

Instrukcja naprawy

WABCO PAN™ 19

Mechaniczny hamulec tarczowy z pływającym zaciskiem

w pakiecie konserwacja

Pojazdy użytkowe



A F T E R M A R K E T

LEMFÖRDER 

 SACHS

 TRW

WABCO

Copyright © WABCO GmbH | Wszelkie prawa zastrzeżone.

Niniejszy dokument jest chroniony prawami autorskimi.

Zabrania się powielania i rozpowszechniania całości lub fragmentów tego dokumentu bez zgody firmy WABCO GmbH.

Nieprzestrzeganie powyższego podlega karze w oparciu o przepisy prawa cywilnego i karnego.

Niniejszy dokument jest tłumaczeniem oryginału w języku niemieckim.

1	Wstęp	6
1.1	Obowiązywanie i zakres stosowania	6
1.2	Dodatkowe informacje	6
2	Bezpieczeństwo	7
2.1	Hasła ostrzegawcze i symbole	7
2.2	Ogólne zasady bezpieczeństwa	8
3	Wskazówki dotyczące pracy przy produkcji ZF	10
3.1	Informacje ogólne	10
3.2	Czyszczenie produktu firmy WABCO	10
3.3	Rozłożenie produktu firmy WABCO na części	10
3.4	WABCO-Montaż produktu firmy	10
3.5	Czyszczenie części	10
4	Opis	11
4.1	Krótki opis produktu	11
5	Dane techniczne	12
5.1	Specyficzne dla produktu dane	12
5.2	Tabliczka znamionowa	13
6	Transport i magazynowanie	14
6.1	Zakres dostawy	14
6.2	Transport	14
6.2.1	Ogólne wskazówki dotyczące transportu	14
6.3	Składowanie	15
6.3.1	Magazynowanie krótkotrwałe i długotrwałe	15
7	Wyłączenie z eksploatacji	16
7.1	Utylizacja	16
8	Warunki zabudowy	18
8.1	Warunki zabudowy	18
9	Dane kalibracyjne	19
10	Momenty dokręcenia	20
11	Wyposażenie warsztatowe	21
11.1	Narzędzia standardowe i wyposażenie	21
11.2	Narzędzia specjalne	22
12	Konserwacja	26
12.1	Plan konserwacji	26
12.2	Sprawdzanie ustawienia	26
12.3	Sprawdzić swobodę przesuwania zacisku hamulcowego	30

12.4	Sprawdzić luz łożyskowy trzpieni prowadzących	31
12.5	Sprawdzanie i kontrolowanie okładzin hamulcowych	33
12.5.1	Kontrola okładzin hamulcowych pod kątem usterek	33
12.5.2	Sprawdzanie zużycia okładzin hamulcowych	34
12.5.3	Pomiar grubości okładzin hamulcowych	35
12.5.4	Zużycie wynikające z różnicy	36
12.5.5	Styczne zużycie ukośne	37
12.5.6	Zużycie promieniowo-ukośne	38
12.6	Sprawdzanie i kontrola tarczy hamulcowej	39
12.6.1	Kontrola tarczy hamulcowej pod kątem uszkodzeń	39
12.6.2	Pomiar grubości tarczy hamulcowej	40
12.6.3	Sprawdzanie bocznego bicia tarcz hamulcowych	40
13	Wymiana komponentów	42
13.1	Wymiana wskaźnika zużycia i systemu mocującego	42
13.1.1	Demontaż wskaźnika zużycia i systemu mocującego	42
13.1.2	Montaż wskaźnika zużycia i systemu mocującego	44
13.2	Wymiana okładzin hamulcowych	47
13.2.1	Ustawianie hamulca w pozycji początkowej	47
13.2.2	Demontaż okładzin hamulcowych	48
13.2.3	Montaż okładzin hamulcowych	50
13.2.4	Ustawianie szczeliny	52
13.3	Wymiana tarczy dociskowej sprzęgła	53
13.3.1	Demontaż płyty naciskowej	53
13.3.2	Montaż płyty naciskowej	54
13.4	Wymiana cylinderka hamulcowego	56
13.4.1	Demontaż siłownika hamulcowego	56
13.4.2	Montaż siłownika hamulcowego	57
13.5	Wymiana uszczelnień i gniazd	59
13.5.1	Zdemontować pokrywę zamykającą prowadnic sworzni	59
13.5.2	Montaż pokrywki zamykającej na prowadnicach sworzni	60
13.5.3	Demontaż zatyczek ochronnych trzpieni	61
13.5.4	Montaż zatyczek ochronnych trzpieni	62
13.5.5	Demontaż śrub prowadzących i tarcz hamulca	63
13.5.6	Montaż śrub prowadzących i tarcz hamulca	64
13.5.7	Demontaż gniazd	68
13.5.8	Montaż gniazda	69
13.5.9	Demontaż uszczelnienia samoregulatora	72
13.5.10	Montaż uszczelnienia samoregulatora	73
13.5.11	Demontaż osłony tłoka	74
13.5.12	Montaż osłony tłoka	75
13.6	Montaż hamulców	78
13.6.1	Demontaż hamulców	78
13.6.2	Montaż hamulca	79
14	Prace końcowe	81

14.1	Kontrole końcowe	81
14.2	Kontrola działania	81

1 Wstęp

1.1 Obowiązki i zakres stosowania

Niniejszy dokument dotyczy następujących numerów części WABCO:

- 40 195 XXX (OEM¹⁾-, IAM²⁾hamulców)
- 640 195 XXX 0 (hamulce OEM, IAM)
- 640 195 XXX R (Reman³⁾zaciski hamulcowe)

XXX przy numerze części oznacza wersję produktu.

Wszystkie wersje produktu mogą być konserwowane i naprawiane zgodnie z niniejszym dokumentem.

1.2 Dodatkowe informacje

Zestawy naprawcze i części zamienne dostępne obecnie na stronie internetowej produktu:

www.wabco-customercentre.com

Lokalna osoba do kontaktu:

https://www.zf.com/site/locations/en/home/locations_worldwide.html

ZF [pro]Academy:

<https://proacademy.zf.com>

1) Original Equipment Manufacturer (producent oryginalnego wyposażenia)

2) Independent Aftermarket (niezależny rynek wtórny)

3) Regenerowane

2 Bezpieczeństwo

2.1 Hasła ostrzegawcze i symbole

Niniejszy dokument zawiera szczególnie wyszczególnione wskazówki bezpieczeństwa, które zależnie od stopnia niebezpieczeństwa zaznaczone są jednym z poniżej wymienionych słów sygnałowych.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Słowo sygnałowe NIEBEZPIECZEŃSTWO oznacza niebezpieczną sytuację, która prowadzi do ciężkich obrażeń ciała lub śmierci, jeżeli się jej nie uniknie.

⇒ Informacja, w jaki sposób można uniknąć niebezpieczeństwa.

OSTRZEŻENIE

OSTRZEŻENIE

Słowo sygnałowe OSTRZEŻENIE oznacza niebezpieczną sytuację, która może prowadzić do ciężkich obrażeń ciała lub śmierci, jeśli się jej nie uniknie.

⇒ Informacja, w jaki sposób można uniknąć niebezpieczeństwa.

UWAGA

UWAGA

Słowo sygnałowe UWAGA oznacza niebezpieczną sytuację, która może prowadzić do lekkich lub średnio ciężkich obrażeń ciała, jeśli się jej nie uniknie.

⇒ Informacja, w jaki sposób można uniknąć niebezpieczeństwa.

OGŁOSZENIE

Słowo sygnałowe OGŁOSZENIE oznacza niebezpieczną sytuację, która może prowadzić do szkód rzeczowych, jeśli się jej nie uniknie.

⇒ Informacja, jak można uniknąć szkód rzeczowych.

Dodatkowo użyte zostały następujące symbole:



Ten symbol odwołuje do dodatkowych, istotnych dla bezpieczeństwa informacji.



Ten symbol służy jako informacja podczas szczególnych przebiegów pracy, metod, użycia środków pomocniczych itp.

2.2 Ogólne zasady bezpieczeństwa

Przeczytać wszystkie wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i instrukcje. Ich nieprzestrzeganie może prowadzić do szkód rzeczowych, poważnych obrażeń ciała lub śmierci.

Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa, obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i ustawowych wytycznych, aby uniknąć usterek i szkód.

Dodatkowo obowiązują krajowe przepisy bezpieczeństwa, przepisy BHP i przepisy ochrony środowiska.

Podczas wszystkich prac należy nosić odzież ochronną zapewniającą bezpieczeństwo. Zależnie od wykonywanych prac nosić dodatkowo środki ochrony indywidualnej.

Po zakończeniu prac sprawdzić prawidłowe działanie i niezawodność eksploatacji.

Użycie zgodnie z przeznaczeniem

Produkt firmy WABCO jest przeznaczony wyłącznie do celu przeznaczenia określonego umową i ustalonego podczas dostawy. Inny lub wykraczający poza to zakres użycia uważa się za niezgodny z przeznaczeniem. Do użycia zgodnie z przeznaczeniem należy również przestrzeganie istniejącej dokumentacji oraz dodatkowo obowiązujących dokumentów, pozwalające uniknąć zakłóceń i szkód. Produkt firmy WABCO został skonstruowany i wyprodukowany zgodnie z najnowszym stanem techniki i jest on bezpieczny w przypadku użytkowania zgodnego z przeznaczeniem. Produkt firmy WABCO może być jednak źródłem niebezpieczeństw, jeżeli jest stosowany przez nieautoryzowany, niewykształcony i niepoinstruowany personel lub jest użytkowany w sposób niezgodny z przeznaczeniem.

Rysunki

Rysunki mogą być inne niż produkt WABCO i nie są one zgodne ze skalą. Nie można na ich podstawie wyciągać wniosków co do wielkości i ciężaru.

Montaż, uruchomienie, konserwacja i naprawa

Prace montażowe, uruchomienie oraz prace konserwacyjne i naprawcze powinny być wykonywane wyłącznie zgodnie z niniejszą dokumentacją i dodatkowo obowiązującymi dokumentami.

- Prace muszą zostać wykonane w sposób fachowy zgodnie z parametrami technicznymi.
- Używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych WABCO.
- Używać wyłącznie oryginalnego wyposażenia WABCO.
- Używać wyłącznie specjalnych narzędzi WABCO.
- Zmiany, przebudowy i zastosowania na produkcie firmy WABCO mogą prowadzić do utraty zezwolenia na eksploatację, rękojmi lub gwarancji.

Kwalifikacje i wiedza personelu specjalistycznego

Czynności opisane w tej dokumentacji wymagają podstawowej wiedzy z zakresu mechaniki samochodowej oraz znajomości związanych z nią pojęć technicznych. Aby zapewnić bezpieczne użytkowanie, czynności te mogą być wykonywane wyłącznie przez odpowiedniego specjalistę lub osobę poinstruowaną przez specjalistę (montera).

Specjalista to osoba, która na podstawie swojego wykształcenia technicznego, wiedzy i doświadczenia oraz znajomości odpowiednich przepisów potrafi ocenić powierzoną jej pracę, rozpoznać możliwe zagrożenia i podjąć odpowiednie środki ostrożności. Specjalista musi przestrzegać odpowiednich zasad zawodowych.

Monter to osoba, która na podstawie swojej wiedzy i doświadczenia oraz znajomości odpowiednich przepisów potrafi ocenić powierzone jej prace, rozpoznać ewentualne zagrożenia i podjąć odpowiednie środki ostrożności. Monter musi przestrzegać odpowiednich zasad zawodowych.

Postępowanie w przypadku reklamacji i wystąpienia szkody

W przypadku wystąpienia usterki oraz reklamacji prosimy o kontakt z partnerem firmy WABCO i przygotowanie następujących danych o produkcie:

- Typ
- Numer części
- Numer seryjny
- Przebieg
- Protokół pamięci diagnostycznej w przypadku elektroniki
- Szczegółowy opis usterki

Prace przy produkcji WABCO

- Zabezpieczyć sekcję roboczą.
- Pozbawić ciśnienia układ pneumatyczny. Całkowicie otworzyć akumulator sprężynowy i zabezpieczyć mechanicznie w tej pozycji.
- Pozbawić ciśnienia układ hydrauliczny.
- Wykonywać prace tylko w stanie pozbawionym napięcia.
- Zabezpieczyć pojazd przed niezamierzonym włączeniem. Umieścić tabliczkę informacyjną w dobrze widocznym miejscu.
- Wykonywać prace przy wyłączonym silniku.
- Zabezpieczyć pojazd przed stoczeniem lub przemieszczaniem się.
- Nieupoważnione osoby podczas prac przechowywać z dala od pojazdu.
- Nie przebywać pod zawieszonym ładunkiem.
- Nie przeprowadzać prac na zawieszonym ładunku.
- Używać wyłącznie dopuszczonych środków transportowych i podnośników o wystarczającym udźwigu.
- Zabezpieczyć części przed upadkiem za pomocą odpowiedniego mocowania, np. imadło.
- Zamknąć otwarte przewody rurowe i węże i unikać ich uszkodzenia.
- Przestrzegać momentów dokręcenia.
- Chronić kable przed uszkodzeniem mechanicznym.

Materiały eksploatacyjne i pomocnicze

Materiały eksploatacyjne i pomocnicze mogą powodować trwałe szkody na zdrowiu i środowisku. Przestrzegać kart charakterystyki.

3 Wskazówki dotyczące pracy przy produkcji ZF

3.1 Informacje ogólne

- Dokumentację tą należy przeczytać przed rozpoczęciem prac związanych z naprawą, konserwacją lub montażem.
- W razie potrzeby skontaktować się z partnerem firmy WABCO.
- Podczas wszelkich prac przy produkcji firmy WABCO należy zwracać uwagę na czystość i prawidłowe wykonanie prac.
- Używać do opisanych przebiegów prac zalecanych narzędzi specjalnych i przyrządów.
- Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z opisany przebiegiem pracy.
- Otwarte produkty firmy WABCO należy osłonić, aby ochronić je przed wniknięciem ciał obcych.
- Wybudowane i przystosowane do ponownego użycia części należy osłonić, aby ochronić je przed zabrudzeniem i uszkodzeniem.
- Po zakończeniu prac i kontroli personel specjalistyczny musi się upewnić, że produkt firmy WABCO znów prawidłowo funkcjonuje i jest niezawodny w użyciu.

3.2 Czyszczenie produktu firmy WABCO

Przed rozpoczęciem prac związanych z naprawą lub montażem należy oczyścić produkt firmy WABCO przy użyciu odpowiedniego środka czyszczącego.

OGŁOSZENIE

Uszkodzenie produktu firmy WABCO wskutek wniknięcia wody.

⇒ Zachować ostrożność podczas użycia myjki wysokociśnieniowej na produkcie firmy WABCO.

3.3 Rozłożenie produktu firmy WABCO na części

- Części muszą być jednoznacznie przyporządkowane do rozłożonego na części produktu firmy WABCO, aby uniknąć pomylenia.
- Już podczas rozkładania na części należy dokonać ich oględzin pod kątem ewentualnych uszkodzeń.

3.4 WABCO-Montaż produktu firmy

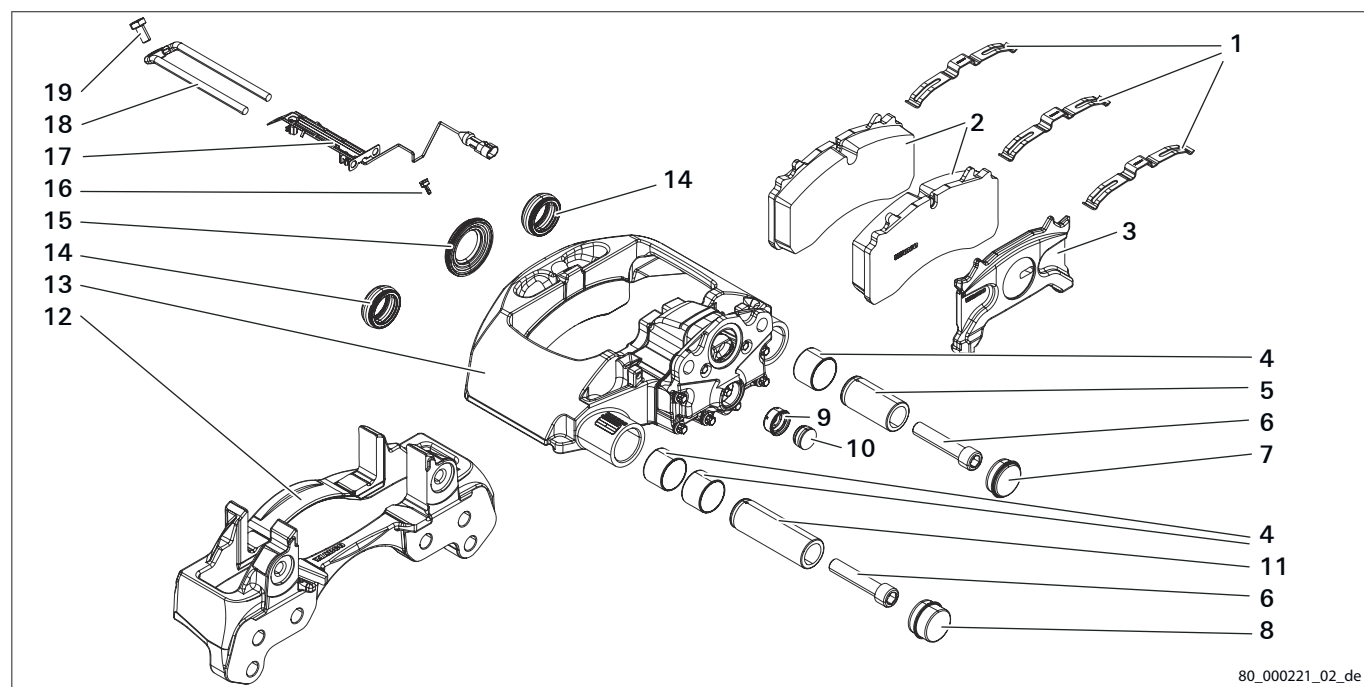
Zmontować produkt firmy WABCO w czystym miejscu pracy. Przestrzegać kolejności kroków roboczych, danych nastawczych i momentów dociągających. Używać narzędzi specjalnych wymienionych w poszczególnych krokach roboczych.

3.5 Czyszczenie części

Oczyścić wszystkie części przeznaczone do ponownego użytku.

4 Opis

4.1 Krótki opis produktu



Rys. 1

- | | |
|--|---|
| 1 Sprężyna dociskowa | 2 Okładzina hamulcowa |
| 3 Płyta naciskowa | 4 Tuleja |
| 5 Trzpień luźny | 6 Śruba z łbem imbusowym (rozmiar klucza 14 mm) |
| 7 Pokrywa zamykająca prowadnic bolca trzpienia luźnego | 8 Pokrywa zamykająca prowadnic sworzni kołka pasowanego |
| 9 Uszczelnienie samoregulatora | 10 Zatyczka zamykająca samoregulatora |
| 11 Trzpień pasowany | 12 Tarcza nośna hamulca |
| 13 Zacisk hamulca | 14 Zatyczka ochronna trzpienia |
| 15 Zaślepka ochronna stempla | 16 Opaska kablowa (opcjonalnie) |
| 17 Wskaźnik zużycia (opcjonalnie) | 18 Dolny pałąk mocujący |
| 19 Śruba z łbem sześciokątnym (rozmiar klucza 17 mm) | |

5 Dane techniczne

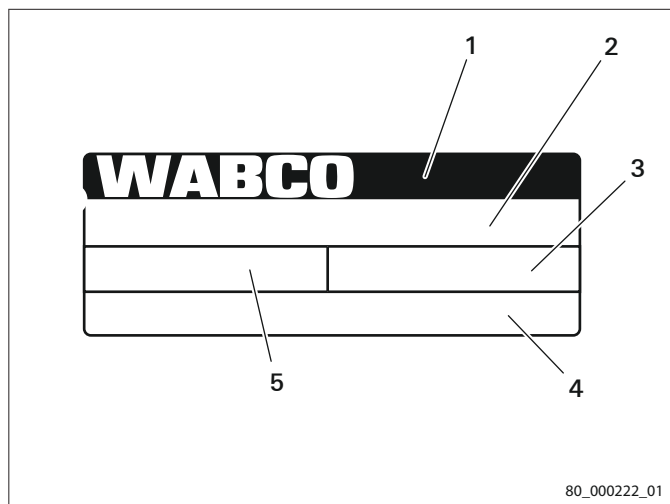
5.1 Specyficzne dla produktu dane

Specyficzne dla produktu dane na stronie internetowej produktu:

www.wabco-customercentre.com

5.2 Tabliczka znamionowa

Zidentyfikować produkt na podstawie numeru części.



- 1 Kraj produkcji
- 2 Numer klienta
- 3 Bieżący numer identyfikacyjny dla danych montażowych
- 4 Numer części
- 5 Data produkcji (rok/miesiąc/dzień)

Rys. 2

6 Transport i magazynowanie

6.1 Zakres dostawy

Zakres dostawy hamulca do wymiany

- Hamulec (wraz z tarczą nośną hamulca i tarczą dociskową sprzęgła) jest zapakowany w folię z tworzywa sztucznego i karton.
- Hamulec jest chroniony przed uszkodzeniem lub zabrudzeniem za pomocą zabezpieczenia transportowego i zaślepek transportowych.

 Okładziny hamulcowe, system mocujący, czujniki zużycia i tarcze hamulcowe nie są dołączone do zestawu. Są one dostępne oddzielnie w zestawach naprawczych.

Zakres dostawy zestawu naprawczego

- Zestaw naprawczy w pojedynczych częściach jest zapakowany w karton.
- Sprawdzić kompletność zestawu naprawczego zgodnie z niniejszym dokumentem.

6.2 Transport

6.2.1 Ogólne wskazówki dotyczące transportu

- Produkt jest wysyłany w opakowaniu kartonowym. Większe przesyłki są wysyłane w skrzynce siatkowej lub na palecie.
- Podczas transportowania i odkładania całkowitego ciężaru przestrzegać wymiarów i zapotrzebowania na miejsce (*patrz rozdz. Dane techniczne*).
- Zabezpieczyć nośnik ładunku na pojeździe transportowym przy użyciu odpowiednich środków pomocniczych.
- Zabezpieczyć produkt przed zanieczyszczeniem, wilgocią i uszkodzeniem za pomocą odpowiedniej osłony.
- Nie odstawiać ani nie przechowywać nośnika ładunku na zewnątrz.
- Uszkodzenia transportowe zgłaszać niezwłocznie do partnera firmy WABCO. Otwarte szkody transportowe należy zaznaczyć na dokumentach dostawy.
- W przypadku długich okresów transportu stawiane są wysokie wymagania dotyczące ochrony przed korozją.

 W przypadku zwrotu produktu do firmy WABCO należy przestrzegać opisanych wskazówek dotyczących transportu. Jeśli konieczne, zamówić nośnik ładunku w firmie WABCO.

6.3 Składowanie

6.3.1 Magazynowanie krótkotrwałe i długotrwałe

OGŁOSZENIE

Możliwość uszkodzenia produktu WABCO wskutek nieprawidłowego przechowywania.

- ⇒ Produkt WABCO przechowywać w suchych, zamkniętych pomieszczeniach i zabezpieczyć go przed szkodliwymi czynnikami, takimi jak zanieczyszczenia, wilgoć, temperatura i uszkodzenia.
- ⇒ Nieprzestrzeganie tego wymogu prowadzi do wygaśnięcia gwarancji.

Warunki przechowywania:

- Produkt WABCO należy przechowywać w suchych, zamkniętych pomieszczeniach o jak najmniejszych wahanach temperatury i niskiej wilgotności względnej powietrza.
- Zabezpieczyć produkt firmy WABCO przed zanieczyszczeniem, wilgocią i uszkodzeniem za pomocą odpowiedniej osłony i nośnika ładunku.
- Produkt firmy WABCO należy przechowywać w taki sposób, aby nie dopuścić do pogorszenia jakości i uszkodzenia.

7 Wyłączenie z eksploatacji

7.1 Utylizacja

OGŁOSZENIE

Możliwe szkody dla środowiska naturalnego w wyniku niewłaściwej utylizacji.

- ⇒ Produkt firmy WABCO, części, materiały eksploatacyjne i pomocnicze należy utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami regionalnymi, krajowymi i międzynarodowymi kraju użytkowania.
- ⇒ Produkt firmy WABCO, części, materiały eksploatacyjne i pomocnicze należy utylizować w autoryzowanej firmie zajmującej się utylizacją odpadów.



Materiały eksploatacyjne i pomocnicze mogą powodować trwałe szkody na zdrowiu i szkody w środowisku. Przestrzegać kart charakterystyki (*patrz punkt Dalsze informacje*).

Niniejszy produkt firmy WABCO składa się z różnych materiałów. Każdy z tych materiałów należy przetwarzać, utylizować lub poddawać recyklingowi zgodnie z przepisami regionalnymi, krajowymi i międzynarodowymi kraju użytkowania.

Utylizacja opakowania

- Opakowanie jednorazowe
Sortować części opakowania jednorazowego zgodnie z ich rodzajem i utylizować je, przestrzegając obowiązujących przepisów w kraju użytkowania.
- Opakowanie wielokrotnego użytku
W celu uzyskania dalszych informacji na temat zwrotu lub utylizacji opakowań wielokrotnego użytku, prosimy o kontakt z partnerem firmy WABCO.

Przygotowanie i demontaż produktu firmy WABCO do utylizacji

Należy uwzględnić poniższe punkty i w razie potrzeby wykonać odpowiednią czynność.

- Spuścić ciśnienie w układzie hydraulicznym.
- Spuścić ciśnienie w układzie pneumatycznym.
- Spuścić oraz/lub usunąć z produktu firmy WABCO materiały eksploatacyjne i pomocnicze.
- Wyczyścić produkt firmy WABCO.
- Produkt firmy WABCO musi być całkowicie zdemontowany przez wykwalifikowany personel.

Utylizacja części

Części należy wyczyścić i sortować zgodnie z rodzajem materiału. Sortować części zgodnie z rodzajem i utylizować je, przestrzegając obowiązujących przepisów w kraju użytkowania.

Utylizacja części elektrycznych i elektronicznych

Części elektryczne i elektroniczne należy utylizować zgodnie z zaleceniami producenta i przepisami kraju użytkowania.

Utylizacja materiałów eksploatacyjnych i pomocniczych

Materiały eksploatacyjne i pomocnicze należy gromadzić i utylizować zgodnie z obowiązującymi kartami charakterystyki, danymi producenta i przepisami kraju użytkowania.

System zwrotu WABCO dla zużytych części

Zużyte części wysłać do WABCO i otrzymać w zamian za nie kaucję. Więcej informacji na temat procesu przyjmowania zużytych części można znaleźć tutaj: <http://www.wabco.info/i/1639>

8 Warunki zabudowy

8.1 Warunki zabudowy

Dane do montażu można znaleźć na arkuszu danych i rysunku produktu (*patrz punkt Dane techniczne i Dalsze informacje*).

Należy zapoznać się z dokumentacją producenta osi i pojazdu.

9 Dane kalibracyjne

Nazwa	Wymiary	Przyrząd pomiarowy	Uwaga Rozdział/punkt
Luz przechyłu śrub prowadzących	maks. 2,0 mm	Czujnik zegarowy ze statywem magnetycznym	• Sprawdzić luz łożyskowy trzpieni prowadzących, strona 31
Wartość graniczna bocznego bicia tarcz hamulcowych	0,15 mm	Czujnik zegarowy ze statywem magnetycznym	• Sprawdzanie bocznego bicia tarcz hamulcowych, strona 40
Szczelina	1 mm	Szczelinomierz	• Ustawianie szczeliny, strona 52

10 Momenty dokręcenia

Nazwa	Moment dokręcania	Przyrząd pomiarowy	Uwaga Rozdział/punkt
Śruba z łbem sześciokątnym (rozmiar klucza 17 mm)	40 Nm(+5 Nm)	klucz dynamometryczny	do pałaka mocującego • Montaż wskaźnika zużycia i systemu mocującego, strona 44
Nakrętka sześciokątna (rozmiar klucza 24 mm)	70 Nm (moment dokręcania); 180 bis 210 Nm (ostateczny moment dokręcania)	klucz dynamometryczny	moment dokręcania: 70 Nm (dokręcić nakrętkę sześciokątną); moment dokręcania: od 180 do 210 Nm (dokręcić nakrętkę sześciokątną); wartości obowiązują tylko dla oryginalnych cylindrów hamulcowych WABCO. • Montaż siłownika hamulcowego, strona 57
Śruba imbusowa (rozmiar klucza 14 mm)	70 Nm (moment dokręcania); 130 Nm + kąt dalszego dokręcenia 90° (ostateczny moment dokręcania)	klucz dynamometryczny	moment dokręcania: 70 Nm (dokręcanie trzpieni); moment dokręcania i kąt dalszego dokręcenia 130 Nm + 90° (dokręcanie trzpieni) • Montaż śrub prowadzących i tarcz hamulca, strona 64

11 Wypośaenie warsztatowe

11.1 Narzędzia standardowe i wypośaenie

Do naprawy i konserwacji pneumatycznych hamulców tarczowych firmy WABCO dostępne muszą być następujące narzędzia standardowe i przyrządy.

Narzędzie standardowe		
Nazwa	Wymaganie	Uwaga
Klucz dynamometryczny	Skalibrowany wg DIN EN ISO 6789, z wyczuwalnym i słyszalnym kliknięciem	Momenty dokręcenia (<i>patrz rozdział Momenty dokręcenia</i>)
Klucz nasadowy, gniazda nasadowe, klucz szczękowy, klucz oczkowy, klucz widełkowy, wkrętak, obcęgi	Różne wielkości	
Młotek z tworzywa sztucznego	Różne wielkości	

Tab. 1

Przyrząd pomiarowy i urządzenie kontrolne		
Nazwa	Wymaganie	Uwaga
Przymiar składany		
Czujnik zegarowy	Dokładność pomiaru: 0,01 mm Zakres pomiaru: różne długości	Ze statywem magnetycznym
Suwmiarka z cyfrowym wyświetlaczem	Dokładność pomiaru: 0,01 mm Zakres pomiaru: różne długości	
Szczelinomierz	Zakres pomiarowy: 0,05 mm do 1,20 mm	

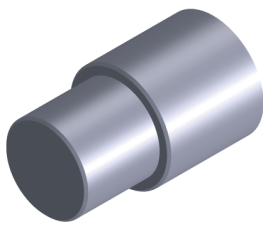
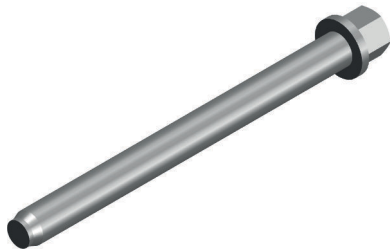
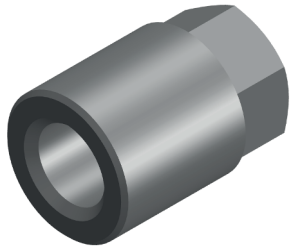
Tab. 2

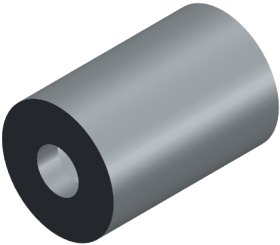
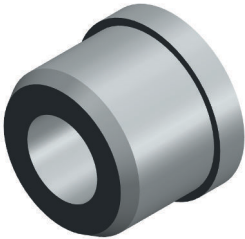
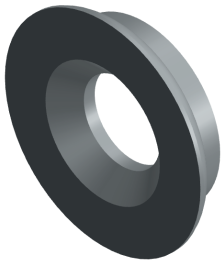
Pozostałe wypośaenie		
Nazwa	Wymaganie	Uwaga
Uchwyt		np. imadło Mocowanie hamulca
Podnośnik		Podnoszenie hamulca
Ściereczka do czyszczenia		Wyczyścić, odtłuścić
Szczota druciana		Czyszczenie powierzchni
Opaska kablowa		Mocowanie kabla wskaźnika zużycia
Marker	permanentny, usuwalny za pomocą rozpuszczalnika organicznego	Oznaczanie pozycji, położenia

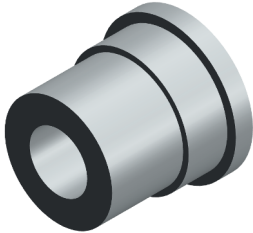
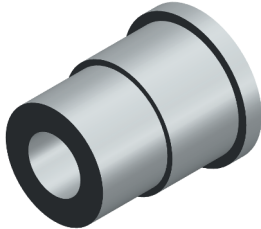
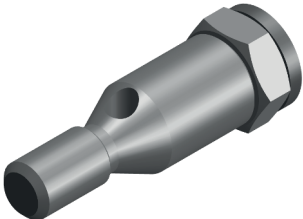
Tab. 3

11.2 Narzędzia specjalne

Podano wymaganą liczbę części. Przed złożeniem zamówienia sprawdzić, ile sztuk zawiera jednostka opakowania.

Rysunek	Nr kat. Nazwa Rozdział/punkt	Ilość	Uwaga
 80_000367_01	300 100 012 2 Grzechotka • Ustawianie hamulca w pozycji początkowej, strona 47	1	Brak możliwości zamawiania oddzielnie.
 80_000219_01	892 010 051 4 Pokrywa do wbijania tulejki • Montaż pokrywy zamykającej na przewodnicach sworzni, strona 60	1	W zestawie narzędzi 300 100 010 2. Brak możliwości zamawiania oddzielnie.
 80_000209_01	300 100 005 4 Walek z gwintem TR 20x2 • Demontaż gniazd, strona 68 • Montaż gniazda, strona 69	1	W zestawie narzędzi 300 100 010 2. Brak możliwości zamawiania oddzielnie.
 80_000210_01	891 500 057 4 Nakrętka TR 20x2 • Demontaż gniazd, strona 68 • Montaż gniazda, strona 69	1	W zestawie narzędzi 300 100 010 2. Brak możliwości zamawiania oddzielnie.

Rysunek	Nr kat. Nazwa Rozdział/punkt	Ilość	Uwaga
 80_000211_01	893 040 012 4 Tulejka do wyciskania • Demontaż gniazd, strona 68	1	W zestawie narzędzi 300 100 010 2. Brak możliwości zamawiania oddzielnie.
 80_000212_01	893 040 013 4 Trzpień do wyciskania • Demontaż gniazd, strona 68	1	W zestawie narzędzi 300 100 010 2. Brak możliwości zamawiania oddzielnie.
 80_000213_01	810 710 007 4 Łożysko dociskowe • Demontaż gniazd, strona 68 • Montaż gniazda, strona 69	1	W zestawie narzędzi 300 100 010 2. Brak możliwości zamawiania oddzielnie.
 80_000214_01	810 409 017 4 Podkładka okrągła • Montaż gniazda, strona 69	1	W zestawie narzędzi 300 100 010 2. Brak możliwości zamawiania oddzielnie.
 80_000215_01	300 100 003 4 Podkładka wyrównawcza • Montaż gniazda, strona 69	1	W zestawie narzędzi 300 100 010 2. Brak możliwości zamawiania oddzielnie.

Rysunek	Nr kat. Nazwa Rozdział/punkt	Ilość	Uwaga
 80_000216_01	893 040 009 4 Tulejka do wślazania trzpienia pasowanego u dołu • Montaż gniazda, strona 69	1	W zestawie narzędzi 300 100 013 2. Brak możliwości zamawiania oddzielnie.
 80_000217_01	893 040 008 4 Tulejka do wślazania trzpienia pasowanego u góry • Montaż gniazda, strona 69	1	W zestawie narzędzi 300 100 013 2. Brak możliwości zamawiania oddzielnie.
 80_000218_01	893 040 026 4 Tulejka do wślazania trzpienia luźnego • Montaż gniazda, strona 69	1	W zestawie narzędzi 300 100 013 2. Brak możliwości zamawiania oddzielnie.
 80_000206_01	893 040 027 4 Wciskacz • Montaż osłony tłoka, strona 75	1	W zestawie narzędzi 300 100 013 2. Brak możliwości zamawiania oddzielnie.
 80_000207_01	300 100 007 2 Sworzeń łączący (3-częściowy) • Montaż osłony tłoka, strona 75	1	W zestawie narzędzi 300 100 010 2. Brak możliwości zamawiania oddzielnie.

12 Konserwacja

12.1 Plan konserwacji

Należy uwzględnić dane producenta pojazdu.

 Przy każdej kontroli ciśnienia w oponach zalecamy przeprowadzenie kontroli wzrokowej hamulca przez koło pojazdu. Tabela zawiera instrukcję dotyczącą planowania prac konserwacyjnych. Po zastosowaniu danego pojazdu (np. środowisko korozyjne, intensywniejsze wykorzystanie na nierównych lub nieutwardzonych drogach itp.) konieczne mogą być jednak częstsze kontrole układu hamulcowego i jego elementów. Zawarte w zestawie elementy gumowe oraz wypełnienia smarem nie wymagają konserwacji. Uszkodzone części wymienić na nowe.

Prace konserwacyjne	Częstotliwość konserwacji ⁴⁾		
	Co 6 mies. (4 mies. przy ekstremalnym obciążeniu)	Co 12 mies.	Przy każdej wymianie okładzin hamulcowych
	Koło pojazdu zamontowane	Koło pojazdu zdemontowane	
Sprawdzić i skontrolować okładziny hamulcowe	X	X	
Sprawdzić i skontrolować tarcze hamulcowe	X	X	X
Skontrolować uszczelki i tuleje		X	X
Skontrolować zużycie okładzin hamulcowych		X	X
Skontrolować system mocujący (pałąk przytrzymujący, sprężyny dociskowe i śrubę) pod kątem uszkodzeń (np. zużycie, pęknięcia, rysy)		X	X
Sprawdzić luz łożyskowy trzpieni prowadzących		X	X
Sprawdzanie ustawienia		X	X
Sprawdzić swobodę przesuwania zacisku hamulcowego			X
Skontrolować nasadki ochraniające i zewnętrzne części hamulców			X
Skontrolować śrubę systemu mocującego zgodnie ze specyfikacją momentu dokręcania			X

Tab. 4 Plan konserwacji

12.2 Sprawdzanie ustawienia

Opisane poniżej prace można przeprowadzić przy zamontowanym hamulcu.

Warunki:

- Koło pojazdu jest zdemontowane.

 Terminy: (patrz rozdział Plan konserwacji)

⁴⁾ W zależności od tego, co nastąpi pierwsze.

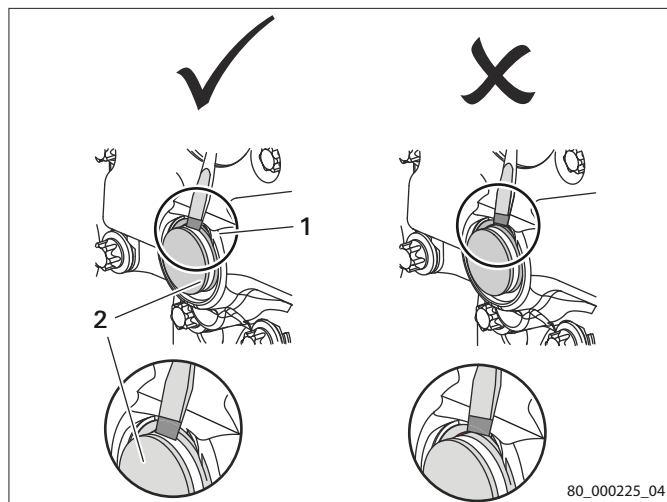
OGŁOSZENIE

Usterki w gnieździe uszczelki w zacisku hamulca powstałe w wyniku niezgodnego z przeznaczeniem i nieprawidłowego użycia narzędzi.

⇒ Używać jedynie opisanych narzędzi zgodnie z przeznaczeniem.

Demontaż zatyczki zamykającej

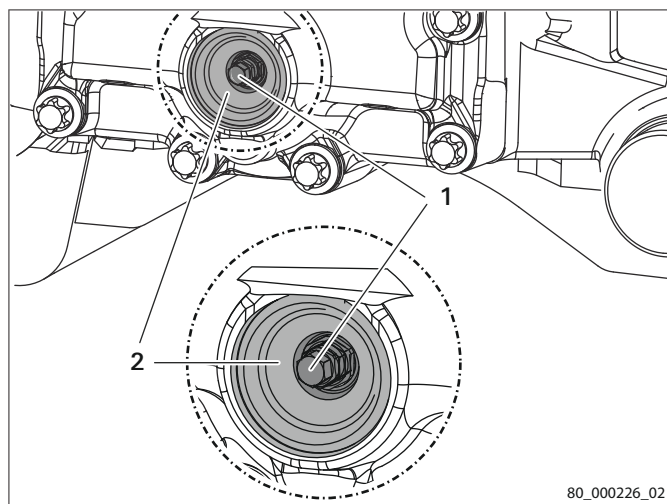
1. Ostrożnie wyjąć z uszczelki (2) na samoregulatorze zatyczkę zamykającą (1) za pomocą wkrętaka.
2. Skontrolować zatyczkę zamykającą (2) pod kątem uszkodzeń. Wymienić uszkodzoną część.



Rys. 3

Kontrola samoregulatora

3. Sprawdzić sześciokąt (1) i uszczelkę (2) na samoregulatorze pod kątem zużycia i uszkodzeń.
- i** Wymienić zużyte części na nowe (*patrz również punkt Wymiana uszczelki w samoregulatorze*)(*patrz również punkt Wymiana hamulca*).



Rys. 4

Sprawdzanie ustawienia

4.  Poniższe prace powinny być przeprowadzane przez dwie osoby.

-  Kontrola ustawienia jest możliwa tylko przy większej szczelinie (od 2 mm do 3 mm).

-  Kierunek obrotu sześciokąta:

Kierunek obrotu w ruchu wskazówek zegara (cofanie): szczelina staje się większa.

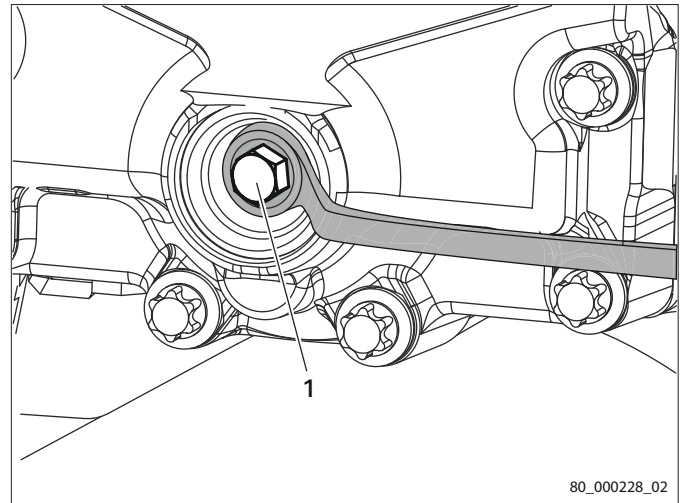
Obrót w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (dosuw): szczelina zmniejsza się.

Obrót w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara wymaga większej siły niż obrót w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.

Za pomocą zagiętego klucza oczkowego (rozmiar klucza 8 mm) obrócić sześciokąt (1) samoregulatora o pół obrotu w kierunku ruchu wskazówek zegara.

5. Ustawić szczelinę w zakresie od 2 mm do 3 mm.

-  Wolna przestrzeń dla zagiętego klucza oczkowego (rozmiar klucza 8 mm) musi być na tyle duża, by nic nie blokowało ruchu klucza podczas ustawiania.



Rys. 5

6. Pozostawić zagięty klucz oczkowy (rozmiar klucza 8 mm) na sześciokącie (1) samoregulatora.



Narzędzie to służy wyłącznie jako pomoc optyczna, aby lepiej unaocznić, czy faktycznie sześciokąt ((1)) samoregulatora obraca się.

7. Druga osoba musi teraz delikatnie nacisnąć pedał hamulca pięć razy. Podczas tego ruchu należy obserwować klucz oczkowy.

- Klucz oczkowy obraca się skokowo w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Prawidłowe działanie.
- Kąt obrotu będzie teraz mniejszy z każdym naciśnięciem pedału hamulca. Prawidłowe działanie.

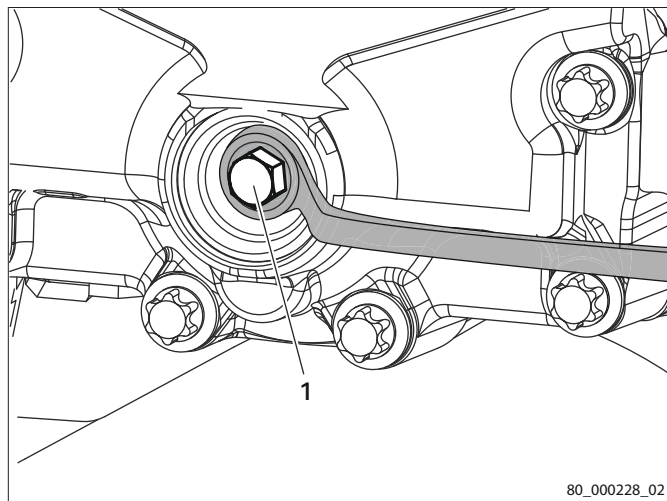
Klucz oczkowy się nie obraca. Nieprawidłowe działanie.

Klucz oczkowy obraca się jedynie przy pierwszym naciśnięciu pedału hamulca.

Nieprawidłowe działanie.

Klucz oczkowy obraca się do tyłu i do przodu jedynie przy każdym naciśnięciu pedału hamulca. Nieprawidłowe działanie.

8. W przypadku nieprawidłowego działania wymienić hamulec na nowy (*patrz punkt Wymiana hamulca*).
9. Zagięty klucz oczkowy (rozmiar klucza 8 mm) usunąć z sześciokąta (1) samoregulatora.
10. Po sprawdzeniu ustawienia należy ustawić szczelinę (*patrz punkt Ustawianie szczeliny*).



80_000228_02

Rys. 6

Montaż zatyczki zamykającej

11.

OGŁOSZENIE

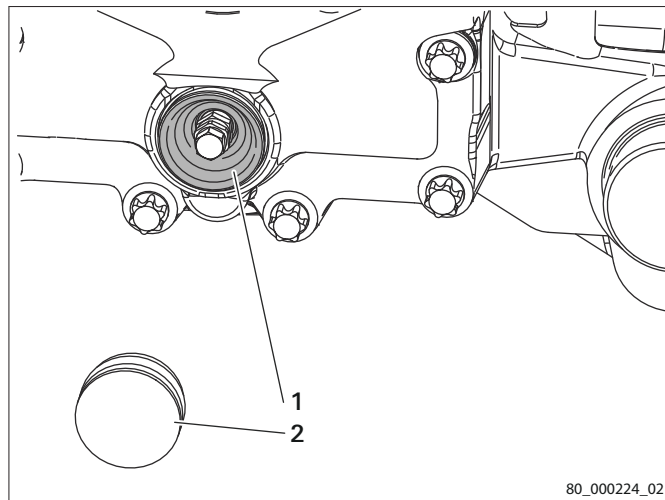
Usterki powstałe w wyniku niezgodnego z przeznaczeniem lub nieprawidłowego montażu korka zamykającego.

Wilgoć i brud mogą wnikać do hamulca i spowodować jego uszkodzenie.

⇒ Wcisnąć całkowicie korek zamykający w uszczelnienie samoregulatora.

⇒ Zwrócić uwagę na równomierną szczelność korka.

Ostrożnie i równomiernie wcisnąć zatyczkę zamykającą (2) w uszczelkę (1) na samoregulatorze.



Rys. 7

12.3 Sprawdzić swobodę przesuwania zacisku hamulcowego

Opisane poniżej prace można przeprowadzić przy zamontowanym hamulcu.

Warunki:

- Koło pojazdu jest zdemontowane.
- Hamulec jest w pozycji początkowej (*patrz punkt Ustawianie hamulca w pozycji początkowej*).
- Okładziny hamulcowe są zdemontowane (*patrz punkt Demontaż okładzin hamulcowych*).
- Czujnik zużycia i system mocujący są zdemontowane (*patrz punkt Demontaż czujnika zużycia i systemu mocującego*).
- Płyta naciskowa jest zdemontowana (*patrz punkt Demontaż płyty naciskowej*).
- Należy zapoznać się z dokumentacją producenta osi i pojazdu.

⚠ UWAGA

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń przez opadające części

Możliwość odniesienia lekkich lub umiarkowanych obrażeń.

⇒ Zabezpieczyć części przed upadkiem.

1.

UWAGA

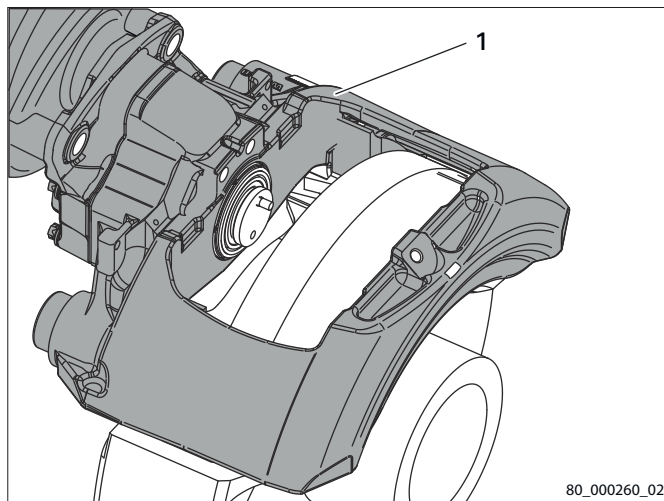
Niebezpieczeństwo przygniecenia przez ruchome części.

Możliwe są lekkie lub umiarkowane obrażenia.

⇒ Nie sięgać do obszaru niebezpieczeństwa.

Przesunąć ręcznie zacisk hamulcowy (1) poziomo w obu kierunkach (dotknąć zewnętrznej strony zacisku hamulcowego) i w ten sposób sprawdzić, czy przesuwa się on płynnie na całej drodze przesuwu. Zwrócić przy tym uwagę, aby zatyczki ochronne trzpieni nie zostały ściśnięte i uszkodzone.

 Wymienić gniazda, zatyczki trzpienia, kołki prowadzące, śruby imbusowe i pokrywy zamykające, jeśli zacisk hamulca porusza się z oporami (*patrz rozdział Wymiana uszczelek i tulei*).



Rys. 8

80_000260_02

12.4 Sprawdzić luz łożyskowy trzpieni prowadzących

Opisane poniżej prace można przeprowadzić przy zamontowanym hamulcu.

Warunki:

- Koło pojazdu jest zdemontowane.
- Czujnik zużycia i system mocujący są zdemontowane (*patrz punkt Demontaż czujnika zużycia i systemu mocującego*).
- Hamulec jest w pozycji początkowej (*patrz punkt Ustawianie hamulca w pozycji początkowej*).
- Okładziny hamulcowe są zdemontowane (*patrz punkt Demontaż okładzin hamulcowych*).
- Płyta naciskowa jest zdemontowana (*patrz punkt Demontaż płyty naciskowej*).
- Należy zapoznać się z dokumentacją producenta osi i pojazdu.

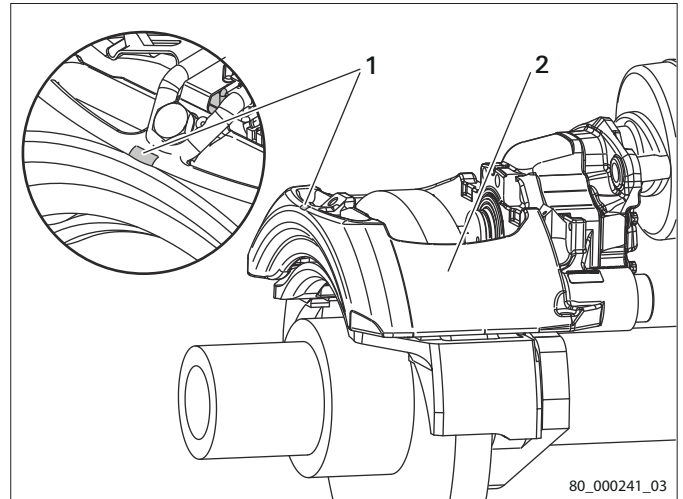
 Terminy: (*patrz rozdział Plan konserwacji*)

1. Wyczyścić punkt pomiaru (1) na zacisku hamulca (2).



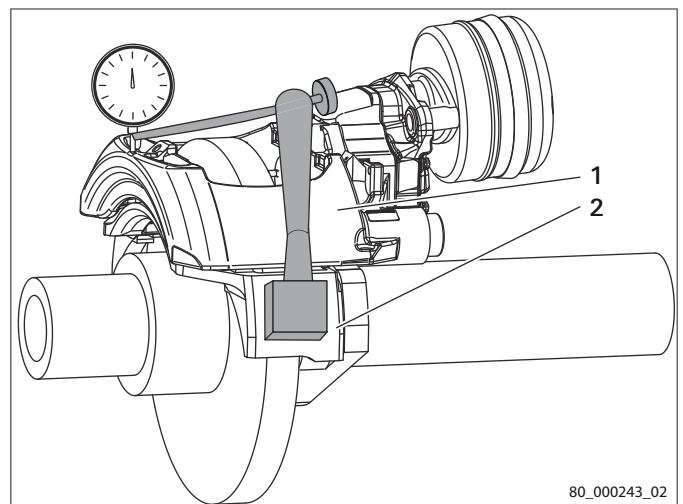
Punkt pomiaru (1) znajduje się na krawędzi odlewu zacisku hamulca (2) po stronie felgi.

2. Przesunąć zacisk hamulca (2) całkowicie na stronę felgi.



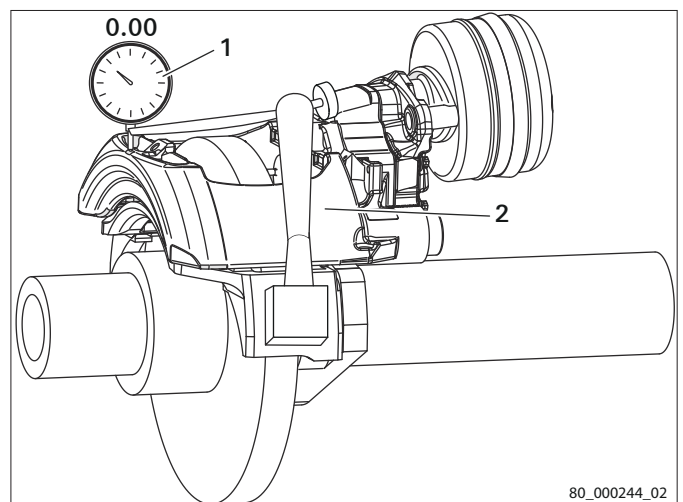
Rys. 9

3. Przymocować czujnik zegarowy ze statywem magnetycznym na tarczy nośnej hamulca (2) lub osi.
4. Ustawić czujnik zegarowy prostopadłe do punktu pomiarowego na zacisku hamulca (1).



Rys. 10

5. Przechylić ręcznie zacisk hamulca (2) z niewielkim momentem (ok. 10 Nm) jak najdalej w kierunku strony obręczy i przytrzymać w tej pozycji.
6. Ustawić skalę na czujniku zegarowym (1) na wartość zerową.

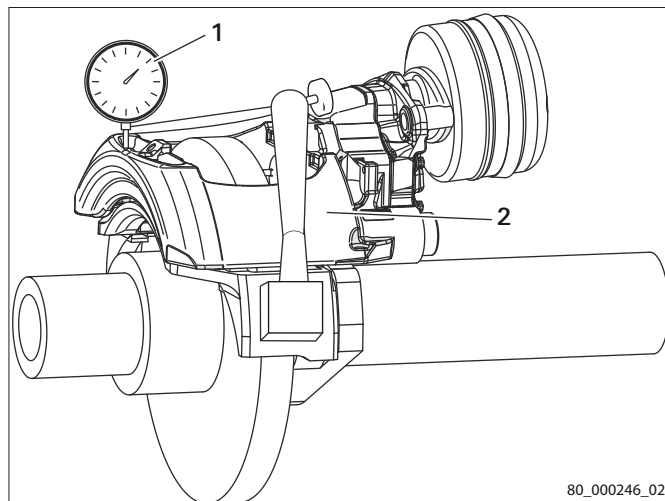


Rys. 11

7. Przechylić ręcznie zacisk hamulca (2) z niewielkim momentem (ok. 10 Nm) jak najdalej w kierunku strony cylindra i przytrzymać w tej pozycji.

8. Odczytać luz przechyłu na czujniku zegarowym (1).
Luz przechyłu śrub prowadzących maks. 2,0 mm

- Luz przechyłu mniejszy niż 2 mm: luz przechyłu jest prawidłowy.
- Luz przechyłu większy niż 2 mm: luz przechyłu **nie** jest prawidłowy.



Rys. 12

i Wymienić tuleje kołków prowadzących, jeżeli luz przechyłowy jest większy niż 2 mm (*patrz punkt Wymiana uszczelki i tulei*).

9. Usunąć czujnik zegarowy ze statywem magnetycznym.

12.5 Sprawdzanie i kontrolowanie okładzin hamulcowych

12.5.1 Kontrola okładzin hamulcowych pod kątem usterek

Opisane poniżej prace można przeprowadzić przy zamontowanym hamulcu.

Jeśli to konieczne, zdemontować płytę naciskową (*patrz punkt Demontaż płyty naciskowej*).

Warunki:

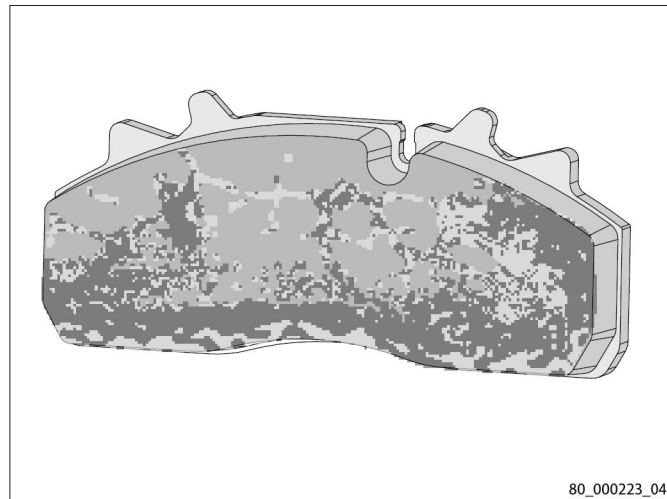
- Koło pojazdu jest zdemontowane.
- Czujnik zużycia i system mocujący są zdemontowane (*patrz punkt Demontaż czujnika zużycia i systemu mocującego*).
- Hamulec jest w pozycji początkowej (*patrz punkt Ustawianie hamulca w pozycji początkowej*).
- Okładziny hamulcowe są zdemontowane (*patrz punkt Demontaż okładzin hamulcowych*).
- Należy zapoznać się z dokumentacją producenta osi i pojazdu.

i Terminy: (*patrz rozdział Plan konserwacji*)

1.  Niewłaściwa obsługa lub niedostateczna konserwacja mogą spowodować wyłamanie części okładziny lub jej zeszlenie.

Wymienić okładziny hamulcowe (*patrz rozdział Wymiana okładzin hamulcowych*) po stwierdzeniu następujących objawów:

- duże wyłamania na powierzchni
- wypalenia, zeszlenia lub zaoliwienia
- silne zużycie



Rys. 13

12.5.2 Sprawdzanie zużycia okładzin hamulcowych

Opisane poniżej prace można przeprowadzić przy zamontowanym hamulcu.

Średnie zużycie okładzin hamulcowych można zmierzyć za pomocą przymiaru składanego – w zależności od dostępności – po stronie kołka pasowanego (dłuższy trzpień) lub po stronie trzpienia luźnego (krótszy trzpień).

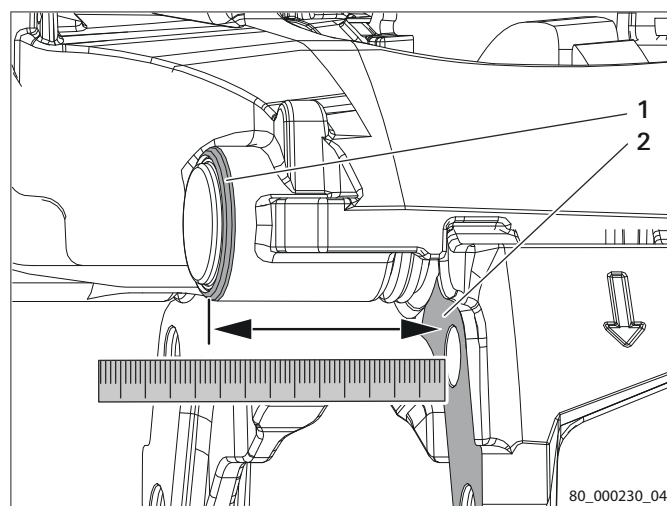
-  Terminy: (*patrz rozdział Plan konserwacji*)

Pomiar po stronie trzpienia luźnego

1. Odległość należy mierzyć za pomocą przymiaru składanego od powierzchni wspornika zacisku hamulca (2) do krawędzi trzpienia luźnego (1) (krótszy trzpień).

- Odległość mniejsza niż 96 mm: okładzina hamulcowa nie jest jeszcze zużyta.
- Odległość większa niż 96 mm: okładzina hamulcowa jest zużyta.

-  Wymienić okładziny hamulcowe na nowe po stwierdzeniu zużycia (*patrz punkt Wymiana okładzin hamulcowych*).

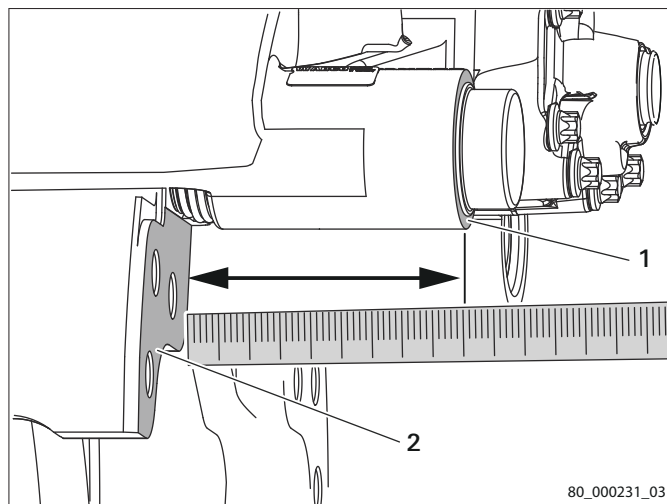


Rys. 14

Pomiar po stronie koła pasowanego

2. Odległość mierzyć za pomocą przymiaru składanego od powierzchni wspornika zacisku hamulca (2) do krawędzi kołka pasowanego (1) (dłuższy trzpień).
 - Odległość mniejsza niż 122 mm: okładzina hamulcowa nie jest jeszcze zużyta.
 - Odległość większa niż 122 mm: okładzina hamulcowa jest zużyta. Wymiana okładzin hamulcowych na nowe (*patrz punkt Wymiana okładzin hamulcowych*).

 Wymienić okładziny hamulcowe na nowe po stwierdzeniu zużycia (*patrz punkt Wymiana okładzin hamulcowych*).



Rys. 15

12.5.3 Pomiar grubości okładzin hamulcowych

Opisane poniżej prace można przeprowadzić przy zamontowanym hamulcu. Jeśli to konieczne, zdemonstować płytę naciskową (*patrz punkt Demontaż płyty naciskowej*).

Warunki:

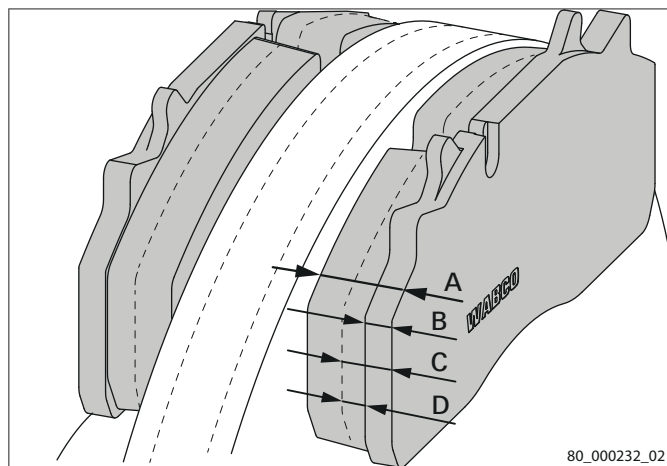
- Koło pojazdu jest zdemonstowane.
- Czujnik zużycia i system mocujący są zdemonstowane (*patrz punkt Demontaż czujnika zużycia i systemu mocującego*).
- Hamulec jest w pozycji początkowej (*patrz punkt Ustawianie hamulca w pozycji początkowej*).
- Okładziny hamulcowe są zdemonstowane (*patrz punkt Demontaż okładzin hamulcowych*).
- Należy zapoznać się z dokumentacją producenta osi i pojazdu.

 Terminy: (*patrz rozdział Plan konserwacji*)

1. Zmierzyć łączną grubość płytki okładziny hamulcowej i okładziny hamulcowej.

Wymiary początkowe okładziny hamulcowej

- Całkowita grubość nowej okładziny hamulcowej:
Wymiar A: 30 mm
- Grubość płytki okładziny hamulcowej:
Wymiar B: 9 mm
- Wartość graniczna grubości całkowitej:
Wymiar C: 11 mm
- Wartość graniczna grubości okładziny hamulcowej:
Wymiar D: 2 mm



Rys. 16

→ Wymiar $C < 11$ mm: okładzina hamulcowa jest zużyta.

i Wymienić okładziny hamulcowe na nowe po stwierdzeniu zużycia (*patrz punkt Wymiana okładzin hamulcowych*).

12.5.4 Zużycie wynikające z różnicy

Opisane poniżej prace można przeprowadzić przy zamontowanym hamulcu.

Jeśli to konieczne, zdemontować płytę naciskową (*patrz punkt Demontaż płyty naciskowej*).

Warunki:

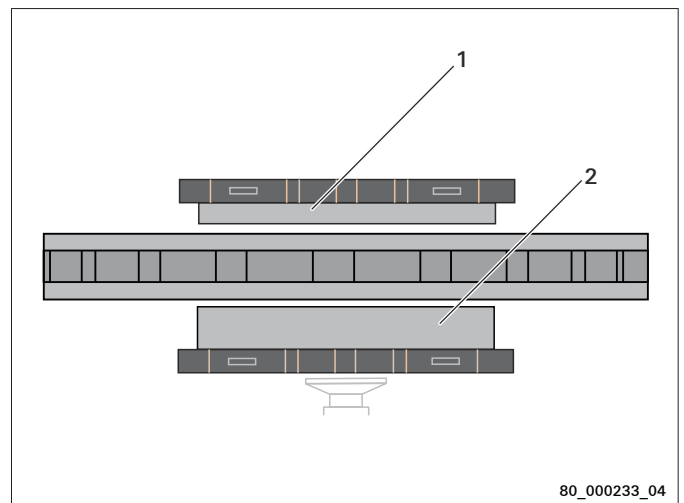
- Koło pojazdu jest zdemontowane.
- Czujnik zużycia i system mocujący są zdemontowane (*patrz punkt Demontaż czujnika zużycia i systemu mocującego*).
- Hamulec jest w pozycji początkowej (*patrz punkt Ustawianie hamulca w pozycji początkowej*).
- Okładziny hamulcowe są zdemontowane (*patrz punkt Demontaż okładzin hamulcowych*).
- Należy zapoznać się z dokumentacją producenta osi i pojazdu.

i Terminy: (*patrz rozdział Plan konserwacji*)

- i** Materiał cierny okładzin hamulcowych jest zużyty nierównomiernie. Różnica łącznej grubości materiału ciernego obydwu okładzin hamulcowych (1, 2) nie powinna wynosić więcej niż 4 mm. W przypadku różnicy większej niż 4 mm należy przeprowadzić następujące czynności.

Okładzina hamulcowa (2) - okładzina hamulcowa (1) > 4 mm

Sprawdzić luz łożyskowy trzpieni prowadzących (*patrz punkt Sprawdzanie luzu łożyskowego trzpieni prowadzących*).



Rys. 17

2. Wyczyścić zacisk hamulcowy i tarczę nośną hamulca i sprawdzić poszczególne elementy pod kątem prawidłowego działania.
3. Sprawdzić okładziny hamulcowe pod kątem swobodnego ruchu.
4. Sprawdzić, czy hamulec (wraz z przewodami przyłączeniowymi) przez całą drogę ruchu nie

jest zablokowany lub nie styka się z innymi elementami montażowymi osi.

5. Wymiana okładzin hamulcowych na nowe (patrz punkt *Wymiana okładzin hamulcowych*).

12.5.5 Styczne zużycie ukośne

Opisane poniżej prace można przeprowadzić przy zamontowanym hamulcu.

Jeśli to konieczne, zdemontować płytę naciskową (patrz punkt *Demontaż płyty naciskowej*).

Warunki:

- Koło pojazdu jest zdemontowane.
- Czujnik zużycia i system mocujący są zdemontowane (patrz punkt *Demontaż czujnika zużycia i systemu mocującego*).
- Hamulec jest w pozycji początkowej (patrz punkt *Ustawianie hamulca w pozycji początkowej*).
- Okładziny hamulcowe są zdemontowane (patrz punkt *Demontaż okładzin hamulcowych*).
- Należy zapoznać się z dokumentacją producenta osi i pojazdu.

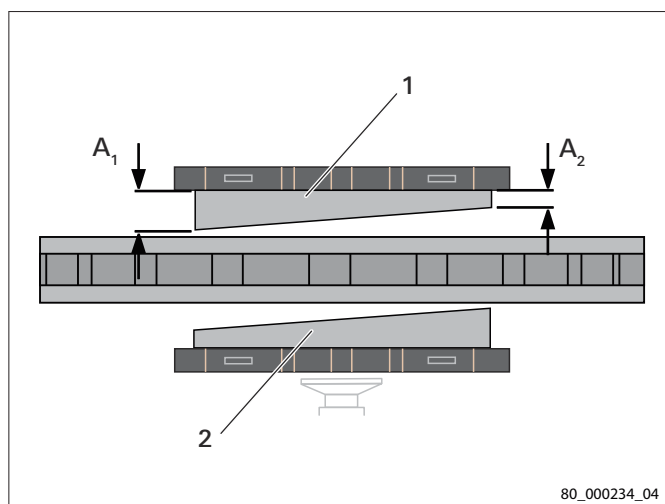
 Terminy: (patrz rozdział *Plan konserwacji*)

1.  Materiał cierny okładziny hamulcowej (1, 2) jest nierównomiernie zużyty. Łączna grubość materiału ciernego powinna być jednakowa na przedniej stronie A_1 i tylnej stronie A_2 . W przypadku różnicy większej niż 2 mm pomiędzy obydwoma stronami należy przeprowadzić następujące czynności.

$$A_1 - A_2 > 2 \text{ mm}$$

Sprawdzić luz łożyskowy trzpieni prowadzących (patrz punkt *Sprawdzanie luzu łożyskowego trzpieni prowadzących*).

2. Wyczyścić zacisk hamulcowy i tarczę nośną hamulca i sprawdzić poszczególne elementy pod kątem prawidłowego działania.
3. Sprawdzić, czy hamulec (wraz z przewodami przyłączeniowymi) przez całą drogę ruchu nie jest zablokowany lub nie styka się z innymi elementami montażowymi osi.



Rys. 18

4. Wymiana okładzin hamulcowych na nowe
(*patrz punkt Wymiana okładzin hamulcowych*).

12.5.6 Zużycie promieniowo-ukośne

Opisane poniżej prace można przeprowadzić przy zamontowanym hamulcu.
Jeśli to konieczne, zdemonstować płytę naciskową (*patrz punkt Demontaż płyty naciskowej*).

Warunki:

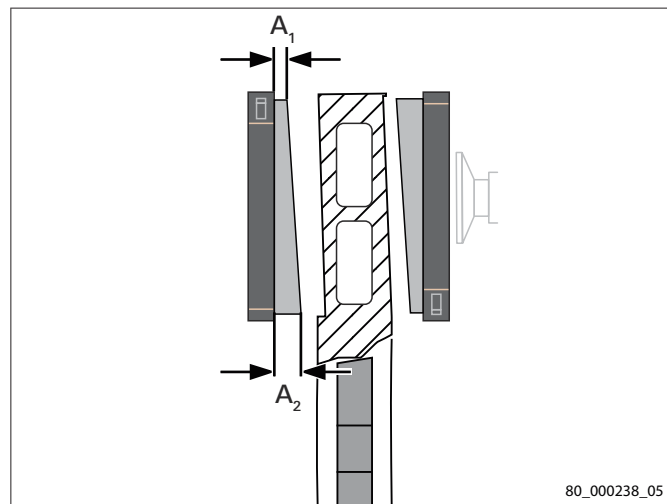
- Koło pojazdu jest zdemonstowane.
- Czujnik zużycia i system mocujący są zdemonstowane (*patrz punkt Demontaż czujnika zużycia i systemu mocującego*).
- Hamulec jest w pozycji początkowej (*patrz punkt Ustawianie hamulca w pozycji początkowej*).
- Okładziny hamulcowe są zdemonstowane (*patrz punkt Demontaż okładzin hamulcowych*).
- Należy zapoznać się z dokumentacją producenta osi i pojazdu.

 Terminy: (*patrz rozdział Plan konserwacji*)

1.  Materiał cierny okładziny hamulcowej jest nierównomiernie zużyty. Łączna grubość materiału ciernego powinna być jednakowa na górnej stronie A_1 i dolnej stronie A_2 . W przypadku różnicy większej niż 2 mm pomiędzy obydwoma stronami należy przeprowadzić następujące czynności.

$$A_2 - A_1 > 2 \text{ mm}$$

Sprawdzić luz łożyskowy trzpieni prowadzących (*patrz punkt Sprawdzanie luzu łożyskowego trzpieni prowadzących*).



Rys. 19

2. Wyczyścić zacisk hamulcowy i tarczę nośną hamulca i sprawdzić poszczególne elementy pod kątem prawidłowego działania.
3. Sprawdzić, czy hamulec (wraz z przewodami przyłączeniowymi) przez całą drogę ruchu nie jest zablokowany lub nie styka się z innymi elementami montażowymi osi.
4. Wymiana okładzin hamulcowych na nowe
(*patrz punkt Wymiana okładzin hamulcowych*).

12.6 Sprawdzenie i kontrola tarczy hamulcowej

12.6.1 Kontrola tarczy hamulcowej pod kątem uszkodzeń

Opisane poniżej prace można przeprowadzić przy zamontowanym hamulcu.

Warunki:

- Koło pojazdu jest zdemontowane.
- Hamulec jest w pozycji początkowej (*patrz punkt Ustawianie hamulca w pozycji początkowej*).
- Należy zapoznać się z dokumentacją producenta osi i pojazdu.

 Terminy: (*patrz rozdział Plan konserwacji*)

1.  Niewłaściwa obsługa lub niedostateczna konserwacja mogą spowodować powstawanie pęknięć lub wyłobień.

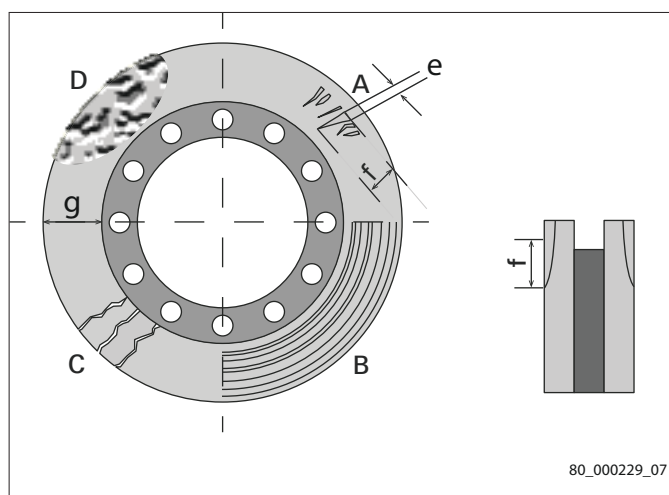
Obydwie powierzchnie cierne sprawdzić pod kątem rys i braku pęknięć tarczy hamulcowej.

2. Tarcza hamulcowa musi zostać wymieniona, jeśli wykazuje:

- pękanie przypominające siatkę (D)
- pęknięcia biegnące do środka piasty (A) o maksymalnej szerokości do 0,5 mm (e)
- pęknięcia biegnące do środka piasty (A) o maksymalnej szerokości do 75% wysokości pasa ciernego „g” (f)
- Nierówności powierzchni ciernych (B) do maks. 1,5 mm głębokości

3. Wymienić tarczę hamulcową, jeśli wykazuje następujące:

- pęknięcia na wskroś (C)
- pęknięcia biegnące do środka piasty (A) o szerokości większej niż 0,5 mm (e)
- pęknięcie biegnące do środka piasty (A) większe niż 75% wysokości pasa ciernego „g” (f)
- Nierówności powierzchni cierniej (B) o głębokości większej niż 1,5 mm
- W przypadku wentylowanych tarcz hamulcowych, jeśli pęknięcia osiągnęły zewnętrzną lub wewnętrzną powierzchnię tarcia



Rys. 20

12.6.2 Pomiar grubości tarczy hamulcowej

Opisane poniżej prace można przeprowadzić przy zamontowanym hamulcu.

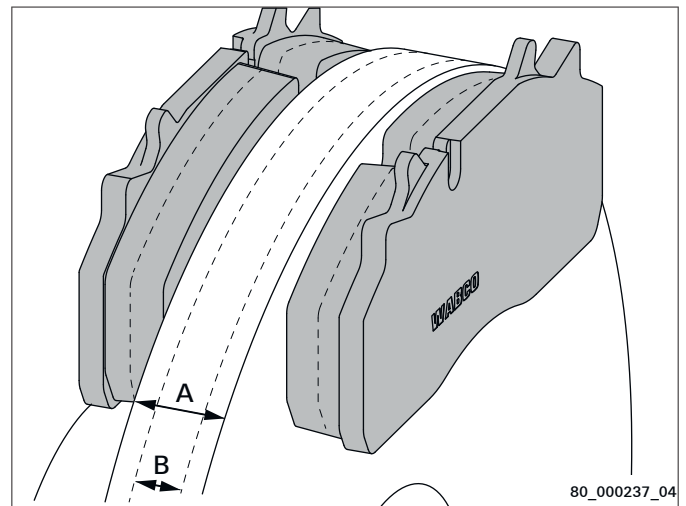
Warunki:

- Koło pojazdu jest zdemontowane.
- Czujnik zużycia i system mocujący są zdemontowane (*patrz punkt Demontaż czujnika zużycia i systemu mocującego*).
- Hamulec jest w pozycji początkowej (*patrz punkt Ustawianie hamulca w pozycji początkowej*).
- Okładziny hamulcowe są zdemontowane (*patrz punkt Demontaż okładzin hamulcowych*).
- Płyta naciskowa jest zdemontowana (*patrz punkt Demontaż płyty naciskowej*).
- Należy zapoznać się z dokumentacją producenta osi i pojazdu.

 Terminy: (*patrz rozdział Plan konserwacji*)

1. Zmierzyć grubość tarczy hamulcowej w obszarze styku okładzin hamulcowych w kilku miejscach oraz w najcieńszym miejscu za pomocą suwmiarki.
Całkowita grubość nowej tarczy hamulcowej,
Wymiar (A): 45 mm
Granica zużycia,
Wymiar (B): 37 mm

→ Tarczę hamulcową należy wymienić, jeśli granica zużycia w najcieńszym miejscu osiągnęła 37 mm (*patrz punkt Wymiana tarczy hamulcowej*).



Rys. 21

12.6.3 Sprawdzanie bocznego bicia tarcz hamulcowych

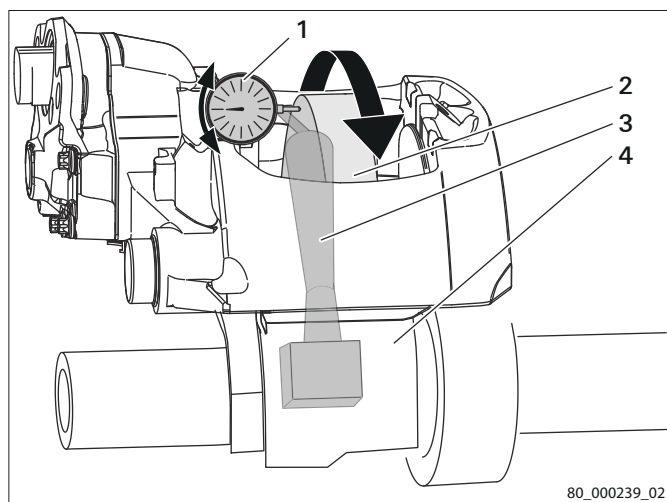
Opisane poniżej prace można przeprowadzić przy zamontowanym hamulcu.

Warunki:

- Koło pojazdu jest zdemontowane.
- Czujnik zużycia i system mocujący są zdemontowane (*patrz punkt Demontaż czujnika zużycia i systemu mocującego*).
- Hamulec jest w pozycji początkowej (*patrz punkt Ustawianie hamulca w pozycji początkowej*).
- Okładziny hamulcowe są zdemontowane (*patrz punkt Demontaż okładzin hamulcowych*).
- Płyta naciskowa jest zdemontowana (*patrz punkt Demontaż płyty naciskowej*).
- Należy zapoznać się z dokumentacją producenta osi i pojazdu.

 Terminy: (*patrz rozdział Plan konserwacji*)

1. Zamocować czujnik zegarowy (1) ze statywem magnetycznym (3) na tarczy nośnej hamulca (4).
2. Wyrównać czujnik zegarowy (1) pod kątem 90° do bocznej powierzchni tarczy hamulcowej (2). Ustawić skalę na czujniku zegarowym (1) na wartość zerową. Zaznaczyć pozycję czujnika zegarowego na obwodzie tarczy hamulcowej za pomocą markera.
3. Obrócić piastę koła o 360° w kierunku obrotów i ustawić na zaznaczeniu.
4. Zmierzyć boczne bicie tarcz hamulcowych. Wartość graniczną bocznego bicia tarcz hamulcowych 0,15 mm
 Wymienić tarczę hamulcową na nową, jeżeli boczne bicie tarcz hamulcowych jest większe niż 0,15 mm (*patrz punkt Wymiana tarczy hamulcowej*).
5. Usunąć czujnik zegarowy ze statywem magnetycznym.



Rys. 22

13 Wymiana komponentów

13.1 Wymiana wskaźnika zużycia i systemu mocującego

13.1.1 Demontaż wskaźnika zużycia i systemu mocującego

Opisane poniżej prace można przeprowadzić przy zamontowanym hamulcu.
Jeśli części zacisku hamulcowego wymagają wymiany, należy zdemontować hamulec.

Warunki:

- Koło pojazdu jest zdemontowane.
- Należy zapoznać się z dokumentacją producenta osi i pojazdu.

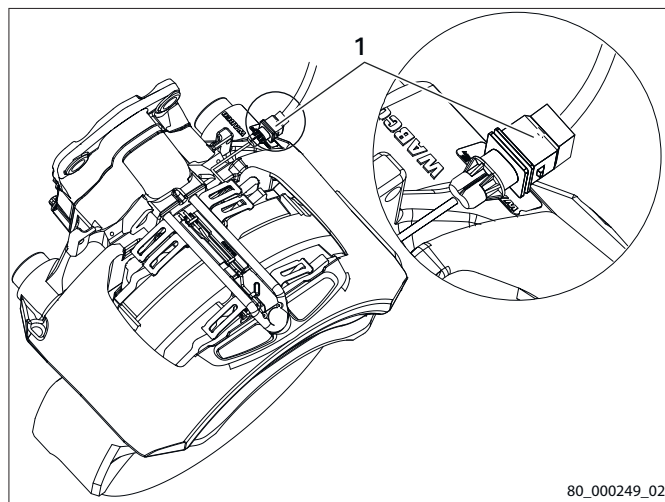
! UWAGA

Niebezpieczeństwo przygniecenia przez ruchome części.

Możliwe są lekkie lub umiarkowane obrażenia.

⇒ Nie sięgać do obszaru niebezpieczeństwa.

1. Rozłączyć połączenie wtykowe wskaźnika zużycia (1).



Rys. 23

2.  Jeśli hamulec jest zamontowany np. na spodniej stronie koła, okładziny hamulcowe i płyta naciskowa mogą upaść podczas usuwania pałąka mocującego.

! UWAGA

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń przez opadające części

Możliwość odniesienia lekkich lub umiarkowanych obrażeń.

⇒ Zabezpieczyć części przed upadkiem.

Aby zapobiec wypadnięciu okładzin hamulcowych i płyty naciskowej, należy obrócić samoregulator w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aż okładziny hamulcowe przylgną do tarczy hamulcowej.

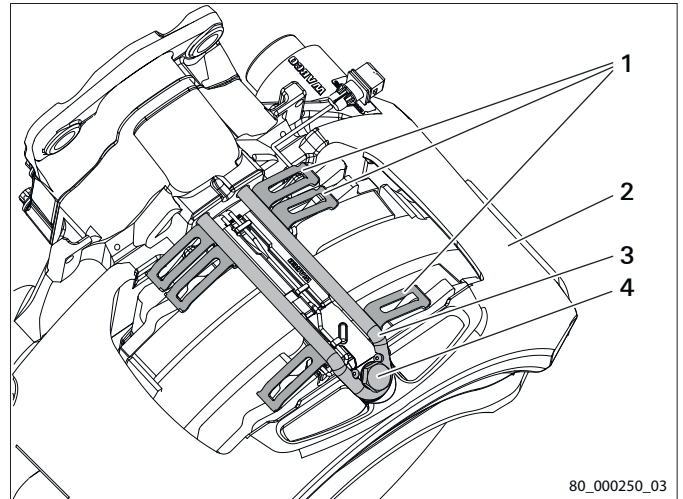
3.

UWAGA

Niebezpieczeństwo obrażeń ciała spowodowane częściami pozostającymi pod naciskiem sprężyn.
Możliwe są lekkie lub umiarkowane obrażenia.

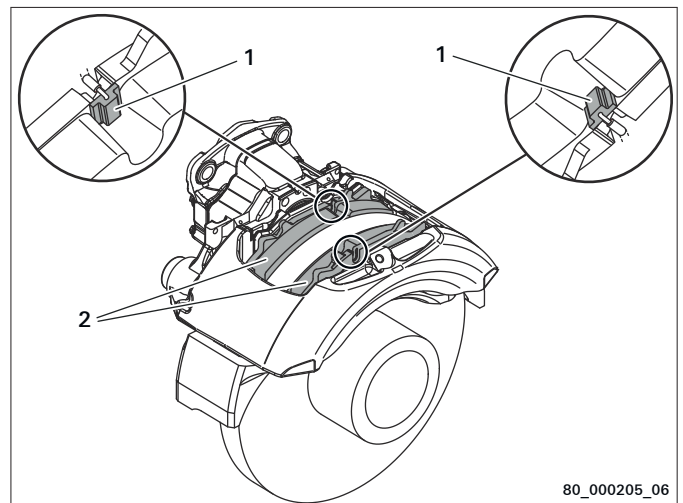
⇒ Nosić okulary ochronne.

Docisnąć pałąk mocujący (3) w kierunku okładzin hamulcowych i przytrzymać w tej pozycji.



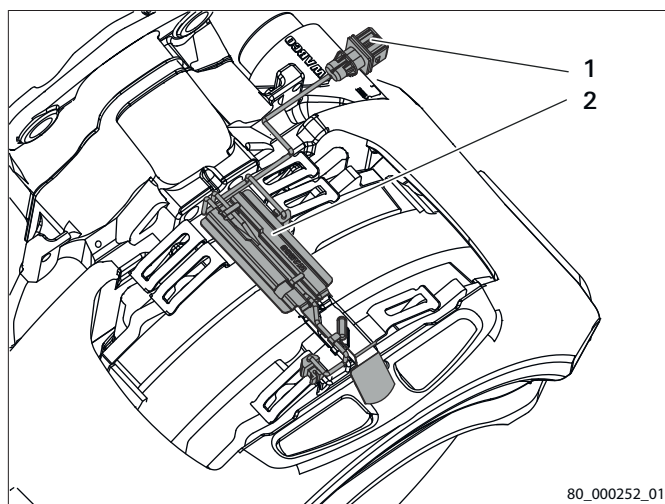
Rys. 24

4. Usunąć śrubę z łbem sześciokątnym (rozmiar klucza 17 mm) (4).
5. Usunąć pałąk przytrzymujący (3) z zacisku hamulca (2).
6. Usunąć sprężyny dociskowe (1) z okładzin hamulcowych.
7. Usunąć głowice czujników (1) z okładzin samochodowych (2).



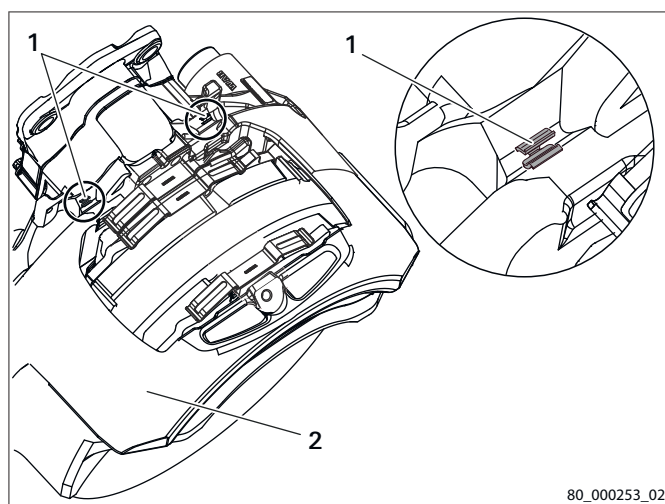
Rys. 25

8. Usunąć blachę prowadzącą kabla (2) i wskaźnik zużycia (1).



Rys. 26

9. Ewentualnie usunąć opaskę kablową (1) z zacisku hamulcowego (2).



Rys. 27

13.1.2 Montaż wskaźnika zużycia i systemu mocującego

Opisane poniżej prace można przeprowadzić przy zamontowanym hamulcu. Jeśli części zacisku hamulcowego wymagają wymiany, należy zdemontować hamulec.

Warunki:

- Koło pojazdu jest zdemonutowane.
- Okładziny hamulcowe są zamontowane (*patrz punkt Montaż okładzin hamulcowych*).
- Płyta naciskowa jest zamontowana (*patrz punkt Montaż płyty naciskowej*).
- Szczelina jest ustawiona (*patrz punkt Ustawianie szczeliny*).
- Należy zapoznać się z dokumentacją producenta osi i pojazdu.

 Przy każdej wymianie okładzin hamulcowych na nowe należy wymienić również wskaźnik zużycia i system mocujący.

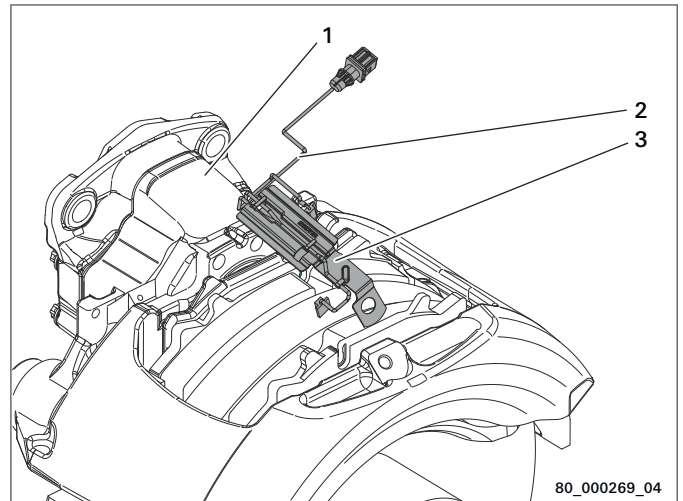
! UWAGA

Niebezpieczeństwo przygniecenia przez ruchome części.

Możliwe są lekkie lub umiarkowane obrażenia.

⇒ Nie sięgać do obszaru niebezpieczeństwa.

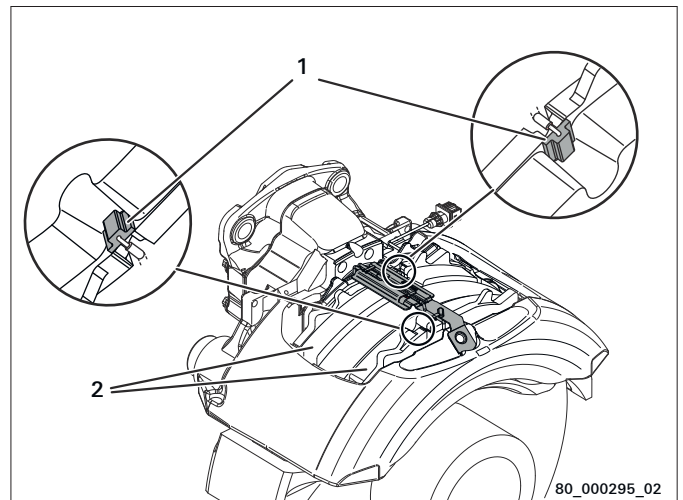
1. Prawidłowo ustawić **nową** blachę prowadzącą kabla (3) z **nowym** wskaźnikiem zużycia (2) na zacisku hamulca (1).



Rys. 28

2. Ustawić prawidłowo głowice (1) czujników wskaźnika zużycia i całkowicie włożyć w obydwie okładziny hamulcowe (2). Zwracać uwagę na bezpieczne osadzenie.

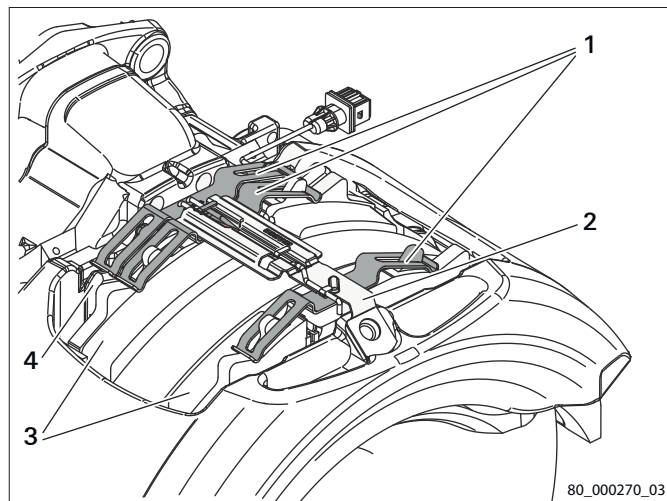
→ Zużyte strony głowic czujników wskazują stronę tarczy hamulcowej.



Rys. 29

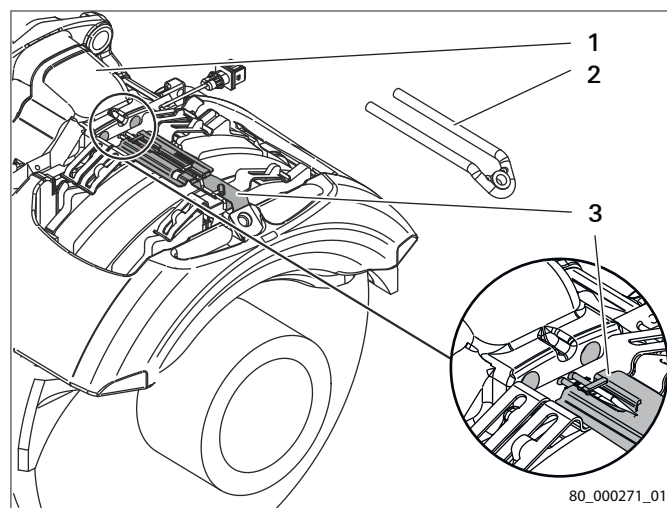
3. Unieść lekko płytę prowadzącą kabla (2).
4. Wsunąć **nowe** sprężyny dociskowe (1) pod płytę prowadzącą kabla (2).

→ Każdorazowo sprężyna dociskowa jest ustawiona na okładzinach hamulcowych (3) i płycie naciskowej (4).
→ Kabel wskaźnika zużycia nie styka się z okładziną hamulcową po stronie cylinderka.



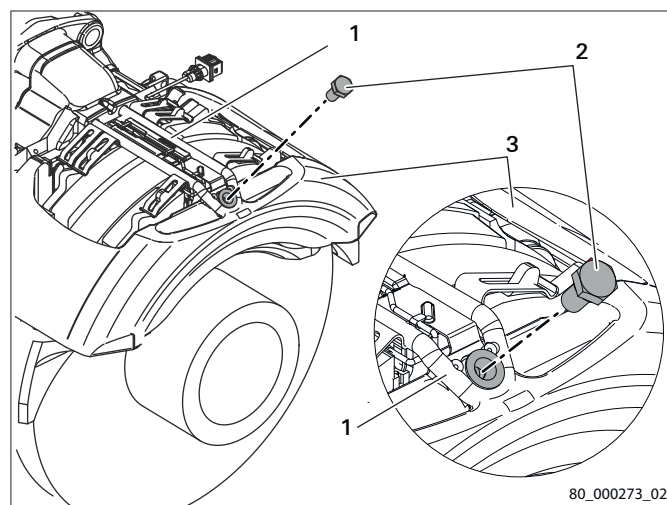
Rys. 30

5. Wsunąć **nowy** pałąk mocujący (2) w otwory zacisku hamulcowego (1), nie uszkodzając przy tym kabla. Zwracać uwagę na prawidłowe ułożenie blachy prowadzącej kabla (3).



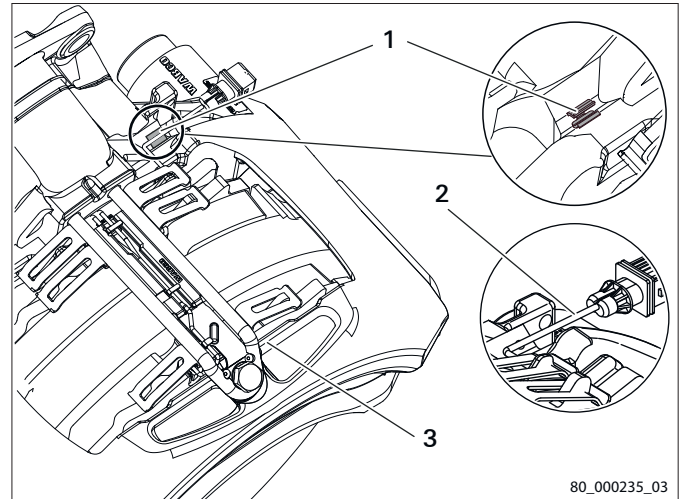
Rys. 31

6. Docisnąć pałąk mocujący (1) i trzymać w tej pozycji.
7. Przykręcić pałąk mocujący za pomocą **nowej** śruby z łbem sześciokątnym (rozmiar klucza 17 mm) (2) do zacisku hamulca (3). Moment dokręcania: **40 Nm(+5 Nm)**



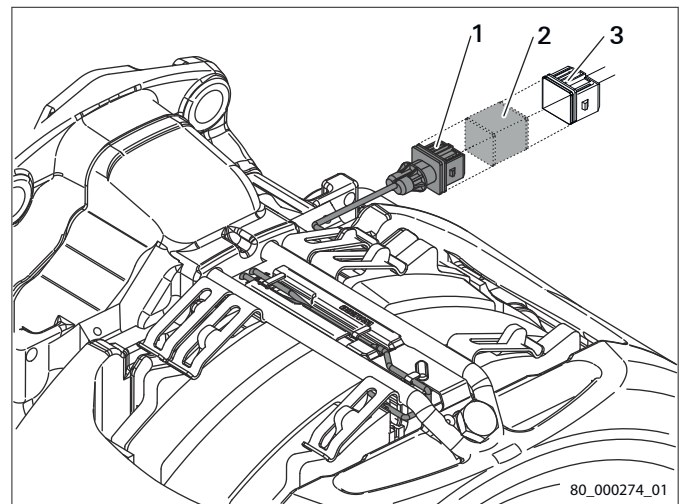
Rys. 32

8. Zamontować kabel (2) w **nowej** opasce kablowej (1).
 9. Opaskę kablową (1) z wsuniętym kablem zamontować w zacisku hamulcowym (3).
- Kabel jest wsunięty prawidłowo i nie może być uszkodzony.



Rys. 33

10. Zdjąć zaślepkę transportową z (2)wtyku (1) wskaźnika zużycia, jeśli występuje.
11. Podłączyć wtyk (1) wskaźnika zużycia do gniazda (3) pojazdu.



Rys. 34

13.2 Wymiana okładzin hamulcowych

W przypadku wymiany okładzin hamulcowych na nowe należy wymienić również wszelkie elementy mocujące, jak np. sprężyny dociskowe, śruby itp.

Okładziny hamulcowe zawsze należy wymieniać parami na osi.

13.2.1 Ustawianie hamulca w pozycji początkowej

Opisane poniżej prace można przeprowadzić przy zamontowanym hamulcu.

Warunki:

- Koło pojazdu jest zdemontowane.
- Zatyczka zamykająca jest zdemontowana (*patrz punkt Sprawdzanie ustawienia*).
- Czujnik zużycia i system mocujący są zdemontowane (*patrz punkt Demontaż czujnika zużycia i systemu mocującego*).

Wymiana komponentów

- Okładziny hamulcowe są zdemontowane (*patrz punkt Demontaż okładzin hamulcowych*).
- Należy zapoznać się z dokumentacją producenta osi i pojazdu.

Narzędzia specjalne:

- 300 100 012 2 Grzechotka

OGŁOSZENIE

Usterki na sąsiednich komponentów w wyniku nieprawidłowego zastosowania narzędzi.

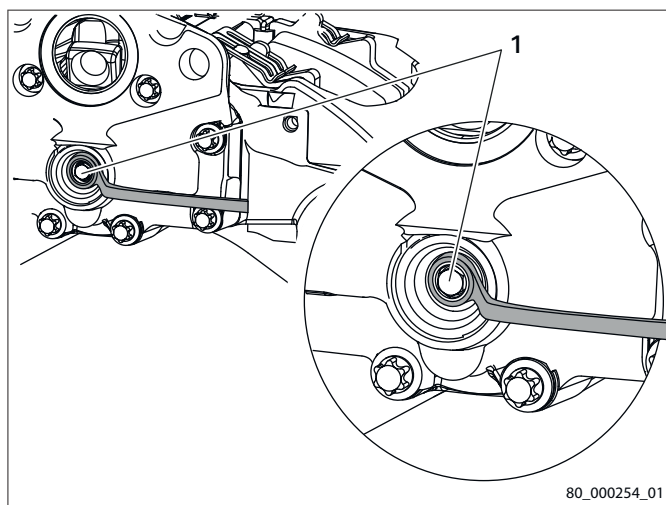
⇒ Używać jedynie opisanych narzędzi zgodnie z przeznaczeniem.

1.  Kierunek obrotu sześciokąta:

Kierunek obrotu w ruchu wskazówek zegara (cofanie): szczelina staje się większa.

Obrót w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (dosuw): szczelina zmniejsza się.

Obrót w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara wymaga większej siły niż obrót w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.



Rys. 35

Przy wbudowanym hamulcu:

użyć 300 100 012 2 [Grzechotka].

Za pomocą zagiętego klucza oczkowego (rozmiar klucza 8 mm) obrócić sześciokąt (1) samoregulatora do oporu w kierunku ruchu wskazówek zegara, a potem cofnąć o 90.

13.2.2 Demontaż okładzin hamulcowych

Opisane poniżej prace można przeprowadzić przy zamontowanym hamulcu.

Jeśli części zacisku hamulcowego wymagają wymiany, należy zdemontować hamulec.

Warunki:

- Koło pojazdu jest zdemontowane.
- Czujnik zużycia i system mocujący są zdemontowane (*patrz punkt Demontaż czujnika zużycia i systemu mocującego*).
- Hamulec jest w pozycji początkowej (*patrz punkt Ustawianie hamulca w pozycji początkowej*).
- Należy zapoznać się z dokumentacją producenta osi i pojazdu.



Jeśli hamulec jest zamontowany np. na spodniej stronie koła, okładziny hamulcowe i płyta naciskowa mogą upaść.

! UWAGA

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń przez opadające części
Możliwość odniesienia lekkich lub umiarkowanych obrażeń.

⇒ Zabezpieczyć części przed upadkiem.

1.

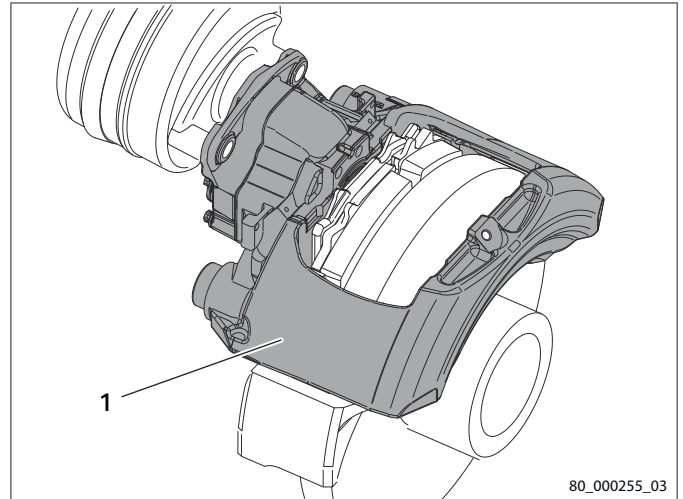
! UWAGA

Niebezpieczeństwo przygniecenia przez ruchome części.

Możliwe są lekkie lub umiarkowane obrażenia.

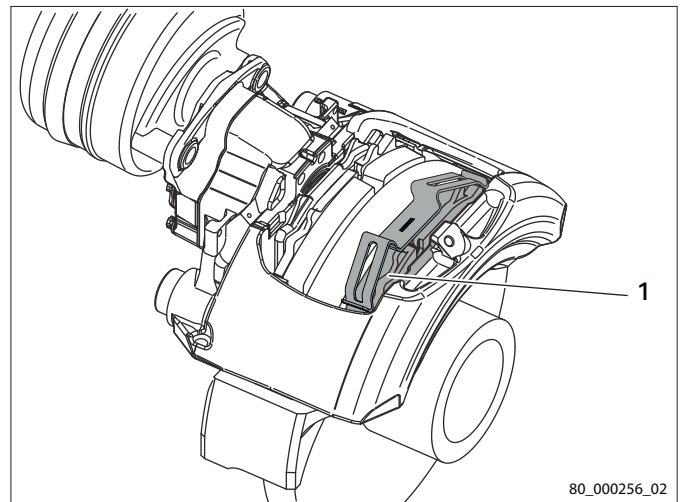
⇒ Nie sięgać do obszaru niebezpieczeństwa.

Przesunąć zacisk hamulca (1) ręcznie w stronę felgi.



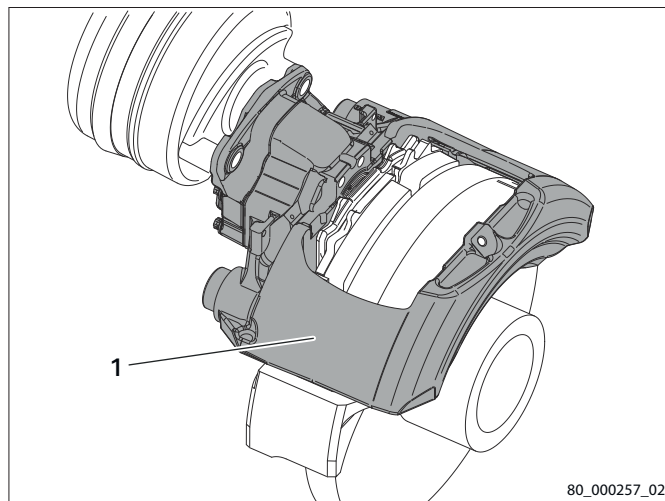
Rys. 36

2. Ostrożnie usunąć z hamulca okładzinę hamulcową (1) od strony obręczy (ze sprężyną dociskową).



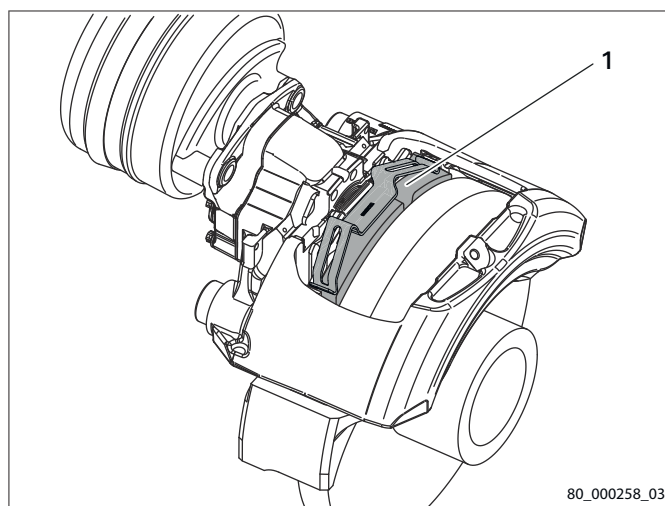
Rys. 37

3. Ostrożnie przesunąć zacisk hamulca (1) ręcznie w stronę cylinderka.



Rys. 38

4. Ostrożnie usunąć z hamulca okładzinę hamulcową (1) od strony cylindra (ze sprężyną dociskową).



Rys. 39

13.2.3 Montaż okładzin hamulcowych

Opisane poniżej prace można przeprowadzić przy zamontowanym hamulcu.

Warunki:

- Koło pojazdu jest zdemontowane.
- Czujnik zużycia i system mocujący są zdemontowane (*patrz punkt Demontaż czujnika zużycia i systemu mocującego*).
- Hamulec jest w pozycji początkowej (*patrz punkt Ustawianie hamulca w pozycji początkowej*).
- Płyta naciskowa jest zamontowana (*patrz punkt Montaż płyty naciskowej*).
- Zatyczka zamykająca jest zdemontowana (*patrz punkt Sprawdzanie ustawienia*).
- Kołek śruby regulacyjnej znajduje się w rowku mocującym płyty naciskowej.
- Należy zapoznać się z dokumentacją producenta osi i pojazdu.

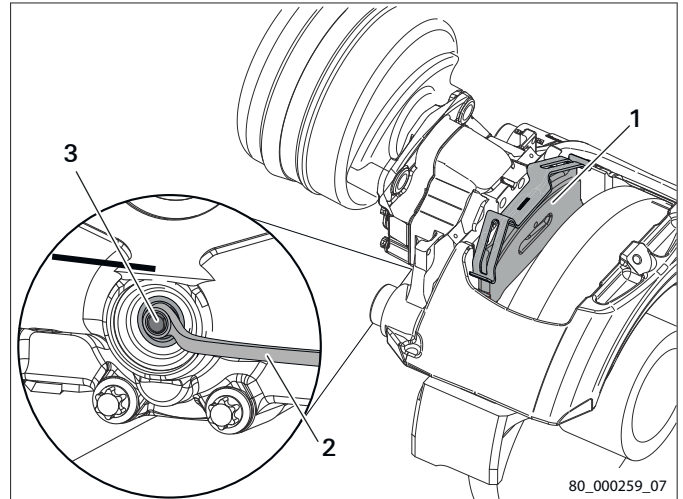
 Jeśli hamulec jest zamontowany np. na spodniej stronie koła, okładziny hamulcowe i płyta naciskowa mogą upaść.

! UWAGA

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń przez opadające części
Możliwość odniesienia lekkich lub umiarkowanych obrażeń.

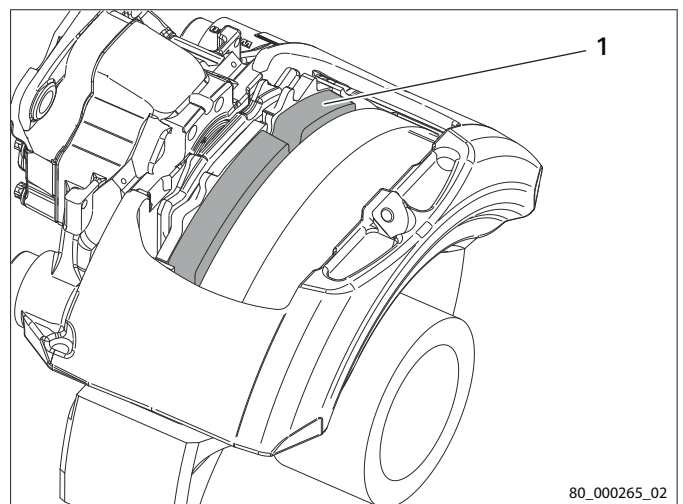
⇒ Zabezpieczyć części przed upadkiem.

1. Za pomocą zagiętego klucza oczkowego (rozmiar klucza 8 mm) obrócić sześciokąt (3) samoregulatora w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara do oporu a następnie w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara o 90°. Przesunąć przy tym tarczę dociskową sprzęgła (1) w kierunku strony cylinderka, aby kołek śruby regulacyjnej jako zabezpieczenie przed obracaniem nie wysunął się z rowka mocującego płyty naciskowej.



Rys. 40

2. Wyczyścić powierzchnie prowadzące gniazd okładziny hamulcowej na wsporniku zacisku hamulca i płyty naciskowej.
→ Powierzchnie prowadzące gniazd okładziny hamulcowej na wsporniku zacisku hamulca i płycie naciskowej muszą być wolne od korozji, brudu i smaru.
3. Skontrolować, czy płyta naciskowa znajduje się w rowku prowadzącym i na całej powierzchni przylega do listew prowadzących wspornika zacisku hamulca.
4. Włożyć od góry do hamulca **nową** okładzinę hamulcową (1) od strony cylindra.



Rys. 41

5.

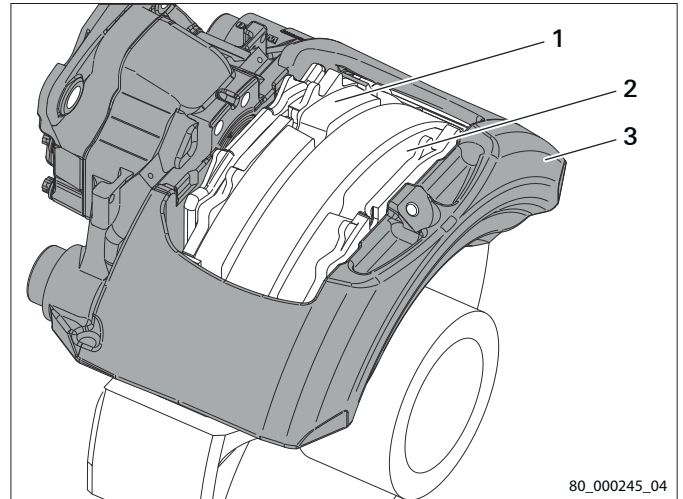
UWAGA

Niebezpieczeństwo przygniecenia przez ruchome części.

Możliwe są lekkie lub umiarkowane obrażenia.

⇒ Nie sięgać do obszaru niebezpieczeństwa.

Przesunąć ostrożnie zacisk hamulca (3) w kierunku strony obręczy, aż okładzina hamulcowa (1) od strony cylinderka będzie przylegać do tarczy hamulcowej.



Rys. 42

6. Włożyć od góry do hamulca **nową** okładzinę hamulcową (2) od strony felgi.

13.2.4 Ustawianie szczeliny

Opisane poniżej prace można przeprowadzić przy zamontowanym hamulcu.

Warunki:

- Koło pojazdu jest zdemontowane.
- Płyta naciskowa jest zamontowana (*patrz punkt Montaż płyty naciskowej*).
- Okładziny hamulcowe są zamontowane (*patrz punkt Montaż okładzin hamulcowych*).
- Należy zapoznać się z dokumentacją producenta osi i pojazdu.

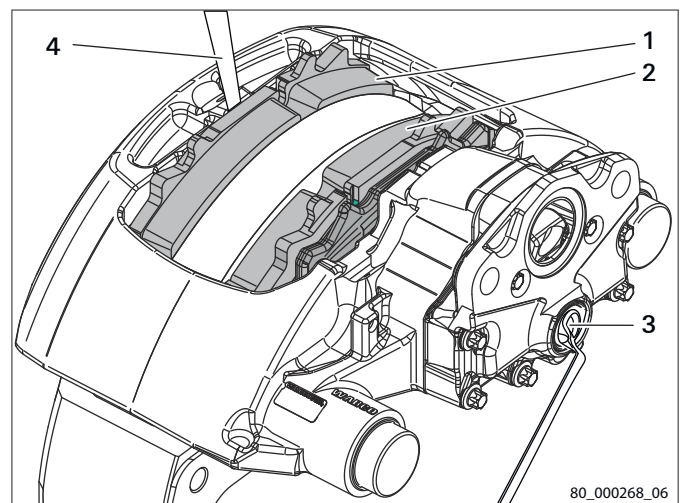
1. Włożyć szczerinierz 4 mm centralnie między zacisk hamulca a okładzinę hamulcową po stronie felgi.
Szczelina 1 mm

2.  Kierunek obrotu sześciokąta:

Kierunek obrotu w ruchu wskazówek zegara (cofanie): szczelina staje się większa.

Obrót w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (dosuw): szczelina zmniejsza się.

Obrót w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara wymaga większej siły niż obrót w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.



Rys. 43

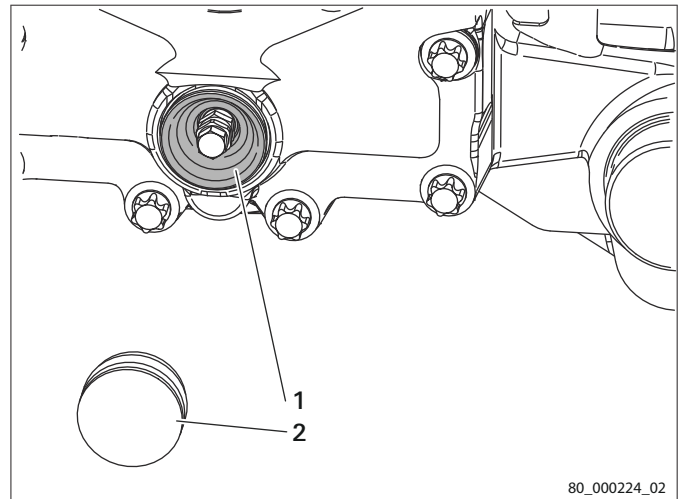
OGŁOSZENIE

Usterki na sąsiednich komponentów w wyniku nieprawidłowego zastosowania narzędzi.

⇒ Używać jedynie opisanych narzędzi zgodnie z przeznaczeniem.

Za pomocą zagiętego klucza oczkowego (rozmiar klucza 8 mm) obrócić sześciokąt (3) w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, do momentu przylgnięcia okładziny hamulcowej (1, 2) do tarczy hamulcowej.

3. Usunąć szczelinomierz.
4. Nacisnąć **nową** zatyczkę zamykającą (2) w uszczelnieniu (1) samoregulatora. Zwrócić uwagę na szczelne osadzenie zatyczki zamykającej.



Rys. 44

13.3 Wymiana tarczy dociskowej sprzęgła

13.3.1 Demontaż płyty naciskowej

Opisane poniżej prace można przeprowadzić przy zamontowanym hamulcu.

Warunki:

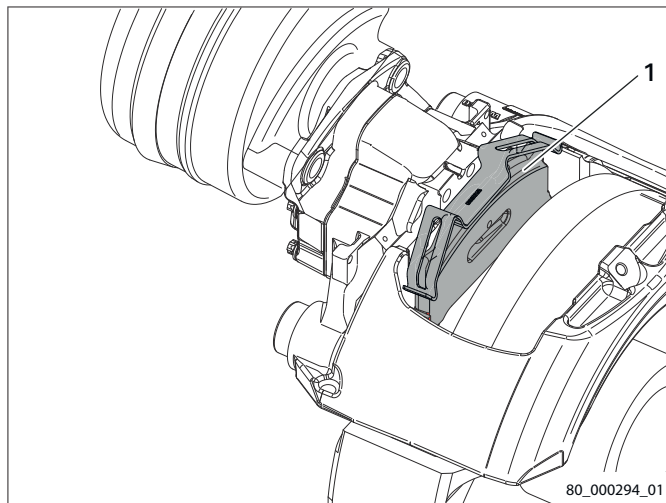
- Koło pojazdu jest zdemonstowane.
- Czujnik zużycia i system mocujący są zdemonstowane (*patrz punkt Demontaż czujnika zużycia i systemu mocującego*).
- Okładziny hamulcowe są zdemonstowane (*patrz punkt Demontaż okładzin hamulcowych*).
- Należy zapoznać się z dokumentacją producenta osi i pojazdu.

UWAGA

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń przez opadające części
Możliwość odniesienia lekkich lub umiarkowanych obrażeń.

⇒ Zabezpieczyć części przed upadkiem.

1. Usunąć płytę naciskową wraz ze sprężyną dociskową (1).



Rys. 45

2. Wyczyścić zdemontowaną płytę naciskową i sprawdzić pod kątem uszkodzeń. Odnowić uszkodzoną tarczę dociskową sprzęgła (*patrz punkt Montaż płyty naciskowej*).

13.3.2 Montaż płyty naciskowej

Opisane poniżej prace można przeprowadzić przy zamontowanym hamulcu.

Warunki:

- Koło pojazdu jest zdemontowane.
- Czujnik zużycia i system mocujący są zdemontowane (*patrz punkt Demontaż czujnika zużycia i systemu mocującego*).
- Okładziny hamulcowe są zdemontowane (*patrz punkt Demontaż okładzin hamulcowych*).
- Zatyczka zamykająca jest zdemontowana (*patrz punkt Sprawdzanie ustawienia*).
- Należy zapoznać się z dokumentacją producenta osi i pojazdu.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo wypadku wskutek utraty funkcji hamowania
Możliwa śmierć lub poważne obrażenia.

⇒ Nie nanosić środków smarowych na części układu hamulcowego.

OGŁOSZENIE

Usterki powstałe w wyniku używania środków smarowych przy złożonym hamulcu.

⇒ Używanie środków smarowych, np. pasty miedzianej i innych, może negatywnie wpłynąć na zużycie okładzin samochodowych.

OGŁOSZENIE

Usterki i pogorszenie działania w wyniku wnikania brudu lub wilgoci do hamulca.

⇒ Hamulec wyczyścić w taki sposób, aby nie było możliwości wniknięcia brudu lub wilgoci.

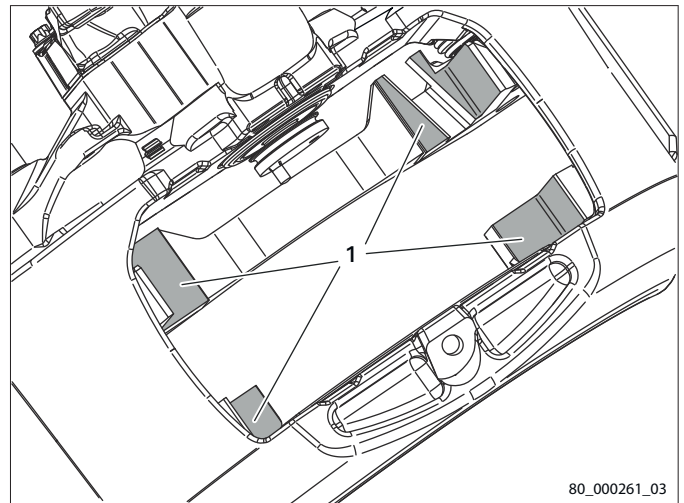
1.  Nie należy czyścić szczotką drucianą osłony tłoka i zatyczek ochronnych trzpieni.

Nie uszkodzić osłony tłoka i zatyczek ochronnych trzpieni.

Nie wolno obrócić zaślepki ochronnej stempla.

Oczyścić gniazda okładzin hamulcowych (1) na wsporniku zacisku hamulca.

→ Gniazda okładzin samochodowych (1) i tarcze hamulcowe muszą być wolne od korozji, brudu i smaru.



Rys. 46

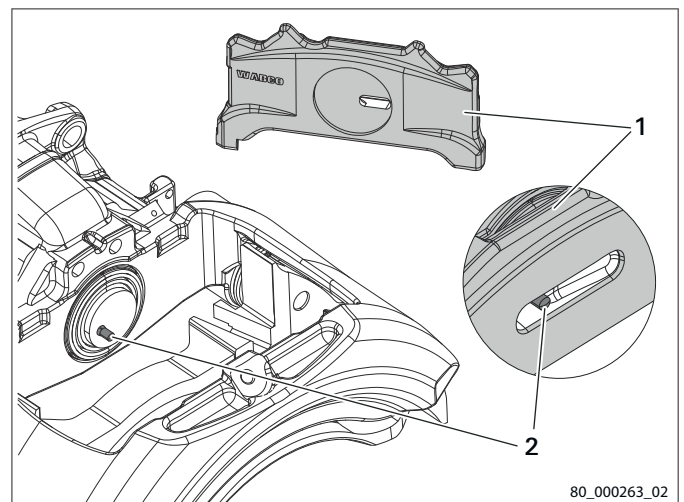
2. W przypadku użycia starej płyty naciskowej należy ją wyczyścić.

→ Płyta naciskowa musi być wolna od uszkodzeń i smaru.

3.  Przy montażu nowych okładzin hamulcowych należy użyć **nowej** sprężyny dociskowej dla płyty naciskowej.

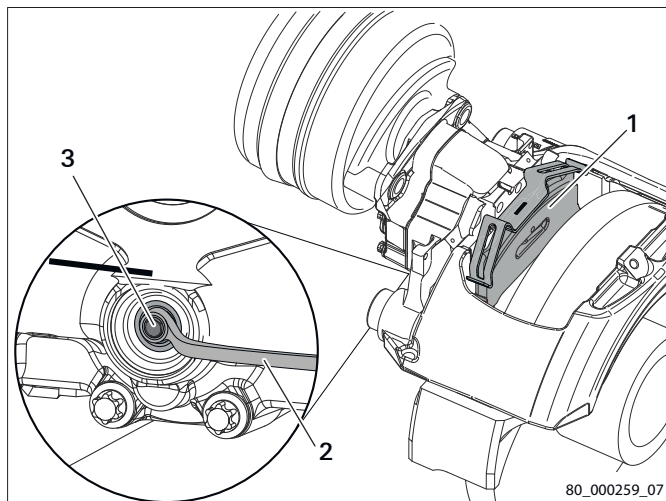
Włożyć płytę naciskową (1) ze sprężyną dociskową do wspornika zacisku hamulca i dosunąć do śruby regulacyjnej.

→ Kołek (2) śruby regulacyjnej znajduje się w rowku mocującym płytę naciskowej.



Rys. 47

4. Za pomocą zagiętego klucza oczkowego (rozmiar klucza 8 mm) obrócić sześciokąt (4) samoregulatora w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara do oporu a następnie w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara o 90°. Przesunąć przy tym tarczę dociskową sprzęgła (1) w kierunku strony cylinderka, aby kołek śruby regulacyjnej jako zabezpieczenie przed obracaniem nie wysunął się z rowka mocującego płyty naciskowej.



Rys. 48

5. Skontrolować, czy płyta naciskowa znajduje się w rowku prowadzącym i na całej powierzchni przylega do listew prowadzących wspornika zacisku hamulca.

13.4 Wymiana cylinderka hamulcowego

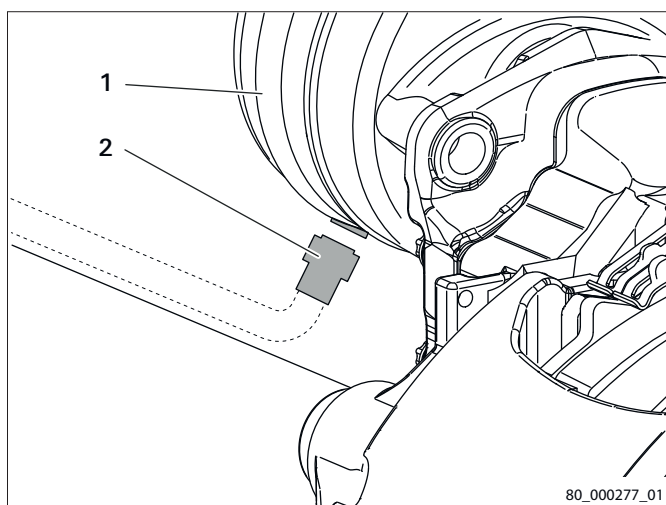
13.4.1 Demontaż siłownika hamulcowego

Jeśli to konieczne, zdemontować hamulec.

Warunki:

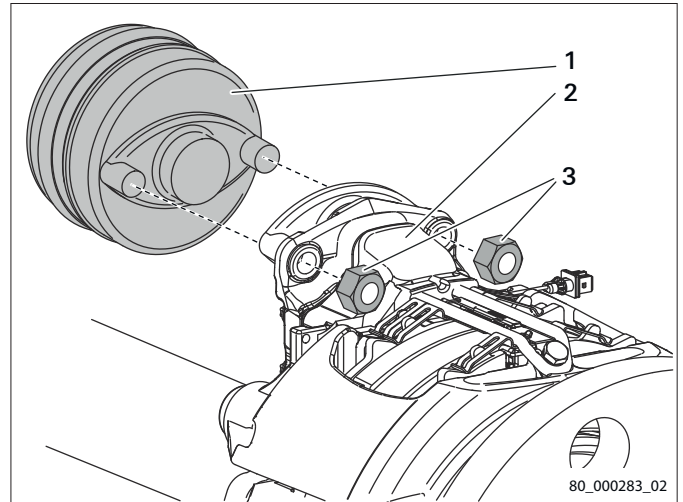
- Koło pojazdu jest zdemonтовane.
- Przestrzegać dokumentacji producenta siłownika hamulcowego.
- Należy zapoznać się z dokumentacją producenta osi i pojazdu.

1. Odkręcić przyłączy powietrza (2) od siłownika hamulcowego (1).



Rys. 49

2. Odkręcić i usunąć nakrętki sześciokątne (3) cylindra hamulcowego (1) (w przypadku cylindrów hamulcowych WABCO: rozmiar klucza 24 mm).
3. Wymontować siłownik hamulcowy (1) z zacisku hamulca (2).



Rys. 50

4.

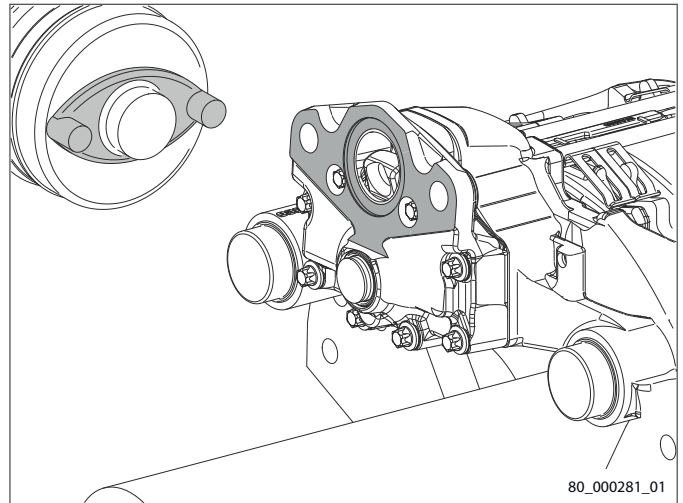
⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo wypadku przez awarię systemu hamulcowego.

Możliwa śmierć lub poważne obrażenia.

- ⇒ Nie montować uszkodzonych komponentów.
- ⇒ Wymienić uszkodzone komponenty.

Sprawdzić wewnątrz uszczelnienia tłoczyska oraz powierzchnie uszczelniające i powierzchnie kołnierza pod kątem zużycia i uszkodzeń.



Rys. 51

13.4.2 Montaż siłownika hamulcowego

Jeśli to konieczne, zdemontować hamulec.

Warunki:

- Koło pojazdu jest zdemonutowane.
- Przestrzegać dokumentacji producenta siłownika hamulcowego.
- Należy zapoznać się z dokumentacją producenta osi i pojazdu.

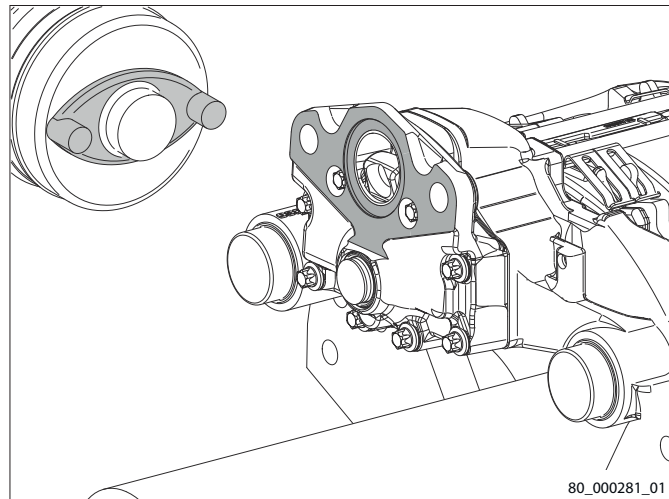
1.

OGŁOSZENIE

Usterki i pogorszenie działania w wyniku wnikania brudu lub wilgoci do hamulca.

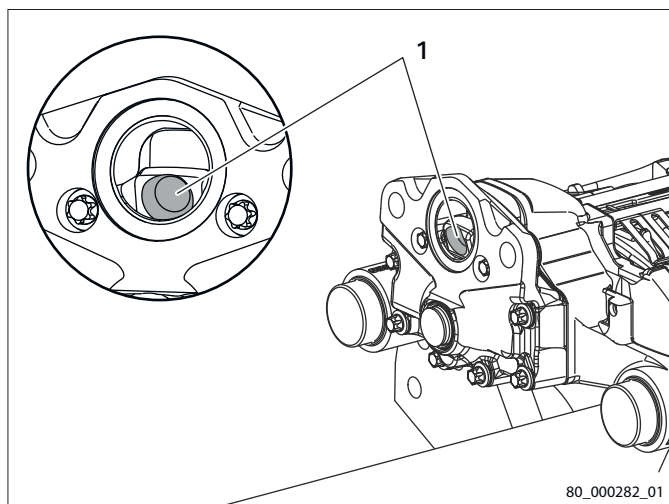
⇒ Hamulec wyczyścić w taki sposób, aby nie było możliwości wniknięcia brudu lub wilgoci.

Oczyścić powierzchnie uszczelniające i powierzchnie kołnierzy na siłowniku hamulcowym i zacisku hamulcowym.



Rys. 52

2. Nasmarować część (1) w dźwigni hamulca (rodzaj i ilość smaru, patrz dokumentacja producenta cylindra hamulcowego).

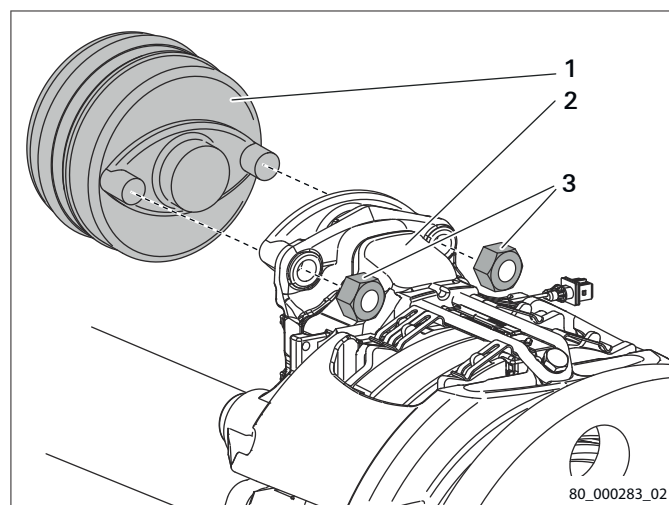


Rys. 53

3.  W odniesieniu do wytycznych dotyczących otworów drenażowych, przestrzegać dokumentacji producenta cylindra hamulcowego.

Siłownik hamulcowy (1) zamocować w prawidłowej pozycji na zacisku hamulcowym (2).

4. **Nowe** nakrętki sześciokątne (w przypadku cylindrów hamulcowych WABCO: rozmiar klucza 24 mm) nakręcić ręcznie na cylinder hamulcowy (1) w taki sposób, aby cylinder hamulcowy przylegał do zacisku hamulca na całej powierzchni.



Rys. 54

5.  Wartości obowiązują jedynie w odniesieniu do oryginalnego siłownika hamulcowego WABCO.

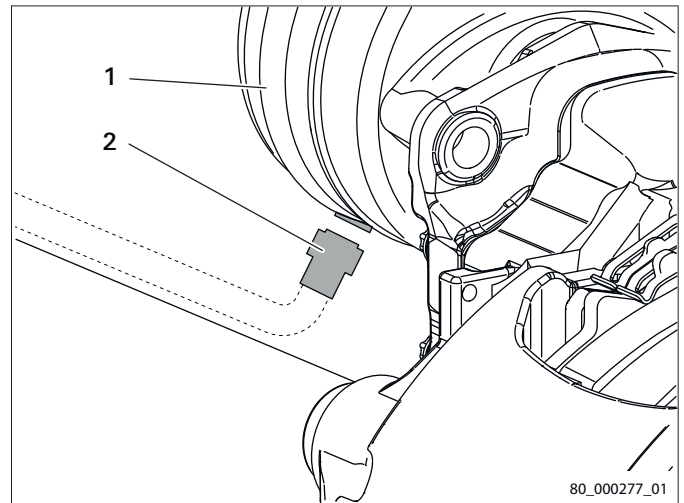
Moment dokręcania: **70 Nm** (moment dokręcania); **180 bis 210 Nm** (ostateczny moment dokręcania)

Równomiernie dokręcić nakrętki sześciokątne (rozmiar klucza 24 mm), a następnie mocno dokręcić z ostatecznym momentem (*momenty dokręcania znajdują się również w dokumentacji producenta cylindra hamulcowego*).

6. Zamontować przyłączy powietrza (2) do siłownika hamulca (1).

- Przewody hamulcowe nie są zaciśnięte i nie mogą być uszkodzone.
- Przewody hamulcowe są ułożone w taki sposób, aby nie był ograniczony ruch hamulca, wzgl. zacisku hamulca.

7. Sprawdzić szczelność przyłączy powietrza. Przestrzegać dokumentacji producenta siłownika hamulcowego.



Rys. 55

13.5 Wymiana uszczelnień i gniazd

13.5.1 Zdemontować pokrywę zamykającą przewód sworzni

Warunki:

- Koło pojazdu jest zdemontowane.
- Hamulec jest zdemontowany (*patrz punkt Demontaż hamulca*).
- Należy zapoznać się z dokumentacją producenta osi i pojazdu.

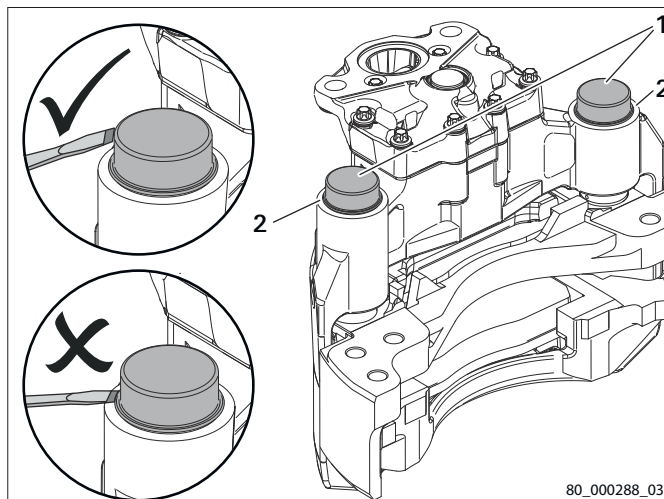
1.

OGŁOSZENIE

Usterki w gnieździe uszczelki w zacisku hamulca powstałe w wyniku niezgodnego z przeznaczeniem i nieprawidłowego użycia narzędzi.

⇒ Używać jedynie opisanych narzędzi zgodnie z przeznaczeniem.

Usunąć pokrywę zamykającą (1) prowadnicy sworzni za pomocą wkrętaka i młotka. Nie uszkodzić powierzchni czołowej (2) na zacisku hamulca.



Rys. 56

13.5.2 Montaż pokrywy zamykającej na prowadnicach sworzni

Opisane poniżej prace można przeprowadzić przy zamontowanym hamulcu. Jeśli to konieczne, zdemontować hamulec.

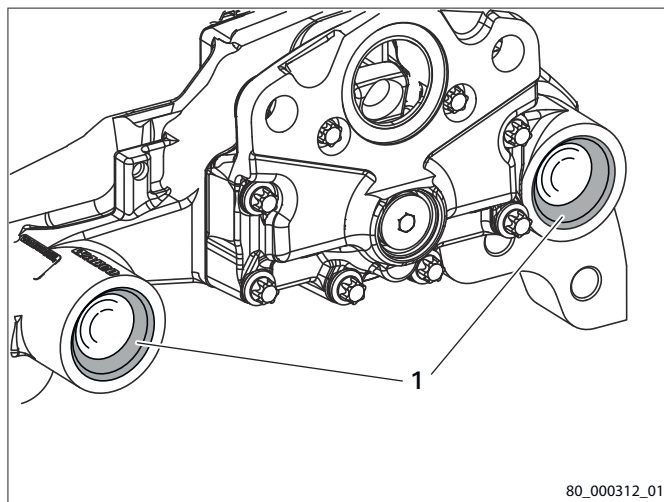
Warunki:

- Koło pojazdu jest zdemonтовane.
- Hamulec jest zdemonтовany (*patrz punkt Demontaż hamulca*).
- Należy zapoznać się z dokumentacją producenta osi i pojazdu.

Narzędzia specjalne:

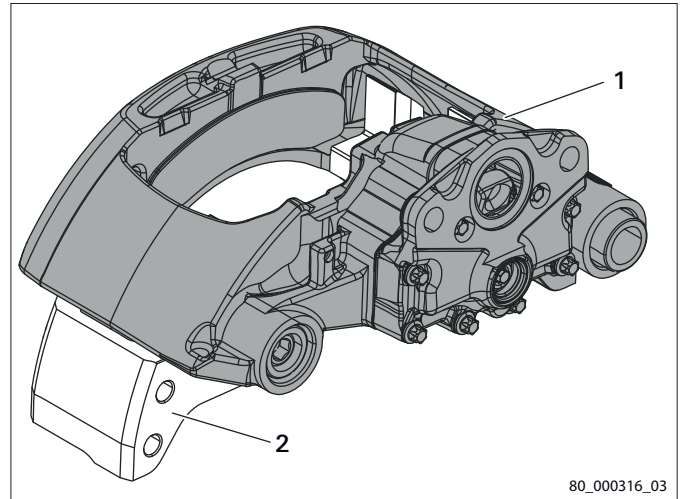
- 892 010 051 4 Pokrywa do wbijania tulejki

1. Oczyszczyć otwory (1) za pomocą ściereczki do czyszczenia.
2. Nasmarować otwory (1).



Rys. 57

3. Docisnąć zacisk hamulcowy (1) do wspornika hamulca (2).



Rys. 58

4. Włożyć **nową** krótką pokrywę zamykającą (3) od strony trzpienia luźnego możliwie jak najdalej do otworu.

→ Pokrywa zamykająca (3) jest prosto osadzona w otworze.

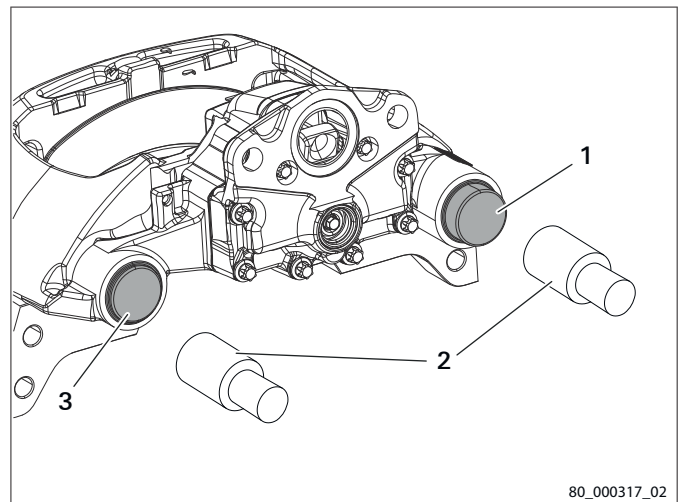
5. Pokrywę zamykającą (3) należy wbić za pomocą 892 010 051 4 [Pokrywa do wbijania tulejki] (2) i młotka z tworzywa sztucznego w otwór aż do oporu.

6. Włożyć **nową** długą pokrywę zamykającą (1) od strony trzpienia luźnego możliwie jak najdalej do otworu.

→ Pokrywa zamykająca (1) jest prosto osadzona w otworze.

7. Pokrywę zamykającą (1) należy wbić za pomocą 892 010 051 4 [Pokrywa do wbijania tulejki] (2) i młotka z tworzywa sztucznego w otwór aż do oporu.

8. Sprawdzić swobodę przesuwania hamulca (*patrz punkt Sprawdzanie swobody przesuwania hamulca*).



Rys. 59

13.5.3 Demontaż zatyczek ochronnych trzpieni

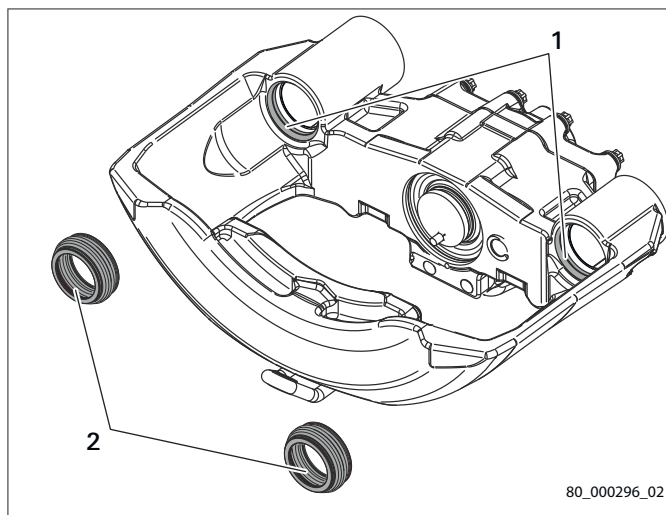
Warunki:

- Hamulec jest zdemontowany (*patrz punkt Demontaż hamulca*).

- Śruby prowadzące i tarcze nośne hamulca są zdemontowane (*patrz punkt Demontaż śrub prowadzących i tarcz nośnych hamulca*).

1.  Zatyczki ochronne trzpieni należy wymieniać na nowe jedynie w przypadku uszkodzeń i zużycia.

Wyjąć zatyczki ochronne trzpieni (2) z rowka pierścieniowego (1) zacisku hamulca (ew. za pomocą szczypiec).



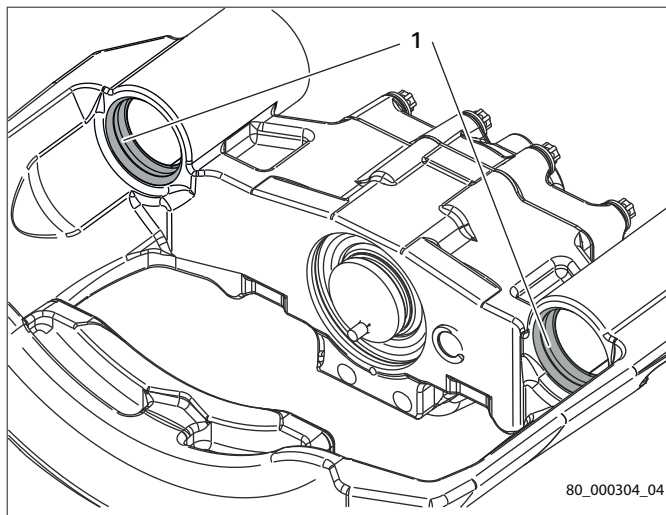
Rys. 60

13.5.4 Montaż zatyczek ochronnych trzpieni

Warunki:

- Hamulec jest zdemontowany (*patrz punkt Demontaż hamulca*).
- Śruby prowadzące i tarcze nośne hamulca są zdemontowane (*patrz punkt Demontaż śrub prowadzących i tarcz nośnych hamulca*).

1. Oczyszczyć gniazda uszczerek (1) i rowki pierścieniowe (1). Gniazda uszczerek i rowki okrągłe muszą być czyste i wolne od smaru.



Rys. 61

2.

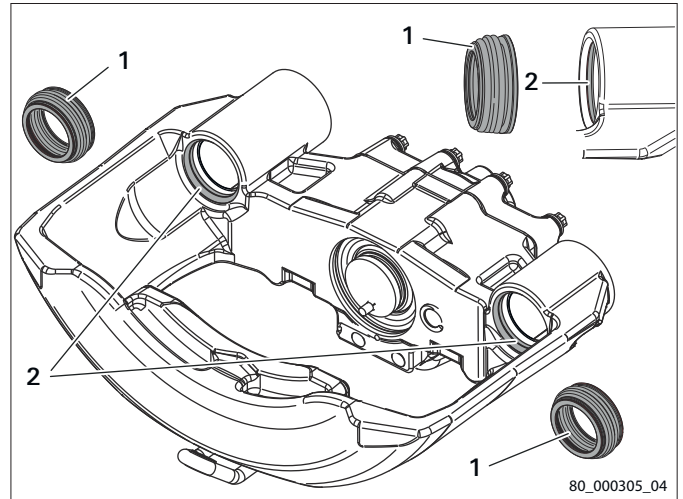
OGŁOSZENIE

Usterki i pogorszenie działania w wyniku nieprawidłowego montażu zatyczek ochronnych trzpieni.

Uszkodzone zatyczki ochronne trzpieni mogą prowadzić do nieszczelności i wadliwości hamulca.

⇒ Zamontować części w taki sposób, aby wykluczyć uszkodzenia.

Wcisnąć ręcznie **nowe** zatyczki ochronne trzpieni (1) do gniazd uszczelki zacisku hamulca (2). Zwrócić uwagę, aby zatyczki pasowały równomiernie i bez zagnieć do zatyczek ochronnych trzpieni w gniazdach uszczelnień.



Rys. 62

13.5.5 Demontaż śrub prowadzących i tarcz hamulca

Warunki:

- Hamulec jest zdemontowany (*patrz punkt Demontaż hamulca*).
- Czujnik zużycia i system mocujący są zdemontowane (*patrz punkt Demontaż czujnika zużycia i systemu mocującego*).

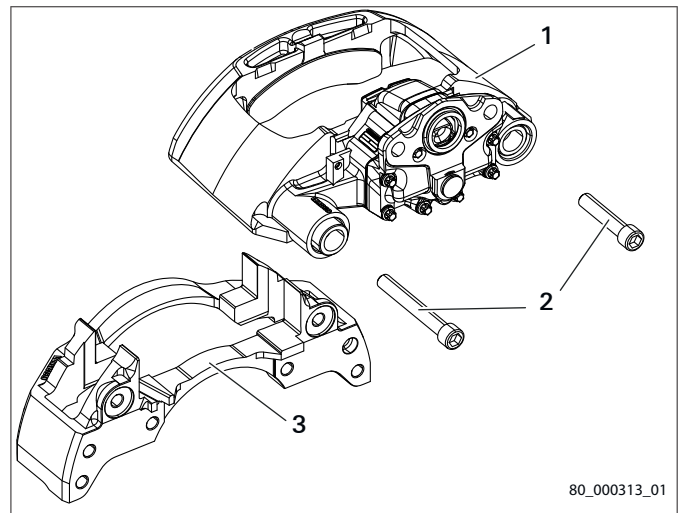
1.  Przy odkręcaniu śrub z gniazdem sześciokątnym należy przestrzegać kolejności, aby uniknąć zakleszczenia:

1. Krótka strona (strona trzpienia luźnego)

2. Długa strona (strona trzpienia pasowanego)

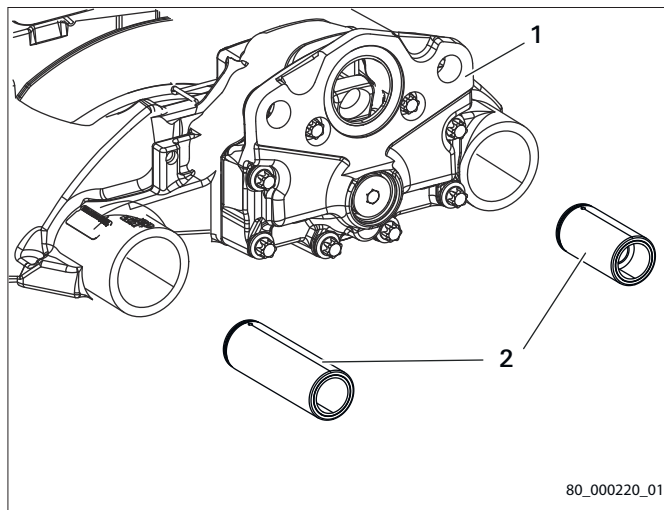
Poluzować i zdemontować śruby imbusowe (rozmiar klucza 14 mm) (2) kołków prowadzących.

2. Usunąć zacisk hamulcowy (1) ze wspornika hamulca (3).



Rys. 63

3. Usunąć trzpień prowadzący (2) z (1) zacisku hamulcowego.



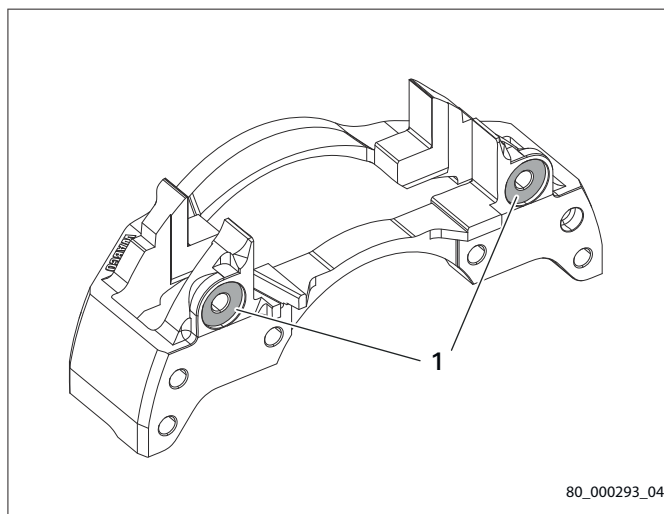
Rys. 64

13.5.6 Montaż śrub prowadzących i tarcz hamulca

Warunki:

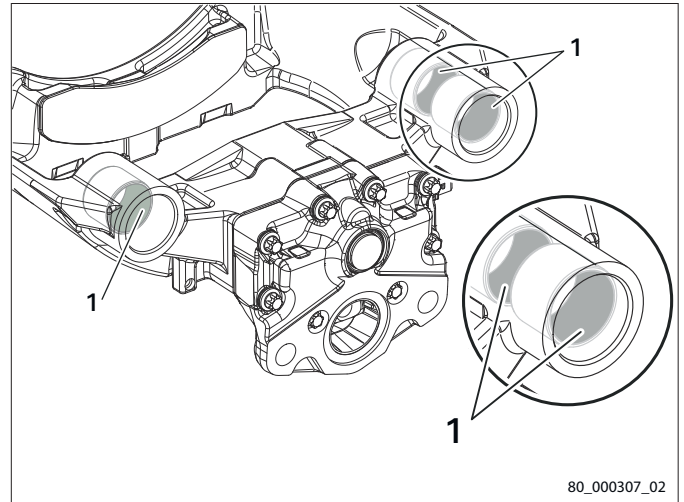
- Hamulec jest zdemontowany (*patrz punkt Demontaż hamulca*).

1. Oczyszczyć powierzchnię styku (1) na wsporniku hamulca.



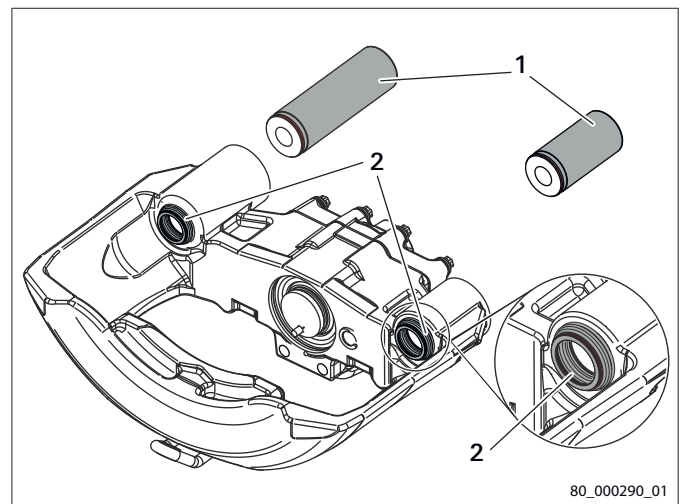
Rys. 65

2. Powierzchnie ślizgowe (wewnętrzne strony) (1) gniazd i otworów zacisku hamulcowego oczyścić za pomocą ściereczki do czyszczenia.
3. Nanieść smar na powierzchnie ślizgowe (strony wewnętrzne) (1) gniazd.



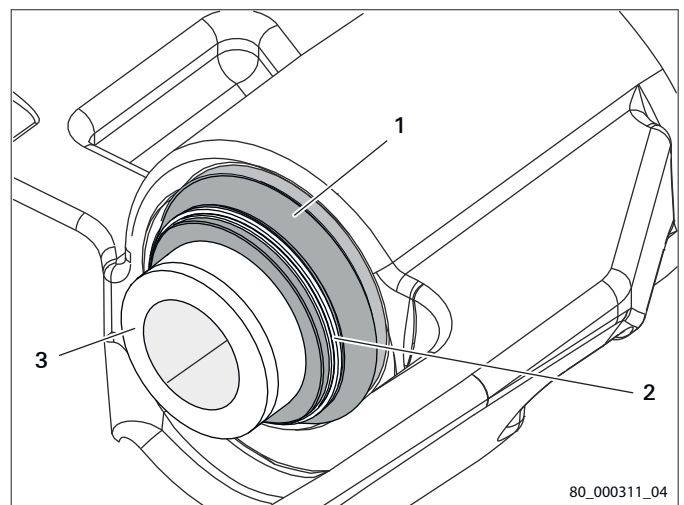
Rys. 66

4. Nasmarować powierzchnie bieżne (1) trzpieni prowadzących oraz krawędzie zatyczek (2).



Rys. 67

5. Nasunąć obydwie zatyczki ochronne trzpieni (1) na trzpień (3) w przewidzianym do tego celu gnieździe uszczelki (rowku pierścieniowym). Metalowy pierścień (2) nie może poluzować się od zatyczki ochronnej trzpienia i musi być zamknięty w prawidłowej pozycji.



Rys. 68

6. Ręcznie przesunąć trzpień prowadzący do tyłu i do przodu w tulejach aby sprawdzić swobodę ruchu. Zwrócić uwagę, aby zatyczki ochronne trzpieni nie były uszkodzone.

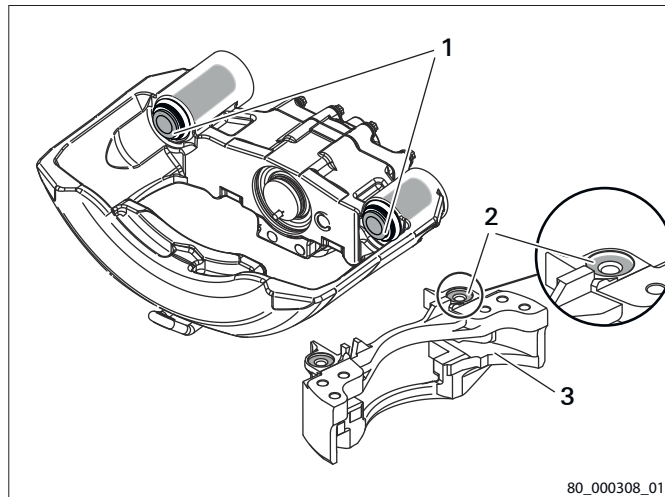
7.

OGŁOSZENIE

Usterki i pogorszenie działania w wyniku wnikania smaru w płaskie powierzchnie kołków prowadzących.

W wyniku przesunięcia kołków prowadzących nadmiar smaru może dostać się na płaskie powierzchnie śrub prowadzących i doprowadzić do poluzowania śrub imbusowych.

⇒ Przed przykręceniem zacisku hamulcowego do wspornika hamulca upewnić się, czy powierzchnie przylegania kołków prowadzących do wspornika zacisku hamulca są czyste i wolne od smaru.



Rys. 69

Usunąć nadmiar smaru. Płaskie powierzchnie (1) sworzni prowadzących do wspornika hamulca i powierzchnie styku (2) na wsporniku hamulca (3) muszą być czyste i wolne od smaru.

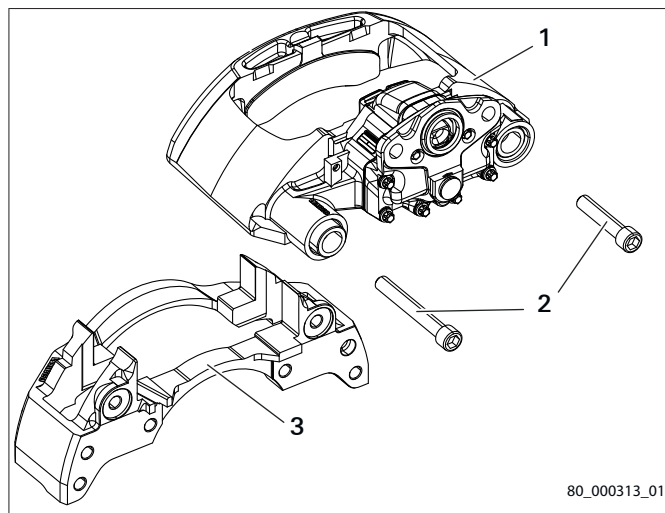
8. Osadzić zacisk hamulcowy (1) na wsporniku hamulca (3).

9.  Zawsze używać **nowych** śrub imbusowych.

 Przestrzegać kolejności przy wkładaniu śrub imbusowych, aby uniknąć zakleszczenia:

1. Długa strona (strona trzpienia pasowanego)

2. Krótka strona (strona trzpienia luźnego)



Rys. 70

UWAGA

Niebezpieczeństwo przygniecenia przez ruchome części.

Możliwe są lekkie lub umiarkowane obrażenia.

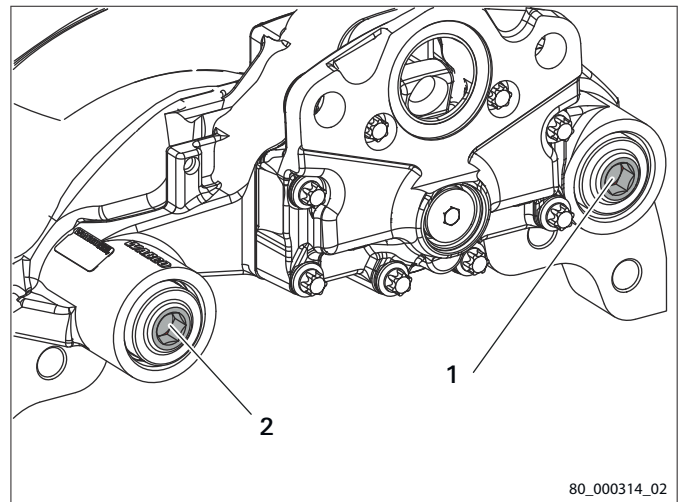
- ⇒ Nie sięgać do obszaru niebezpieczeństwa.
- ⇒ Części należy przenosić powoli i ostrożnie.

Włożyć **nowe** śruby imbusowe (rozmiar klucza 14 mm) (2) przez kołki prowadzące włożone do zacisku hamulca. Upewnić się, że zatyczki ochronne trzpieni nie zostaną skręcone podczas dokręcania śrub imbusowych.

10.  Zwracać uwagę na kolejność dokręcania sworzni prowadzących, aby zapobiec zakleszczeniu.

Moment dokręcania: **70 Nm** (moment dokręcania); **130 Nm** + kąt dalszego dokręcenia 90° (ostateczny moment dokręcania)

Dokręcić śrubę imbusową (rozmiar klucza 14 mm) w kołku pasowanym (2) i trzpieniu luźnym kluczem dynamometrycznym z momentem dokręcenia **70 Nm**.



80_000314_02

Rys. 71

11. Dokręcić śrubę imbusową (rozmiar klucza 14 mm) w kołku pasowanym (2) i trzpieniu luźnym (1) kluczem dynamometrycznym z momentem dokręcenia i dalszym kątem **130 Nm + 90°**.
12. Sprawdzić swobodę przesuwania zacisku hamulcowego (*patrz punkt Sprawdzanie swobody przesuwania zacisku hamulcowego*).

13.5.7 Demontaż gniazd

Warunki:

- Koło pojazdu jest zdemonstrowane.
 - Hamulec jest zdemonstrowany (*patrz punkt Demontaż hamulca*).
 - Siłownik hamulcowy jest zdemonstrowany (*patrz punkt Demontaż siłownika hamulcowego*).
 - Hamulec jest w pozycji początkowej (*patrz punkt Ustawianie hamulca w pozycji początkowej*).
 - Czujnik zużycia i system mocujący są zdemonstrowane (*patrz punkt Demontaż czujnika zużycia i systemu mocującego*).
 - Okładziny hamulcowe są zdemonstrowane (*patrz punkt Demontaż okładzin hamulcowych*).
 - Płyta naciskowa jest zdemonstrowana (*patrz punkt Demontaż płyty naciskowej*).
 - Śruby prowadzące i tarcze nośne hamulca są zdemonstrowane (*patrz punkt Demontaż śrub prowadzących i tarcz nośnych hamulca*).
 - Zatyczki ochronne trzpieni są zdemonstrowane (*patrz punkt Demontaż zatyczek ochronnych trzpieni*).
 - Należy zapoznać się z dokumentacją producenta osi i pojazdu.
- Przestrzegać dokumentacji producenta siłownika hamulcowego.

Narzędzia specjalne:

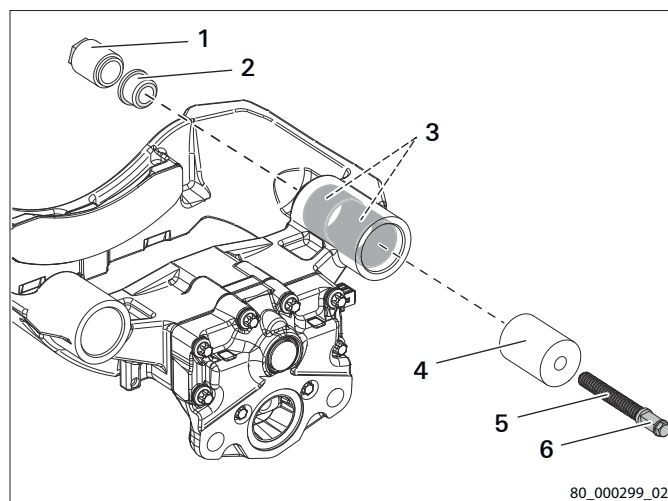
- 300 100 005 4 Wałek z gwintem TR 20x2
- 891 500 057 4 Nakrętka TR 20x2
- 893 040 012 4 Tulejka do wyciskania
- 893 040 013 4 Trzpień do wyciskania
- 810 710 007 4 Łożysko dociskowe

1.  300 100 005 4 [Wątek z gwintem TR 20x2] obrócić za pomocą klucza maszynowego płaskiego lub oczkowego (rozmiar klucza 24 mm).

891 500 057 4 [Nakrętka TR 20x2]
przytrzymać kluczem maszynowym
płaskim (rozmiar klucza 27 mm).

Gniazda (3) trzpienia pasowanego wycisnąć za pomocą następujących narzędzi z zacisku hamulcowego w kierunku strony cylinderka 893 040 012 4 [Tulejka do wyciskania] (4):

- 891 500 057 4 [Nakrętka TR 20x2] (1)
893 040 013 4 [Trzpień do wyciskania] (2)
300 100 005 4 [Walek z gwintem
TR 20x2] (5)
810 710 007 4 [Łożysko dociskowe] (6)



Rys. 72

2.  300 100 005 4 [Wałek z gwintem TR 20x2] obrócić za pomocą klucza maszynowego płaskiego lub oczkowego (rozmiar klucza 24 mm).

891 500 057 4 [Nakrętka TR 20x2] przytrzymać kluczem maszynowym płaskim (rozmiar klucza 27 mm).

Za pomocą następujących narzędzi wycisnąć gniazdo (6) trzpienia luźnego z zacisku hamulcowego w kierunku strony cylinderka

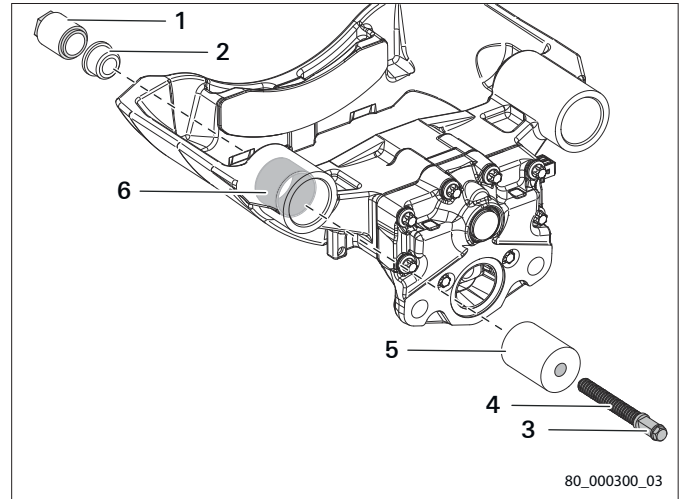
893 040 012 4 [Tulejka do wyciskania] (5):

891 500 057 4 [Nakrętka TR 20x2] (1)

893 040 013 4 [Trzpień do wyciskania] (2)

300 100 005 4 [Wałek z gwintem TR 20x2] (4)

810 710 007 4 [Łożysko dociskowe] (3)



Rys. 73

13.5.8 Montaż gniazda

Montować tylko gniazda niezanieczyszczone smarem.

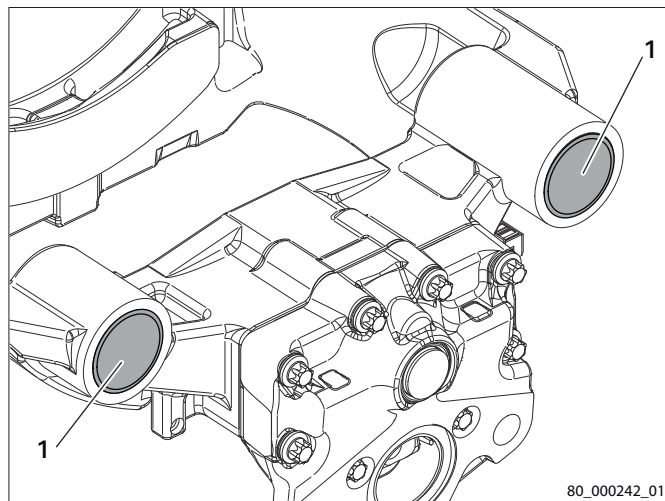
Warunki:

- Koło pojazdu jest zdemontowane.
 - Siłownik hamulcowy jest zdemontowany (*patrz punkt Demontaż siłownika hamulcowego*).
 - Hamulec jest zdemontowany (*patrz punkt Demontaż hamulca*).
 - Wskaźnik zużycia i system mocujący są zdemontowane. (*patrz punkt Demontaż wskaźnika zużycia i systemu mocującego*)
 - Hamulec jest w pozycji początkowej (*patrz punkt Ustawianie hamulca w pozycji początkowej*).
 - Okładziny hamulcowe są zdemontowane (*patrz punkt Demontaż okładzin hamulcowych*).
 - Płyta naciskowa jest zdemontowana (*patrz punkt Demontaż płyty naciskowej*).
 - Śruby prowadzące i tarcze nośne hamulca są zdemontowane (*patrz punkt Demontaż śrub prowadzących i tarcz nośnych hamulca*).
 - Zatyczki ochronne trzpieni są zdemontowane (*patrz punkt Demontaż zatyczek ochronnych trzpieni*).
 - Należy zapoznać się z dokumentacją producenta osi i pojazdu.
- Przestrzegać dokumentacji producenta siłownika hamulcowego.

Narzędzia specjalne:

- 300 100 005 4 Wałek z gwintem TR 20x2
- 891 500 057 4 Nakrętka TR 20x2
- 810 409 017 4 Podkładka okrągła
- 300 100 003 4 Podkładka wyrównawcza
- 893 040 009 4 Tulejka do wtlaczania trzpienia pasowanego u dołu
- 810 710 007 4 Łożysko dociskowe
- 893 040 008 4 Tulejka do wtlaczania trzpienia pasowanego u góry
- 893 040 026 4 Tulejka do wtlaczania trzpienia luźnego

1. Oczyszczyć otwory (1) na śruby prowadzące.



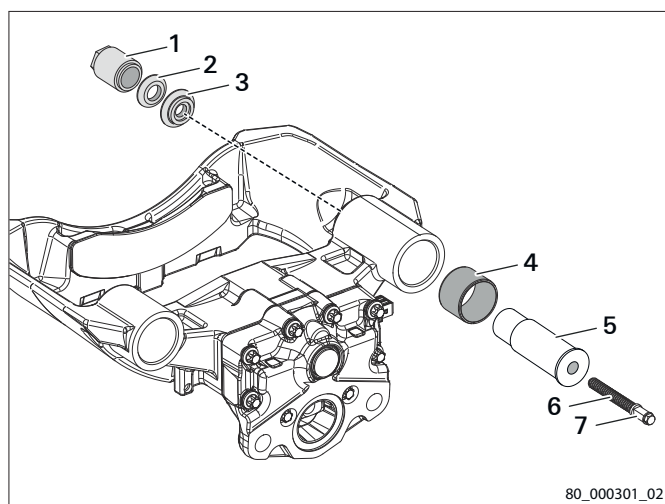
Rys. 74

2.  300 100 005 4 [Wałek z gwintem TR 20x2] (6) obrócić za pomocą klucza maszynowego płaskiego lub oczkowego (rozmiar klucza 24 mm).

891 500 057 4 [Nakrętka TR 20x2] (1) przytrzymać kluczem maszynowym płaskim (rozmiar klucza 27 mm).

Nowe dolne gniazdo (4) dla trzpienia luźnego wcisnąć w otwór w zacisku hamulca za pomocą poniższych narzędzi aż do oporu:

- 891 500 057 4 [Nakrętka TR 20x2] (1)
- 810 409 017 4 [Podkładka okrągła] (2)
- 300 100 003 4 [Podkładka wyrównawcza] (3)
- 893 040 009 4 [Tulejka do wtłaczania trzpienia pasowanego u dołu] (5)
- 300 100 005 4 [Wałek z gwintem TR 20x2] (6)
- 810 710 007 4 [Łożysko dociskowe] (7)



Rys. 75

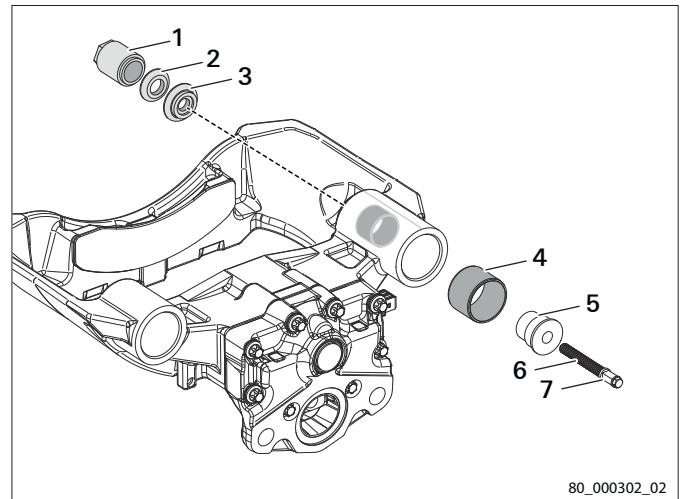
3.  300 100 005 4 [Wałek z gwintem TR 20x2] (6) obrócić za pomocą klucza maszynowego płaskiego lub oczkowego (rozmiar klucza 24 mm).

891 500 057 4 [Nakrętka TR 20x2] (1)
przytrzymać kluczem maszynowym
płaskim (rozmiar klucza 27 mm).

Nowe górne gniazdo (4) dla trzpienia luźnego
wcisnąć w otwór w zacisku hamulca za
pomocą poniższych narzędzi aż do oporu:

891 500 057 4 [Nakrętka TR 20x2] (1)
810 409 017 4 [Podkładka okrągła] (2)
300 100 003 4 [Podkładka wyrównawcza] (3)
893 040 008 4 [Tulejka do wślaczania
trzpienia pasowanego u góry] (5)
300 100 005 4 [Wałek z gwintem
TR 20x2] (6)
810 710 007 4 [Łożysko dociskowe] (7)

→ Po wciśnięciu obie tuleje nie leżą w jednej
linii.

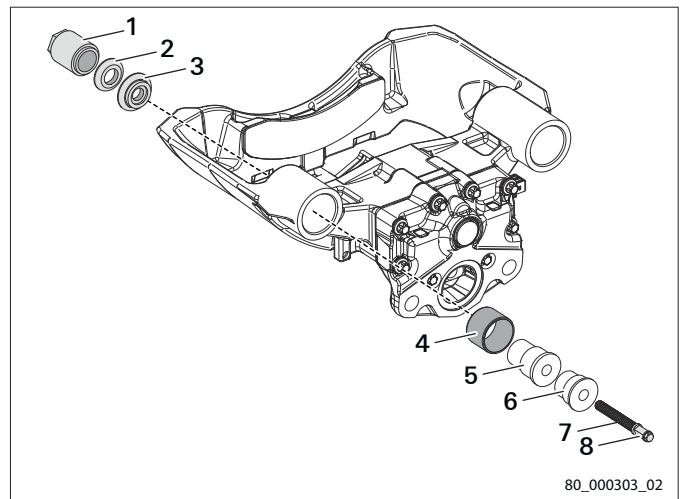


Rys. 76

4.  300 100 005 4 [Wałek z gwintem TR 20x2] (7) przytrzymać i obrócić za pomocą klucza maszynowego płaskiego lub oczkowego (rozmiar klucza 24 mm).

891 500 057 4 [Nakrętka TR 20x2] (1)
przytrzymać i obrócić kluczem
maszynowym płaskim (rozmiar
klucza 27 mm).

Nowe gniazdo jest osadzone na
893 040 026 4 [Tulejka do wślaczania
trzpienia luźnego] (5).
893 040 008 4 [Tulejka do wślaczania
trzpienia pasowanego u góry] (6) służy
jako element odległościowy.



Rys. 77

Nowe gniazdo (4) dla trzpienia luźnego
wcisnąć w otwór w zacisku hamulca za
pomocą poniższych narzędzi aż do oporu:
891 500 057 4 [Nakrętka TR 20x2] (1)
810 409 017 4 [Podkładka okrągła] (2)
300 100 003 4 [Podkładka wyrównawcza] (3)
893 040 026 4 [Tulejka do wślaczania
trzpienia luźnego] (5)

893 040 008 4 [Tulejka do wtlaczania
trzcienia pasowanego u góry] (6)
300 100 005 4 [Wałek z gwintem
TR 20x2] (7)
810 710 007 4 [Łożysko dociskowe] (8)

13.5.9 Demontaż uszczelnienia samoregulatora

Opisane poniżej prace można przeprowadzić przy zamontowanym lub zdemontowanym hamulcu.

Warunki:

- Zatyczka zamykająca jest zdemontowana (*patrz punkt Sprawdzanie ustawienia*).

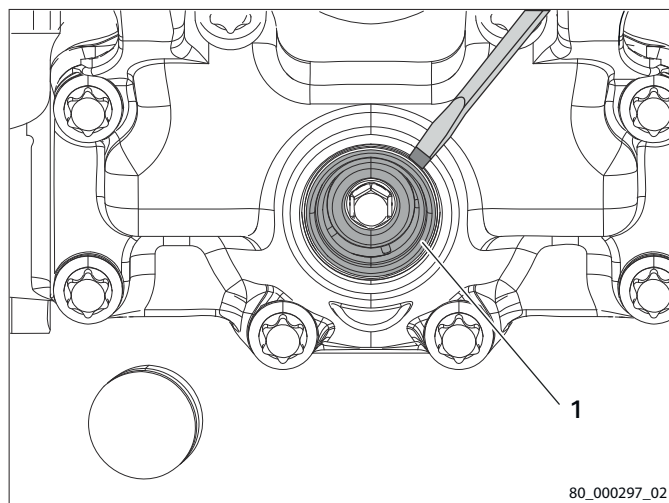
1.

OGŁOSZENIE

Usterki w gnieździe uszczelki w zacisku hamulca powstałe w wyniku niezgodnego z przeznaczeniem i nieprawidłowego użycia narzędzi.

⇒ Używać jedynie opisanych narzędzi zgodnie z przeznaczeniem.

Usunąć uszczelnienie (1) samoregulatora za pomocą wkrętaka z gniazda zacisku hamulcowego.



Rys. 78

2.

OGŁOSZENIE

Usterki i pogorszenie działania w wyniku wnikania brudu lub wilgoci do hamulca.

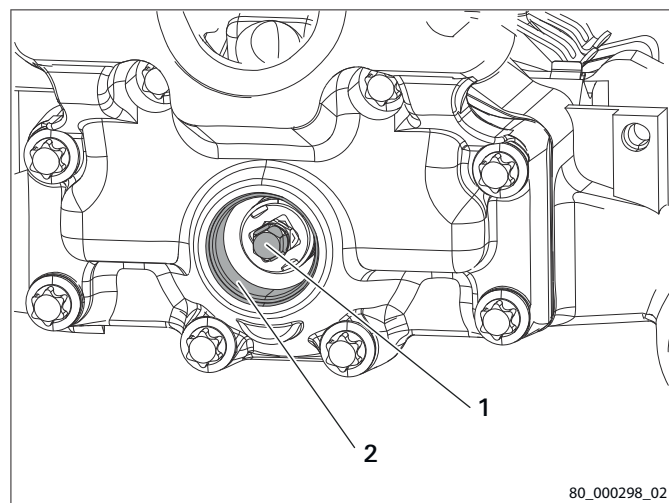
⇒ Hamulec wyczyścić w taki sposób, aby nie było możliwości wniknięcia brudu lub wilgoci.

Oczyścić gniazdo uszczelki (2) w zacisku hamulcowym.

3. Sprawdzić gniazdo uszczelki (2) w zacisku hamulca i sześciokąt (1) samoregulatora pod kątem zużycia i uszkodzeń.



Wymienić hamulec w przypadku zużycia, uszkodzenia lub zabrudzenia / zawilgocenia (*patrz punkt Wymiana hamulca*).



Rys. 79

13.5.10 Montaż uszczelnienia samoregulatora

Opisane poniżej prace można przeprowadzić przy zamontowanym lub zdemontowanym hamulcu.

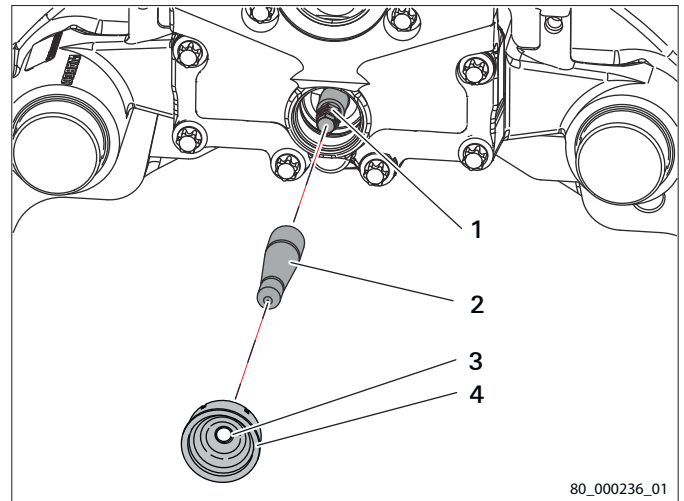
Warunki:

- Gniazdo uszczelki w zacisku hamulcowym jest oczyszczone i nieuszkodzone.
- Zatyczka zamykająca jest zdemontowana.

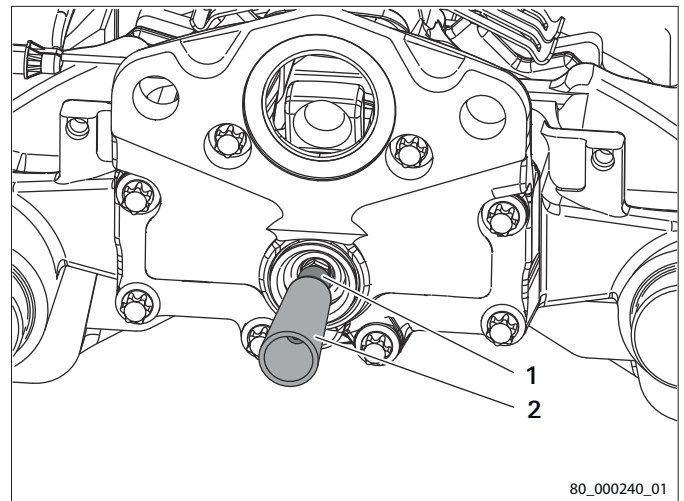
1.  Tulejka ochronna i montażowa stanowią część zestawu naprawczego.

Umieścić tuleję ochronną (2) na sześciokącie (1) samoregulatora i przesunąć do ogranicznika.

2. Nasmarować wewnętrzną krawędź uszczelki (3) **nowego** uszczelnienia (4) samoregulatora.
3. Umieścić uszczelnienie (4) samoregulatora na tuleję ochronną (2) i wetknąć ręcznie do oporu.
4. Założyć tulejkę montażową (2) na tuleję ochronną (1).
5. Docisnąć tuleję montażową (2) do wewnętrznej krawędzi uszczelki uszczelnienia samoregulatora, aż krawędź uszczelki znajdzie się w rowku pierścieniowym nastawnika luzu.
6. Usunąć tuleję montażową (2) i ochronną (1). Jeśli uszczelka nie przylega prawidłowo do zacisku hamulca, umieścić końcówkę do klucza nasadowego (rozmiar 24 mm) na uszczelce i delikatnie wbić młotkiem z tworzywa sztucznego.



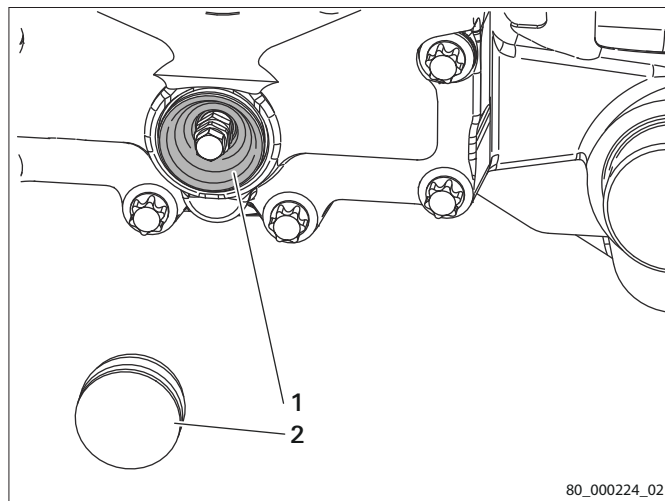
Rys. 80



Rys. 81

7. Sprawdzić, czy całe uszczelnienie (1) samoregulatora znajduje się w rowku pierścieniowym nastawnika luzu.
8. Nacisnąć **nową** zatyczkę zamykającą (2) w uszczelnieniu samoregulatora.

→ Zatyczka zamykająca (2) musi być osadzona równomiernie i ciasno.



Rys. 82

13.5.11 Demontaż osłony tłoka

Opisane poniżej prace można przeprowadzić przy zamontowanym lub zdemonstowanym hamulcu. Jeżeli osłona tłoka została indywidualnie zdemonstowana, nie jest konieczny demontaż zacisku hamulca i siłownika hamulcowego.

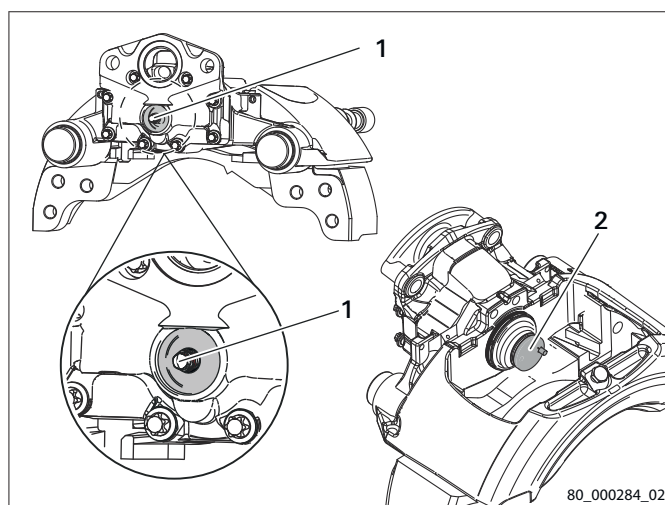
Warunki:

- Koło pojazdu jest zdemonstowane.
- Czujnik zużycia i system mocujący są zdemonstowane (*patrz punkt Demontaż czujnika zużycia i systemu mocującego*).
- Hamulec jest w pozycji początkowej (*patrz punkt Ustawianie hamulca w pozycji początkowej*).
- Okładziny hamulcowe są zdemonstowane (*patrz punkt Demontaż okładzin hamulcowych*).
- Płyta naciskowa jest zdemonstowana (*patrz punkt Demontaż płyty naciskowej*).
- Należy zapoznać się z dokumentacją producenta osi i pojazdu.

1. Za pomocą zagiętego klucza oczkowego (rozmiar klucza 8 mm) obrócić sześciokąt (1) samoregulatora w kierunku ruchu wskazówek zegara. Mocno trzymać przy tym śrubę regulacyjną (2) za kołek, aby zapobiec jego jednoczesnemu obracaniu.

→ Śruba regulacyjna (2) jest wykręcona na 30 mm.

Wymienić hamulec, jeśli śruba regulacyjna jest całkowicie wykręcona z hamulca (*patrz punkt Wymiana hamulca*).



Rys. 83

2. Ostrożnie przesunąć zacisk hamulca (1) ręcznie w stronę cylindryka.

3. OGŁOSZENIE

Usterki w gnieździe uszczelki w zacisku hamulca powstałe w wyniku niezgodnego z przeznaczeniem i nieprawidłowego użycia narzędzi.

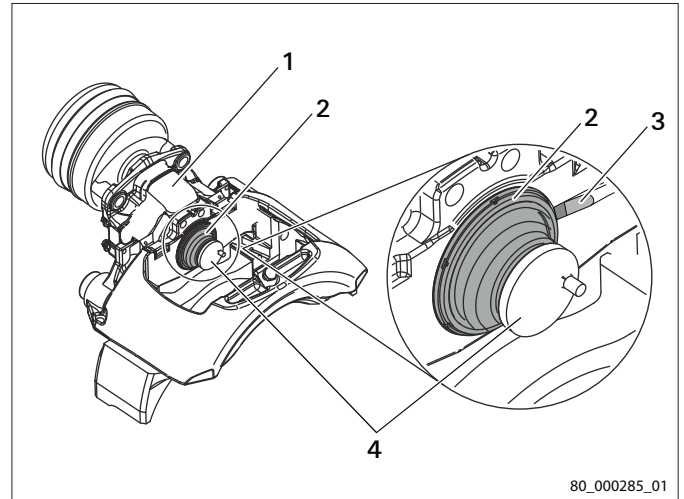
⇒ Używać jedynie opisanych narzędzi zgodnie z przeznaczeniem.

Za pomocą wkrętaka (3) wyjąć osłonę tłoka (2) z gniazda uszczelki / rowka pierścieniowego śruby regulacyjnej (4).

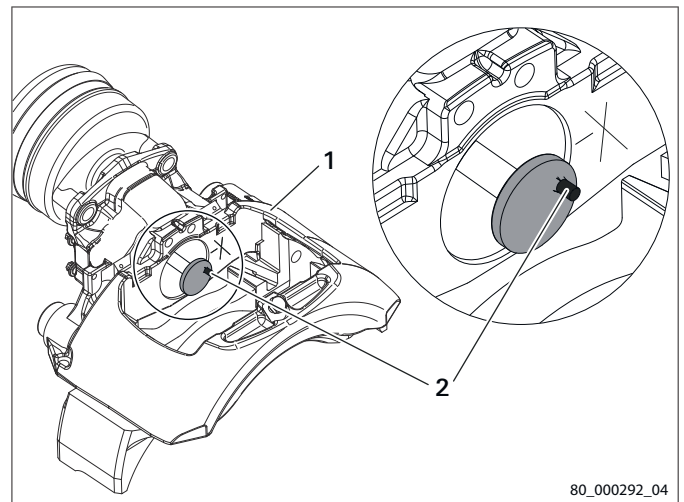
i Wymienić hamulec, jeśli gniazdo uszczelki jest zużyte lub uszkodzone (patrz punkt *Wymiana hamulca*).

4. Zaznaczyć położenie kołka (2) śruby regulacyjnej na zacisku hamulca (1).

i Po sprawdzeniu śruby regulacyjnej kołek (2) śruby musi znajdować się w tej samej pozycji.



Rys. 84



Rys. 85

13.5.12 Montaż osłony tłoka

Opisane poniżej prace można przeprowadzić przy zamontowanym lub zdemonstowanym hamulcu.

Warunki:

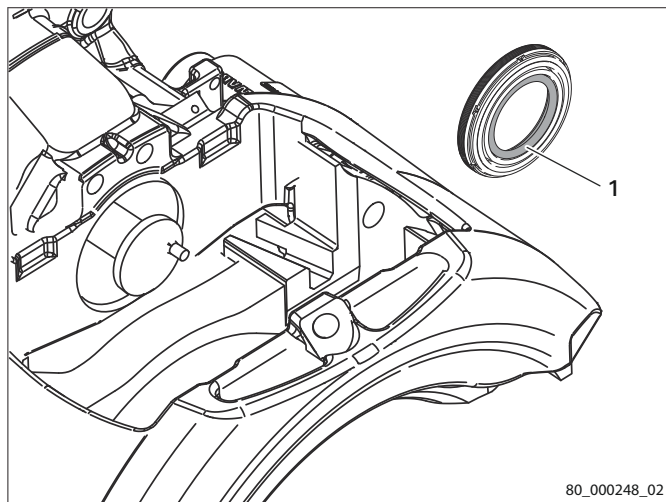
- **Zdemonstowany hamulec**
Koło pojazdu jest zdemonstowane.
- Siłownik hamulcowy jest zdemonstowany (patrz punkt *Demontaż siłownika hamulcowego*).
- Hamulec jest zdemonstowany (patrz punkt *Demontaż hamulca*).
- Czujnik zużycia i system mocujący są zdemonstowane (patrz punkt *Demontaż czujnika zużycia i systemu mocującego*).
- Hamulec jest w pozycji początkowej (patrz punkt *Ustawianie hamulca w pozycji początkowej*).

- Okładziny hamulcowe są zdemonstrowane (*patrz punkt Demontaż okładzin hamulcowych*).
- Płyta naciskowa jest zdemonstrowana (*patrz punkt Demontaż płyty naciskowej*).
- Zatyczka zamykająca jest zdemonstrowana (*patrz punkt Sprawdzanie ustawienia*).
- Śruba regulacyjna jest wykręcona na ok. od 10 do 20 mm.
- Należy zapoznać się z dokumentacją producenta osi i pojazdu.
- **Zamontowany hamulec**
- Koło pojazdu jest zdemonstrowane.
- Czujnik zużycia i system mocujący są zdemonstrowane (*patrz punkt Demontaż czujnika zużycia i systemu mocującego*).
- Hamulec jest w pozycji początkowej (*patrz punkt Ustawianie hamulca w pozycji początkowej*).
- Okładziny hamulcowe są zdemonstrowane (*patrz punkt Demontaż okładzin hamulcowych*).
- Płyta naciskowa jest zdemonstrowana (*patrz punkt Demontaż płyty naciskowej*).
- Śruba regulacyjna jest wykręcona na ok. od 10 do 20 mm.
- Należy zapoznać się z dokumentacją producenta osi i pojazdu.

Narzędzia specjalne:

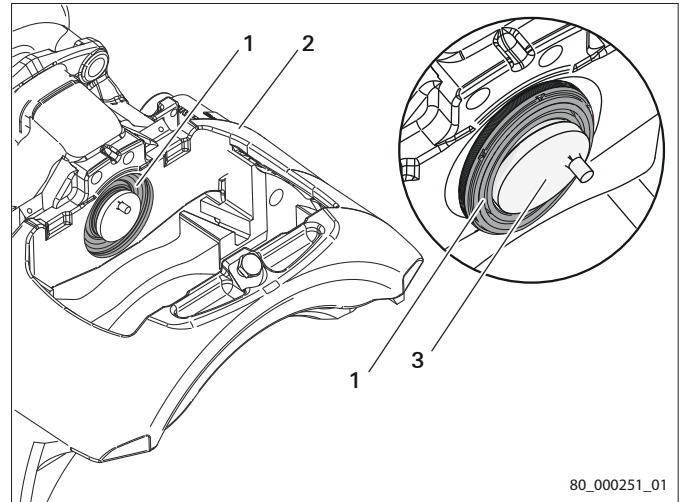
- 893 040 027 4 Wciskacz
- 300 100 007 2 Sworzeń łączący (3-częściowy)
- 300 100 022 4 Pręt mocujący

1. Nasmarować wewnętrzną krawędź **nowej** osłony tłoka (1).



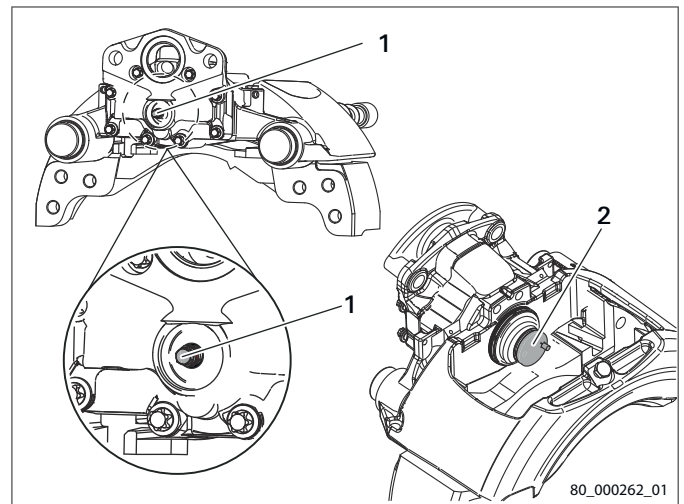
Rys. 86

2. Nasunąć (1) nową osłonę tłoka na śrubę regulacyjną (3).
3. Wyśrodkować osłonę tłoka (1) i docisnąć ją ręcznie do gniazda uszczelki zacisku hamulca (2).
4. Włożyć krawędź osłony tłoka do gniazda uszczelki śruby regulacyjnej.



Rys. 87

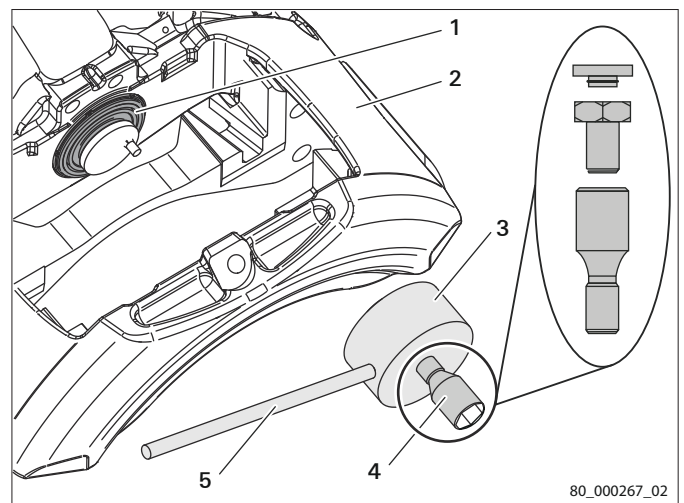
5. Kluczem oczkowym (rozmiar klucza 8 mm) obrócić sześciokąt (1) samoregulatora w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, aż do częściowego wkręcenia śruby regulacyjnej (2).
- Kołek śruby regulacyjnej musi znajdować się w tej samej pozycji, w której wykonano zaznaczenie.



Rys. 88

Zdemontowany hamulec

6. Zamontować narzędzia 893 040 027 4 [Wciskacz] (3), 300 100 007 2 [Sworzeń łączący (3-częściowy)] (4) i 300 100 022 4 [Pręt mocujący] (5).
7. Wyśrodkować 893 040 027 4 [Wciskacz] (3) na osłonie tłoka (1).
8. Obracać narzędzie 300 100 007 2 [Sworzeń łączący (3-częściowy)] (4) ręcznie, aż przylgnie ono do przeciwnej strony zacisku hamulcowego (2).
9. Aby wcisnąć osłonę tłoka, (1) w dalszym ciągu wykręcać narzędzie 300 100 007 2 [Sworzeń łączący (3-częściowy)] (4) za

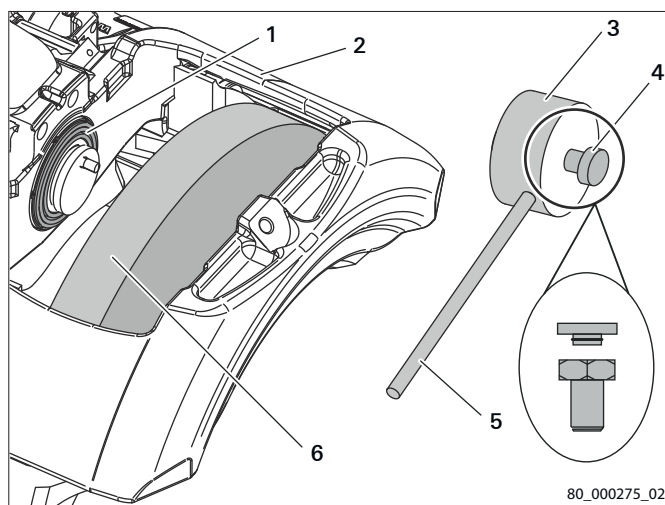


Rys. 89

pomocą klucza maszynowego płaskiego (rozmiar klucza 27 mm), aż sworzeń łączący przylgnie do zacisku hamulcowego. Obracać dalej, aż osłona tłoka (1) przylgnie do gniazda uszczelki zacisku hamulcowego. Upewnić się, czy uszczelka jest prawidłowo osadzona w zacisku hamulca i czy krawędź osłony tłoka znajduje się równomiernie w rowku pierścieniowym śruby regulacyjnej.

Zamontowany hamulec

10. Zamontować narzędzia 893 040 027 4 [Wciskacz] (3), 300 100 007 2 [Sworzeń łączący (3-częściowy)] (4) i 300 100 022 4 [Pręt mocujący] (5).
11. Obracać narzędzie 300 100 007 2 [Sworzeń łączący (3-częściowy)] (4) ręcznie, aż przylgnie ono do tarczy hamulcowej (6).
12. Aby wcisnąć osłonę tłoka, (1) w dalszym ciągu wykręcać narzędzie 300 100 007 2 [Sworzeń łączący (3-częściowy)] (4) za pomocą klucza maszynowego płaskiego (rozmiar klucza 27 mm), aż sworzeń łączący przylgnie do zacisku hamulcowego. Obracać dalej, aż osłona tłoka (1) przylgnie do gniazda uszczelki zacisku hamulcowego. Upewnić się, czy uszczelka jest prawidłowo osadzona w zacisku hamulca i czy krawędź osłony tłoka znajduje się równomiernie w rowku pierścieniowym śruby regulacyjnej.



Rys. 90

13.6 Montaż hamulców

13.6.1 Demontaż hamulców

Warunki:

- Koło pojazdu jest zdemontowane.
 - Siłownik hamulcowy jest zdemontowany (*patrz punkt Demontaż siłownika hamulcowego*).
 - Połączenie wtykowe wskaźnika zużycia do pojazdu jest rozłączone.
 - System mocujący jest wymontowany (*patrz punkt Demontaż systemu mocującego*).
 - Okładziny hamulcowe są zdemontowane (*patrz punkt Demontaż okładzin hamulcowych*).
 - Płyta naciskowa jest zdemontowana (*patrz punkt Demontaż płyty naciskowej*).
 - Należy zapoznać się z dokumentacją producenta osi i pojazdu.
- Przestrzegać dokumentacji producenta siłownika hamulcowego.

1.  Poniższe prace powinny być przeprowadzane przez dwie osoby lub za pomocą odpowiedniego podnośnika.

! UWAGA

Niebezpieczeństwo przygniecenia przez ruchome części.

Możliwe są lekkie lub umiarkowane obrażenia.

⇒ Nie sięgać do obszaru niebezpieczeństwa.

Poluzować śruby mocujące (rozmiar klucza 24 mm), aby zdemontować hamulec. Należy zapoznać się z dokumentacją producenta osi i pojazdu.

13.6.2 Montaż hamulca

Podczas montażu nie pomylić lewego i prawego hamulca.

Przestrzegać kierunku strzałki (wskazanie kierunku obrotu tarczy hamulcowej podczas jazdy do przodu) na zacisku hamulcowym.

Rowek kompensacyjny wspornika hamulca, który zapobiega zużyciu ukośnemu, zawsze należy zamontować po stronie wlotowej.

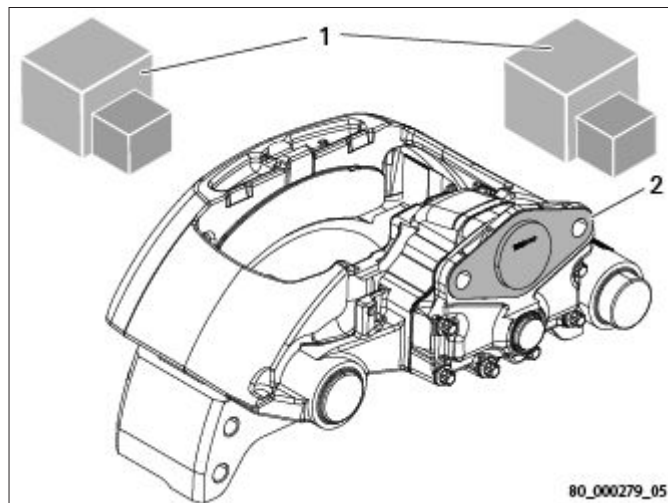
Nowe hamulce są wysyłane bez okładzin hamulcowych, czujnika zużycia i systemu mocującego.

Warunki:

- Koło pojazdu jest zdemontowane.
- Hamulec jest zdemontowany (*patrz punkt Demontaż hamulca*).
- System mocujący jest wymontowany (*patrz punkt Demontaż systemu mocującego*).
- Okładziny hamulcowe są zdemontowane (*patrz punkt Demontaż okładzin hamulcowych*).
- Płyta naciskowa jest zdemontowana (*patrz punkt Demontaż płyty naciskowej*).
- Należy zapoznać się z dokumentacją producenta osi i pojazdu.
Przestrzegać dokumentacji producenta siłownika hamulcowego.

1. Sprawdzić kołnierze mocujące i tarczę hamulcową pod kątem zużycia i uszkodzeń.
2. Wyczyścić kołnierze mocujące na osi.

3. Usunąć zabezpieczenia transportowe (1) i zaślepkę transportową (2) z nowego hamulca.

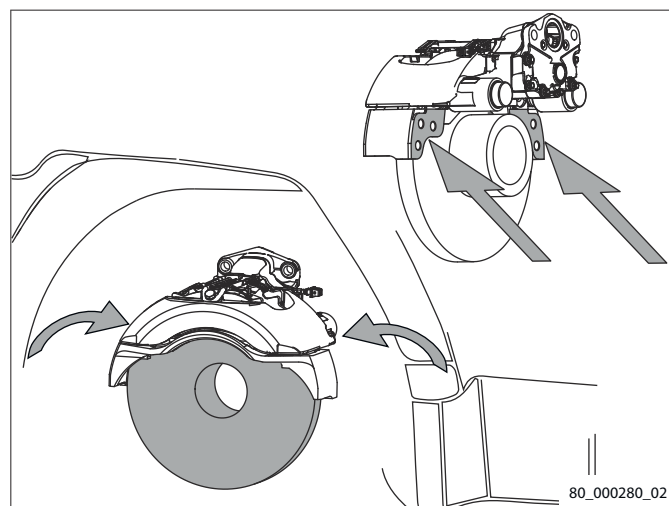


Rys. 91

4.  Poniższe prace powinny być przeprowadzane przez dwie osoby lub za pomocą odpowiedniego podnośnika.

Założyć hamulec nad tarczą hamulcową.

5. Zamocować hamulec na osi śrubami mocującymi (rozmiar klucza 24 mm).



Rys. 92

14 Prace końcowe

14.1 Kontrole końcowe

Warunki:

- Należy zapoznać się z dokumentacją producenta osi i pojazdu.
1. Skontrolować, czy wszystkie pojedyncze części hamulca zostały z powrotem zamontowane w sposób prawidłowy.
 2. Skontrolować, czy zachowane są wszystkie momenty dokręcania i wartości nastawcze.
(patrz punkt Momenty dokręcenia)
(patrz punkt Dane nastawcze)
 3. Skontrolować, czy wszystkie kable / przewody zostały prawidłowo ułożone / podłączone i czy nie są uszkodzone.
 4. Wyczyścić pamięć diagnostyczną.

14.2 Kontrola działania

Warunki:

- Należy zapoznać się z dokumentacją producenta osi i pojazdu.
1. Sprawdzić, czy piasta koła pozwala się swobodnie obracać.
 2. Po zakończeniu prac związanych z naprawą oraz prac konserwacyjnych należy sprawdzić działanie hamulców i hamulców postojowych na hamowni podwoziowej. Jeśli do dyspozycji nie ma hamowni podwoziowej, należy przeprowadzić jazdę próbną.

ZF Group
ZF Aftermarket
ZF CV Distribution Germany GmbH & Co. KG
Am Lindener Hafen 21
30453 Hannover
Deutschland · Germany
Telefon/Phone +49 511 922-0
www.aftermarket.zf.com
www.wabco-customercentre.com