulcowego zalecane jest okresowe intensywniejsze użycie hamulców wiążące się odpowiednio większym wydzielaniem ciepła.
- w razie potrzeby przed każdym przeglądem technicznym należy przeprowadzić procedurę kondycjonowania komponentów układu hamulcowego (patrz ISO 7634)
- należy przestrzegać instrukcji montażu i obsługi komponentów układu hamulcowego BPW (patrz www.bpw.de)

Życzymy szerokiej drogi!

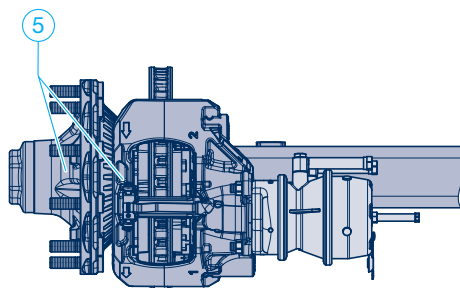
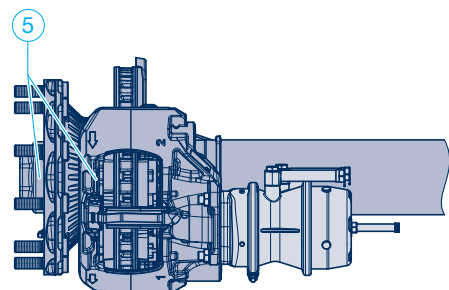
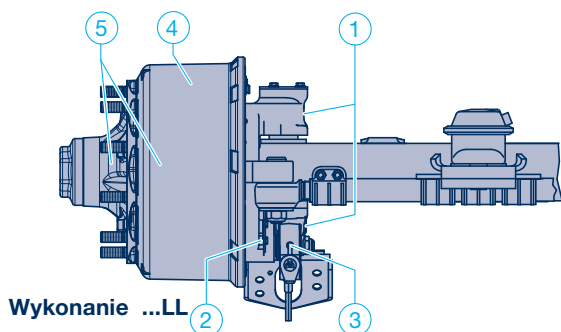
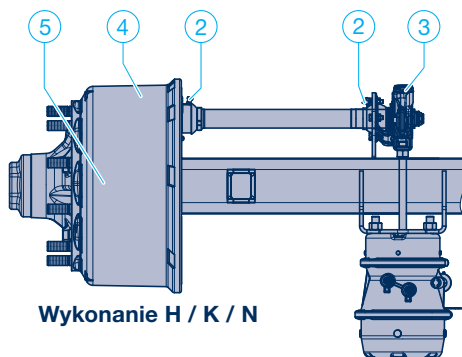
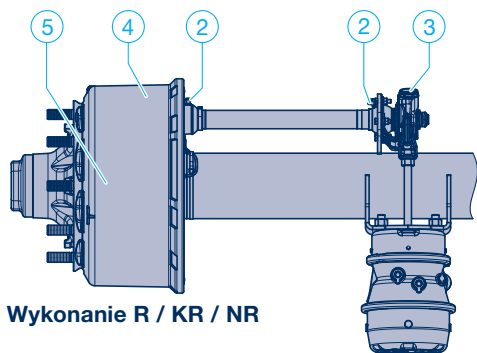
3 Osie sztywne / osie skrętne BPW

3.1 Czynności smarownicze

Czynności smarownicze				przy każdej wymianie okładzin ham. ²⁾		⚠ Zalecenie BPW, nie jest to wymóg gwarancji					
Przegląd		Co 6 tygodni ²⁾	Co 12 tygodni	Co 26 tygodni ^{1) 2)}	Najpóźniej co 1 rok ¹⁾	Najpóźniej co 2 lata	Co 1 rok	Co 2 lata	Najpóźniej co 3 lata lub min co 500.000 km ²⁾	Co 3 lata	Po 5 latach, później co 3 lata
Dokładny opis na stronach 8 - 21 Smarowanie smarem stałym BPW o dużej trwałości ECO-Li ^{Plus}											
① Sworzeń zwrotnicy, góra i dół		①									
② Łożyska wałka rozpięra, zewn. i wewn. eksploatacja on-road eksploatacja off-road poza Europą				② ②	②						
③ Regulator luzu szczęk manualny			③								
Automatyczny regulator luzu szczęk ECO-Master eksploatacja on-road eksploatacja off-road poza Europą				③ ③	③						
④ Łożyskowanie wałka rozpięra, stopa szczęki z panewką pełną						④					
⑤ Łożyskowanie piasty: ECO Plus 3, ECO Plus 2 i ECO ^{Plus} . eksploatacja On-road eksploatacja Off-road poza Europą: eksploatacja On-road poza Europą: eksploatacja Off-road							⑤	⑤		⑤	⑤
ECO poza Europą:							⑤		⑤		
Piasta konwencjonalna					⑤		⑤				

Dopuszcza się podłączenie punktów ① do ③ do wysokociśnieniowego układu centralnego smarowania, z zastosowaniem specjalnego smaru o dużej trwałości w klasie gęstości 2 - 3. Stosowanie smarów płynnych jest niedozwolone!

¹⁾ Po długim postoju, przed pierwszym uruchomieniem poruszyć regulatorem luzu szcęk i przesmarować łożyska wałka rozpięra.
²⁾ Przy eksploatacji w ciężkich warunkach (np. Off-Road, cięższe warunki eksploatacji, częste mycie myjkami wysokociśnieniowymi) smarować odpowiednio częściej.



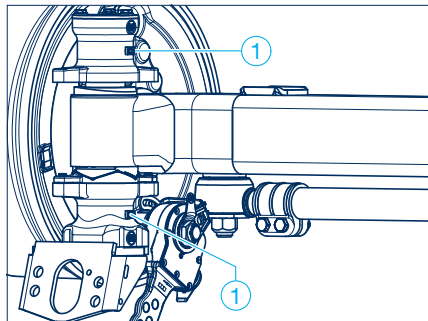
3 Osie sztywne / osie skrętne BPW

3.1 Czynności smarownicze

Wskazówka: Po myciu pojazdu za pomocą urządzeń wysokociśnieniowych należy na nowo przesmarować wszystkie punkty smarowania.

- ① **Sworzeń zwrotnicy, góra i dół**
– co 6 tygodni.

Unieść oś aby odciążyć łożyskowanie sworznia zwrotnicy. Poprzez smarowniczkę smarować specjalnym smarem stałym BPW o dużej trwałości **ECO-Li^{Plus}** tak długo, aż z pomiędzy powierzchni styku zwrotnicy i belki zacznie wydobywać się świeży smar.



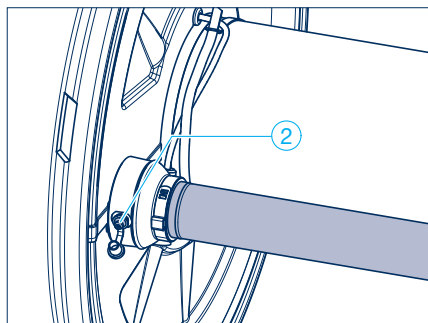
- ② **Łożyska wałka rozpieraka o ograniczonej obłudze, zewnętrzne i wewnętrzne**

(od 1993 roku)

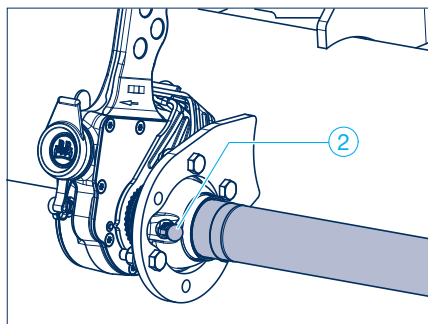
- co rok i przy każdej wymianie okładzin hamulcowych przy eksploatacji on-road.
- co pół roku przy eksploatacji off-road i przy eksploatacji poza Europą

Zabezpieczyć pojazd przed przemieszczeniem
Zluzować hamulce zasadnicze i postojowe.

Łożyskowania wałków rozpieraków smarować przez smarowniczkę specjalnym smarem stałym BPW o dużej trwałości **ECO-Li^{Plus}**, aż z obudów łożysk zacznie wydobywać się świeży smar.



- ⚠ **Uwaga!**
Niedopuszczalne jest używanie innego smaru!



③ Manualny regulator luzu szczęk hamulcowych – co kwartał

Smarować poprzez smarowniczkę specjalnym smarem stałym BPW o dużej trwałości **ECO-Li^{Plus}** tak długo, aż z obudowy regulatora zacznie się wydobywać świeży smar.

🔧 Automatyczny regulator luzu szczęk hamulcowych ECO-Master

- co rok i przy każdej wymianie okładzin hamulcowych przy eksploatacji on-road
- co pół roku przy eksploatacji off-road i przy eksploatacji poza Europą

Zdjąć osłony śruby regulacyjnej i smarowniczki. Poprzez smarowniczkę właczać specjalny smar stały BPW o dużej trwałości **ECO-Li^{Plus}** (80g) tak długo, aż wokół śruby regulacyjnej zacznie się wydobywać świeży smar.

Wcisnąć kluczem oczkowym tulejkę sprężynki i cofnąć śrubę regulacyjną o około 1 obrót. Kilkakrotnie poruszyć dźwignię ręką. Przeskok sprężynki zapadkowego regulatora powinien następować bez oporów. W razie konieczności smarowanie i kontrolę kilkakrotnie powtórzyć.

Powtórnie nasmarować regulator specjalnym smarem stałym BPW o dużej trwałości **ECO-Li^{Plus}**.

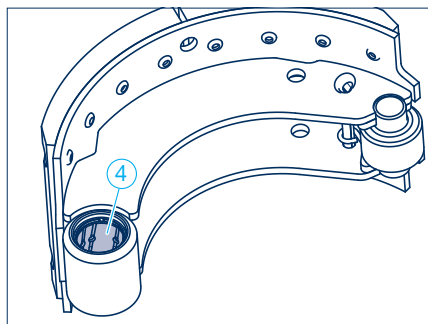
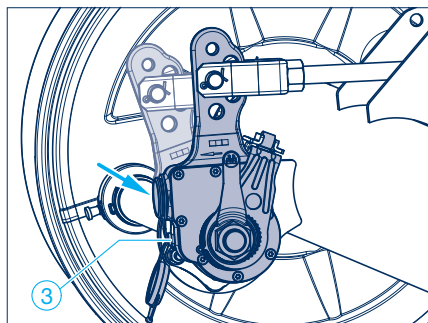
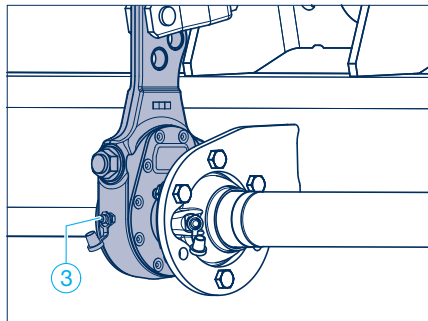
Zamontować osłony śruby regulacyjnej i smarowniczki.

Wyregulować hamulce, patrz odpowiednia instrukcja naprawy.

④ Łożyszkowanie szczęki hamulcowej ze stopą z panewką pełną

- co 2 lata, względnie przy każdej wymianie okładzin hamulcowych

Dokładnie oczyścić tulejkę i wałek. Sprawdzić pod względem zużycia i jeśli trzeba to tuleję wymienić. Miejsca łożyskowania szczęki pokryć specjalnym smarem stałym o dużej trwałości BPW **ECO-Li^{Plus}**.



3 Osie sztywne / osie skrętne BPW

3.1 Czynnności smarownicze

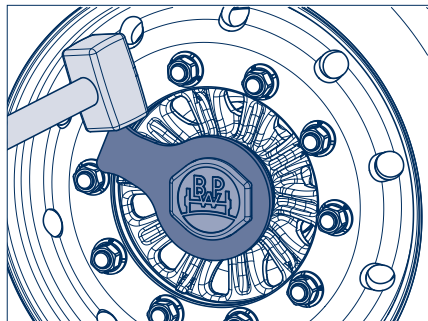
5 Zespół piasty ECO Plus 3:

- po raz pierwszy po 5 latach dla eksploatacji on-road, względnie po 3 latach dla eksploatacji off-road w Europie, później w zależności od warunków eksploatacji, jednak nie rzadziej niż co 3 lata.
- co 2 lata dla eksploatacji on-road poza Europą, a raz w roku dla eksploatacji off-road poza Europą.

Zabezpieczyć pojazd przed przemieszczeniem
Zdemontować koło.

Odkręcić kołpak piasty za pomocą specjalnego klucza SW110.

Zdemontować i rozmontować zespół piasty ECO Plus 3, patrz odpowiednia instrukcja naprawy.

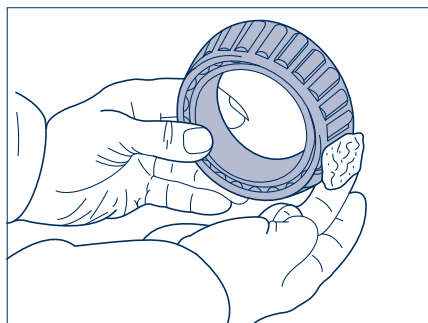


Przy demontażu należy oznaczyć piasty i przynależne im łożyska, aby uniknąć późniejszego pomieszania podczas montażu. Należy koniecznie przestrzegać zasady, że pierścienie wewnętrzne z rolkami muszą być zamontowane ponownie razem i w tych samych piastach.

Łożyska należy dokładnie umyć (np. w oleju napędowym), dokładnie osuszyć i skontrolować ich stan. Pierścienie uszczelniające wymienić.

Zalecenie: Wymienić łożyska w eksploatacji on-road po 5 latach a w eksploatacji off-road po 3 latach

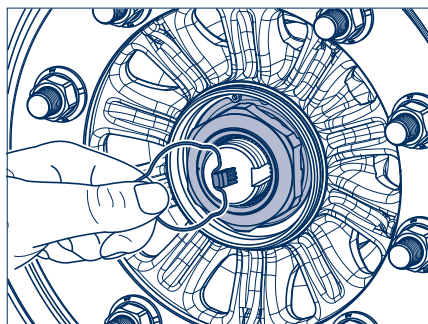
Obydwa łożyska należy dokładnie napełnić (w przestrzeniach pomiędzy rolkami i koszyczkiem) specjalnym smarem stałym BPW o dużej trwałości **ECO-Li^{Plus}** (w ilościach - patrz rysunek i tabela na stronie 11). Nałożyć warstwę smaru na powierzchniach toczyń zewnętrznych bieżni łożysk.



Wargę uszczelniającą nowego pierścienia uszczelniającego posmarować smarem **ECO-Li^{Plus}**.

Oczyszczyć powierzchnie pasowania łożysk na czopie osi za pomocą ściereczki z mikrofibry (muszą być metalicznie błyszczące, suche i odtłuszczone) i pokryć dokładnie wokół cienką warstwą smaru Castrol White T. Po posmarowaniu niedopuszczalne jest pozostawienie metalicznie czystych powierzchni. Castrol White T nie może być rozcieńczony.

Zamontować zespół piasty, nakrętkę osi dokręcać przy jednoczesnym obracaniu piastą. Dokręcać do momentu, aż kilkakrotnie przeskoczy sprzęgło nakrętki osi. Przeskoczenie sprzęgiełka powinno nastąpić po wielu obrotach piastą.



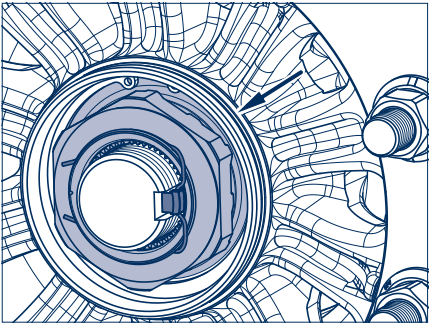
Uwaga!
Nie używać klucza udarowego.

Element zabezpieczający włożyć w rowek czopa osi wsuwając go w użębienie nakrętki (nie cofać nakrętki osi)

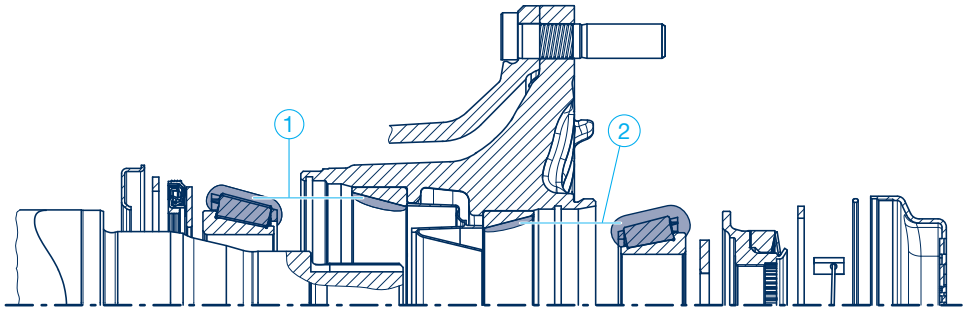
Zamontować pierścień sprężysty zapinając go za kołnierzem nakrętki osi.

Umieścić nowy o-ring w rowku piasty (strzałka). Kołpak piasty lekko nasmarować w miejscu współpracy z o-ringiem i w obszarze gwintu smarem BPW o dużej trwałości **ECO-Li^{Plus}**.

Kołpak piasty nakręcić na piastę i dokręcić momentem **350 Nm**.



Zespół piasty ECO Plus 3



	Specjalny smar stały o dużej trwałości BPW ECO-Li ^{Plus}	
	Ilości na jedno łożysko	
	① wewnętrzne	② zewnętrzne
Smarowanie ręczne	170 g	120 g
Smarowanie specjalną smarownicą BPW	130 g	90 g

3 Osie sztywne / osie skrętne BPW

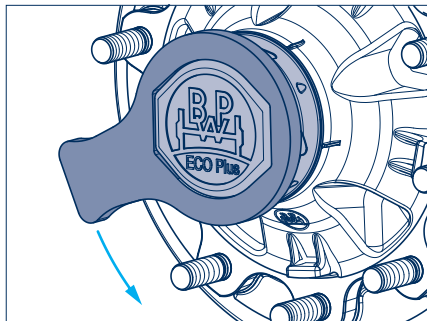
3.1 Czynności smarownicze

Zespół piasty ECO Plus 2:

- po raz pierwszy po 5 latach dla eksploatacji on-road, względnie po 3 latach dla eksploatacji off-road w Europie, później w zależności od warunków eksploatacji, jednak nie rzadziej niż co 3 lata.
- co 2 lata dla eksploatacji on-road, a raz w roku dla eksploatacji off-road poza Europą.

**Zabezpieczyć pojazd przed przemieszczeniem.
Zdemontować koło.**

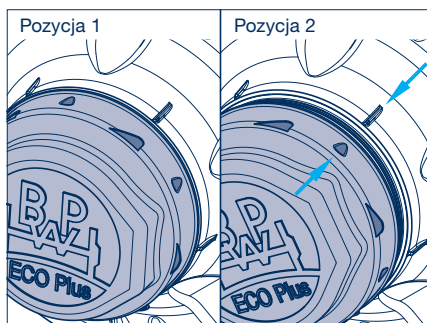
Poluzować kołpak piasty kluczem do kołpaków piast SW 120.



Uwaga!
**Nie używać klucza udarowego –
połączenie bagnetowe.**

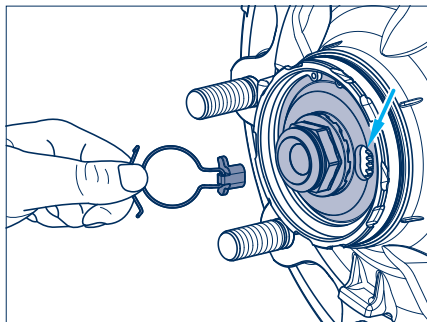
Kołpak piasty obrócić w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara o ok. 30° z pozycji 1 do pozycji 2. W tym położeniu kołpak jest odblokowany i podczas dalszego obrotu może być zdjęty z zespołu piasty.

Zdjąć ze śruby osi pierścienie sprężyste z elementem zabezpieczającym śrubę przed odkręceniem.



Odkręcić śrubę osi, jednocześnie ściągając kompletny zespół piasty ECO z czopa osi.

Rozmontowanie i zmontowanie zespołu piasty ECO Plus 2, patrz odpowiednia instrukcja naprawy.



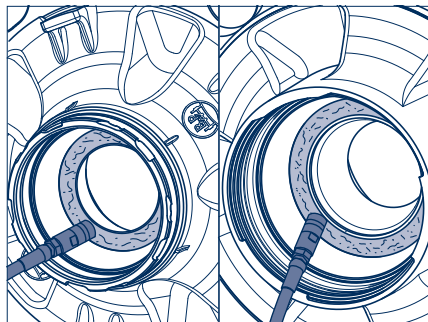
 **Wskazówka naprawcza!** Przy demontażu należy oznaczyć piasty i przynależne im łożyska, aby uniknąć późniejszego pomieszania podczas montażu. Należy koniecznie przestrzegać zasady, że pierścienie wewnętrzne z rolkami muszą być zamontowane ponownie razem i w tych samych piastach

Łożyska należy dokładnie umyć (np. w oleju napędowym), dokładnie osuszyć i skontrolować ich stan. Pierścień uszczelniający wymienić.

(Zalecenie: Wymienić łożyska w eksploatacji on-road po 5 latach a w eksploatacji off-road po 3 latach.)

Zasobnik smaru należy dokładnie umyć i z obu stron całkowicie napęlnić specjalnym smarem stałym BPW **ECO-Li^{Plus}**. Zasobnik musi być napęlniony całkowicie – niedopuszczalne są wewnątrz pęcherze powietrza.

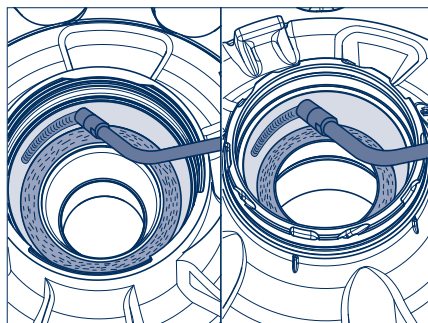
Nałożyć warstwę smaru na powierzchniach toczych zewnętrznych bieżni łożysk (patrz strzałki na rysunku poniżej).



W przypadku użycia smarownicy firmy BPW (BPW Fettdusche), nie jest potrzebne napęlnianie zasobnika smaru i nakładanie warstwy smaru na powierzchniach toczych zewnętrznych bieżni łożysk.

Zamontowanie zespołu piasty ECO.

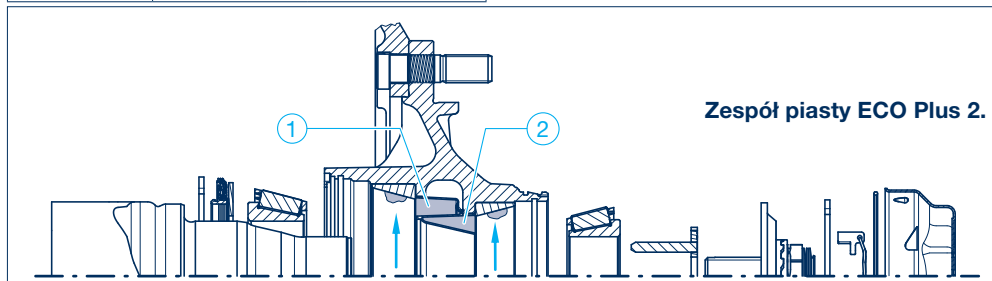
Oczyszczyć powierzchnie pasowania łożysk na czopie osi za pomocą ściereczki z mikrofibry (muszą być metalicznie błyszczące, suche i odtłuszczone) i pokryć dokładnie wokół cienką warstwą smaru **Castrol White T**. Po posmarowaniu niedopuszczalne jest pozostawienie metalicznie czystych powierzchni. Castrol White T nie może być rozcieńczony.



Specjalny smar stały o dużej trwałości BPW **ECO-Li^{Plus}**
Ilości na jedno łożysko

① wewnętrzne ② zewnętrzne

Smarowanie ręczne	170 g	120 g
Smarowanie specjalną smarownicą BPW	130 g	90 g



3 Osie sztywne / osie skrętne BPW

3.1 Czynności smarownicze

Otwór gwintowany w czopie osi pokryć bardzo cienką warstwą specjalnego smaru stałego **BPW ECO-Li^{Plus}**.



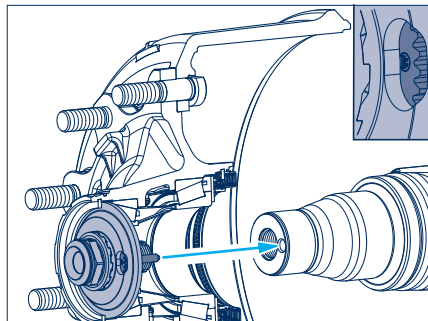
Uwaga!

Nie używać zbyt dużo smaru!

Musi być zagwarantowane, że śruba osi będzie mogła się całkowicie wkręcić w otwór w czopie osi.

Zamontować zespół piasty ECO.

Kołek pierścienia zębatego wprowadzić w otwór w czopie osi. Położenie kołka wskazuje wybite logo BPW w wydrążeniu kołnierza śruby osi.



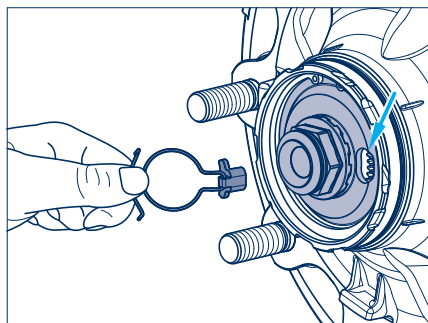
Dokręcać śrubę osi (SW 46) przy jednoczesnym równomiernym obracaniu zespołem piasty ECO. Dokręcać do momentu aż kilkakrotnie przeskoczy sprzęgło nakrętki osi. Przeskoczenie sprzęgła powinno nastąpić po wielu obrotach piastą. (Nie cofać śruby osi).



Uwaga!

Nie używać klucza udarowego.

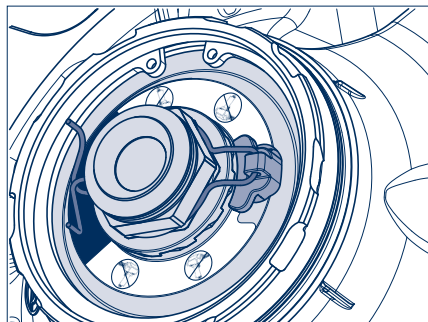
Element zabezpieczający umieścić w wydrążeniu kołnierza śruby osi i w zazębieniu pierścienia zębatego (nie cofać śruby osi).



Zamontować pierścień sprężysty zapinając go w rowku ła śruby osi.



Zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe osadzenie pierścienia sprężystego w rowku ła śruby osi.



Założyć nowy o-ring w rowku piasty.

Kołpak piasty w obszarach współpracy z o-ringiem i zamknięcia bagnetowego pokryć cienką warstwą smaru o dużej trwałości **BPW ECO-Li^{Plus}**.

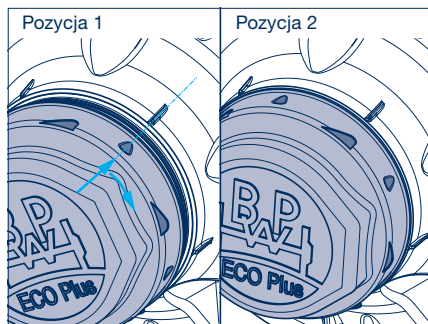
Dokręcić kołpak piasty specjalnym kluczem SW 120.



Uwaga!

Nie używać klucza udarowego – połączenie bagnetowe.

Założyć kołpak piasty, patrz pozycja 1. Kołpak piasty obrócić w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara o ok. 30°, jednocześnie dociskając go w kierunku osi. Kołpak jest dokręcony po osiągnięciu pozycji 2.



3 Osie sztywne / osie skrętne BPW

3.1 Czynnności smarownicze

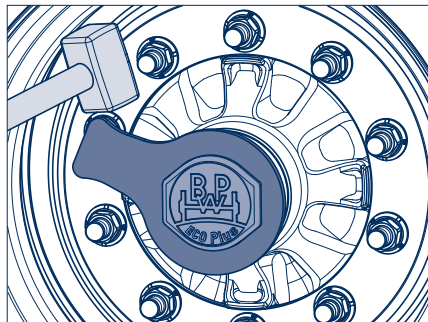
Zespół piasty ECO^{Plus}:

- po raz pierwszy po 5 latach dla eksploatacji on-road, względnie po 3 latach dla eksploatacji off-road w Europie, później w zależności od warunków eksploatacji, jednak nie rzadziej niż co 3 lata.
- co 2 lata dla eksploatacji on-road, a raz w roku dla eksploatacji off-road poza Europą

**Zabezpieczyć pojazd przed przemieszczeniem
Zdemontować koło.**

Odkręcić kołpak piasty za pomocą specjalnego klucza SW 110.

Zdemontować i rozmontować zespół piasty ECO^{Plus}, patrz odpowiednia instrukcja naprawy.

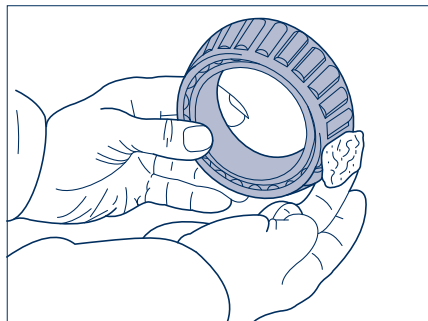


 Przy demontażu należy oznaczyć piasty i przynależne im łożyska, aby uniknąć późniejszego pomieszania podczas montażu. Należy koniecznie przestrzegać zasady, że pierścienie wewnętrzne z rolkami muszą być zamontowane ponownie razem i w tych samych piastach.

Łożyska należy dokładnie umyć (np. w oleju napędowym), dokładnie osuszyć i skontrolować ich stan. Pierścień uszczelniający wymienić.

(Zalecenie: Wymienić łożyska w eksploatacji on-road po 5 latach a w eksploatacji off-road po 3 latach.)

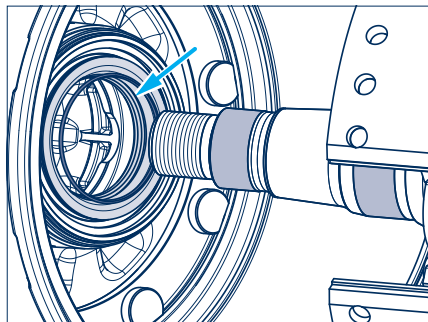
Obydwa łożyska należy dokładnie napełnić (w przestrzeniach pomiędzy rolkami i koszyczkiem) specjalnym smarem stałym BPW o dużej trwałości **ECO-Li^{Plus}** (w ilościach - patrz rysunek i tabela na stronie 17). Nałożyć warstwę smaru na powierzchniach toczyń zewnętrznych bieżni łożysk.



Wargę uszczelniającą nowego pierścienia uszczelniającego posmarować smarem.

Oczyszczyć powierzchnie pasowania łożysk na czopie osi za pomocą ściereczki z mikrofibry (muszą być metalicznie błyszczące, suche i odtłuszczone) i pokryć dokładnie wokół cienką warstwą smaru **Castrol White T**. Po posmarowaniu niedopuszczalne jest pozostawienie metalicznie czystych powierzchni. Castrol White T nie może być rozcieńczony.

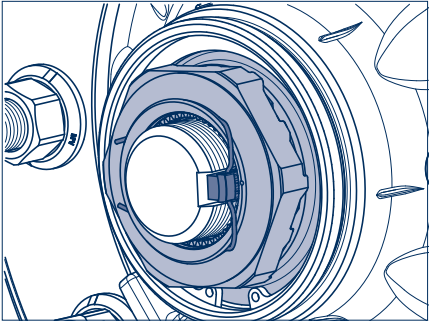
Założyć nowy O-ring w rowek pierścienia oporowego (strzałka). Zamontować zespół piasty, nakrętkę osi dokręcać przy jednoczesnym obracaniu piasty. Dokręcać do momentu aż kilkakrotnie przeskoczy sprężko nakrętki osi. Przeskoczenie sprężynki powinno nastąpić po wielu obrotach piasty.



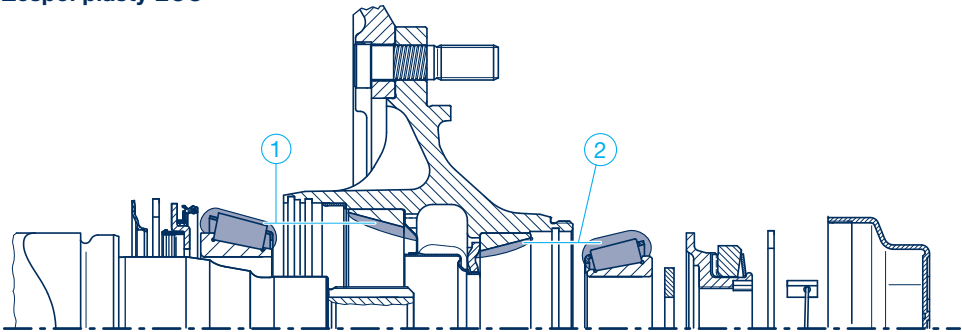
Uwaga!
Nie używać klucza udarowego.

Element zabezpieczający włożyć w rowek czopa osi wsuwając go w uzębienie nakrętki (nie cofać nakrętki osi).

Pierścień sprężysty zapiąć, w zależności od wykonania, za kołnierzem nakrętki osi (od 04/2000), lub na gwincie czopa osi (do 03/2000). Nakręcić kołpak piasty i dokręcić go momentem 800 Nm.



Zespół piasty ECO^{Plus}



	Specjalny smar stały o dużej trwałości BPW ECO-Li ^{Plus}	
	Ilości na jedno łożysko	
	① wewnętrzne	② zewnętrzne
Smarowanie ręczne	170 g	120 g
Smarowanie specjalną smarownicą BPW	130 g	90 g

3 Osie sztywne / osie skrętne BPW

3.1 Czynności smarownicze

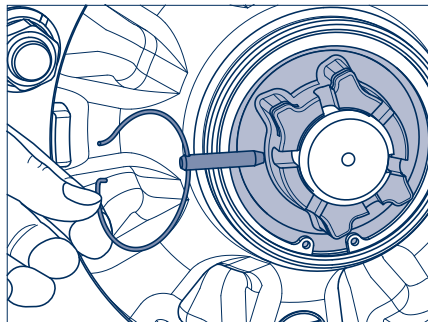
Zespół piasty ECO:

- najpóźniej co 3 lata lub maksimum co 500.000 km (dla warunków drogowych krajów Europy Środkowej), dla eksploatacji poza Europą co roku.

**Zabezpieczyć pojazd przed przemieszczeniem
Zdemontować koło.**

Odkręcić kołpak piasty za pomocą specjalnego klucza SW 110

Zdemontować i rozmontować zespół piasty ECO, patrz odpowiednia instrukcja naprawy.



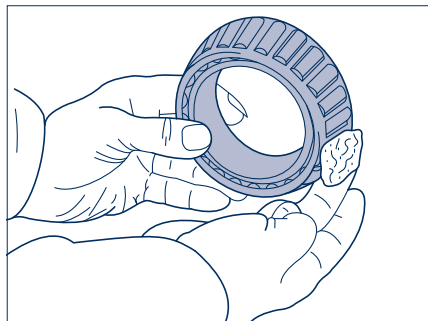
 Przy demontażu należy oznaczyć piasty i przynależne im łożyska, aby uniknąć późniejszego pomieszania podczas montażu. Należy koniecznie przestrzegać zasady, że pierścienie wewnętrzne z rolkami muszą być zamontowane ponownie razem i w tych samych piastach.

Łożyska należy dokładnie umyć (np. w oleju napędowym), dokładnie osuszyć i skontrolować ich stan. Pierścień uszczelniający wymienić.

Obydwa łożyska należy dokładnie napęłnić (w przestrzeniach pomiędzy rolkami i koszyczkiem) specjalnym smarem stałym BPW o dużej trwałości **ECO-Li^{Plus}**.

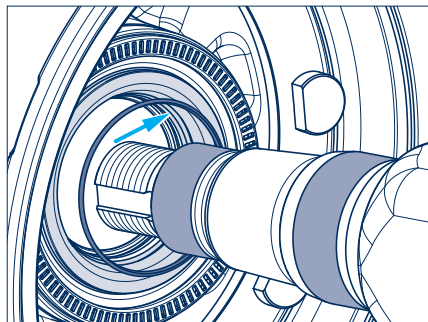
Ilości smaru - patrz tabela (A) i (B).

Nałożyć warstwę smaru na powierzchniach toczyń zewnętrznych bieżni łożysk. Wargę uszczelniającą nowego pierścienia uszczelniającego posmarować smarem **ECO-Li^{Plus}**.



Oczyszczyć powierzchnie pasowania łożysk na czopie osi za pomocą ściereczki z mikrofibry (muszą być metalicznie błyszczące, suche i odtłuszczone) i pokryć dokładnie wokół cienką warstwą smaru **Castrol White T**. Po posmarowaniu niedopuszczalne jest pozostawienie metalicznie czystych powierzchni. Castrol White T nie może być rozcieńczony.

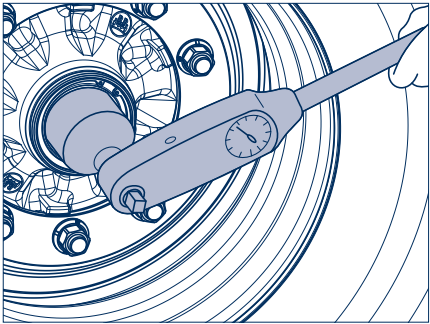
Założyć nowy O-ring w rowek pierścienia oporowego (strzałka).



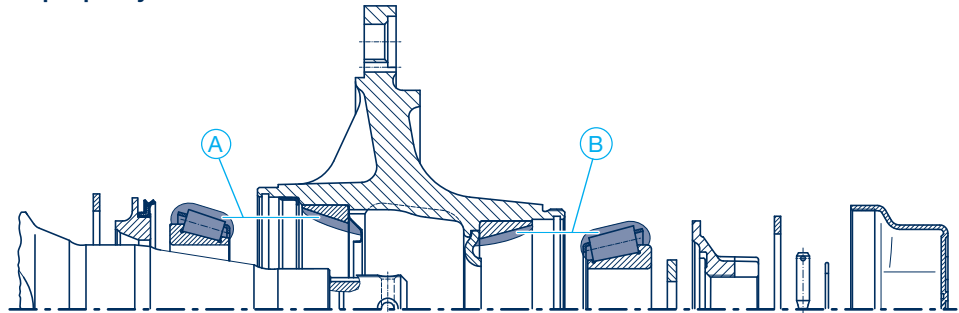
Zamontować zespół piasty ECO. Nakrętkę osi dokręcać kluczem dynamometrycznym momentem 150 Nm, przy jednoczesnym obracaniu piasty. Osiągnięcie momentu 150 Nm powinno nastąpić po wielu obrotach piasty.

W przypadku gdy po dokręceniu kluczem dynamometrycznym wycięcie w nakrętce i otwór w czopie osi wypadają naprzeciw siebie, to w tym położeniu należy włożyć zabezpieczenie. W przeciwnym wypadku należy cofnąć do najbliższej możliwości zabezpieczenia (max. 15°).

Zamontować kolek zabezpieczający z pierścieniem sprężystym. Kolpak piasty dokręcić momentem 800 Nm.



Zespół piasty ECO



Specjalny smar stały o dużej trwałości BPW ECO-Li^{Plus}
Ilości na jedno łożysko

Nośność osi	Ⓐ wewnętrzne	Ⓑ zewnętrzne
6000 - 9000 kg	120 g	120 g
10000 - 12000 kg	170 g	120 g
13000 - 14000 kg	230 g	150 g

3 Osie sztywne / osie skrętne BPW

3.1 Czynności smarownicze

Konwencjonalny zespół piasty (Wymiana smaru w łożyskach piasty)

– przy każdej wymianie okładzin szczęk, jednak nie rzadziej niż raz do roku lub co 150.000 km

Zdemontować i rozmontować zespół piasty, patrz odpowiednia instrukcja naprawy

 Przy demontażu należy oznaczyć piasty i przynależne im łożyska, aby uniknąć późniejszego pomieszania podczas montażu. Należy koniecznie przestrzegać zasady, że pierścienie wewnętrzne z rolkami muszą być zamontowane ponownie razem i w tych samych piastach.

Piastę oczyścić z zewnątrz i wewnątrz. Dokładnie usunąć stary smar.

Łożyska należy dokładnie umyć (np. w oleju napędowym), dokładnie osuszyć i skontrolować ich stan. Uszczelnienia wymienić.

Łożysko wewnętrzne należy dokładnie napęlnić (w przestrzeniach pomiędzy rolkami i koszyczkiem) specjalnym smarem stałym BPW o dużej trwałości ECO-L^{iPlus}.

Ilości smaru – patrz tabela .

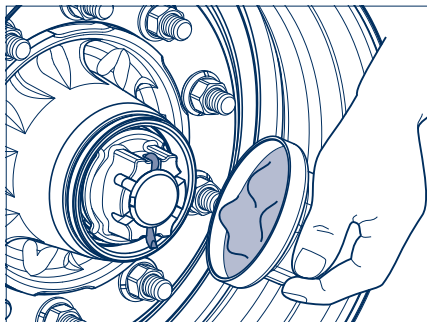
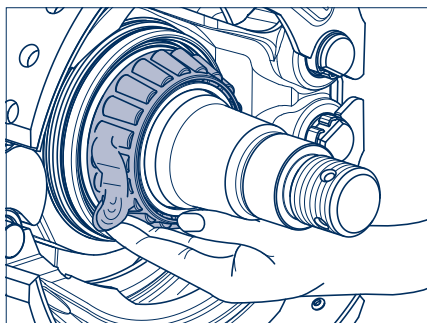
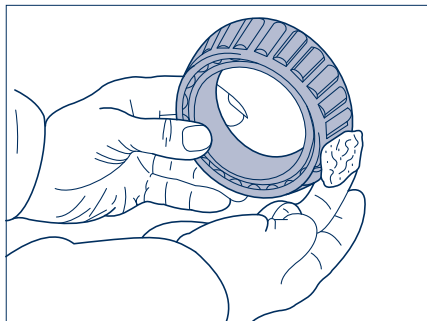
Nałożyć warstwę smaru na powierzchni tocznej zewnętrznej bieżni łożyska wewnętrznego.

Zamontować zespół piasty i wyregulować luz łożysk (patrz punkt  strona 38).

Kołpak piasty napęlnić smarem ECO-L^{iPlus} (w ilości podanej w tabeli .

Kołpak piasty nakręcić i dokręcić wymaganym momentem: patrz czynność  strona 31.

 W osiach 16 – 18 t z kołpakiem osi o kształcie BPW (owalnym) należy w rowku piasty zamontować nowy o-ring.



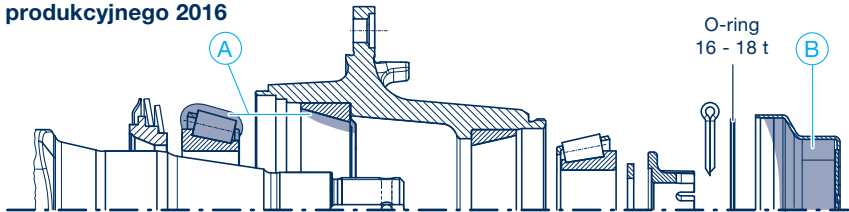
Konwencjonalny zespół piasty



Specjalny smar stały o dużej trwałości BPW ECO-Li^{Plus} / ECO-Li 91
Ilości na jedno łożysko

Nośność osi (Typ H, K, N, M)	Ⓐ wewnętrzne	Ⓑ zewnętrzne
	(napłnienie kołpaka piasty)	
4000 - 5500 kg	80 g	130 g
6000 - 9000 kg	170 g	290 g
10000 - 12000 kg	180 g	320 g
13000 - 14000 kg	240 g	500 g
16000 - 18000 kg	400 g	800 g
20000 kg	440 g	900 g
Nośność osi (Typ E i NE)		
3000 kg	70 g	100 g
3500 - 3800 kg	80 g	120 g
4500 kg	90 g	180 g

Konwencjonalny zespół piasty 14-18t
od roku produkcyjnego 2016



Specjalny smar stały o dużej trwałości ECO-Li^{Plus} / ECO-Li 91
Ilości na jedno łożysko

Nośność osi	Ⓐ wewnętrzne	Ⓑ zewnętrzne
	(napłnienie kołpaka piasty)	
16000 - 18000 kg	400 g	800 g

Osie sztywne / osie skrętne BPW	3
Czynności obsługowe i kontrolne	3.2
Ogólne	3.2.1

W celu uzyskania prawidłowego procesu hamowania pojazdów należy zwrócić szczególną uwagę na **prawidłowy rozdział sił hamowania w zestawie pojazdów** (pojazd silnikowy i przyczepa/naczepa), **który musi być skontrolowany zgodnie z zaleceniami producenta pojazdu względnie po 5000 km**. Ponieważ we współczesnych ciągnikach wyposażonych w układ EBS nie można przeprowadzić rozdziału sił hamowania używając konwencjonalnej procedury, należy sprawdzić przyczepę / naczepę pod kątem spełnienia ustawowych wymagań współpracy układów hamulcowych. Jeżeli charakterystyka układu hamulcowego naczepy, pomimo przyspieszonego zużycia okładzin, leży w odpowiednim obszarze pola charakterystyki (wg regulaminu 13 EU), należy sprawdzić układ hamulcowy pojazdu silnikowego. W celu poprawienia rozdziału sił hamowania należy w pojeździe silnikowym przeprowadzić parametryzację układu EBS (patrz regulamin ECE R 13).

Nieprzestrzeganie tych zasad spowoduje wygaśnięcie roszczeń gwarancyjnych (patrz „Dokumenty gwarancyjne”).

Pozostałe możliwości zapobieżenia przedwczesnemu zużyciu klocków hamulcowych:

- regularne przeprowadzanie zalecanych czynności obsługowych
- używanie retardera i hamulca silnikowego
- wcześniejsze przewidywanie i reagowanie na sytuacje drogowe
- wcześniejsze redukowanie biegu na niższy
- zastosowanie osłon hamulca tarczowego

Hamulce tarczowe nawet przy bardzo wysokich temperaturach wykazują stabilność siły hamowania. Przegrzanie w hamulcu tarczowym nie prowadzi do zmniejszenia skuteczności hamowania, co jest objawem normalnym dla hamulców bębnowych. Jedynym efektem działania zbyt wysokiej temperatury w hamulcu tarczowym jest zwiększone zużycie klocków hamulcowych

3 Osie sztywne / osie skrętne BPW

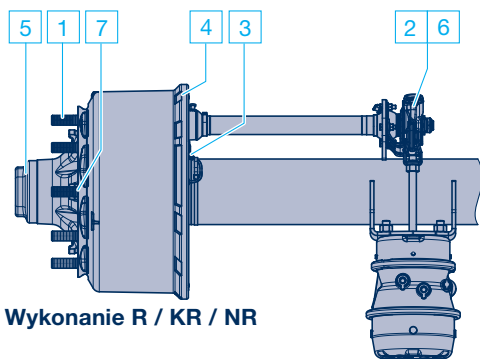
3.2 Czynności obsługowe i kontrolne

3.2.2 Hamulce bębnowe

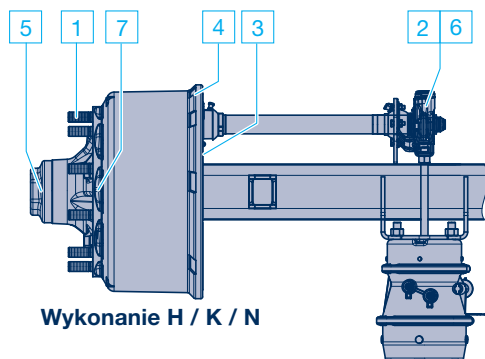
Czynności obsługowe					
Przegląd		Przed pierwszą jazdą			
Dokładny opis na stronach 26 - 39			Co 1 do 3 tygodni		
Hamulce tarczowe patrz strony 40 – 50				Co 12 tygodni	
Zawieszenie pneumatyczne patrz strony 52 – 80				Co 26 tygodni ²⁾	
Zawieszenie mechaniczne patrz strony 82 – 91					Nie rzadziej niż raz w roku i przy każdej wymianie okładzin ²⁾
Czynności obsługowe – hamulce bębnowe					
1	Dokręcić nakrętki kół	1 ¹⁾			
2	Sprawdzić luz szczęk przy manualnych regulatorach i w razie potrzeby ustawić na 10 – 12 % długości ramienia dźwigni i uruchomić hamulec ręcznie albo ciśnieniem 0,5 – 0,8 bar. (Nie dotyczy regulatora automatycznego)		2		
-	Skontrolować równomierność zużycia opon, sprawdzić i ewentualnie uzupełnić ciśnienie powietrza w oponach			-	
3	Skontrolować grubość okładzin hamulcowych. Minimalna grubość okładziny wynosi 5 mm (dla SN 300 - min. 7 mm i dla N 3006 – min. 2,5 mm).			3	
4	Skontrolować stan i zużycie bębnow hamulcowych (także średnicę wew. i na obecność pęknięć)			4	
5	Skontrolować dokręcenie kołpaków piast (nie dotyczy piast ECO Plus 3, ECO Plus 2 i ECO ^{Plus})				5
6	Kontrola działania automatycznego regulatora luzu szczęk hamulcowych			6 ³⁾	6
◦	Kontrola wzrokowa wszystkich części i spawów pod kątem uszkodzeń i zużycia.			◦ ³⁾	◦
7	Kontrola i ew. regulacja luzu łożysk piasty - zespołu piasty ECO Plus 3, ECO Plus 2 i ECO ^{Plus} - zespołu piasty ECO i konwencjonalnej				7

¹⁾ Po pierwszej jeździe z obciążeniem, jak też po każdej zmianie koła.
²⁾ Przy eksploatacji w ciężkich warunkach smarować odpowiednio częściej (np. place budów i drogi terenowe).
³⁾ Przy eksploatacji poza Europą

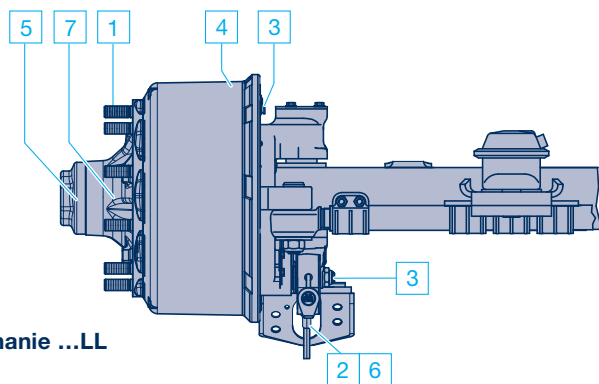
Wskazówka: Wszystkie uszkodzone części muszą zostać sprawdzone i ewentualnie wymienione przez autoryzowany serwis BPW.



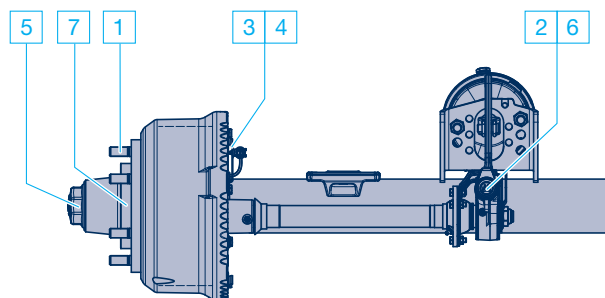
Wykonanie R / KR / NR



Wykonanie H / K / N



Wykonanie ...LL



Wykonanie NE / NM / NR / M

3 Osie sztywne / osie skrętne BPW

3.2 Czynnności obsługowe i kontrolne

3.2.2 Hamulce bębnowe

- 1
- Kontrola dokręcenia nakrętek koła**

– moment dokręcania należy skontrolować po pierwszej jeździe z obciążeniem, a także po każdej zmianie koła, w razie potrzeby dokręcić właściwym momentem.

Nakrętki koła dokręcać na krzyż za pomocą klucza dynamometrycznego.

Momenty dokręcenia według tabeli poniżej.

W przypadku kół TRILEX należy nakrętki dokręcać wieloletapowo.

Powierzchni przylegania felgi i piasty nie wolno malować! (niebezpieczeństwo poluzowania się połączenia śrubowego).

Momenty dokręcania nakrętek koła

Bezwzględne przestrzeganie podanych momentów dokręcania gwarantuje właściwe i pewne zamocowanie koła! Śruby koła muszą być czyste i nieuszkodzone a nakrętki powinny się nakręcać bez oporów. W razie potrzeby powierzchnię współpracy nakrętki i jej podkładki można lekko naoliwić. Gwintów śrub kół i gwintów nakrętek nie można ani oliwić ani smarować.

Niedopuszczalne jest stosowanie agresywnych, kwaśnych środków do czyszczenia felg, które mogą niekorzystnie wpływać na powłoki antykorozyjne szpilek / śrub kół i ich nakrętek.

Centrowanie na szpilkach	Moment dokręcania	
M 14 x 1,5	125 Nm (120 - 130 Nm)	
M 18 x 1,5	290 Nm (275 - 305 Nm)	
M 20 x 1,5	380 Nm (360 - 400 Nm)	
M 22 x 1,5	510 Nm (485 - 535 Nm)	
M 22 x 2	460 Nm (435 - 485 Nm)	

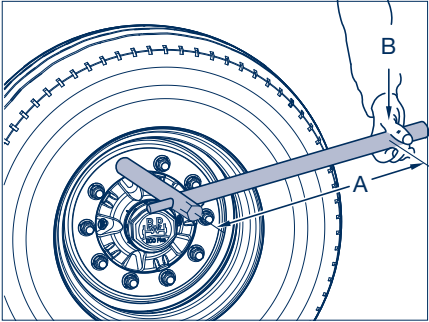
Centrowanie na piaście	Moment dokręcania	Nakrętka koła dla centrowania na piaście
M 18 x 1,5	350 Nm (330 - 370 Nm)	
M 20 x 1,5	480 Nm (455 - 505 Nm)	
M 22 x 1,5	630 Nm (600 - 660 Nm)	
M 22 x 1,5 Alu-Räder	630 Nm (600 - 660 Nm)	
M 24 x 1,5	860 Nm (820 - 900 Nm)	

Koła Trilex	Moment dokręcania	
M 18 x 2	285 Nm (270 - 300 Nm)	
M 20 x 2	335 Nm (320 - 350 Nm)	

Japońskie połączenie	Moment dokręcania	
M 20 x 1,5	570 Nm (540 - 600 Nm)	
M 30 x 1,5	570 Nm (540 - 600 Nm)	

Podane wartości momentów dokręcania mogą być w przybliżeniu osiągnięte przy użyciu normalnego klucza do nakrętek kół (nie dynamometrycznego) z rurą przedłużającą o długości dopasowanej do ciężaru ciała dokręcającego (w tabeli poniżej).

Gdy tylko będzie to możliwe, należy skontrolować dokręcenie za pomocą klucza dynamometrycznego.



Orientacyjne wartości momentu dokręcenia przy użyciu kluczy zwykłych.

Moment dokręcenia	Długość „A”	Ciężar ciała „B”
270 - 310 Nm	300 mm	90 - 105 kg
	350 mm	78 - 89 kg
	400 mm	68 - 78 kg
320 - 350 Nm	350 mm	91 - 99 kg
	400 mm	80 - 88 kg
	450 mm	71 - 78 kg
	500 mm	64 - 70 kg
360 - 400 Nm	400 mm	90 - 99 kg
	450 mm	80 - 89 kg
	500 mm	72 - 80 kg
	600 mm	60 - 67 kg
440 - 480 Nm	500 mm	88 - 96 kg
	600 mm	73 - 80 kg
	700 mm	63 - 69 kg
480 - 540 Nm	600 mm	80 - 90 kg
	700 mm	67 - 77 kg
	800 mm	60 - 67 kg
600 - 660 Nm	700 mm	85 - 95 kg
	800 mm	75 - 83 kg
	900 mm	67 - 73 kg
	1000 mm	60 - 66 kg
820 - 900 Nm	1000 mm	82 - 90 kg

3 Osie sztywne / osie skrętne BPW

3.2 Czynności obsługowe i kontrolne

3.2.2 Hamulce bębnowe

2 Sprawdzenie i regulacja luzu szczęk przy manualnym regulatorze luzu szczęk ham.

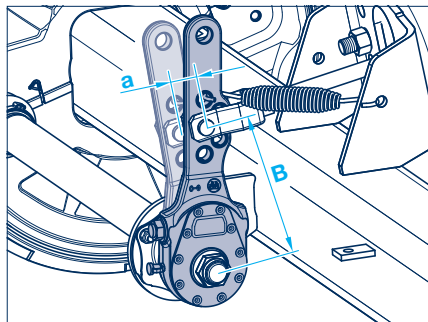
- niezbędna jest częsta kontrola
- w zależności od warunków eksploatacji co 1 do 3 tygodni

Dźwignię regulatora luzu pociągnąć w kierunku działania siłownika. Jeśli skok wynosi więcej niż 35 mm należy przeprowadzić regulację hamulca.

Regulacja odbywa się za pomocą śruby regulacyjnej dźwigni.

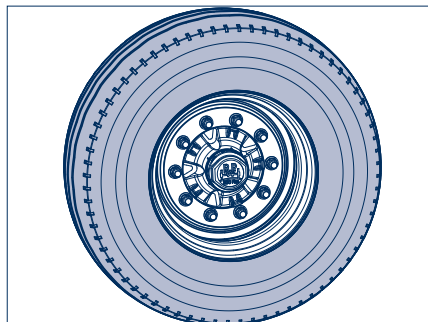
Skok „a” należy ustawić na 10 – 12 % długości ramienia dźwigni „B”, np. długość dźwigni 150 mm = luz 15 - 18 mm.

W przypadku automatycznych regulatorów luzu regulacja następuje samoczynnie przy obrocie wałka rozpięka o ok 17,5°.



- Skontrolować równomierność zużycia opon, sprawdzić i ewentualnie uzupełnić ciśnienie powietrza w oponach zgodnie z zaleceniami producenta.

- co kwartał



3 Kontrola grubości okładzin hamulcowych.

– co kwartał

Odchylając zaślepkę gumową otworzyć otwór kontrolny (nie dotyczy hamulców ECO Drum z otworem kontrolnym na zewnętrznej krawędzi blachy osłonowej).

Gdy grubość okładziny wynosi 5 mm lub mniej, dla hamulca SN 300 minimum 7 mm, dla hamulca N 3006 minimum 2,5 mm (skontrolować za pomocą suwmiarki) lub będzie sięgało uskołu kontrolnego na okładzinie, to należy wymienić wszystkie okładziny na osi.

W razie potrzeby założyć ponownie zaślepkę gumową.

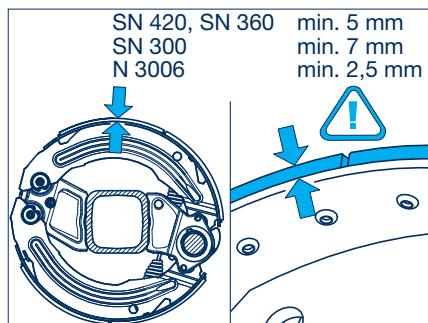
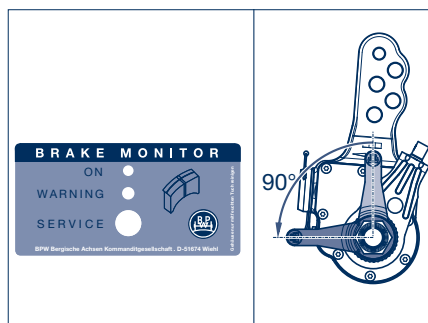
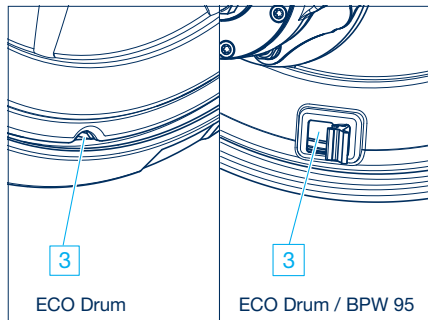
Automatyczny regulator luzu pomiędzy okładziną a bębnem jest wyposażony we wskaźnik zużycia okładzin. Maksymalne zużycie okładzin jest sygnalizowane jego położeniem poziomym (przy zwolnionych hamulcach).

W przypadku gdy zamontowany jest czujnik zużycia okładzin hamulca bębnowego to na urządzeniu Brake Monitor wskazywany będzie sygnał „SERVICE”. Diody LED zielona i żółta migają naprzemiennie. Wskaźnik SERVICE zmienia stan z czarnego na czerwony (zapada czerwona klapka) i pozostaje w tym stanie nawet bez zasilania urządzenia. W tym przypadku funkcja „WARNING” jest nieaktywna.

W szczególnych przypadkach, np. poziomym ustawieniu dźwigni regulatora luzu, wskaźnik zużycia okładzin może także przemieszczać się z początkowego położenia poziomego do położenia pionowego.

Okładzinę hamulcową należy wymienić, gdy jej grubość wynosi 5 mm, dla SN 300 min. 7 mm, dla N 3006 min. 2,5 mm (sprawdź za pomocą suwmiarki) lub gdy osiągnie ona dolną krawędź wskaźnika wyfrezowanego na krawędzi okładziny.

Założ ponownie zaślepkę gumową.



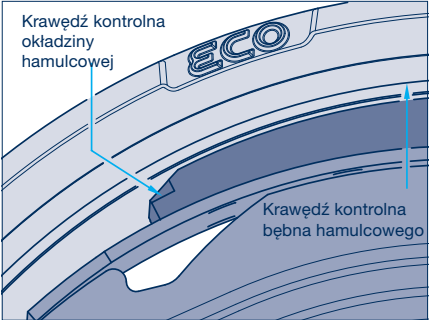
3 Osie sztywne / osie skrętne BPW

3.2 Czynności obsługowe i kontrolne

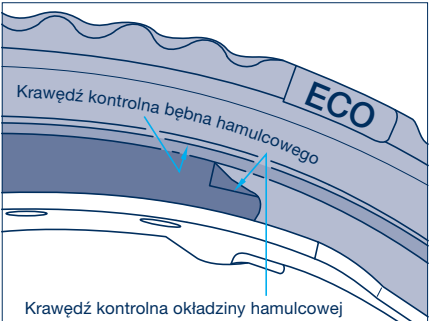
3.2.2 Hamulce bębnowe

- 4
- Kontrola zużycia bębna hamulcowego, średnicy wew. i na obecność pęknięć**
– co kwartał

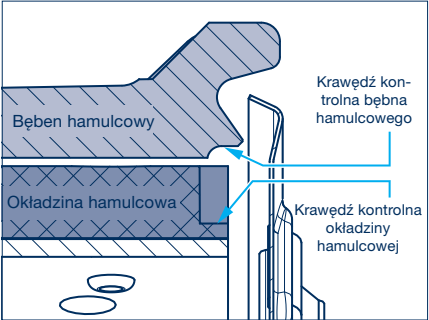
Sprawdzić stan bębna hamulcowego i jego średnicę. W przypadku zbliżenia się do granicy zużycia (krawędzi kontrolnej) należy zmierzyć średnicę bębna i gdy będzie osiągnięty wymiar graniczny to bęben należy wymienić.



Max. średnicę zużycia (i odpowiadającą jej średnicę po przetoczeniu) należy mierzyć w miejscach najbardziej zużytych.



Hamulec	Szerokość szczęki (mm)	max. średnica zużycia (mm)	max. średnica po przetoczeniu
SN 420	120 / 160	424	423
SN 420	180 / 200 / 220	425,5	424
SN 360	160 / 200	364	363
SN 300	100 / 150 / 200	304	303
FL 300	80	303	302



5 Kontrola dokręcenia kołpaka piasty.

– co pół roku

(nie dotyczy osi ECO Plus 3, ECO Plus 2 i ECO^{Plus})

Dokręcenie kołpaka piasty należy sprawdzić kluczem dynamometrycznym. Momenty dokręcania:

Kołpak, kształt BPW (owalny):

ECO Plus 3		SW 110	350 Nm
ECO ^{Plus}	8 - 12 t	SW 110	800 Nm
ECO	6,5 - 12 t	SW 110	800 Nm
	13 - 14 t	SW 120	800 Nm

Kołpak stalowy (owalny), konwencjonalne
łożyskowanie

6,5 - 9 t	SW 95	500 Nm
10 - 12 t	SW 110	500 Nm
13 - 14 t	SW 120	800 Nm
16 - 18 t	SW 140	350 Nm

Kołpak aluminiowy

6 - 12 t	SW 110	350 Nm
----------	--------	--------

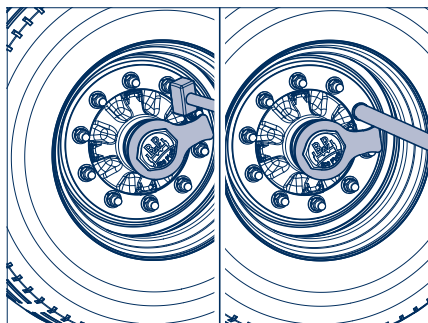
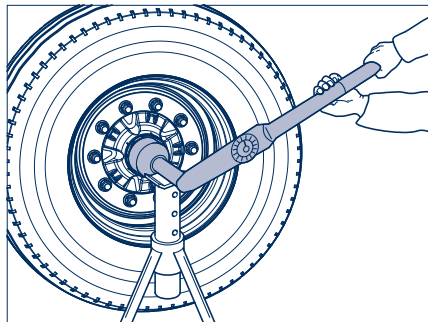
Kołpak, kształt 8-kątny

13 - 20 t	SW 120	700 Nm
-----------	--------	--------

Podane wartości momentów dokręcania mogą być w przybliżeniu osiągnięte przy użyciu normalnego klucza (nie dynamometrycznego) pobijanego młotkiem lub też z rurą przedłużającą nasadzoną na nakrętkę koła.

Kołpaki piast z licznikami przebiegu (mechanicznymi i elektronicznymi) mogą być od- i dokręcane wyłącznie za pomocą wkrętarek z ustawieniem momentu lub ręcznie kluczem dynamometrycznym.

Gdy tylko będzie to możliwe, należy skontrolować dokręcenie za pomocą klucza dynamometrycznego.



 Kołpak piasty w piastach ECO Plus 2 jest mocowany za pomocą połączenia bagnetowego.

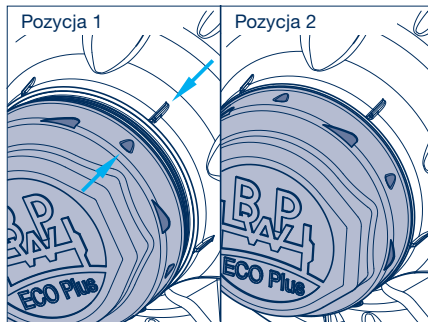
Kontrola wzrokowa zamocowania:

Pozycja 1: Kołpak założony na piastę

– nie zablokowany

Pozycja 2: Kołpak zamocowany na piastcie

– zablokowany



3 Osie sztywne / osie skrętne BPW

3.2 Czynności obsługowe i kontrolne

3.2.2 Hamulce bębnowe

6 Kontrola funkcjonowania automatycznego regulatora luzu szczęk hamulcowych

- co pół roku
- co kwartał przy eksploatacji poza Europą (np. w ramach obowiązkowych przeglądów technicznych)

Zabezpieczyć pojazd przed przemieszczeniem.
Zluzować hamulce zasadnicze i postojowe.

Kontrola skoku jałowego:

Dźwignię regulatora luzu pociągnąć w kierunku działania siłownika lub uruchomić hamulec ciśnieniem 0,8 bar. Skok „a” powinien wynosić 10 – 15 % długości ramienia dźwigni „B”, np. długość dźwigni 150 mm = luz 15 - 22 mm.

Jeśli skok nie mieści się w ramach tolerancji należy skontrolować działanie automatycznego regulatora luzu:

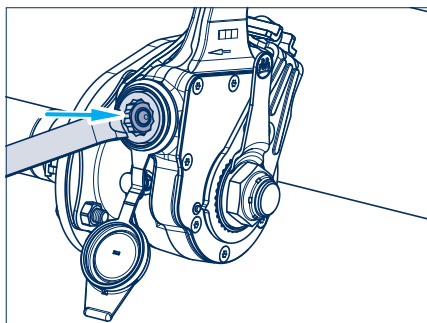
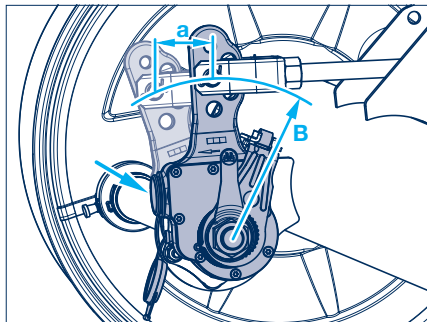
Zdemontować osłonę śruby regulacyjnej. Wcisnąć kluczem oczkowym tulejkę sprężelką i cofnąć o około 3/4 obrotu śrubę regulacyjną (strzałka) w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Dźwignia regulatora musi się dać przemieszczać o co najmniej 50 mm na długości dźwigni 150 mm.

Kilkakrotnie poruszyć dźwignię regulatora ręką. Przeskok regulatora powinien następować bez oporów, praca zapadki powinna być słyszalna i w czasie ruchu powrotnego dźwignią śruba regulacyjna powinna się nieco obrócić w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.

Nasmarować regulator specjalnym smarem stałym BPW o dużej trwałości ECO-Li^{Plus}, patrz też punkt ③ strona 9.

Zamontować osłonę śruby regulacyjnej.

Wyregulować hamulce, patrz odpowiednia instrukcja naprawy.



◦ Kontrola wzrokowa

- co pół roku
- co kwartał przy eksploatacji poza Europą

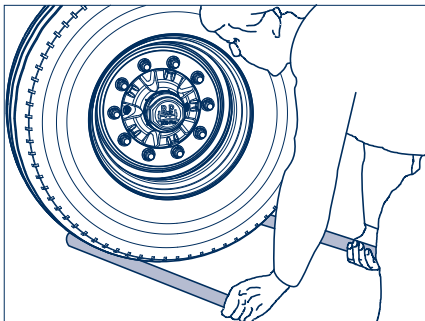
Kontrola wzrokowa wszystkich części i spawów pod kątem uszkodzeń i zużycia.

7 Kontrola luzu łożysk piast

- zespół piasty ECO Plus 3, ECO Plus 2 i ECO^{Plus}
 - przy każdej wymianie okładzin hamulcowych, jednak nie rzadziej niż raz w roku
- piasta ECO i piasta konwencjonalna - co pół roku

**Zabezpieczyć pojazd przed przemieszczeniem.
Zluzować hamulce zasadnicze i postojowe.**

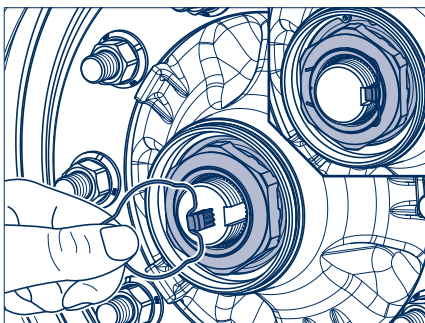
W celu kontroli luzu łożysk piast należy unieść koło, zwolnić hamulce, umieścić dźwignię pomiędzy oponą i podłożem i sprawdzić luz.



Przy wyczuwalnym luzie **w zespole piasty ECO Plus 3:**

Wyregulować luz łożysk:

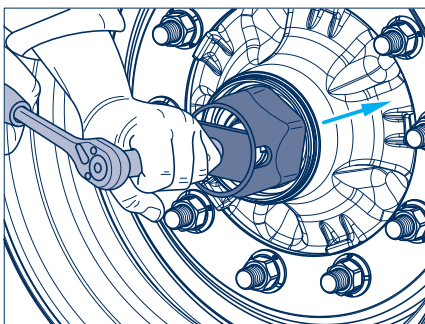
1. Odkręcić kołpak piasty.
2. Zdjąć pierścień sprężysty z elementem zabezpieczającym nakrętkę przed odkręceniem.
3. Nakrętkę osi dokręcać specjalnym kluczem przy jednoczesnym obracaniu piastą. Dokręcać do momentu, aż kilkakrotnie przeskoczy sprzęgło nakrętki osi. Przeskoczenie sprzęgiełka powinno nastąpić po wielu obrotach piastą.



Uwaga!

Nie używać klucza udarowego.

4. Element zabezpieczający włożyć w rowek czopa osi wsuwając go w użębienie nakrętki (nie cofać nakrętki osi).
5. Zamontować pierścień sprężysty zapinając go za kołnierzem nakrętki.
6. Założyć nowy o-ring w rowku piasty (strzałką). Kołpak piasty lekko nasmarować w miejscu współpracy z o-ringiem i w obszarze gwintu smarem BPW o dużej trwałości ECO-Li^{Plus}.
7. Kołpak piasty dokręcić momentem 350 Nm.



3 Osie sztywne / osie skrętne BPW

3.2 Czynnności obsługowe i kontrolne

3.2.2 Hamulce bębnowe

Przy wyczuwalnym luzie w **zespole piasty ECO Plus 2**:

Wyregulować luz łożysk:

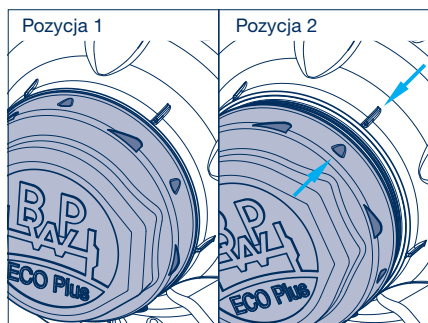
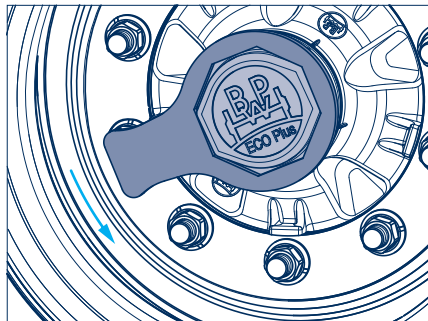
1. Poluzować kołpak piasty kluczem do kołpaków piast SW 120. Kołpak piasty obrócić w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara o ok. 30° z pozycji 1 do pozycji 2. W tym położeniu kołpak jest odblokowany i podczas dalszego obrotu może być zdjęty z zespołu piasty.



Uwaga!

Nie używać klucza udarowego – połączenie bagietowe.

2. Zdjąć ze śruby osi pierścieni sprężysty z elementem zabezpieczającym śrubę przed odkręceniem.

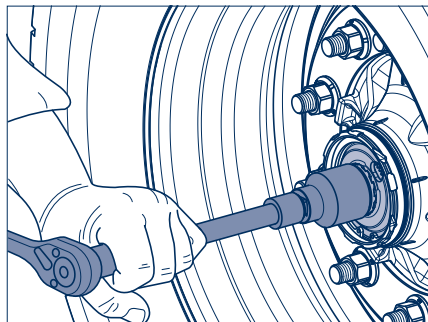


3. Dokręcać śrubę osi kluczem (SW 46) przy jednoczesnym równomiernym obracaniu zespołem piasty ECO. Dokręcać do momentu aż kilkakrotnie przeskoczy sprężło śruby osi. Przeskoczenie sprężelka powinno nastąpić po wielu obrotach piasty.

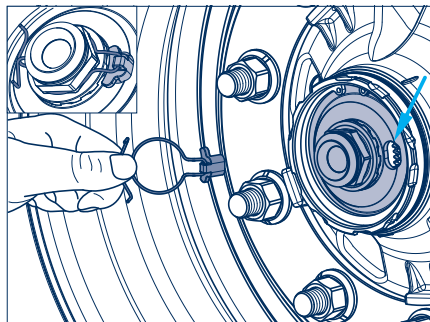


Uwaga!

Nie używać klucza udarowego.



4. Element zabezpieczający umieścić w wydrążeniu kołnierza śruby osi i w zazębieniu pierścienia zębatego (strzałka). (Nie cofać śruby osi).
5. Zamontować pierścień sprężysty zapinając go w rowku ła śruby osi. Zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe osadzenie pierścienia sprężystego w rowku ła śruby osi.
6. Założyć nowy o-ring w rowku piasty.



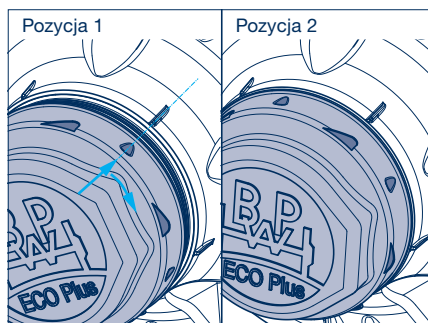
7. Kołpak piasty w obszarach współpracy z o-ringiem i zamknięciem bagnetowym pokryć cienką warstwą smaru o dużej trwałości BPW ECO-Li^{Plus}.
8. Dokręcić kołpak piasty specjalnym kluczem SW 120.



Uwaga!

Nie używać klucza udarowego – połączenie bagnetowe.

Założyć kołpak piasty, patrz pozycja 1. Kołpak piasty obrócić w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara o ok. 30°, jednocześnie dociskając go w kierunku osi. Kołpak jest dokręcony po osiągnięciu pozycji 2.



3 Osie sztywne / osie skrętne BPW

3.2 Czynnności obsługowe i kontrolne

3.2.2 Hamulce bębnowe

Przy wyczuwalnym luzie w **zespołe piasty ECO^{Plus}**:

Wyregulować luz łożysk:

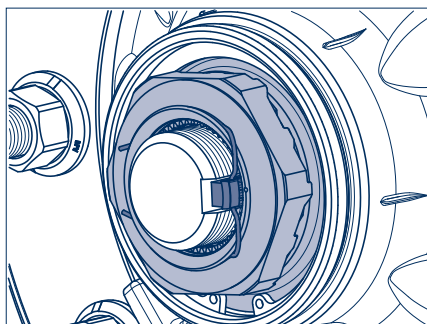
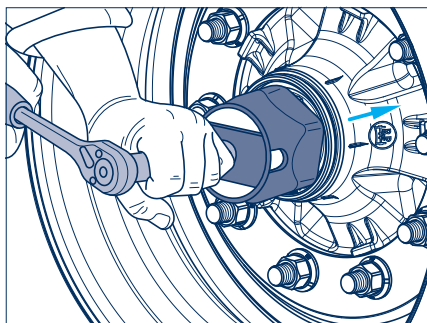
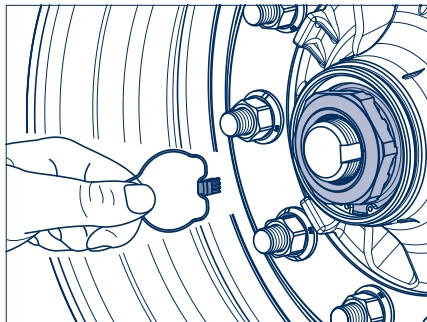
1. Odkręcić kołpak piasty.
2. Zdjąć pierścień sprężysty z elementem zabezpieczającym nakrętkę przed odkręceniem.
3. Nakrętkę osi dokręcać specjalnym kluczem przy jednoczesnym obracaniu piastą. Dokręcać do momentu, aż kilkakrotnie przeskoczy sprężęło nakrętki osi. Przeskoczenie sprężelka powinno nastąpić po wielu obrotach piastą.



Uwaga!

Nie używać klucza udarowego.

4. Element zabezpieczający włożyć w rowek czopa osi wsuwając go w użębienie nakrętki (nie cofać nakrętki osi).
5. Pierścień sprężysty zapiąć, w zależności od wykonania, za kołnierzem nakrętki osi (do 04/2000), lub na gwincie czopa osi (do 03/2000).
6. Nakręcić kołpak piasty i dokręcić go momentem 800 Nm.



Przy wyczuwalnym luzie w **zespole piasty ECO**:

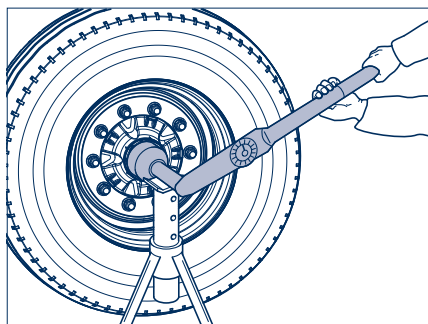
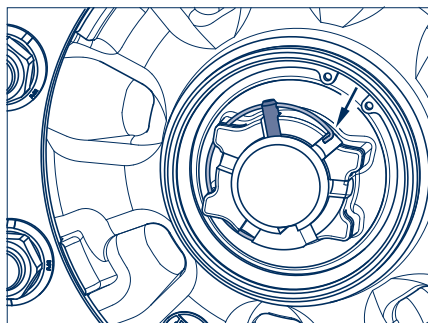
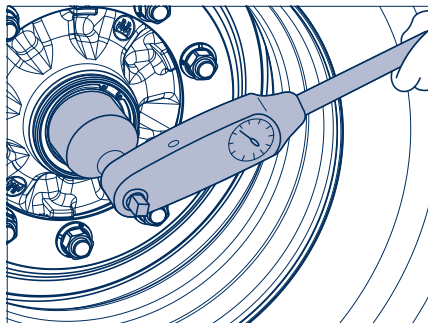
Wyregulować luz łożysk:

1. Odkręcić kołpak piasty.
2. Odbezpieczyć nakrętkę osi.
3. Nakrętkę osi dokręcać kluczem dynamometrycznym momentem 150 Nm, przy jednoczesnym obracaniu piasty. Osiągnięcie momentu 150 Nm powinno nastąpić po wielu obrotach piasty.

- w przypadku użycia normalnego klucza (np. na wyposażeniu pojazdu) dokręcać nakrętkę koronową do momentu, kiedy nastąpi lekkie przyhamowanie koła (rozwiązanie prowizoryczne)

4. W przypadku gdy po dokręceniu kluczem dynamometrycznym wycięcie w nakrętce i otwór w czopie osi wypadają naprzeciw siebie, to w tym położeniu należy włożyć zabezpieczenie. W przeciwnym wypadku należy cofnąć nakrętkę osi do najbliższej możliwości zabezpieczenia (max 15°).
5. Zamontować pierścień sprężysty z kołkiem zabezpieczającym.
6. Kołpak piasty dokręcić:

Moment dokręcenia:	
stalowy / odlewany	800 Nm
alumiowy	350 Nm



3 Osie sztywne / osie skrętne BPW

3.2 Czynnności obsługowe i kontrolne

3.2.2 Hamulce bębnowe

Przy wyczuwalnym luzie w **zespole piasty konwencjonalnej**:

Wyregulować luz łożysk:

1. Odkręcić kołpak piasty.
2. Wymontować zawleczkę.
3. Nakrętkę osi dokręcać kluczem dynamometrycznym, przy jednoczesnym obracaniu piastą. Osiągnięcie wymaganego momentu powinno nastąpić po wielu obrotach piastą.

Momenty dokręcania nakrętek osi:

przy kołpakach piast - kształt BPW, owalny:

osie do 5,5 t (do tyg. 38/2011)	100 Nm
osie od 6 t do 18 t	150 Nm

przy kołpakach piast - kształt 8-kątny

osie od 16 t do 30 t	350 Nm
----------------------	--------

- w przypadku użycia normalnego klucza (np. na wyposażeniu pojazdu) dokręcać nakrętkę koronową do momentu, kiedy nastąpi lekkie przyhamowanie koła (rozwiązanie prowizoryczne).

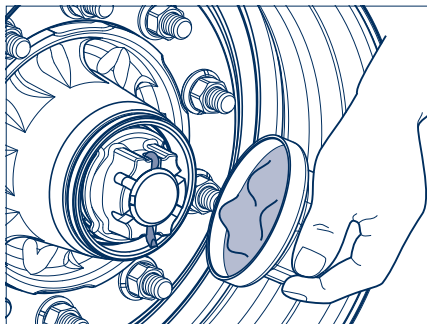
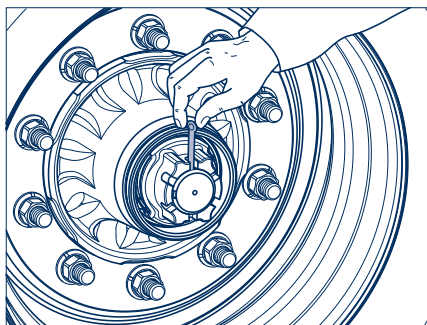
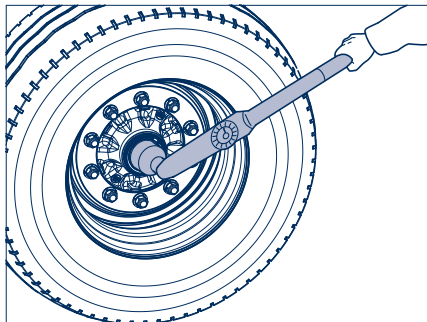
4. W przypadku gdy po dokręceniu kluczem dynamometrycznym wycięcie w nakrętce i otwór w czopie osi wypadają naprzeciw siebie, to w tym położeniu należy włożyć zabezpieczenie. W przeciwnym wypadku należy cofnąć nakrętkę osi do najbliższej możliwości zabezpieczenia (max 30°) (nie dotyczy zespołów piast ECO Plus 3, ECO Plus 2, ECOPlus i ECO).

5. Włożyć zawleczkę i lekko zagiąć

6. W razie potrzeby uzupełnić ubytek smaru w kołpaku niewielką ilością smaru specjalnego BPW o podwyższonej trwałości ECO-Li^{Plus} i dokręcić.

Momenty dokręcania patrz punkt [5](#) strona 31.

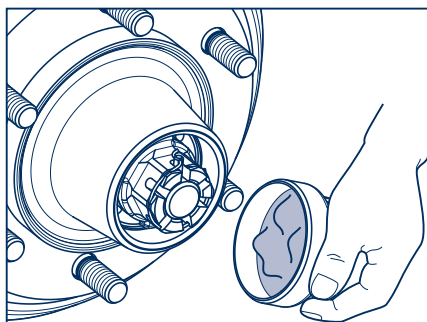
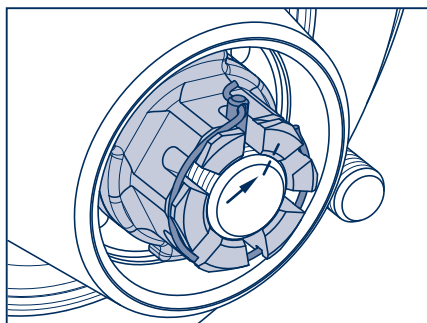
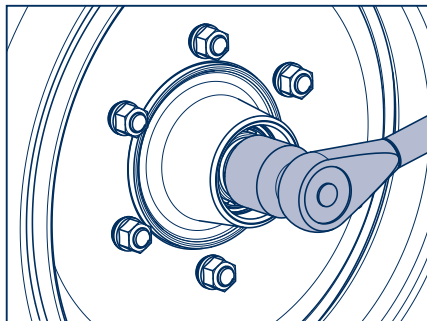
-  W osiach 16 – 18 t z kołpakiem osi o kształcie BPW (owalnym) należy w rowku piasty zamontować nowy o-ring.



Przy wyczuwalnym luzie w **zespole piasty konwencjonalnej do 5,5 t, wyprodukowanej od tygodnia kalendarzowego 38/2011:**

Wyregulować luz łożysk:

1. Odkręcić kołpak piasty.
 2. Odbezpieczyć nakrętkę osi.
 3. Nakrętkę osi dokręcać kluczem dynamometrycznym, przy jednoczesnym obracaniu piastą. Osiągnięcie wymaganego momentu 100 Nm powinno nastąpić po min. 5. obrotach piastą.
 4. Poluzować nakrętkę osi o dwa pełne obroty do momentu aż łożyskowanie zostanie zluzowane względnie odprężone.
 5. W razie potrzeby nakręcić ściągacz w postaci kołpaka piasty. Kompletną piastę odciągnąć za pomocą kołpaka-ściązacza (05.012.25.01.0) i śruby (02.5026.50.80) lub też uniwersalnego ściązacza do momentu odprężenia łożyskowania.
 6. Nakrętkę osi dokręcić momentem 70 Nm.
 7. Skontrolować swobodę obracania się piasty. Po regulacji piasta musi się obracać równomiernie i bez wyczuwalnych przyhamowań.
 8. Cofnąć nakrętkę do najbliższego położenia, w którym wycięcie na zabezpieczenie wypada naprzeciwko otworu w czopie (min 3°, max. 15°). Dzięki asymetrycznej koronce nakrętki zawsze możliwe jest założenie zabezpieczenia po odkręceniu nakrętki o max. 15°.
 9. Zamontować pierścieni sprężysty z kołkiem zabezpieczającym.
- Zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe sadzenie pierścienia sprężystego w rowku nakrętki osi.**
10. Pozycję nakrętki osi zaznaczyć na czopie osi.
 11. W razie potrzeby uzupełnić ubytek smaru w kołpaku niewielką ilością smaru specjalnego BPW o podwyższonej trwałości ECO-Li^{Plus} i kołpak dokręcić. Moment dokręcenia: 500 Nm



3 Osie sztywne / osie skrętne BPW

3.2 Czynności obsługowe i kontrolne

3.2.3 Hamulce tarczowe, typ hamulca: TS2 / TSB

Przegląd czynności: Opisy szczegółowe - strony 42 – 50 Zawieszenie pneumatyczne - strony 52 – 80 Zawieszenia mechaniczne – strony 82 - 91		Po pierwszej jeździe	Co 12 tygodni ¹⁾	Co 26 tygodni ¹⁾	Przy każdej wymianie klocków hamulcowych, nie rzadziej jednak niż raz w roku
Czynności obsługowe - hamulec tarczowy Typ hamulców: TS2 3709, TS2 4309 i TSB3709, TSB 4309, TSB 4312					
1 Dokręcić nakrętki kół		1 ²⁾			
2 Skontrolować grubość klocków			2		
- Kontrola wzrokowa wszystkich części i spoin pod kątem uszkodzeń, zużycia i korozji				-	
3 Kontrola tarczy hamulcowej pod kątem pęknięć i zużycia			3 ³⁾	3	
4 Kontrola prowadnic zacisku.			4 ³⁾	4	
5 TS2: Kontrola mieszka osłonowego i płytki dociskowej TSB: Kontrola mieszków i docisków klocka				5 ³⁾	5
6 Kontrola i ew. regulacja luzu łożysk piast - zespół piasty ECO Plus 3, ECO Plus 2 i ECO ^{Plus}					6

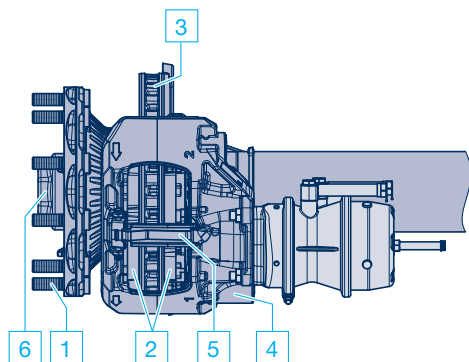
¹⁾ Przy eksploatacji w ciężkich warunkach odpowiednio częściej (np. place budów i drogi terenowe).

²⁾ Po pierwszej jeździe z obciążeniem, jak też po każdej zmianie koła.

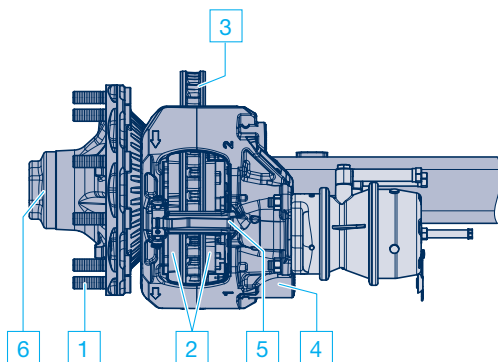
³⁾ Przy eksploatacji poza Europą

Wskazówka:

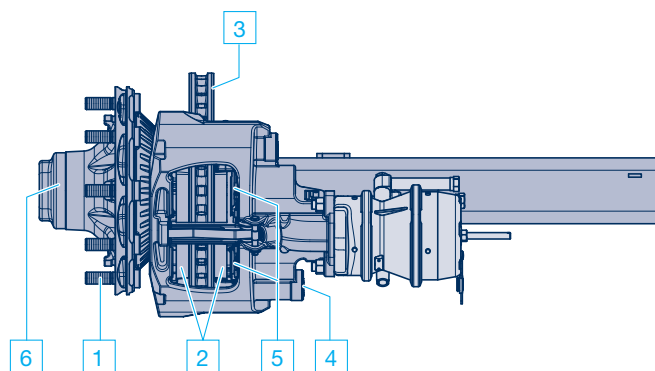
Wszystkie uszkodzone części muszą zostać sprawdzone i ewentualnie wymienione przez autoryzowany serwis BPW



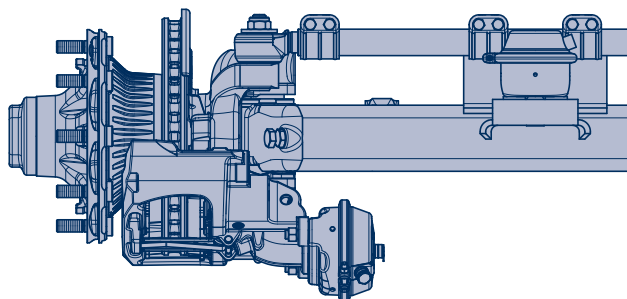
Wykonanie SR z hamulcem typu TS2



Wykonanie SH z hamulcem typu TS2



Wykonanie SH z hamulcem typu TSB



Wykonanie LL z hamulcem typu TSB

3 Osie sztywne / osie skrętne BPW

3.2 Czynnności obsługowe i kontrolne

3.2.3 Hamulce tarczowe, typ hamulca: TS2 / TSB

1 Kontrola dokręcenia nakrętek koła

- moment dokręcania należy skontrolować po pierwszej jeździe z obciążeniem, a także po każdej zmianie koła, w razie potrzeby dokręcić właściwym momentem.

Nakrętki koła dokręcać na krzyż za pomocą klucza dynamometrycznego.



Momenty dokręcania nakrętek koła

Bezwzględne przestrzeganie podanych momentów dokręcania gwarantuje właściwe i pewne zamocowanie koła!

Śruby koła muszą być czyste i nieuszkodzone a nakrętki powinny się nakręcać bez oporów. W razie potrzeby powierzchnię współpracy nakrętki i jej podkładki można lekko naoliwić. Gwintów śrub kół i gwintów nakrętek nie można ani oliwić ani smarować.

Niedopuszczalne jest stosowanie agresywnych, kwaśnych środków do czyszczenia felg, które mogą niekorzystnie wpływać na powłoki antykorozyjne szpilek / śrub kół i ich nakrętek.

Momenty dokręcania dla nakrętek M 22 x 1,5:

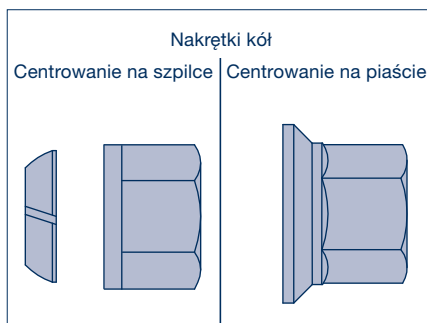
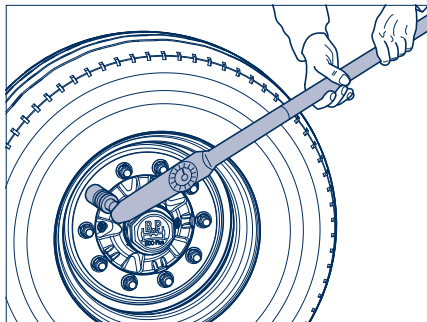
Centrowanie na szpilce: **510 Nm** (485 - 535 Nm)

Centrowanie na piaście: **630 Nm** (600 - 660 Nm)

Uwaga:

Podanych wielkości nie wolno przekroczyć!

Powierzchni przylegania felgi do piasty nie wolno malować! (niebezpieczeństwo poluzowania się połączenia śrubowego).



2 Kontrola grubości okładzin hamulcowych

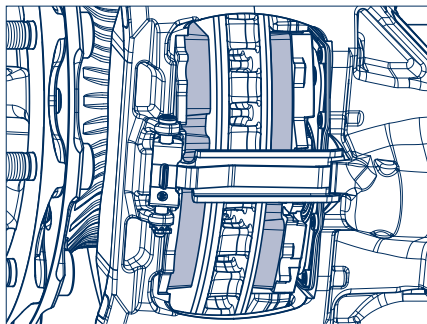
– co kwartał

Grubość okładzin klocków hamulcowych należy kontrolować w regularnych odstępach czasu, np. podczas sprawdzania ciśnienia w oponach, jednak nie rzadziej niż co 3 miesiące.



W przypadku zużycia okładzin skuteczność hamowania znacząco się zmniejsza lub może nawet nastąpić jej całkowity zanik.

W przypadku zamontowanego koła kontrolę grubości okładzin można przeprowadzić mierząc odległość pomiędzy zaciskiem i przyspawanym do osi wspornikiem (kontrola zgrubna).



	TS2 3709 4309	TSB 3709 4309	TSB 4312
Wymiar X (części nowe, odległość pomiędzy zaciskiem hamulcowym i wspornikiem)	12 mm	9 mm	9 mm
Max dopuszczalne zużycie klocków hamulcowych			
19 mm	31 mm	--	28 mm
21 mm	--	30 mm	--
Max dopuszczalne zużycie klocków i tarczy hamulcowej	35 mm	34 mm	32 mm

W celu dokładnej kontroli należy wymontować klocki hamulcowe, patrz odpowiednia instrukcja naprawy.

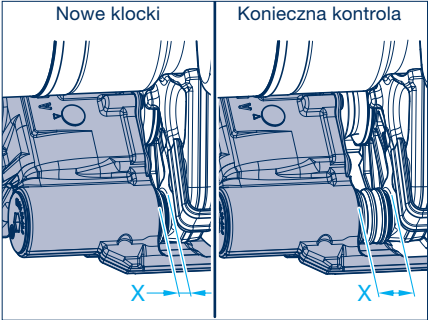
Klocki hamulcowe z okładzinami spalonymi, zeszkłonymi lub zaolejonymi muszą być niezwłocznie wymienione.

Minimalna grubość okładziny klocka hamulcowego nie może być mniejsza niż 2 mm. Kontrolę należy przeprowadzać za pomocą suwmiarki.

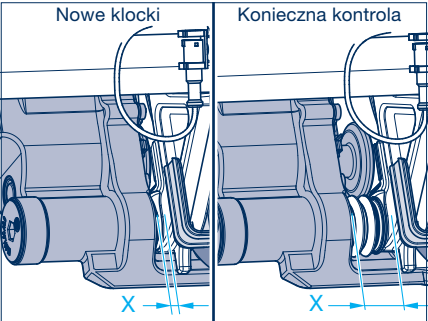


Dopuszczalne są lekkie wykruszenia krawędzi okładziny klocka hamulcowego. Duże wykruszenia na powierzchni okładziny są niedopuszczalne.

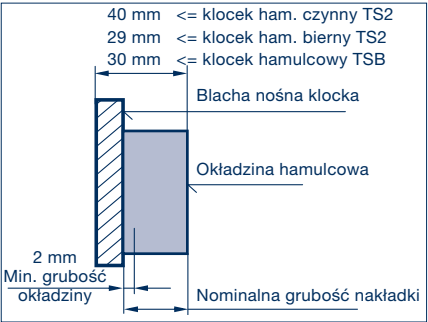
Klocki hamulcowe należy zawsze wymieniać tylko w komplecie – na całej osi!



Typ hamulca TS2



Typ hamulca TSB



Kontrola wzrokowa
– co pół roku

Kontrola wzrokowa wszystkich części a także spoin pod kątem uszkodzeń, zużycia i korozji.

3 Osie sztywne / osie skrętne BPW

3.2 Czynności obsługowe i kontrolne

3.2.3 Hamulce tarczowe, typ hamulca: TS2 / TSB

3 Tarcza hamulcowa (kontrola stanu tarczy hamulcowej)

- co pół roku przy eksploatacji w Europie
- co kwartał przy eksploatacji poza Europą

Wycinki **A - D** na rysunku obok ilustrują możliwe stany powierzchni tarczy:

A: rysy w postaci siatki = dopuszczalne

B: rysy promieniowe do 1,5 mm szerokości i głębokości = dopuszczalne

C: nierówności maksymalnie do 1,5 mm głębokości = dopuszczalne

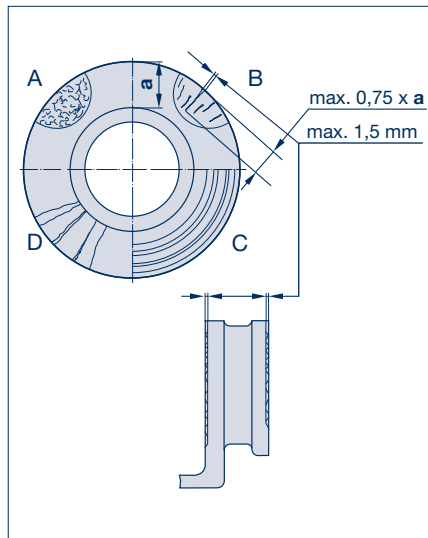
D: pęknięcia na wskroś = niedopuszczalne

Dane techniczne:

Grubość tarczy:

- nowe = 45 mm
- minimalna dopuszczalna = 37 mm
- Maksymalne zużycie na stronę = 4 mm
(kontrolować suwmiarką w obszarze współpracy z klockami hamulcowymi)

Tarcza, której stan powierzchni odpowiada wycinkom **A - C**, może być eksploatowana aż do osiągnięcia grubości minimalnej.

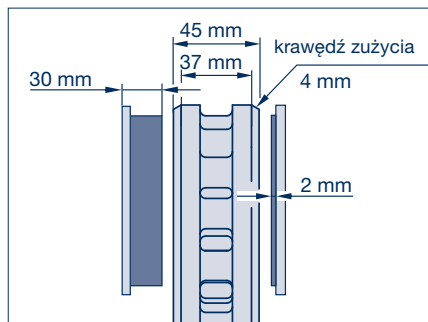


UWAGA!

Aby uniknąć uszkodzenia tarczy, klocki hamulcowe muszą zostać wymienione najpóźniej wtedy, gdy w którymkolwiek miejscu grubość okładziny klocka osiągnie 2mm.

Tarcze hamulcowe powinny być zawsze wymieniane parami – po obu stronach osi. Po zamontowaniu nowych tarcz hamulcowych zaleca się także zamontowanie nowych klocków hamulcowych.

W przypadku nieprzestrzegania tych przepisów istnieje niebezpieczeństwo uszkodzenia tarczy hamulcowej przez blachę klocka, a następnie zmniejszenie lub nawet zanik skuteczności hamowania.



4 Prowadnice zacisku - kontrola (kontrola mechanizmu samoregulatora i kontrola luzu pomiędzy klockami i tarczą hamulcową)

- co pół roku przy eksploatacji w Europie
- co kwartał przy eksploatacji poza Europą (np. w ramach urzędowych przeglądów technicznych)

Zabezpieczyć pojazd przed przemieszczeniem. Zluzować hamulce zasadnicze i postojowe.

Nie ma potrzeby demontażu siłownika hamulcowego i części mocujących klocki hamulcowe.

Naciskać na zacisk w kierunku równoległym do osi. Luz pomiędzy tarczą i klockami hamulcowymi powinien umożliwić przesunięcie zacisku o 0,7 – 1,6 mm.

Jeżeli luz pomiędzy tarczą i klockami hamulcowymi nie mieści się w zakresie tolerancji to należy sprawdzić prowadnice zacisku i ustawić właściwą wartość luzu.

Dokładna kontrola luzu pomiędzy tarczą i klockami hamulcowymi przy zamontowanych kołach:

Luz należy zmierzyć za pomocą czujnika zegarowego ze statywem. Statyw zamocować na korpusie osi a końcówkę czujnika oprzeć na zewnętrznej stronie pokrywki (1) prowadnicy długiej lub na siłowniku hamulcowym.

Dokładna kontrola luzu pomiędzy tarczą i klockami hamulcowymi przy zdemontowanych kołach:

Typ hamulca TS2

Luz między dociskami klocka a wewnętrznym klockiem należy zmierzyć za pomocą szczelinomierza.

Nacisnąć mocno na zacisk hamulcowy w kierunku środka osi. Włożyć równocześnie szczelinomierz pomiędzy płytkę dociskową (2) z mieszkim a blachę nośną klocka hamulcowego (3).

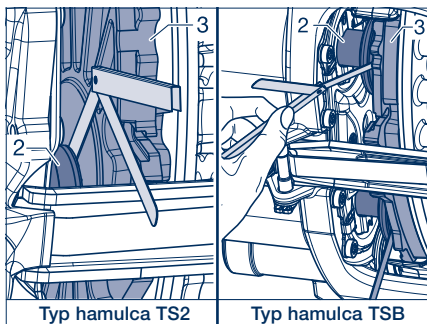
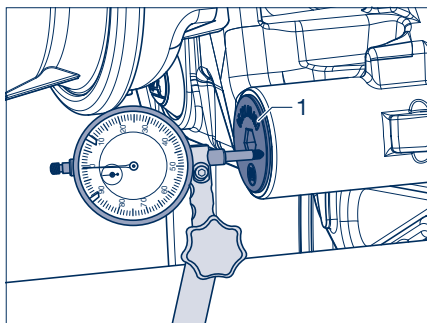
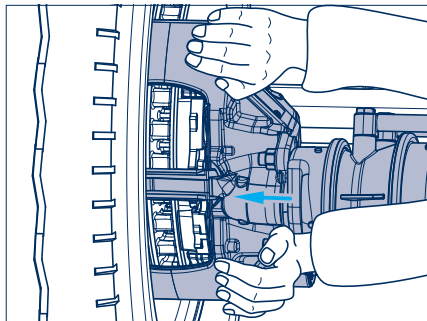
Jeżeli luz pomiędzy tarczą i klockami hamulcowymi nie leży w zakresie tolerancji to należy sprawdzić mechanizm regulacji luzu i prowadnice zacisku.

Typ hamulca TSB

Luz między dociskami klocka a wewnętrznym klockiem należy zmierzyć za pomocą dwóch szczelinomierzy.

Nacisnąć mocno na zacisk hamulcowy w kierunku środka osi. Włożyć równocześnie szczelinomierze pomiędzy dociski klocka (2) a blachę nośną klocka hamulcowego (3).

Jeżeli luz pomiędzy tarczą i klockami hamulcowymi nie leży w zakresie tolerancji to należy sprawdzić mechanizm regulacji luzu i prowadnice zacisku.



Typ hamulca TS2

Typ hamulca TSB

3 Osie sztywne / osie skrętne BPW

3.2 Czynności obsługowe i kontrolne

3.2.3 Hamulce tarczowe, typ hamulca: TS2 / TSB

Typ hamulca TS2

Regulacja luzu pomiędzy tarczą i klockami hamulcowymi oraz sprawdzenie działania regulatora luzu

1. Zdemontować zaślepkę.
2. Śrubę regulatora za pomocą klucza SW13 obrócić o 90° **przeciwie do ruchu wskazówek zegara**.
3. Uruchomić hamulce naciskając na pedał hamulca 5-10 razy z ciśnieniem około 2 bary.
4. Naciskać na zacisk w kierunku równoległym do osi. Luz pomiędzy tarczą i klockami hamulcowymi powinien umożliwić przesunięcie zacisku o 0,7 – 1,6 mm.

Właściwie wyregulowany luz świadczy o prawidłowej pracy regulatora w zacisku.

5. Wymień zaślepkę

Zaślepka wkręcana z O-ringiem

Sprawdź zaślepkę pod kątem zużycia i uszkodzeń, w razie potrzeby wymień. Zamontuj zaślepkę i dokręć ją momentem **15 Nm** (15-20 Nm).



Ostrzeżenie!

Zaślepkę wkręcaną z O-ringiem należy wkręcać bez użycia smaru, ponieważ istnieje ryzyko przeciążenia z powodu zbyt dużego momentu dokręcania.

Upewnij się, że zaślepka jest prawidłowo osadzona, aby zagwarantować prawidłowe uszczelnienie.

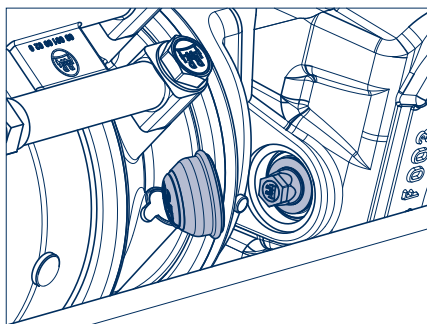
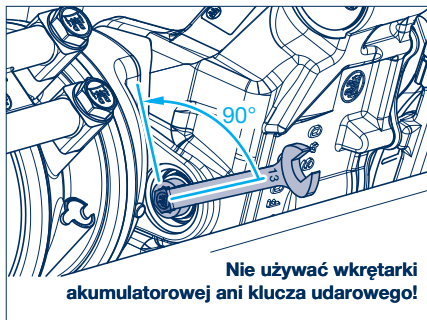
Gumowa zaślepka

Należy użyć nowej gumowej zatyczki uszczelniającej. Ścisnąć zaślepkę (odpowietrzyć) i wcisnąć ją w gniazdo zacisku. (dalsze czynności zgodnie z instrukcją montażu w instrukcji serwisowej ECO Disc TS2 w rozdziale „Wymiana układzin hamulcowych”).



Ostrzeżenie!

Jeśli zaślepka nie zostanie założona poprawnie, istnieje ryzyko przedostania się wilgoci do hamulca i korozji regulatora. Może to zmniejszyć skuteczność hamowania, a nawet spowodować jego całkowite uszkodzenie. Niebieską zaślepkę z O-ringiem należy zastąpić zaślepką czarną.



Kontrola prowadnic zacisku hamulcowego:

Jeżeli luz pomiędzy tarczą i klockami hamulcowymi nie leży w zakresie tolerancji to należy sprawdzić prowadnice zacisku.

Wymontować klocki hamulcowe. Zacisk hamulcowy musi się lekko przemieszczać na prowadnicach w całym zakresie pracy prowadnic.

Tuleje prowadnic są uszczelnione za pomocą mieszków (4) i pokryw (1).

Mieszki i pokrywy sprawdzić czy nie są popękane, uszkodzone i czy są właściwie osadzone i zamontowane. W razie potrzeby wymienić. **Zdemontowane pokrywy powinny być wymienione na nowe.**

Naprawa układu prowadnic zacisku hamulcowego, patrz Instrukcja naprawy zacisku TS2.

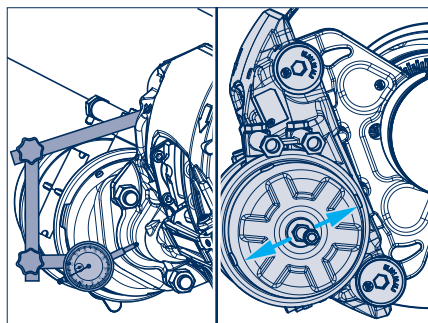
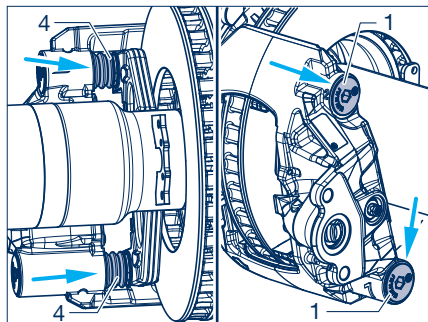
Kontrola luzu promieniowego prowadnic zacisku:

Luz promieniowy prowadnic zacisku hamulcowego należy zmierzyć za pomocą czujnika zegarowego ze statywem. Statyw zamocować na korpusie osi a końcówkę czujnika oprzeć na kołnierzu zacisku służącego do montażu siłownika.

Chwytnąjąc za siłownik hamulcowy nacisnąć do dołu prostopadle do płaszczyzny montażowej i wyzerować czujnik zegarowy.

Nacisnąć w górę (prostopadle do płaszczyzny montażowej) i dokonać pomiaru luzu prowadnic na czujniku zegarowym.

W przypadku luzu na prowadnicach zacisku hamulcowego przekraczającego 1,0 mm należy wymienić zestaw naprawczy prowadnic.



3 Osie sztywne / osie skrętne BPW

3.2 Czynnności obsługowe i kontrolne

3.2.3 Hamulce tarczowe, typ hamulca: TS2 / TSB

Typ hamulca TSB

Regulacja luzu pomiędzy tarczą i klockami hamulcowymi oraz sprawdzenie działania regulatora luzu

1. Zdemonstrować zaślepkę.
2. Kluczem typu Torx (T25) wcisnąć śrubę regulatora i obrócić **zgodnie z ruchem wskazówek zegara** do momentu aż mechanizm 2-krotnie przeskoczy.
3. Uruchomić hamulce naciskając na pedał hamulca 5-10 razy z ciśnieniem około 2 bary.
4. Naciskać na zacisk w kierunku równoległym do osi. Luz pomiędzy tarczą i klockami hamulcowymi powinien umożliwić przesunięcie zacisku o 0,7 – 1,6 mm.

Właściwie wyregulowany luz świadczy o prawidłowej pracy regulatora w zacisku.

5. Zamontować zaślepkę.

Kontrola przewodnic zacisku hamulcowego:

Jeżeli luz pomiędzy tarczą i klockami hamulcowymi nie leży w zakresie tolerancji to należy sprawdzić przewodnic zacisku.

Wymontować klocki hamulcowe. Zacisk hamulcowy musi się lekko przemieszczać na przewodnicach w całym zakresie pracy przewodnic.

Tuleje przewodnic są uszczelnione za pomocą mieszków (4) i pokryw (1).

Mieszki i pokrywki sprawdzić czy nie są popękane, uszkodzone i czy są właściwie osadzone i zamontowane. W razie potrzeby wymienić. **Zdemontowane pokrywki powinny być wymienione na nowe.**

Naprawa układu przewodnic zacisku hamulcowego, patrz Instrukcja naprawy zacisku TSB.

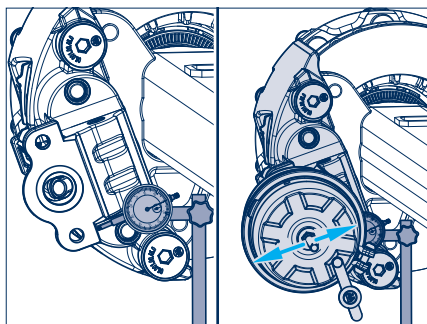
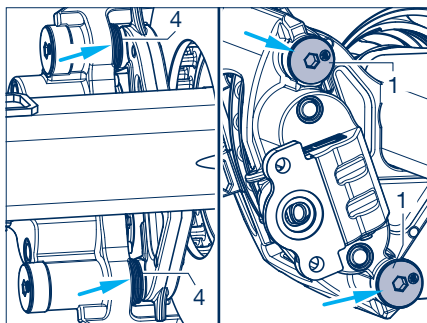
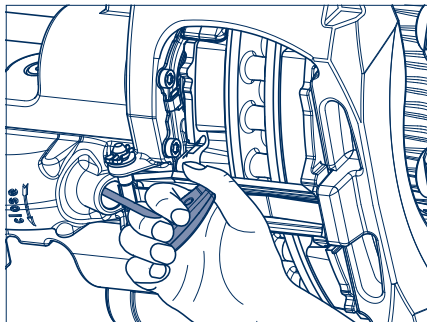
Kontrola luzu promieniowego przewodnic zacisku:

Luz promieniowy przewodnic zacisku hamulcowego należy zmierzyć za pomocą czujnika zegarowego ze statywem. Statyw zamocować na korpusie osi a końcówkę czujnika oprzeć na dolnej krawędzi kołnierza zacisku służącego do montażu siłownika, od strony dłuższej przewodnicy.

Chwytnąjąc za siłownik hamulcowy nacisnąć do dołu prostopadle do płaszczyzny montażowej i wyzerować czujnik zegarowy.

Nacisnąć w górę (prostopadle do płaszczyzny montażowej) i dokonać pomiaru luzu przewodnic na czujniku zegarowym.

W przypadku luzu na przewodnicach zacisku hamulcowego przekraczającego 1,5 mm należy wymienić zestaw naprawczy przewodnic.



5

Typ hamulca TS2:**Płytką dociskową klocka hamulcowego i mieszek osłonowy - kontrola**

- przy każdej wymianie klocków hamulcowych jednak nie rzadziej niż co rok
- co pół roku przy eksploatacji poza Europą

**Zabezpieczyć pojazd przed przemieszczeniem.
Zluzować hamulce zasadnicze i postojowe.**

Wymontować klocki hamulcowe, patrz Instrukcja naprawy zacisku TS2.

Hamulec zasadniczy i postojowy muszą być zluzowane.

Płytkę dociskową razem z osłonką termiczną i mieszkem osłonowym (5) lekko wyciągnąć z gniazda w pokrywie komory regulatora. Cały zespół sprawdzić pod kątem uszkodzeń i właściwego osadzenia w gnieździe. W razie potrzeby wymienić.

Skontrolować czy nie jest odkształcona pokrywa komory mechanizmu regulatora zacisku (strzałka). W przypadku zdeformowania pokrywy komory należy wymienić zacisk hamulcowy!

W przypadku stwierdzenia termicznego przeciążenia (przegrzania) hamulców należy wymienić płytkę dociskową z mieszkem osłonowym.

Przed montażem nowych części należy skontrolować mechanizm regulatora pod kątem korozji, braku nadmiernych oporów i prawidłowości działania.

Po przeprowadzonej kontroli, względnie wymianie, mieszek osłonowy musi zostać prawidłowo złożony i w tym stanie (złożonym) osadzony w gnieździe pokrywy komory regulatora. Płytkę dociskową musi zostać osadzona na wewnętrznej tulei gwintowanej.

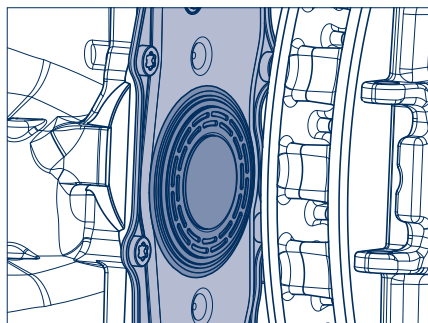
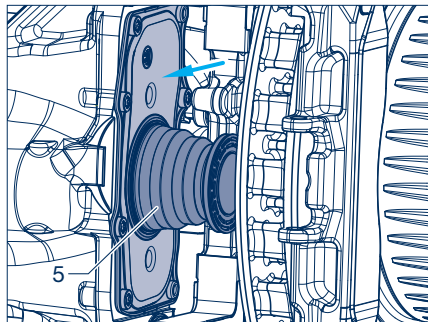
**Wskazówka naprawcza!**

Płytkę dociskową wraz z mieszkem osłonowym należy wymienić przy każdej wymianie klocków hamulcowych.

Wymiana płytki dociskowej z mieszkem osłonowym patrz Instrukcja naprawy zacisku TS2.

**Wskazówka naprawcza!**

Wniknięcie do wnętrza zacisku zanieczyszczeń i wilgoci prowadzi do powstania korozji i zakłóca funkcjonowanie mechanizmu regulatora.



3 Osie sztywne / osie skrętne BPW

3.2 Czynności obsługowe i kontrolne

3.2.3 Hamulce tarczowe, typ hamulca: TS2 / TSB

Typ hamulca TSB:

Dociski klocka hamulcowego i osłony zabezpieczające - kontrola

- przy każdej wymianie klocków hamulcowych jednak nie rzadziej niż co rok
- co pół roku przy eksploatacji poza Europą

Zabezpieczyć pojazd przed przemieszczeniem.
Zluzować hamulce zasadnicze i postojowe.

Wymontować klocki hamulcowe, patrz Instrukcja naprawy zacisku TSB.

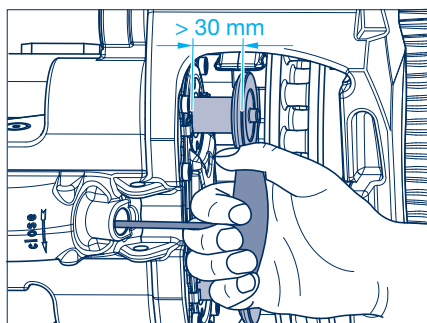
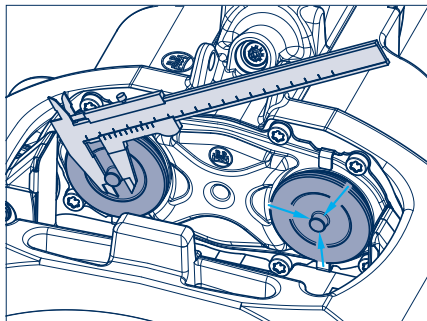
Hamulec zasadniczy i postojowy muszą być zluzowane.

Za pomocą suwmiarki zmierzyć minimalną średnicę kołków ustalających umieszczonych centralnie w talerzykach docisków klocków.

Dociski klocków powinny zostać wymienione gdy w najcieńszym miejscu grubość kołka wyniesie 8mm!

Wymiana docisków klocków, patrz Instrukcja naprawy zacisku TSB.

Dociski klocków wysunąć (min. 30 mm) z korpusu zacisku pokręcając śrubą regulatora do momentu aż osłonki zabezpieczające będą widoczne i łatwo dostępne.

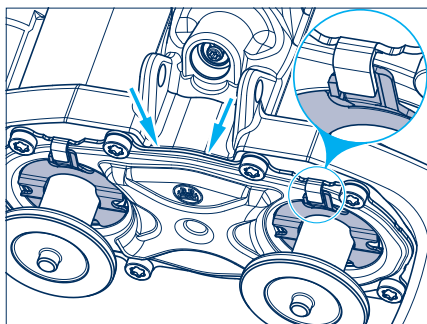


Skontrolować właściwe osadzenie osłonek zabezpieczających (kontrola wzrokowa, patrz szczegółowy rysunek).

Skontrolować czy nie jest odkształcona pokrywa komory mechanizmu regulatora zacisku w miejscu pomiędzy osłonkami zabezpieczającymi (strzałka). W przypadku zdeformowania pokrywy komory (utracona jest jej szczelność) należy wymienić zacisk hamulcowy!

Wskazówka!

Wniknięcie do wnętrza zacisku zanieczyszczeń i wilgoci prowadzi do powstania korozji i zakłóca funkcjonowanie mechanizmu regulatora.

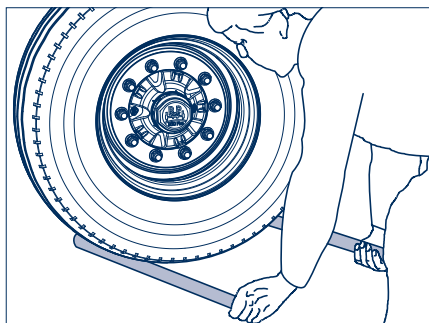
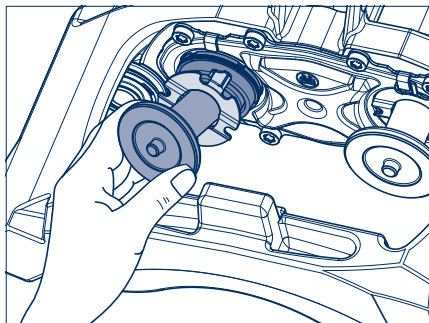


W przypadku stwierdzenia termicznego przeciążenia (przegrzania) hamulców należy wymienić mieszki docisków.

W takim wypadku należy zawsze montować nowe części.

Przed montażem nowych części należy skontrolować mechanizm regulatora pod kątem korozji i prawidłowości działania.

Wymiana mieszków docisków patrz Instrukcja naprawy zacisku TSB.



6 Luz łożysk - kontrola

– Przy każdej wymianie klocków hamulcowych jednak nie rzadziej niż co rok

Zabezpieczyć pojazd przed przemieszczeniem.

Celem kontroli luzu łożysk piast należy unieść oś, aż koła stracą kontakt z podłożem. Złuzować hamulce. Pomiędzy oponę i podłoże wsunąć dźwignię i skontrolować luz.

W przypadku gdy jest wyczuwalny luz łożysk zespołu piasty to musi on zostać wyregulowany.

Patrz regulacja luzu łożysk zespołu piasty ECO Plus 3, ECO Plus 2 i ECO^{Plus}: strona 33 do 36.

4

Zawieszenie pneumatyczne BPW, typ EA (ECO Air)

4.1

Przegląd czynności obsługowych i kontrolnych

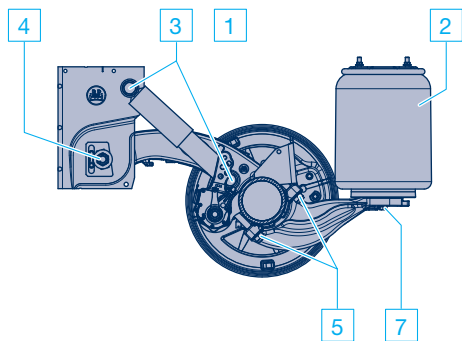
Przegląd czynności Dokręcenie połączeń gwintowych skontrolować kluczem dynamometrycznym. Dokładny opis na stronach 54 – 59 Zawieszenia pneumatyczne typ EAC – patrz strony 60 – 67 Zawieszenia pneumatyczne typ O, SL, AL – patrz strony 68 – 80 Zawieszenia mechaniczne - patrz strony 82 - 91			Podczas okresu gwarancyjnego przeprowadzać kontrolę zawieszenia pneumatycznego po 12, 36, 60 i 72 miesiącach a następnie co rok.
1	Instalacja pneumatyczna: sprawdzić stan, szczelność i zamocowanie		
2	Miechy: sprawdzić stan.		
-	Kontrola wzrokowa wszystkich części i spoin pod kątem uszkodzeń i zużycia		
3	Amortyzatory: sprawdzić stan, dokręcenie śrub mocujących: M 24 (SW 36) M = 420 Nm (390 - 460 Nm)		
4	Sworzeń wahacza: sprawdzić stan, dokręcenie: M 24 (SW 36) M = 650 Nm (605 - 715 Nm)		
5	Nakrętki jarzm: sprawdzić stan jarzm i dokręcenie nakrętek: M 20 (SW 30) M = 450 Nm		
6	Zastrzał: sprawdzić mocowanie zastrzałów do sworzni wahaczy: M 18 x 1,5 (SW 27) M = 420 Nm (390 - 460 Nm)		
7	Miechy: sprawdzić mocowanie, dokręcenie: M 12 (SW 17) M = 66 Nm M 16 (SW 22) M = 300 Nm		
8	Mechanizm podnoszenia osi: sprawdzić stan, dokręcenie: mocowanie wspornika M 20 (SW 30) M = 350 Nm (325 - 385 Nm) mocowanie siłownika M 16 (SW 24) M = 190 Nm (180 - 210 Nm) śruba z łbem sześciokątnym M 12 (SW 17) M = 75 Nm nakrętka M 10 (SW 16) M = 38 Nm śruba elementu oporowego M 10 (SW 8) M = 50 Nm		

¹⁾ **Przy montażu nowych części łączących zawieszenie dla ECO Air (wymagane przy każdym demontażu połączenia):**

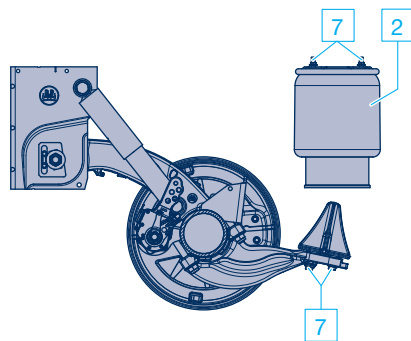
Momenty dokręcenia: M 20 M = 450 Nm + 90° + 90° obrotu

Wskazówka:

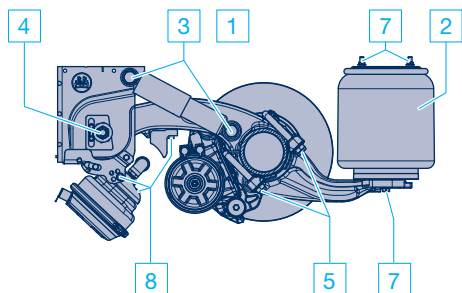
Wszystkie uszkodzone części muszą zostać sprawdzone i ewentualnie wymienione przez autoryzowany serwis BPW.



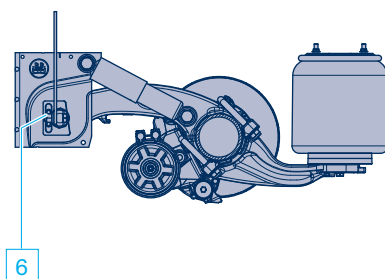
Typ EABO



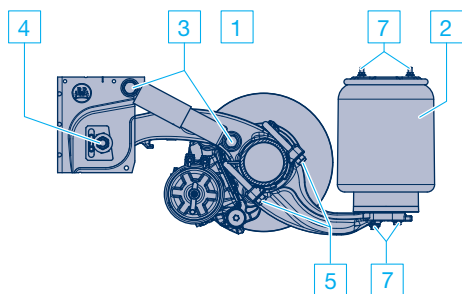
Typ EABO z miechem typu Kombi II



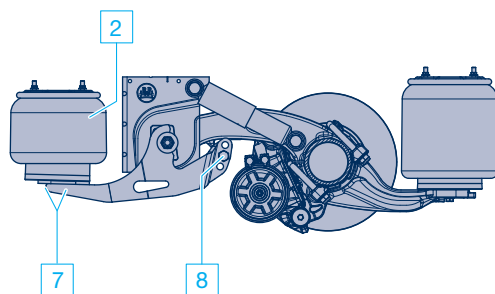
Typ EAAM / EABM z dwustronnym układem podnoszenia osi



Typ EABM z przykręcanymi zastrzałami



Typ EAAU



Typ EAAM z bocznym układem podnoszenia osi

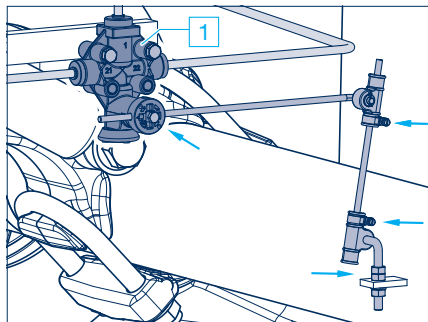
4 Zawieszenie pneumatyczne BPW, typ EA (ECO Air)

4.2 Czynności obsługowe i kontrolne

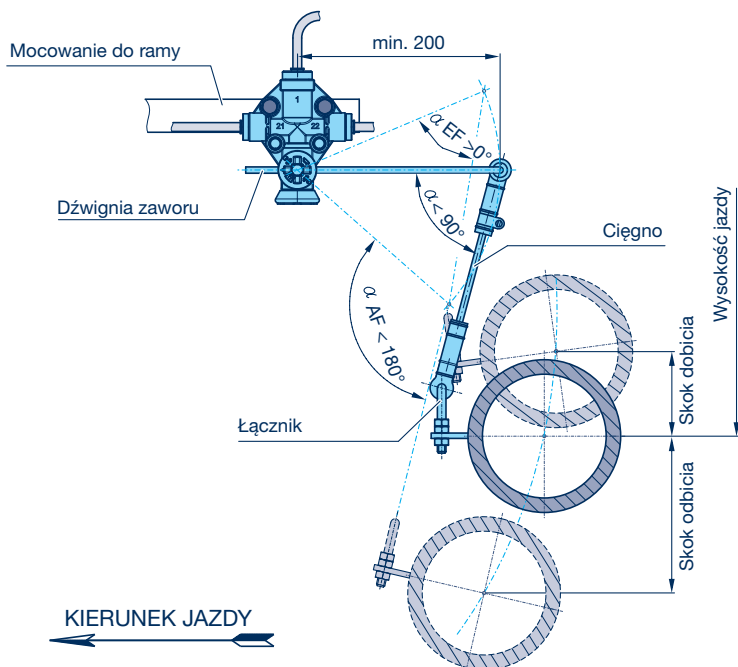
- 1 Instalacja pneumatyczna zawieszenia:**
– Terminy czynności obsługowych zgodnie z tabelą ze strony 52

Kontrola stanu, szczelności i zamocowania zaworów i przewodów instalacji. Sprawdzić stan cięgien i dźwigni zaworu poziomującego (strzałki).

Długości dźwigni zaworu i dopuszczalne ich położenia katowe pokazane są na rysunku poniżej.



Zawór poziomujący



2 Miechy

- Terminy czynności obsługowych zgodnie z tabelą ze strony 52

Skontrolować stan miechów (pęknięcia powierzchniowe, otarcia, sfaldowanie, zakleszczone ciała obce itp.). W razie stwierdzenia uszkodzeń, miechy należy wymienić.

Ostrzeżenie:

Nie wolno spawać do stalowych elementów miechów (płyta górna oraz tłoczyska) i zbiorników ciśnieniowych!

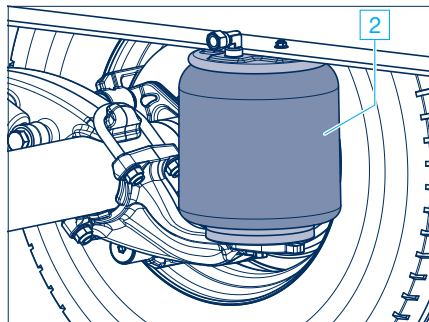
Tylko miechy zamontowane na pojeździe można napełniać powietrzem!

**NIEBEZPIECZEŃSTWO DLA ŻYCIA
LUB ZDROWIA!**

- Kontrola wzrokowa

- Terminy czynności obsługowych zgodnie z tabelą ze strony 52

Kontrola wzrokowa wszystkich części i spoin pod kątem uszkodzeń i zużycia.



3 Amortyzatory - mocowanie

- Terminy czynności obsługowych zgodnie z tabelą ze strony 52

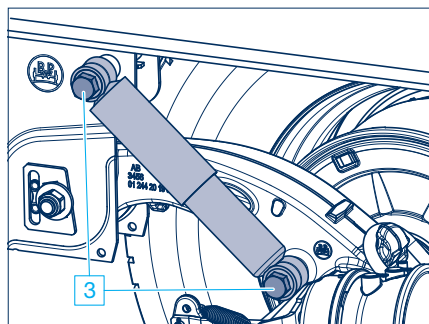
Sprawdzić dokręcenie dolnego i górnego mocowania amortyzatorów za pomocą klucza dynamometrycznego.

Sprawdzić stan tulei gumowej dolnej i górnej, w razie potrzeby wymienić.

Sprawdzić szczelność amortyzatorów. W przypadku wyraźnych śladów oleju świadczących o wyciekach, amortyzator należy wymienić. Lekkie zapoczenie amortyzatora jest dopuszczalne.

Momenty dokręcania:

M 24 (SW 36) **M = 420 Nm** (390 - 460 Nm)



4 Zawieszenie pneumatyczne BPW, typ EA (ECO Air)

4.2 Czynności obsługowe i kontrolne

4 Sworzeń wahacza

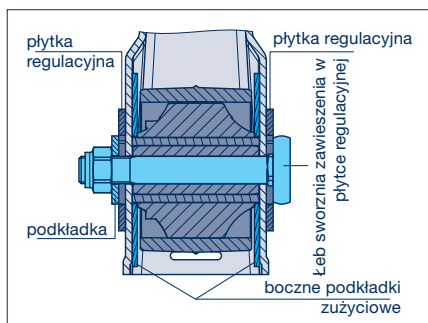
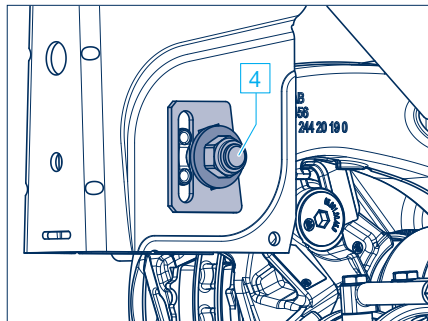
- Terminy czynności obsługowych zgodnie z tabelą ze strony 52

Skontrolować stan tulei metalowo-gumowych, obserwując je w czasie poruszania pojazdu w przód i w tył przy zablokowanym hamulcu albo poruszając uchem wahacza za pomocą dźwigni przy zluźowanym hamulcu. W obu wypadkach w uchu wahacza nie może występować luz. Luźny sworzeń wahacza może ulec uszkodzeniu.

- Skontrolować boczne podkładki zużyciowe umieszczone we wsporniku
- kontrolować dokręcenie nakrętki M 24 (SW 36) sworznia wahacza

Momenty dokręcenia kluczem dynamometrycznym:
M 24 (SW 36) M = **650 Nm** (605 - 715 Nm)

Czas eksploatacji tulei metalowo-gumowej zależy od właściwego osadzenia sworznia w wewnętrznej tulei stalowej.



5 Jarzma

- Terminy czynności obsługowych zgodnie z tabelą ze strony 52

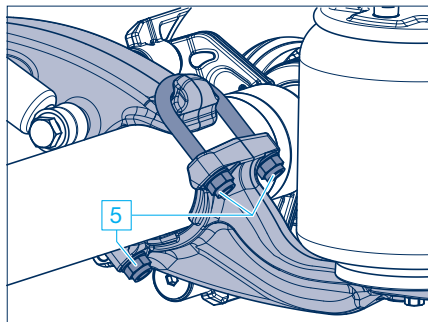
Skontrolować dokręcenie nakrętek jarzm. W przypadku poluzowania połączenia nakrętki należy dokręcać wielostopniowo, „na krzyż”.

Kontrola dokręcenia - moment dokręcenia kluczem dynamometrycznym:

M 20 (SW 30) M = **450 Nm**

W przypadku demontażu jarzm (M 20) należy zawsze zastosować nowe części: jarzma, nakrętki i podkładki. Nowe jarzma dokręcić momentem:

M 20 (SW 30) M = **450 Nm + 90° + 90° obrotu**



Wskazówka naprawcza! Na wahaczu i wsporniku miecha zabrania się wykonywania jakichkolwiek prac spawalniczych!

6 Zastrzał: sprawdzić mocowanie zastrzałów do sworznia wahacza

- Terminy czynności obsługowych zgodnie z tabelą ze strony 52

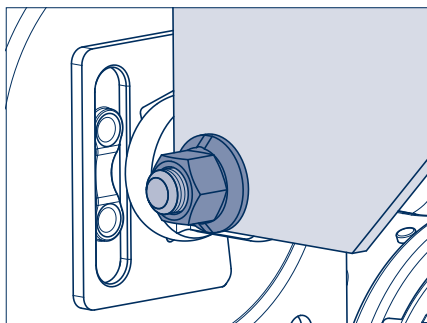
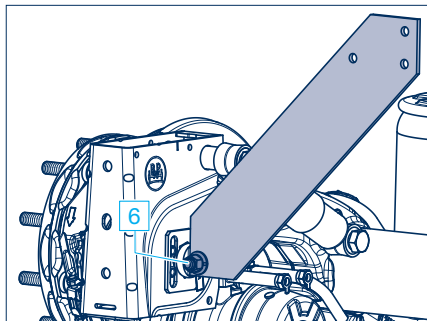
Sprawdzić dokręcenie śrub mocujących zastrzał do płetwy sworznia wahacza za pomocą klucza dynamometrycznego.

Momenty dokręcania:

M 18 (SW 27) M = **420 Nm** (390 - 460 Nm)

Montaż (ewentualnie wymiana) sworznia wahacza

1. Poluzować (względnie zamontować) sworzeń wahacza
2. Wstępnie zamocować zastrzał montując minimum 3 górne śruby M16 i dolną M18 na płetwie sworznia wahacza. Nakrętki dokręcić do wykasowania luzu połączenia śrubowego.
3. Ustawić ślawość osi.
4. Dokręcić nakrętkę sworznia wahacza właściwym momentem.
5. Dokręcić w pierwszej kolejności połączenie śrubowe zastrzału i płetwy sworznia wahacza a później górne połączenie śrubowe zastrzału.



7 Miechy: sprawdzić mocowanie, dokręcenie

- Terminy czynności obsługowych zgodnie z tabelą ze strony 52

Sprawdzić kluczem dynamometrycznym dokręcenie śrub i nakrętek mocowania miecha.

Momenty dokręcenia:

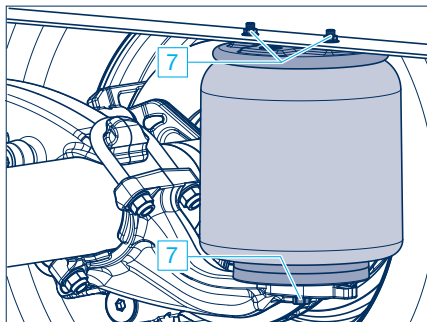
Górne mocowanie

M 12 (SW 17)

M = 66 Nm

M 16 (SW 22)

M = 300 Nm



4 Zawieszenie pneumatyczne BPW, typ EA (ECO Air)

4.2 Czynności obsługowe i kontrolne

8 Mechanizm podnoszenia osi: sprawdzić stan, dokręcenie.

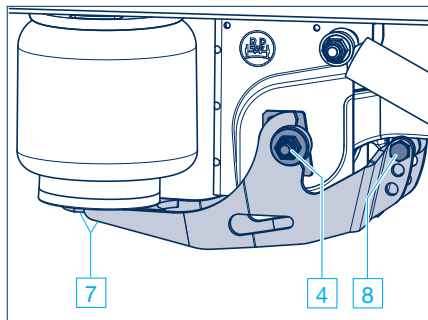
- Terminy czynności obsługowych zgodnie z tabelą ze strony 52

Boczne urządzenie podnoszenia osi:

Sprawdzić dokręcenie nakrętek M20 mocujących tuleję rolki do ramienia urządzenia

Moment dokręcenia kluczem dynamometrycznym:

M 20 (SW 30) M = **350 Nm** (325 - 385 Nm)



Dwustronne urządzenie podnoszenia osi:

- a) Sprawdzić dokręcenie nakrętek mocujących siłownik.

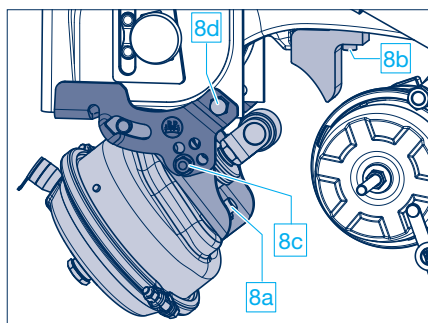
Moment dokręcenia kluczem dynamometrycznym:

M 16 (SW 24) M = **190 Nm** (180 - 210 Nm)

- b) Sprawdzić dokręcenie śrub mocujących ślizg rolki wahacza.

Moment dokręcenia kluczem dynamometrycznym:

M 10 (SW 8) M = 50 Nm



- c) Sprawdzić dokręcenie śrub mocujących wspornik mechanizmu do wspornika siłownika

Moment dokręcenia kluczem dynamometrycznym:

M 12 (SW 17) M = 75 Nm

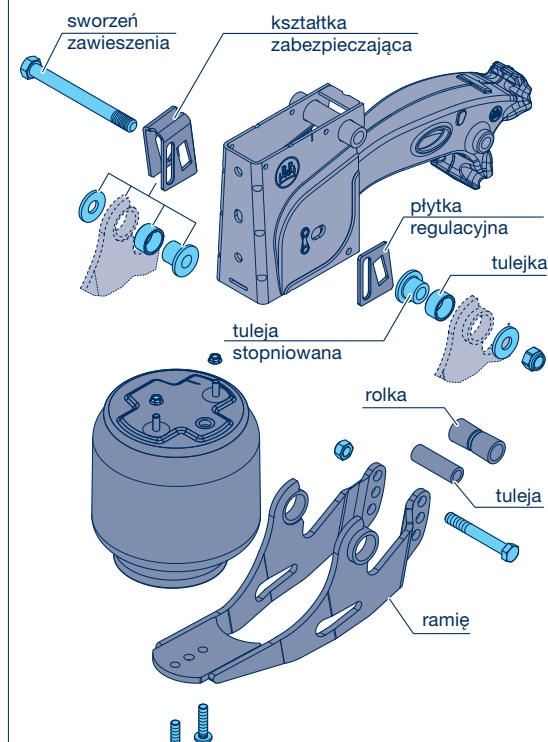
- d) Sprawdzić dokręcenie nakrętek sworznia tylnego zabezpieczenia wspornika mechanizmu do wspornika zawieszenia.

Moment dokręcenia kluczem dynamometrycznym:

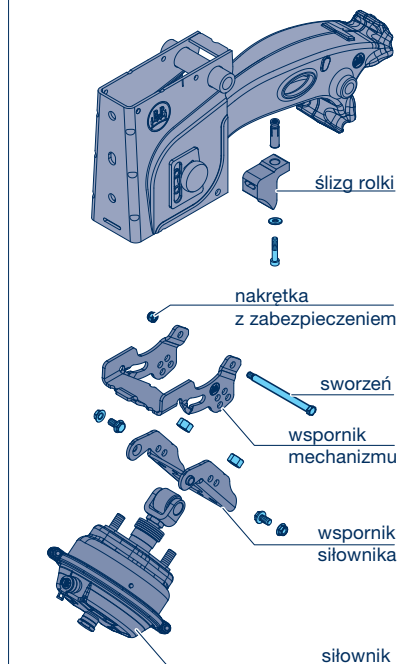
M 10 (SW 16) M = 38 Nm

Mocowanie sworznia zawieszenia w mechanizmach podnoszenia osi.

Boczne urządzenie podnoszenia osi



Dwustronne urządzenie podnoszenia osi



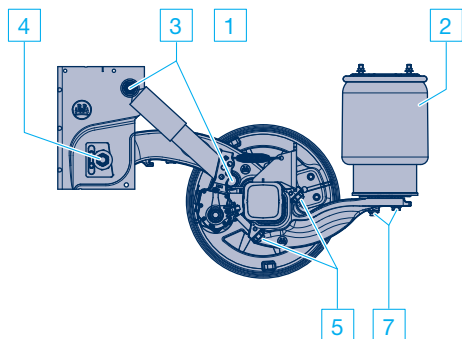
5 Zawieszenie pneumatyczne BPW, typ EAC (ECO Air COMPACT)

5.1 Przegląd czynności obsługowych i kontrolnych

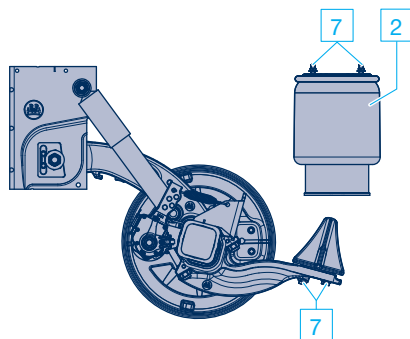
Przegląd czynności Dokręcenie połączeń gwintowych skontrolować kluczem dynamometrycznym. Dokładny opis na stronach 62 - 67 Zawieszenia pneumatyczne typ EA – patrz strony 52 - 59 Zawieszenia pneumatyczne typ O, SL, AL – patrz strony 68 – 80 Zawieszenia mechaniczne - patrz strony 82 - 91		Podczas okresu gwarancyjnego przeprowadzać kontrole zawieszenia pneumatycznego po 12, 36, 60 i 72 miesiącach a następnie co rok.
1	Instalacja pneumatyczna: sprawdzić stan, szczelność i zamocowanie	
2	Miechy: sprawdzić stan.	
-	Kontrola wzrokowa wszystkich części i spoin pod kątem uszkodzeń i zużycia	
3	Amortyzatory: sprawdzić stan, dokręcenie śrub mocujących. M 24 (SW 36) M = 420 Nm (390 - 460 Nm)	
4	Sworzeń wahacza: sprawdzić stan, dokręcenie. M 24 (SW 36) M = 650 Nm (605 - 715 Nm)	
5	Nakrętki jarm: sprawdzić stan jarm i dokręcenie nakrętek. M 20 (SW 30) M = 420 Nm	
6	Zastrzał: sprawdzić mocowanie zastrzałów do sworzni wahaczy. M 18 x 1,5 (SW 27) M = 420 Nm (390 - 460 Nm)	
7	Miechy: sprawdzić mocowanie, dokręcenie. M 12 (SW 17) M = 66 Nm M 16 (SW 22) M = 300 Nm	
8	Mechanizm podnoszenia osi: sprawdzić stan, dokręcenie. mocowanie wspornika M 20 (SW 30) M = 350 Nm (325 - 385 Nm) mocowanie siłownika M 16 (SW 24) M = 190 Nm (180 - 210 Nm) śruba z łbem sześciokątnym M 12 (SW 17) M = 75 Nm nakrętka M 10 (SW 16) M = 38 Nm śruba elementu oporowego M 10 (SW 8) M = 50 Nm	

Przy montażu nowych części łączących zawieszenie dla ECO Air COMPACT (wymagane przy każdym demontażu połączenia):
Momenty dokręcenia: M 20 M = 450 Nm + 90° + 90° obrotu

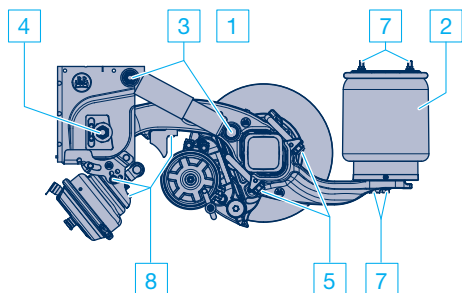
Wskazówka:
Wszystkie uszkodzone części muszą zostać sprawdzone i ewentualnie wymienione przez autoryzowany serwis BPW.



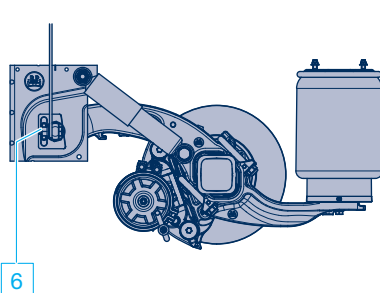
Typ ACBO



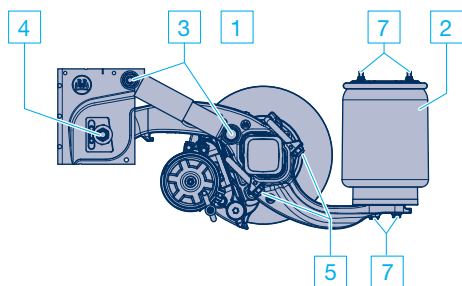
Typ ACBO z miechem typu Kombi II



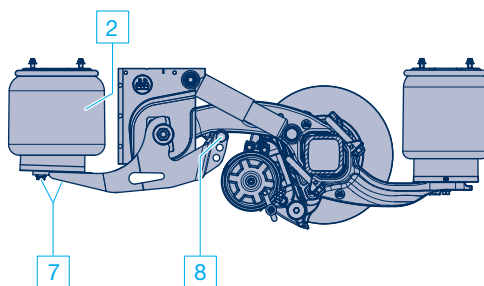
Typ ECAM / ACBM z dwustronnym układem podnoszenia osi



Typ ACBM z przykręcanymi zastrzałami



Typ ACAU



Typ ECAM z bocznym układem podnoszenia osi

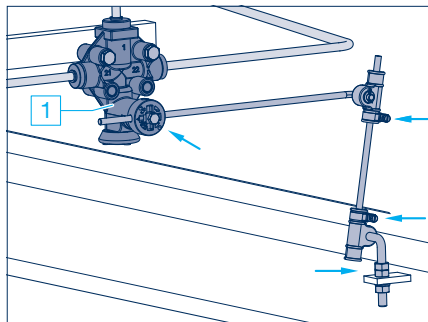
5 Zawieszenie pneumatyczne BPW, typ EAC (ECO Air COMPACT)

5.2 Czynności obsługowe i kontrolne

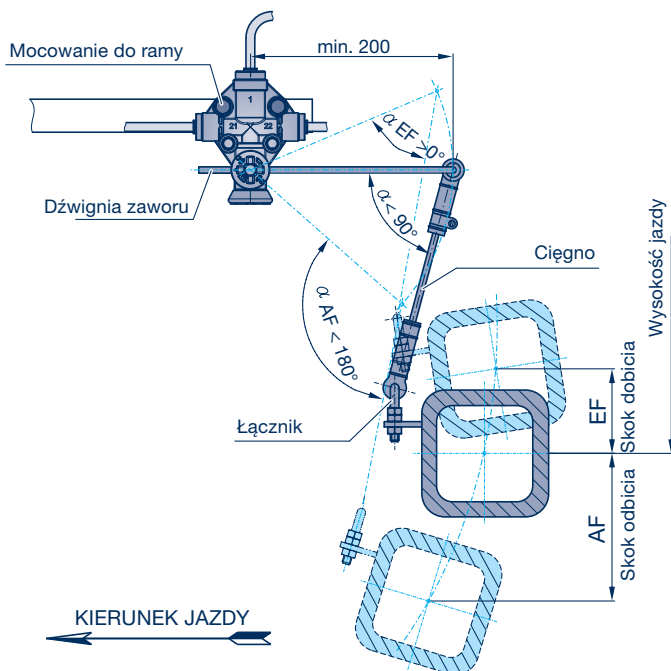
- 1 Instalacja pneumatyczna zawieszenia:**
– Terminy czynności obsługowych zgodnie z tabelą ze strony 60

Kontrola stanu, szczelności i zamocowania zaworów i przewodów instalacji. Sprawdzić stan ciągien i dźwigni zaworu poziomującego (strzałki).

Długości dźwigni zaworu i dopuszczalne ich położenia kątowe pokazane są na rysunku poniżej.



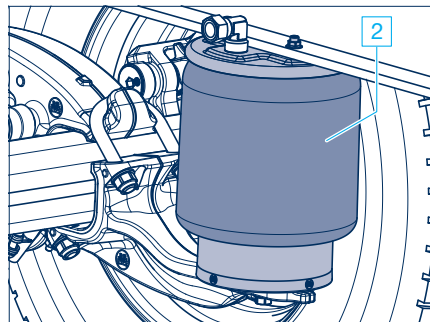
Zawór poziomujący



2 Miechy

– Terminy czynności obsługowych zgodnie z tabelą ze strony 60

Skontrolować stan miechów (pęknięcia powierzchniowe, otarcia, sfałdowanie, zakleszczone ciała obce itp.). W razie stwierdzenia uszkodzeń, miechy należy wymienić.



Ostrzeżenie:

Nie wolno spawać do stalowych elementów miechów (płyta górna oraz tłoczyska) i zbiorników ciśnieniowych!

Tylko miechy zamontowane na pojeździe można napełniać powietrzem!

NIEBEZPIECZEŃSTWO DLA ŻYCIA LUB ZDROWIA!

- Kontrola wzrokowa

– Terminy czynności obsługowych zgodnie z tabelą ze strony 60

Kontrola wzrokowa wszystkich części i spoin pod kątem uszkodzeń i zużycia.

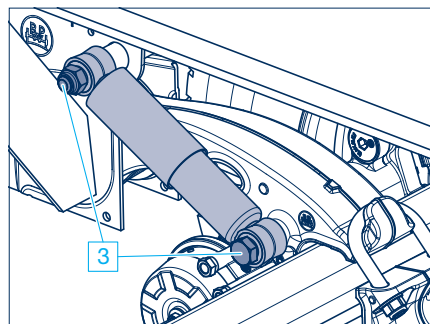
3 Amortyzatory - mocowanie

– Terminy czynności obsługowych zgodnie z tabelą ze strony 60

Sprawdzić dokręcenie dolnego i górnego mocowania amortyzatorów za pomocą klucza dynamometrycznego.

Sprawdzić stan tulei gumowej dolnej i górnej, w razie potrzeby wymienić.

Sprawdzić szczelność amortyzatorów. W przypadku wyraźnych śladów oleju świadczących o wyciekach, amortyzator należy wymienić. Lekkie zapoczenie amortyzatora jest dopuszczalne.



Momenty dokręcania:

M 24 (SW 36) M = **420 Nm** (390 - 460 Nm)

5 Zawieszenie pneumatyczne BPW, typ EAC (ECO Air COMPACT)

5.2 Czynności obsługowe i kontrolne

4 Sworzeń wahacza

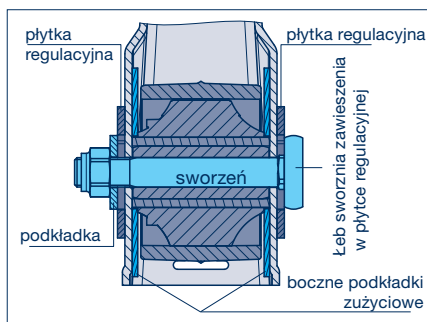
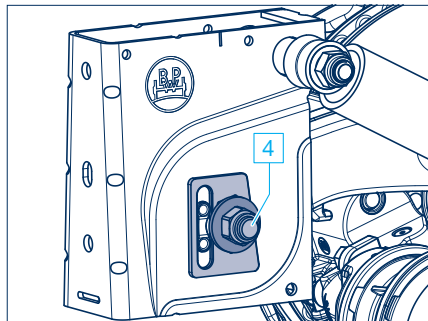
– Terminy czynności obsługowych zgodnie z tabelą ze strony 60

Skontrolować stan tulei metalowo-gumowych, obserwując je w czasie poruszania pojazdu w przód i w tył przy zablokowanym hamulcu albo poruszając uchem wahacza za pomocą dźwigni przy zluźowanym hamulcu. W obu przypadkach w uchu wahacza nie może występować luz. Luźny sworzeń wahacza może ulec uszkodzeniu.

- Skontrolować boczne podkładki zużyciowe umieszczone we wsporniku
- Skontrolować dokręcenie nakrętki M 24 (SW 36) sworznia wahacza

Momenty dokręcenia kluczem dynamometrycznym:
M 24 (SW 36) M = **650 Nm** (605 - 715 Nm)

Czas eksploatacji tulei metalowo-gumowej zależy od właściwego osadzenia sworznia w wewnętrznej tulei stalowej.



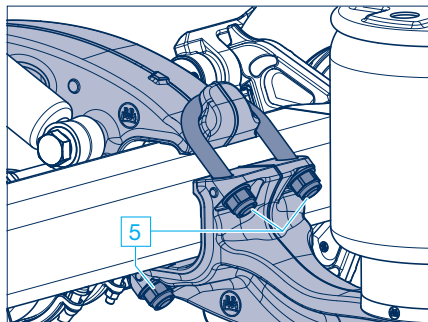
5 Jarzma

– Terminy czynności obsługowych zgodnie z tabelą ze strony 60

Skontrolować dokręcenie nakrętek jarzm. W przypadku poluzowania połączenia nakrętki należy dokręcać wielostopniowo, „na krzyż”.

Kontrola dokręcenia - moment dokręcenia kluczem dynamometrycznym:
M 20 (SW 30) M = **420 Nm**

W przypadku demontażu jarzm (M 20) należy zawsze zastosować nowe części: jarzma, nakrętki i podkładki. Montaż nowych części łączących zawieszenie (m.in. jarzma) - nakrętki M20 należy dokręcać momentem:
M 20 (SW 30) M = **420 Nm + 90°**



Wskazówka naprawcza! Na wahaczu i wsporniku miecha zabrania się wykonywania jakichkolwiek prac spawalniczych!

6 Zastrzał: sprawdzić mocowanie zastrzałów do sworznia wahacza

– Terminy czynności obsługowych zgodnie z tabelą ze strony 60

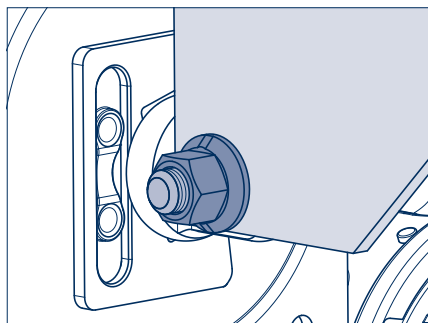
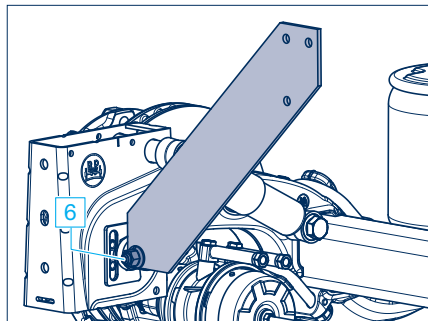
Sprawdzić dokręcenie śrub mocujących zastrzał do płetwy sworznia wahacza za pomocą klucza dynamometrycznego.

Momenty dokręcania:

M 18 (SW 27) M = **420 Nm** (390 - 460 Nm)

Montaż (ewentualnie wymiana) sworznia wahacza:

1. Poluzować (względnie zamontować) sworzeń wahacza
2. Wstępnie zamocować zastrzał montując minimum 3 górne śruby M16 i dolną M18 na płetwie sworznia wahacza. Nakrętki dokręcić do wykasowania luzu połączenia śrubowego.
3. Ustawić śladowość osi.
4. Dokręcić nakrętkę sworznia wahacza właściwym momentem.
5. Dokręcić w pierwszej kolejności połączenie śrubowe zastrzału i płetwy sworznia wahacza a później górne połączenie śrubowe zastrzału.



7 Miechy: sprawdzić mocowanie, dokręcenie

– Terminy czynności obsługowych zgodnie z tabelą ze strony 60

Sprawdzić kluczem dynamometrycznym dokręcenie śrub i nakrętek mocowania miecha.

Momenty dokręcenia:

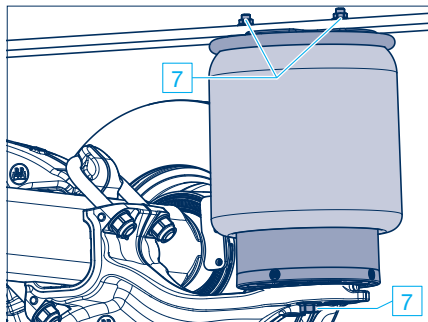
Górne mocowanie

M 12 (SW 17)

M = 66 Nm

M 16 (SW 22)

M = 300 Nm



5 Zawieszenie pneumatyczne BPW, typ EAC (ECO Air COMPACT)

5.2 Czynności obsługowe i kontrolne

8 Mechanizm podnoszenia osi: sprawdzić stan, dokręcenie.

– Terminy czynności obsługowych zgodnie z tabelą ze strony 60

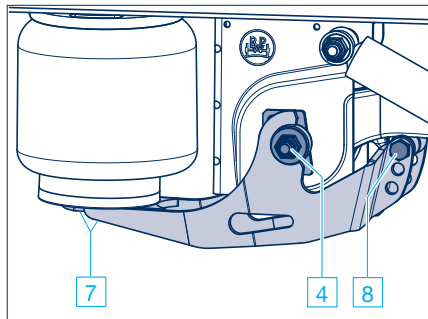
Boczne urządzenie podnoszenia osi:

Sprawdzić dokręcenie nakrętek M20 mocujących tuleję rolki do ramienia urządzenia.

Moment dokręcenia kluczem

dynamometrycznym:

M 20 (SW 30) M = **350 Nm** (325 - 385 Nm)



Dwustronne urządzenie podnoszenia osi:

- a) Sprawdzić dokręcenie nakrętek mocujących siłownik.

Moment dokręcenia kluczem

dynamometrycznym:

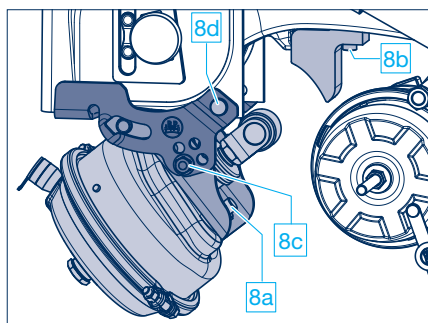
M 16 (SW 24) M = **190 Nm** (180 - 210 Nm)

- b) Sprawdzić dokręcenie śrub mocujących ślizg rolki wahacza

Moment dokręcenia kluczem

dynamometrycznym:

M 10 (SW 8) M = 50 Nm



- c) Sprawdzić dokręcenie śrub mocujących wspornik mechanizmu do wspornika siłownika.

Moment dokręcenia kluczem

dynamometrycznym:

M 12 (SW 17) M = 75 Nm

- d) Sprawdzić właściwe osadzenie pierścienia zabezpieczającego sworznia tylnego zabezpieczenia wspornika mechanizmu do wspornika zawieszenia.

Dla wykonania od 2016 roku sprawdzić dokręcenie nakrętek sworznia:

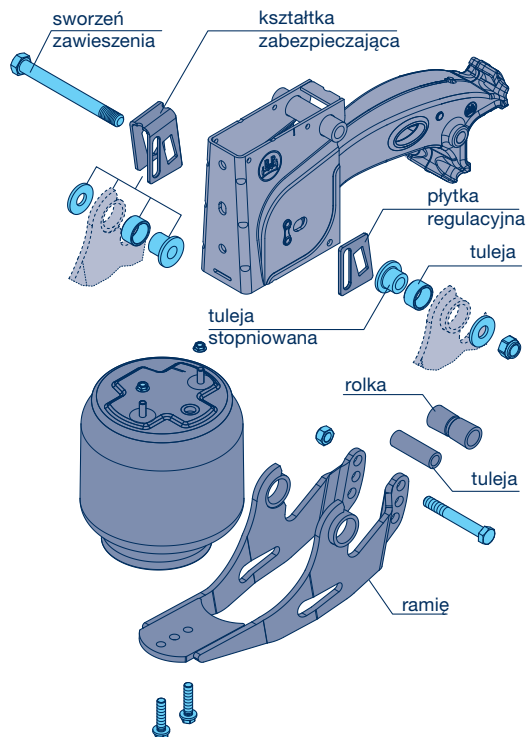
Moment dokręcenia kluczem

dynamometrycznym:

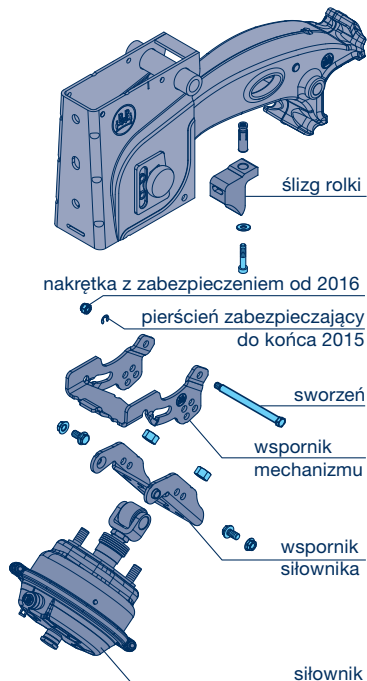
M 10 (SW 16) M = 38 Nm

Mocowanie sworznia zawieszenia w mechanizmach podnoszenia osi.

Boczne urządzenie podnoszenia osi



Dwustronne urządzenie podnoszenia osi



6 Zawieszenie pneumatyczne BPW, typ SL / AL

6.1 Przegląd czynności obsługowych i kontrolnych

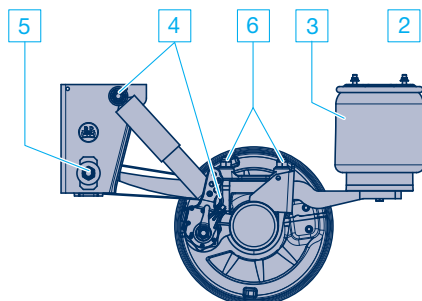
Przegląd czynności		W ciągu 2 tygodni po pierwszej jeździe pod obciążeniem, jednak nie później niż po 2000 km ¹⁾	Podczas okresu gwarancyjnego przeprowadzać kontrolę zawieszenia pneumatycznego po 12, 36, 60 i 72	Co rok ²⁾
Dokręcenie połączeń gwintowych skontrolować kluczem dynamometrycznym.				
Dokładny opis na stronach 72 - 80 Zawieszenia pneumatyczne typ EA – patrz strony 52 – 59 Zawieszenia pneumatyczne typ EAC – patrz strony 60 - 67 Zawieszenia mechaniczne - patrz strony 82 - 91				
①	Nasmarować tuleje stabilizatora smarem specjalnym BPW o podwyższonej trwałości ECO-LI ^{Plus} , sprawdzić części pod kątem zużycia	①		① ³⁾
-	Kontrola wzrokowa wszystkich części i spoin pod kątem uszkodzeń i zużycia		-	- ³⁾
1	Liny ograniczające skok: sprawdzić stan i mocowanie		1	1
2	Instalacja pneumatyczna: sprawdzić stan, szczelność i zamocowanie		2	2
3	Miechy: sprawdzić stan.		3	3
4	Amortyzatory: sprawdzić stan, dokręcenie śrub mocujących. M 20 (SW 30) M = 320 Nm (300 - 350 Nm) M 24 (SW 36) M = 420 Nm (390 - 460 Nm) Dla wsporników aluminiowych M 24 (SW 36) M = 320 Nm (300 - 350 Nm)	4	4	4
5	Sworzeń resoru: sprawdzić stan, dokręcenie. Wsporniki i belki poprzeczne typu C zawieszenia Airlight II od 09/2007: M 24 (SW 36) M = 650 Nm (605 - 715 Nm) wspornik: od 08/2001: M 30 (SW 46) M = 900 Nm (840 - 990 Nm) do 07/2001: M 30 (SW 46) M = 750 Nm (700 - 825 Nm) belka poprzeczna typu C: M 30 (SW 46) M = 900 Nm (840 - 990 Nm)	5	5	5
6	Nakrętki jarzm resorów: sprawdzić stan jarzm i płyt, dokręcenie nakrętek. M 20 (SW 30) M = 340 Nm (315 - 375 Nm) M 22 (SW 32) M = 550 Nm (510 - 605 Nm) M 24 (SW 36) M = 650 Nm (605 - 715 Nm) Przy montażu nowych części łączących zawieszenie dla Airlight II M 22 (SW 32) M = 550 Nm + 90° obrotu	6	6	6

Każdorazowy demontaż połączenia osi z półresorem w zawieszeniu Airlight II (jarzma M 22) wymaga zawsze użycia do montażu nowych jarzm, nakrętek i podkładek

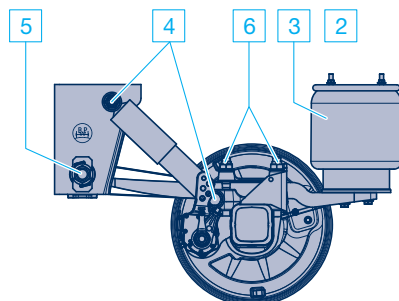
¹⁾ W osiach ECO^{Plus} z zawieszeniem Airlight II i Airlight Direct w eksploatacji On-road nie jest konieczne dokręcanie nakrętek jarzm resorów (patrz Dokumenty gwarancyjne ECO Plus)

²⁾ Przy eksploatacji w ciężkich warunkach odpowiednio częściej.

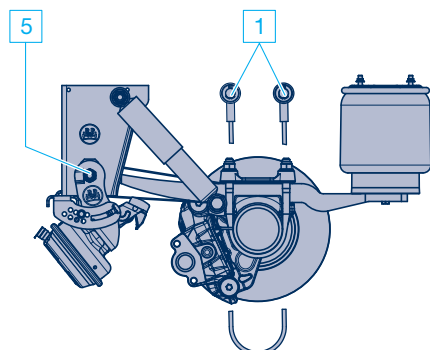
³⁾ Kontrolować co pół roku



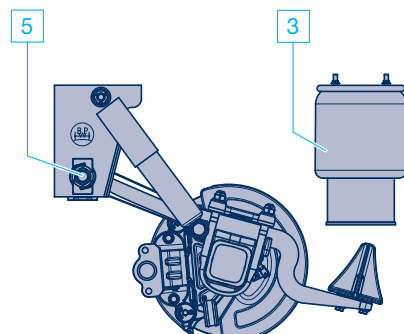
Typ ALO



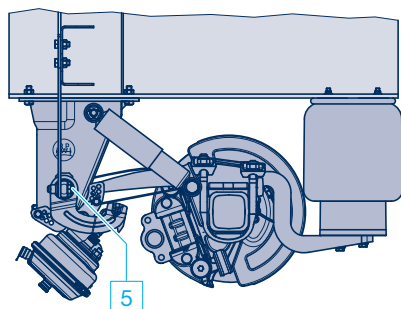
Typ ALO/SLO



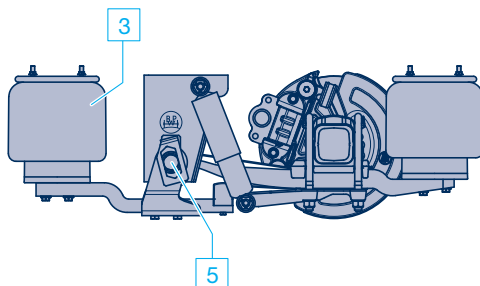
Typ ALO/SLO z dwustronnym układem podnoszenia osi



Typ ALM/SLM z miechem typu Kombi II



Typ ALM/SLM z przykręcanymi wspornikami i przykręcanym układem podnoszenia osi



Typ ALU/SLU z bocznym układem podnoszenia osi

6 Zawieszenie pneumatyczne BPW, typ SL / AL

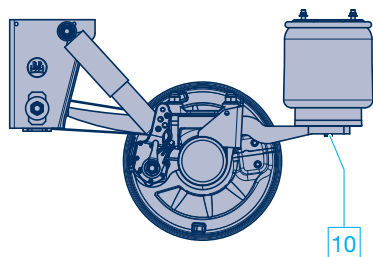
6.1 Przegląd czynności obsługowych i kontrolnych

Przegląd czynności				
Dokręcenie połączeń gwintowych skontrolować kluczem dynamometrycznym.				
Dokładny opis na stronach 72 - 80 Zawieszenia pneumatyczne typ EA – patrz strony 52 – 59 Zawieszenia pneumatyczne typ EAC – patrz strony 60 - 67 Zawieszenia mechaniczne - patrz strony 82 - 91		W ciągu 2 tygodni po pierwszej jeździe pod obciążeniem, jednak nie później niż po 2000 km ¹⁾ Podczas okresu gwarancyjnego przeprowadzać kontrolę zawieszenia pneumatycznego po 12, 36, 60 i 72 Co rok ²⁾		
7	Śruby mocujące wspornik do podłużnicy ramy: sprawdzić dokręcenie Momenty dokręcenia kluczem dynamometrycznym: M 16 M = 260 Nm (240 - 285 Nm)	7	7	7
8	Śruby mocujące zastrzał do sworznia półosoru: sprawdzić dokręcenie Momenty dokręcenia kluczem dynamometrycznym: M 18 x 1,5 (SW 27) M = 420 Nm (390 - 460 Nm)	8	8	8
9	Śruby urządzenia do podnoszenia osi: sprawdzić dokręcenie Momenty dokręcenia kluczem dynamometrycznym: Siłownik M 20 (SW 30) M = 350 - 380 Nm M 16 (SW 24) M = 180 - 210 Nm Ramie wahacza M 16 (SW 22) M = 230 Nm Śruba z łbem sześciokątnym M 12 (SW 17) M = 75 Nm	9	9	9
10	Mocowanie miecha: sprawdzić dokręcenie Momenty okręcenia kluczem dynamometrycznym: M 12 (SW 17) M = 66 Nm M 16 (SW 22) M = 300 Nm	10	10	10
11	Mocowanie stabilizatora: sprawdzić dokręcenie Momenty dokręcenia kluczem dynamometrycznym: M 10 (SW 17) M = 53 Nm M 30 (SW 46) M = 750 Nm (700 - 825 Nm)	11	11	11

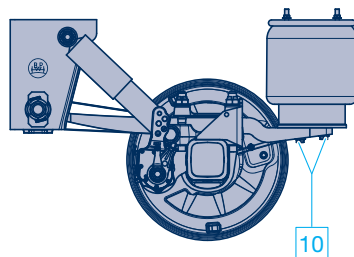
1) W osiach ECO^{Plus} z zawieszeniem Airlight II i Airlight Direct w eksploatacji On-road nie jest konieczne dokręcanie nakrętek jarzm resorów (patrz Dokumenty gwarancyjne ECO Plus)

2) Przy eksploatacji w ciężkich warunkach odpowiednio częściej.

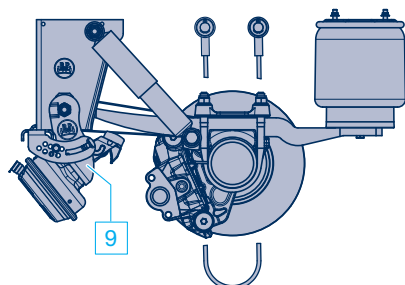
Wskazówka:
Wszystkie uszkodzone części muszą zostać sprawdzone i ewentualnie wymienione przez autoryzowany serwis BPW.



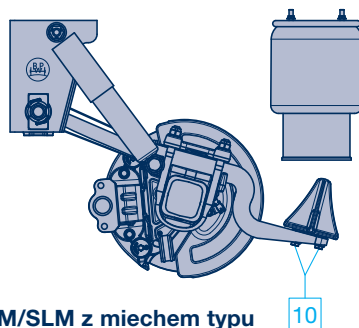
Typ ALO



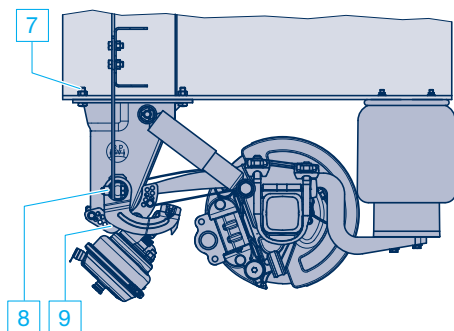
Typ ALO/SLO



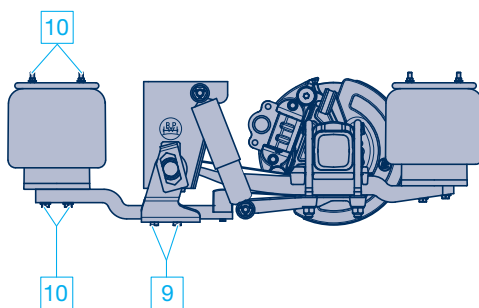
Typ ALO/SLO z dwustronnym układem podnoszenia osi



Typ ALM/SLM z miechem typu Kombi II



Typ ALM/SLM z przykręcanymi wspornikami i przykręcanym układem podnoszenia osi



Typ ALU/SLU z bocznym układem podnoszenia osi

6 Zawieszenie pneumatyczne BPW, typ SL / AL

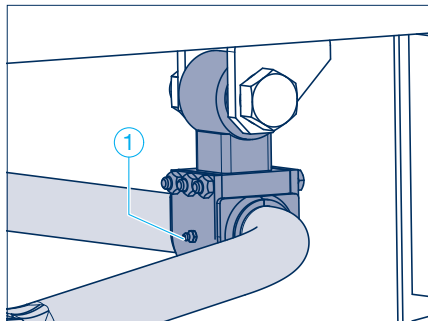
6.2 Czynności smarownicze

6.3 Czynności obsługowe i kontrolne

① Tuleje stabilizatora

- Terminy czynności obsługowych zgodnie z tabelą ze strony 68

Nasmarować tuleje stabilizatora smarem specjalnym BPW o podwyższonej żywotności ECO-Li^{Plus}, sprawdzić części pod kątem zużycia



- Kontrola wzrokowa

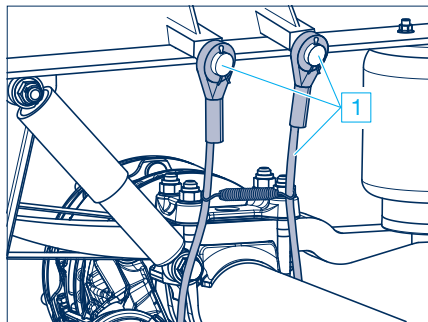
- Terminy czynności obsługowych zgodnie z tabelą ze strony 68

Kontrola wzrokowa wszystkich części pod kątem uszkodzeń i zużycia.

① Liny ograniczające skok.

- Terminy czynności obsługowych zgodnie z tabelą ze strony 68

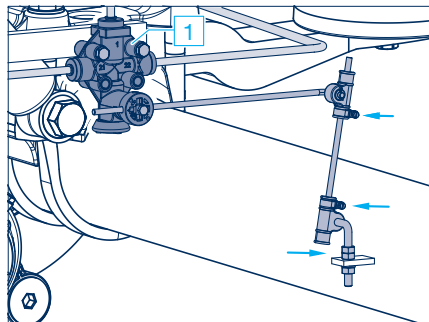
Skontrolować stan i mocowanie lin, w razie potrzeby wymienić.



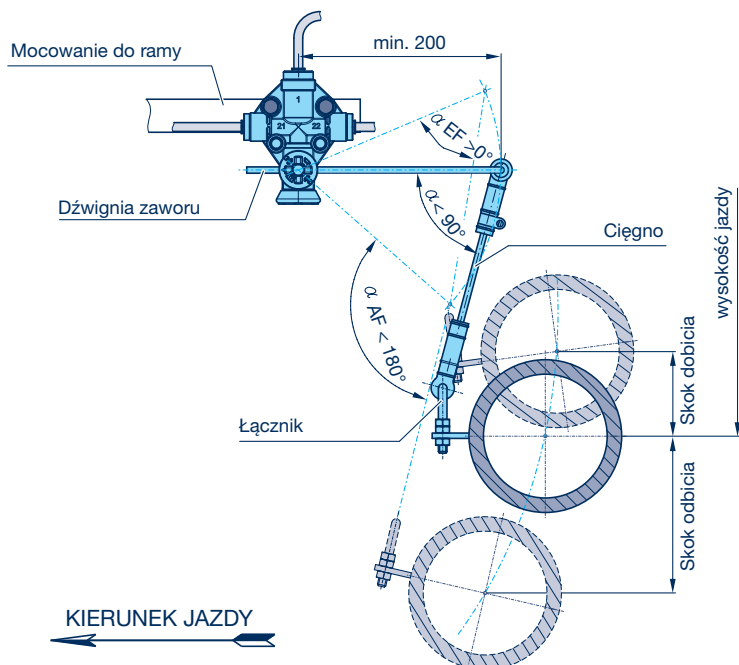
- 2 Instalacja pneumatyczna zawieszenia:**
 – Terminy czynności obsługowych zgodnie z tabelą ze strony 68

Kontrola stanu, szczelności i zamocowania zaworów i przewodów instalacji. Sprawdzić stan cięgnień i dźwigni zaworu poziomującego (strzałki).

Długości dźwigni zaworu i dopuszczalne ich położenia kątowe pokazane są na rysunku poniżej.



Zawór poziomujący



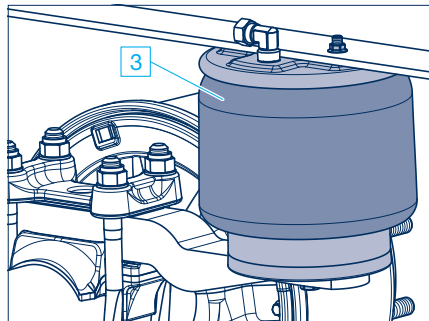
6 Zawieszenie pneumatyczne BPW, typ SL / AL

6.3 Czynności obsługowe i kontrolne

3 Miechy

- Terminy czynności obsługowych zgodnie z tabelą ze strony 68

Skontrolować stan miechów (pęknięcia powierzchniowe, otarcia, sfaldowanie, zakleszczone ciała obce itp.). W razie stwierdzenia uszkodzeń, miechy należy wymienić.



⚠ Ostrzeżenie:

Nie wolno spawać do stalowych elementów miechów (płyta górna oraz tłoczyska) i zbiorników ciśnieniowych!

Tylko miechy zamontowane na pojeździe można napełniać powietrzem!

NIEBEZPIECZEŃSTWO DLA ŻYCIA LUB ZDROWIA!

4 Amortyzatory - mocowanie

- Terminy czynności obsługowych zgodnie z tabelą ze strony 68

Sprawdzić dokręcenie dolnego i górnego mocowania amortyzatorów za pomocą klucza dynamometrycznego.

Sprawdzić stan tulei gumowej dolnej i górnej, w razie potrzeby wymienić.

Sprawdzić szczelność amortyzatorów. W przypadku wyraźnych śladów oleju świadczących o wyciekach, amortyzator należy wymienić. Lekkie zapoczenie amortyzatora jest dopuszczalne.

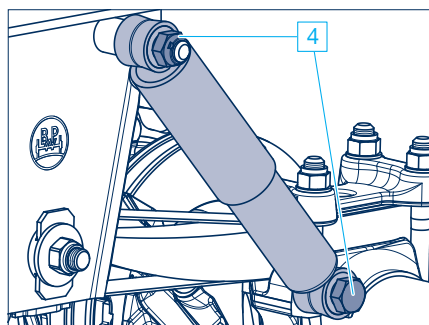
Momenty dokręcania:

M 20 (SW 30) M = **320 Nm** (300 - 350 Nm)

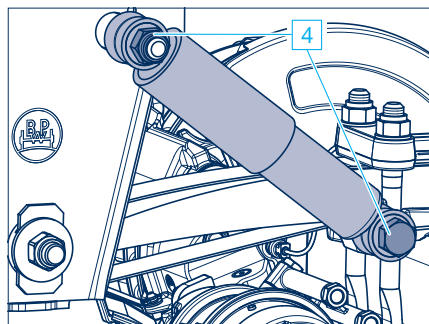
M 24 (SW 36) M = **420 Nm** (390 - 460 Nm)

dla wsporników aluminiowych

M 24 (SW 36) M = **320 Nm** (300 - 350 Nm)



Mocowanie amortyzatora przy okrągłym korpusie osi



Mocowanie amortyzatora przy kwadratowym korpusie osi

5 Sworzeń resoru.

- Terminy czynności obsługowych zgodnie z tabelą ze strony 68

Skontrolować stan tulei metalowo-gumowych, obserwując je w czasie poruszania pojazdu w przód i w tył przy zablokowanym hamulcu albo poruszając uchem resoru za pomocą dźwigni. W obu wypadkach w uchu resoru nie może występować luz. Luźny sworzeń resoru może ulec uszkodzeniu.

- Skontrolować boczne zużyciowe dystansowe umieszczone we wsporniku
- Skontrolować dokręcenie nakrętki sworznia półresoru: M 24 względnie M 30

Momenty dokręcenia kluczem dynamometrycznym: wspornik pojedynczy:

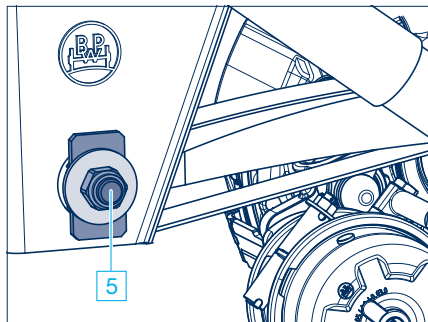
Wspornik pojedynczy i belka poprzeczna (typ C) dla Airligt II od 09/2007
M 24 (SW 36) M = **650 Nm** (605 - 715 Nm)

Wspornik pojedynczy od 08/2001
M 30 (SW 46) M = **900 Nm** (840 - 990 Nm)

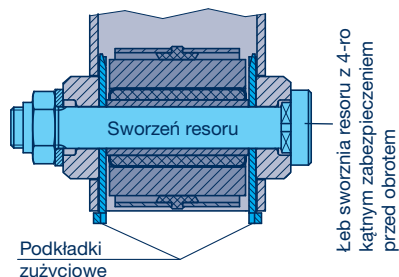
Wspornik pojedynczy do 07/2001
M 30 (SW 46) M = **750 Nm** (700 - 825 Nm)

Belka poprzeczna (typ C)
M 30 (SW 46) M = **900 Nm** (840 - 990 Nm)

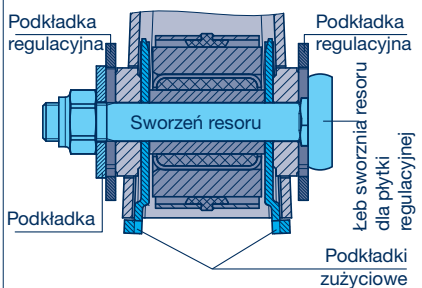
Trwałość tulei metalowo-gumowej zależy od właściwego osadzenia sworznia w wewnętrznej tulei stalowej.



Mocowanie sworznia półresoru bez regulacji



Mocowanie sworznia półresoru z regulacją



6 Zawieszenie pneumatyczne BPW, typ SL / AL

6.3 Czynności obsługowe i kontrolne

6 Jarzma resoru

- Terminy czynności obsługowych zgodnie z tabelą ze strony 68

Skontrolować dokręcenie nakrętek jarzm. W przypadku poluzowania połączenia nakrętki należy dokręcać wielostopniowo, „na krzyż”.

Moment dokręcenia kluczem dynamometrycznym:

M 20 (SW 30) M = **340 Nm** (315 - 375 Nm)

M 22 (SW 32) M = **550 Nm** (510 - 605 Nm)

M 24 (SW 36) M = **650 Nm** (605 - 715 Nm)

W przypadku demontażu jarzm (M 22) należy zawsze zastosować nowe części: jarzma, nakrętki i podkładki.

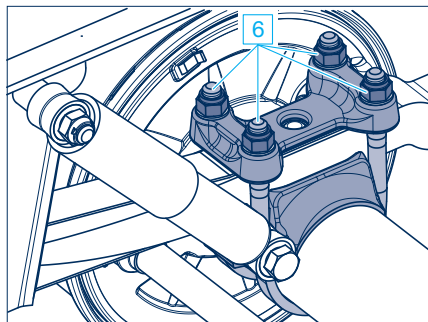
Montaż **nowych** części łączących zawieszenie (m.in. jarzma) - nakrętki M22 należy dokręcać momentem:

M 22 (SW 32) M = **550 Nm + 90°** obrotu

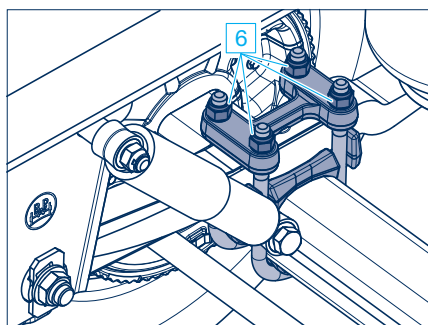


Wskazówka naprawcza!

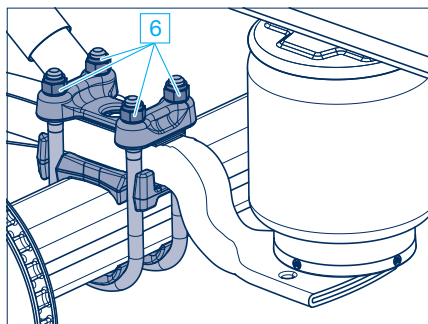
Na resorze zabrania się wykonywania jakichkolwiek prac spawalniczych!



Airlight II z okrągłym korpusem osi



Airlight II z kwadratowym korpusem osi



Airlight II z kwadratowym korpusem osi i LightTube

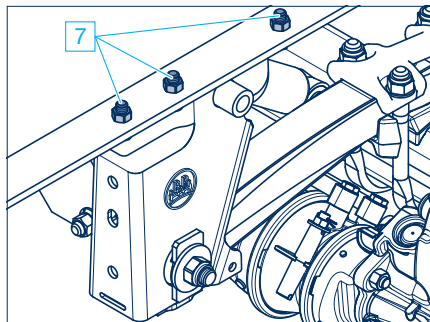
7 Połączenie skręcane wsporników zawieszenia z podłużnicą ramy.

- Terminy czynności obsługowych zgodnie z tabelą ze strony 70

Sprawdzić kluczem dynamometrycznym dokręcenie śrub mocujących wsporniki do podłużnicy ramy.

Moment dokręcenia:

M 16 M = **260 Nm** (240 - 285 Nm)



8 Śruby mocujące zastrzał do sworznia resoru

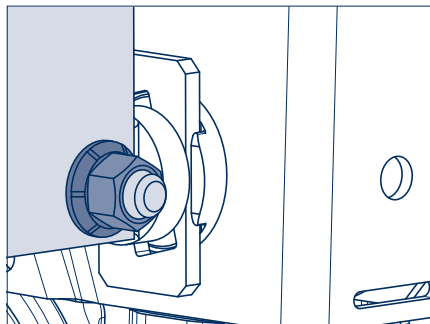
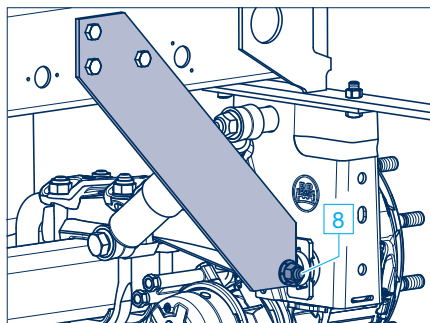
- Terminy czynności obsługowych zgodnie z tabelą ze strony 70

Sprawdzić kluczem dynamometrycznym dokręcenie śrub mocujących zastrzał do sworznia półresoru i ewentualnie dokręcić kluczem dynamometrycznym:

M 18 x 1,5 (SW 27) M = **420 Nm** (390 - 460 Nm)

Montaż, względnie wymiana sworznia resoru:

1. Poluzować (względnie zamontować) sworzeń resoru
2. Wstępnie zamocować zastrzał montując minimum 3 górne śruby M16 i dolną M18 na płetwie sworznia wahacza. Nakrętki dokręcić do wykasowania luzu połączenia śrubowego.
3. Ustawić śladowość osi.
4. Dokręcić nakrętkę sworznia wahacza właściwym momentem.
5. Dokręcić w pierwszej kolejności połączenie śrubowe zastrzału i płetwy sworznia resoru a później górne połączenie śrubowe zastrzału.



6 Zawieszenie pneumatyczne BPW, typ SL / AL

6.3 Czynności obsługowe i kontrolne

9 Mechanizm podnoszenia osi

- Terminy czynności obsługowych zgodnie z tabelą ze strony 70

Jednostronne urządzenie podnoszenia osi:

Sprawdzić dokręcenie nakrętek M 16 mocujących ramię mechanizmu.

Moment dokręcenia kluczem dynamometrycznym:
M 16 (SW 22) M = 230 Nm

Sprawdzić dokręcenie zderzaka do ramienia mechanizmu.

Moment dokręcenia kluczem dynamometrycznym:
M 10 (SW 17) M = 25 Nm
M 12 (SW 17) M = 66 Nm

Dwustronne urządzenie podnoszenia osi:

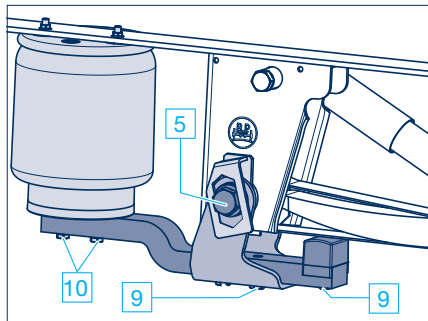
- a) Sprawdzić dokręcenie nakrętek mocujących siłownik.

Moment dokręcenia kluczem dynamometrycznym:
M 20 (SW 30) M = 350 - 380 Nm
M 16 (SW 24) M = 180 - 210 Nm

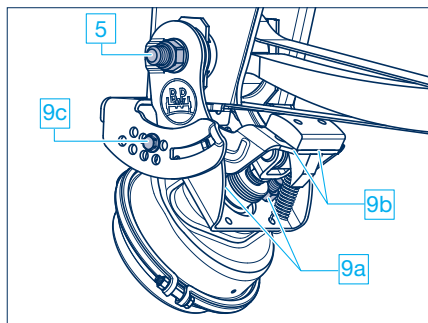
- b) Sprawdzić stan zderzaka ramienia i dokręcenie śrub mocujących M 6.

- c) Sprawdzić dokręcenie śrub mocujących przedni wspornik ramienia urządzenia do wspornika zawieszenia a także (w przypadku przykręcanego urządzenia podnoszenia osi) sprawdzić dokręcenie śrub mocujących do wspornika zawieszenia.

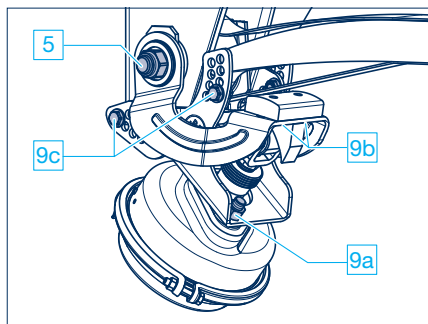
Moment dokręcenia kluczem dynamometrycznym:
M 12 (SW 17) M = 75 Nm



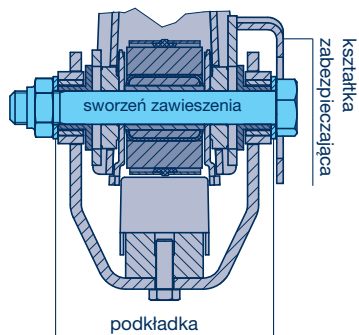
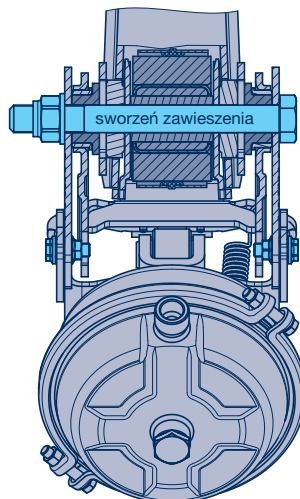
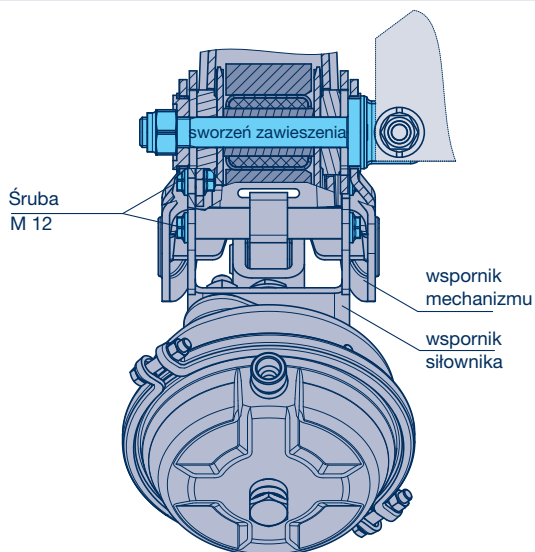
Jednostronne urządzenie podnoszenia osi



Dwustronne urządzenie podnoszenia osi



Dwustronne urządzenie podnoszenia osi - przykręcane

Mocowanie sworznia zawieszenia w mechanizmach podnoszenia osi.**Jednostronne urządzenie podnoszenia osi****Dwustronne urządzenie podnoszenia osi - przykręcane****Dwustronne urządzenie podnoszenia osi**

6 Zawieszenie pneumatyczne BPW, typ SL / AL

6.3 Czynności obsługowe i kontrolne

10 Mocowanie miecha.

- Terminy czynności obsługowych zgodnie z tabelą ze strony 70

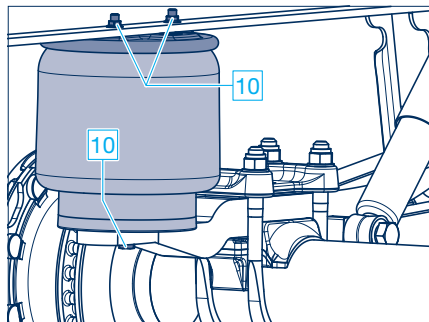
Sprawdzić kluczem dynamometrycznym dokręcenie śrub i nakrętek mocowania miecha.

Momenty dokręcenia:

M 12 (SW 17)	M = 66 Nm
M 16 (SW 22)	M = 300 Nm

Dolne mocowanie – śruba centralna

M 16 (SW 22)	M = 300 Nm
--------------	------------



11 Stabilizator

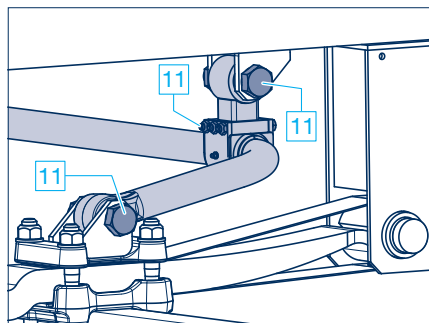
- Terminy czynności obsługowych zgodnie z tabelą ze strony 70

Skontrolować tuleje stabilizatora pod kątem uszkodzeń i zużycia a także ich zamocowanie.

Dokręcić kluczem dynamometrycznym.

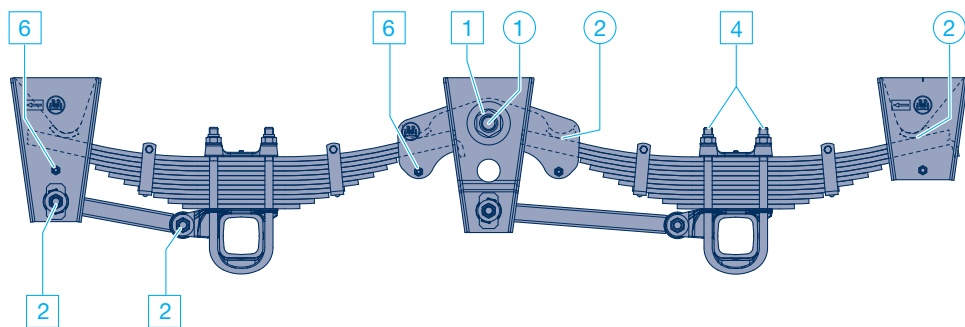
Momenty dokręcenia:

M 10 (SW 17)	M = 53 Nm
M 30 (SW 46)	M = 750 Nm (700 - 825 Nm)

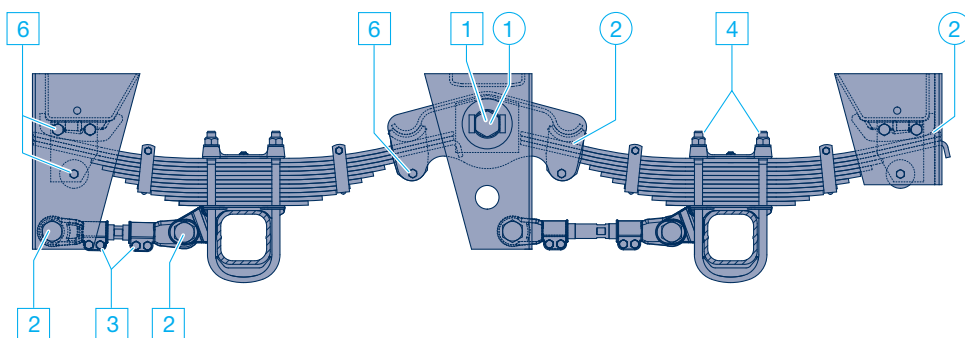


7.1 Przegląd czynności smarowniczych, obsługowych i kontrolnych

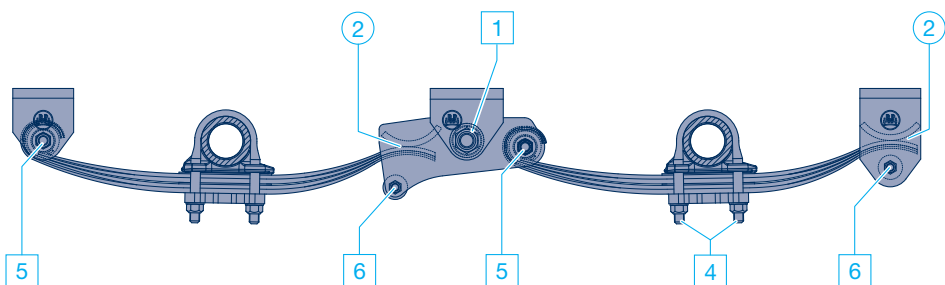
Wszystkie uszkodzone części muszą zostać sprawdzone i ewentualnie wymienione przez autoryzowany serwis BPW.



Wykonanie ECO Cargo VB ...M ...ME



Wykonanie ECO Cargo VB HD / HDE



Wykonanie ECO Cargo VB 5,5 t

7 Zawieszenie mechaniczne BPW, typ ECO Cargo VB / VB HD

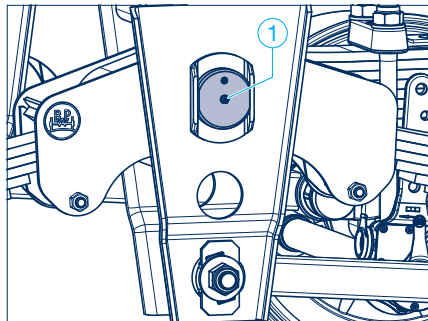
7.2 Czynności smarownicze

- ① Łożyszkowanie kołyski z tuleją brązową.
(typ ECO Cargo VB ME i ECO Cargo VB HDE)
– co 6 tygodni, po raz pierwszy po 2 tygodniach
– przy eksploatacji w ciężkich warunkach odpowiednio częściej

Unieść pojazd w celu odciążenia kołyski.

Nasmarować sworzeń kołyski poprzez smarowniczkę umieszczoną na łbie sworznia, smarem specjalnym BPW o podwyższonej trwałości ECO-Li^{Plus}. Smarować do momentu, aż będzie wydostawał się świeży smar. (Nie dotyczy tulei gumowo – metalowych)

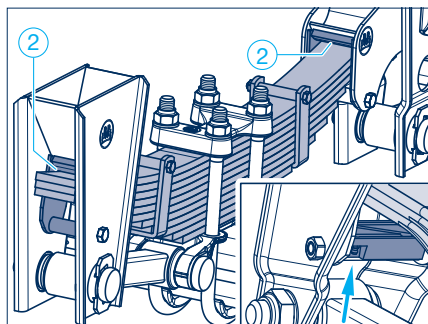
Przy ekstremalnie niskich temperaturach otoczenia (-30°C do -50°C) należy użyć smaru o odpowiednio niższej klasie konsystencji, jak np. BPW ECO-Li Polar.



- ② Ślizgi
– co 6 tygodni, po raz pierwszy po 2 tygodniach
– przy eksploatacji w ciężkich warunkach odpowiednio częściej

Ślizgi i współpracujące z nimi końcówki resorów oczyścić i lekko nasmarować.

Dla zawieszek ECO Cargo VB (do 07.2013) z przekładkami antywibracyjnymi pod piórami resoru parabolicznego, należy poprzez smarowniczkę (strzałka) nasmarować także dolny ślizg.



Czynności obsługowe i kontrolne 7.3

1 Łożyskowanie kołyski.

– co pół roku

Sprawdzić dokręcenie kołyski. Trwałość tulei metalowo – gumowej zależy od prawidłowego dokręcenia wewnętrznej tulei stalowej.

Momenty dokręcenia:

Osie o nośności do 5,5 t (od 03.2016)

M 30 (SW 46) $M = 725 \text{ Nm}$

Osie o nośności do 12 t (od 08.2013)

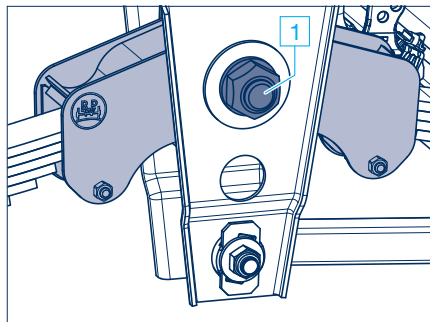
M 42 x 3 (SW 65) $M = 1300 \text{ Nm}$

Osie o nośności do 12 t (do 07.2013)

M 42 x 3 (SW 65) $M = 1100 \text{ Nm}$

Osie typ HD / HDE

M 48 x 3 (SW 65) $M = 1200 - 1300 \text{ Nm}$



2 Mocowanie drążków ciągnących.

– co pół roku, po raz pierwszy po 2 tygodniach

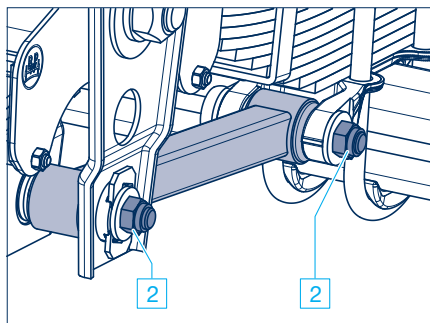
Sprawdzić kluczem dynamometrycznym dokręcenie śrub drążków ciągnących.

Momenty dokręcenia:

M 24 x 2 (SW 36) $M = 650 \text{ Nm}$

M 30 (SW 46) $M = 725 \text{ Nm}$

M 36 (SW 65) $M = 1425 \text{ Nm}$



3 Drążki ciągnące (tylko dla typu VB do 08.2013 i ECO Cargo VB HD)

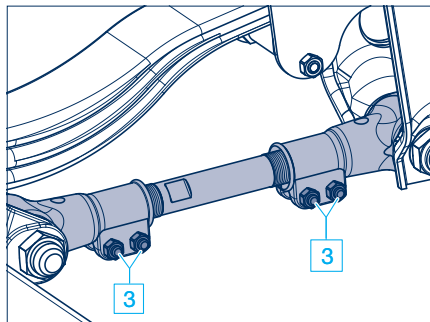
– co pół roku

Sprawdzić dokręcenie śrub obejm zaciskowych.

Momenty dokręcenia:

M 12 (SW 19) $M = 66 \text{ Nm}$

M 14 (SW 22) $M = 140 \text{ Nm}$



7 Zawieszenie mechaniczne BPW, typ ECO Cargo VB / VB HD

7.3 Czynności obsługowe i kontrolne

4 Jarzma resoru

– co pół roku, po raz pierwszy po 2 tygodniach

Sprawdzić dokręcenie nakrętek jarzm kluczem dynamometrycznym. Nakrętki dokręcać wielostopniowo, „na krzyż” i w razie potrzeby zabezpieczyć przed odkręceniem.

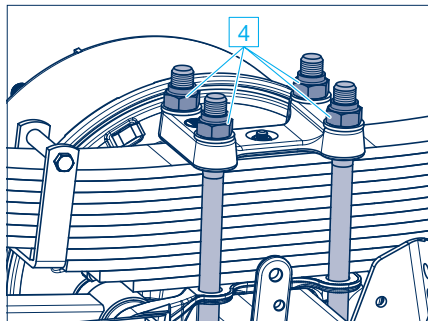
Momenty dokręcenia:

M 20 (SW 30)

M = 315 - 375 Nm

M 24 (SW 36)

M = 600 - 650 Nm



- Kontrola wzrokowa

– co pół roku

Kontrola wzrokowa wszystkich części pod kątem uszkodzeń i zużycia.

W celu sprawdzenia łożyskowania kołyski i połączeń skręcanych osi należy przy zaciągniętym hamulcu próbować ruszać do przodu i tyłu lub połączenia te sprawdzić za pomocą dźwigni. Nie może być zauważalny ani wyczuwalny żaden luz.

5 Sworznie resoru (Osie o nośności do 5,5 t)

– co pół roku, po raz pierwszy po 2 tygodniach

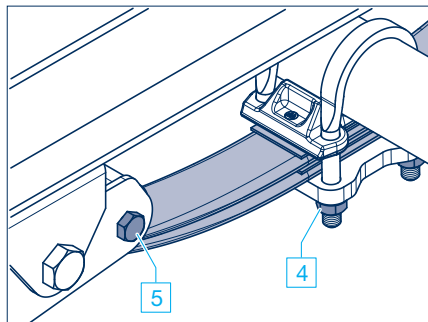
W celu sprawdzenia tulei półresoru należy przy zaciągniętym hamulcu próbować ruszać do przodu i tyłu lub przy poluzowanym hamulcu oczko resoru podważać za pomocą dźwigni. Nie może być zauważalny ani wyczuwalny żaden luz. Luźny sworznie resoru może ulec uszkodzeniu.

Sprawdzić kluczem dynamometrycznym dokręcenie nakrętki M 20 sworznia resoru.

Moment dokręcenia:

M 20 (SW 30)

M = 340 Nm



Trwałość tulei metalowo-gumowej zależy od właściwego osadzenia sworznia w wewnętrznej tulei stalowej.

6 Ślizgi resoru

– co pół roku

Sprawdzić ślizgi i boczne płytki we wsporniku i kołysce. Sprawdzić dokręcenie śrub mocujących.

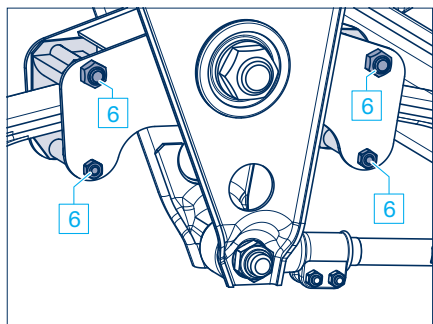
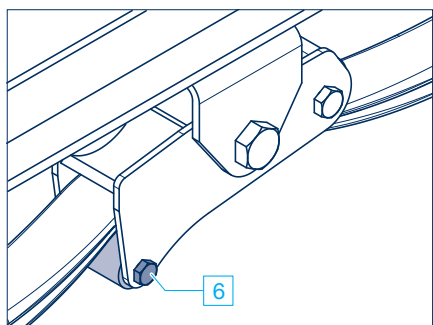
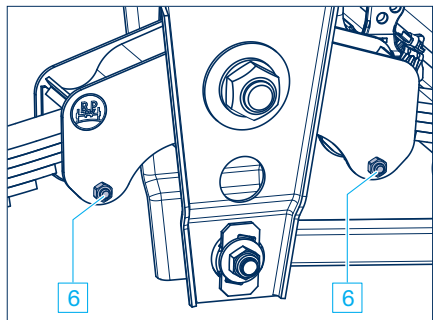
Momenty dokręcenia:

M 14 (SW 22) M = 140 Nm

M 16 (SW 24) M = 163 Nm

M 20 (SW 30) M = 320 Nm

W zależności od wersji sprawdzić zużycie rolek gumowych pod końcówkami piór resorów.



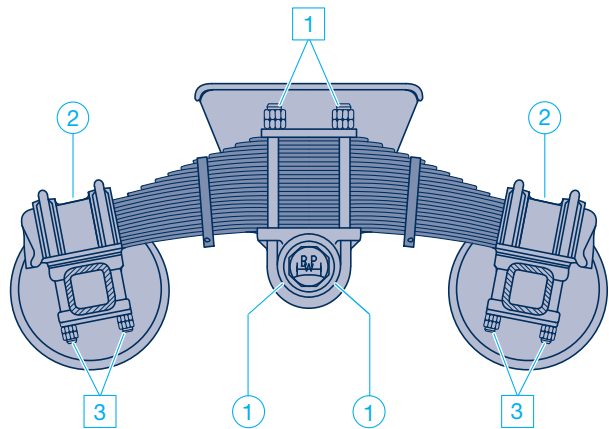
8 Zawieszenie mechaniczne BPW, typ ECO Cargo W / BW / GW

8.1 Przegląd czynności smarowniczych, obsługowych i kontrolnych

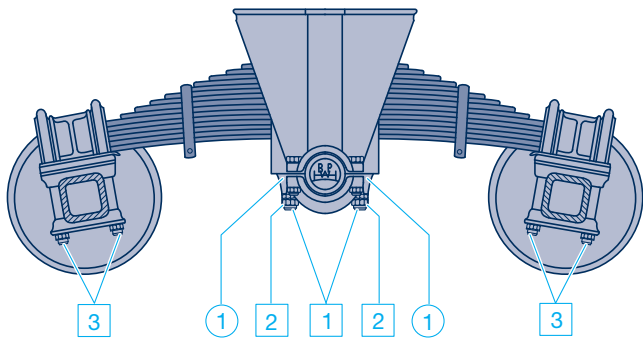
Przegląd czynności Dokręcenie połączeń gwintowych skontrolować kluczem dynamometrycznym. Dokładny opis na stronach 90 - 91 Osie sztywne / osie skrętne – patrz strony 6 - 50		Po raz pierwszy po 2 tygodniach	Co 6 tygodni	Co 26 tygodni (co pół roku) ¹⁾
①	Łożyskowanie osi nośnej resoru (typ W, BW) nasmarować smarem specjalnym BPW o podwyższonej trwałości ECO-LI ^{Plus} .	☐ ¹⁾	☐ ¹⁾	
②	Pokrywy końcówek resorów (wykonanie W) nasmarować smarem specjalnym BPW o podwyższonej trwałości ECO-LI ^{Plus} .	☐	☐	
-	Kontrola wzrokowa wszystkich części i spoin pod kątem uszkodzeń i zużycia.			☐
1	Jarzma łożyskowania osi nośnej resoru - sprawdzić dokręcenie. M 30 x 2 (SW 46) M = 980 Nm M 36 (SW 55) M = 1555 Nm	☐		☐
2	Pokrywy obudowy łożyska kołyski - sprawdzić dokręcenie M 20 (SW 30) M = 320 Nm M 24 (SW 36) M = 570 Nm			☐
3	Jarzma obudów końcówek resorów - sprawdzić dokręcenie. M 20 (SW 30) M = 450 Nm M 24 (SW 36) M = 700 Nm	☐		☐

¹⁾ Przy eksploatacji w ciężkich warunkach odpowiednio częściej.

Wskazówka:
Wszystkie uszkodzone części muszą zostać sprawdzone i ewentualnie wymienione przez autoryzowany serwis BPW.



Wykonanie ECO Cargo W



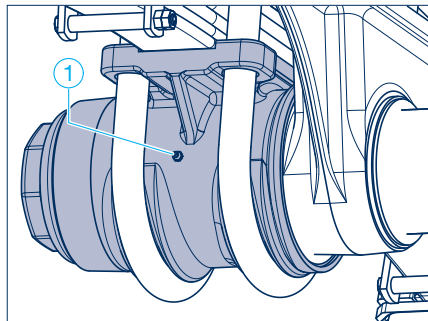
Wykonanie ECO Cargo BW / GW

8 Zawieszenie mechaniczne BPW, typ ECO Cargo W / BW / GW

8.2 Czynności smarownicze

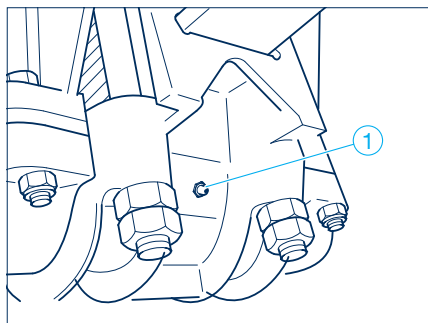
- ① **Oś nośna resoru** (typ W, BW)
- co 6 tygodni, po raz pierwszy po 2 tygodniach
 - przy eksploatacji w ciężkich warunkach odpowiednio częściej

Unieść pojazd w celu odciążenia łożyska osi nośnej resoru. Smarować poprzez smarowniczki umieszczone z przodu i z tyłu obudowy łożyskowania osi głównej, smarem specjalnym BPW o podwyższonej trwałości ECO-LI^{Plus}. Smarować do momentu, aż świeży smar będzie wydostawał się na zewnątrz obudowy. (Nie dotyczy wykonania GW - łożyskowanego na tulejach gumowych)



Typ ECO Cargo W

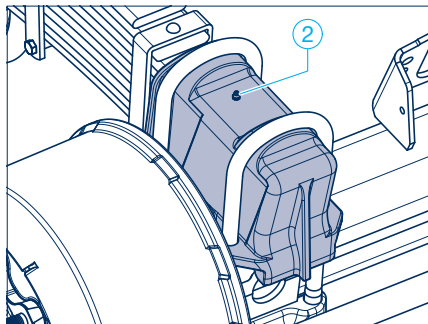
Przy ekstremalnie niskich temperaturach otoczenia (-30° C do -50° C) należy użyć smaru o odpowiednio niższej klasie konsystencji, jak np. BPW ECO-Li Polar



Typ ECO Cargo BW

- ② **Pokrywy końcówek resoru** (wykonanie W)
- co 6 tygodni, po raz pierwszy po 2 tygodniach

Nasmarować poprzez smarowniczkę umieszczoną na pokrywie, smarem specjalnym BPW o podwyższonej trwałości ECO-LI^{Plus}.



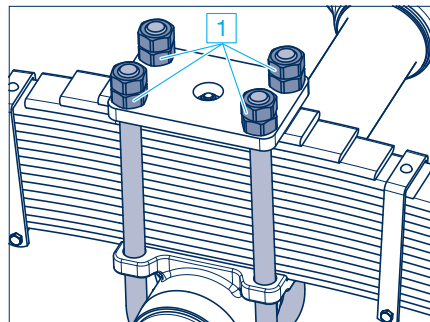
Typ ECO Cargo W

Czynności obsługowe i kontrolne 8.3

- Kontrola wzrokowa

– co pół roku

Kontrola wzrokowa wszystkich części i spoin pod kątem uszkodzeń i zużycia.



1 Jarzma resoru osi nośnej

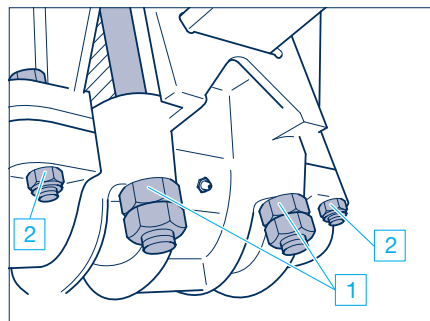
– co pół roku, po raz pierwszy po 2 tygodniach

Sprawdzić dokręcenie jarzm łżyskowania osi nośnej resoru. W razie potrzeby, po uprzednim poluzowaniu nakrętek kontrujących, dokręcać stopniowo i „na krzyż” aż do osiągnięcia przewidzianego momentu. Później zakontrować.

Momenty dokręcenia:

M 30 x 2 (SW 46) M = 980 Nm

M 36 (SW 55) M = 1555 Nm



2 Pokrywy obudów łożysk kołyski

– co pół roku

Sprawdzić dokręcenie śrub pokryw obudów łożysk kołyski.

Momenty dokręcenia:

M 20 (SW 30) M = 320 Nm

M 24 (SW 36) M = 570 Nm

3 Jarzma końcówek resoru

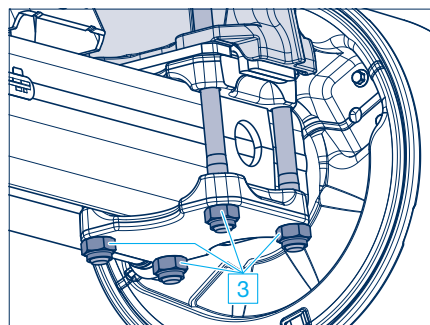
– co pół roku

Sprawdzić dokręcenie jarzm końcówek resorów. W razie potrzeby poluzować nakrętki kontrujące i dokręcać stopniowo i „na krzyż” aż do osiągnięcia przewidzianego momentu. W razie potrzeby zakontrować.

Momenty dokręcenia kluczem dynamometrycznym:

M 20 (SW 30) M = 450 Nm

M 24 (SW 36) M = 700 Nm



BPW jest wiodącym producentem układów jezdnych do przyczep i naczep. Jako partner systemowy oferujemy kompletne zestawy, poczynając od osi, przez zawieszenie i hamulce, po rozwiązania telematyczne dla transportu.

Nasze rozwiązania czynią przejrzystym proces transportu i zwiększają efektywność zarządzania flotą pojazdów. Za znaną marką producenta osi BPW stoi międzynarodowa grupa firm z szeroką paletą produktów i usług dla przemysłu pojazdów użytkowych. Firma BPW mając w ofercie układy jezdne, telematykę, systemy oświetleniowe, podzespoły z tworzyw sztucznych i systemy zabudowy pojazdów jest partnerem systemowym dla producentów pojazdów.

Jako rodzinna firma o światowym zasięgu BPW konsekwentnie realizuje jeden cel: zawsze zaproponować rozwiązanie, które będzie najkorzystniejsze dla Klienta. W tym celu koncentrujemy się na bezkompromisowym zapewnieniu najwyższej jakości, trwałości i niezawodności. Opracowujemy koncepcje obniżające masę produktów i skracające czas obsługi, by obniżyć koszty eksploatacji, zapewniając przy tym doskonałą obsługę posprzedażną poprzez gęstą sieć serwisową. Mając BPW jako partnera międzynarodowej mobilności, możecie być Państwo pewni prowadzenia najbardziej efektywnej działalności transportowej.

Ihr Partner für den wirtschaftlichen Weg!



BPW Polska Sp. z o.o.,

05-092 Łomianki, ul. Warszawska 205/219, tel. +48 22 751 77 97, fax +48 22 751 77 98,
bpw.polska@bpw.pl, www.bpw.pl

BPW Bergische Achsen Kommanditgesellschaft

Postbox 1280 · 51656 Wiehl, Germany · Phone +49 (0) 2262 78-0
info@bpw.de · www.bpw.de