AM Gears
Shift gear, together MASIERO

OGÓLNE SPECYFIKACJE DOTYCZĄCE INSTALACJI I REGULACJI ZESTAWÓW PRZEKŁADNI WIEŃCA ZĘBATEGO I ZĘBNIKA



ZESKANOWAĆ TEN KOD QR LUB OTWORZYĆ TEN LINK DO STRONY INTERNETOWEJ
HTTPS://WWW.EURORICAMBIGROUP.COM/EN/CWP2020_AMG

WYBRAĆ SWÓJ JĘZYK

SKORZYSTAĆ Z POSIADANEJ INSTRUKCJI OBSŁUGI

1 – KONSERWACJA

WŁAŚCIWA KONSERWACJA JEST NIEZBĘDNA, ABY ZAPEWNIĆ MAKSYMALNĄ ŻYWOTNOŚĆ OSI. JEDNYM Z NAJWAŻNIEJSZYCH ASPEKTÓW KONSERWACJI JEST Z PEWNOŚCIĄ SMAROWANIE, PONIEWAŻ NIEPRAWIDŁOWE LUB NIEWYSTARCZAJĄCE SMAROWANIE MOŻE SPOWODOWAĆ POWAŻNE USZKODZENIE OSI. ZALECA SIĘ STOSOWANIE ODPOWIEDNIEGO OLEJU W CELU UTRZYMANIA JEGO STAŁEGO POZIOMU I JEGO WYMIANĘ GO W REGULARNYCH ODSTĘPACH CZASU.

1a **Wybór środka smarnego:** cicha praca i prawidłowe działanie elementów osi w miarę upływu czasu są ściśle związane z jakością i prawidłową ilością stosowanego środka smarnego.
Jeśli posiadamy instrukcję naprawy dla modelu, który jest w trakcie konserwacji, należy postępować zgodnie z podanymi w niej instrukcjami, w przeciwnym razie zalecamy użycie oleju typu API GL5 o lepkości odpowiedniej do zastosowania.

1b **Okresowa kontrola poziomu środka smarnego:** należy zwrócić szczególną uwagę na poziom oleju w osi, ponieważ niewystarczające smarowanie może doprowadzić do poważnych konsekwencji i drastycznie skrócić żywotność osi.
Jeśli poziom oleju w mechanizmie różnicowym jest niski lub bliski dopuszczalnego minimum, należy natychmiast przywrócić prawidłowy poziom, używając oleju tego samego typu i lepkości co pierwotnie użyty, nigdy nie mieszać olejów o różnych typach i lepkości.

1c **Wymiana oleju:** regularna wymiana oleju ma zasadnicze znaczenie dla utrzymania sprawności osi przez cały okres eksploatacji. Podczas regularnego działania osi olej zabrudza się i jego stan pogarsza się, tracąc właściwości smarne, co skutkuje wzrostem temperatury pracy elementów oraz ich szybkim niszczeniem i pękaniem. Informacje na temat zalecanych okresów wymiany oleju można znaleźć w instrukcji obsługi pojazdu.

1d **Utylizacja zużytego oleju:** zużyty olej należy przekazać do autoryzowanego punktu zbiórki odpadów.

2 – PRZEDLĄD

ABY WYKONAĆ PRAWIDŁOWO PRZEGLĄD I ZAPEWNIĆ MAKSYMALNĄ ŻYWOTNOŚCI OSI, NIEZBĘDNE JEST OCZYSZCZENIE, DOKŁADNA ANALIZA WSZYSTKICH KOMPONENTÓW I PRAWIDŁOWY ICH MONTAŻ.

2a **Czyszczenie:** Do mycia wszystkich elementów osi należy używać dostępnych na rynku rozpuszczalników przeznaczonych do stosowania na metalach.
OSTRZEŻENIE! Zachować ostrożność podczas używania rozpuszczalników do czyszczenia. W celu bezpiecznego stosowania rozpuszczalnika należy postępować zgodnie z instrukcjami dostarczonymi przez producenta rozpuszczalnika.
Aby zapobiec korozji, NIE WOLNO czyścić elementów wodą, parą lub roztworami alkalicznymi.
Usunąć wszelkie pozostałości uszczelek z powierzchni elementów przeznaczonych do ponownego użycia, zwracając uwagę, aby ich nie uszkodzić.
Natychmiast osuszyć oczyszczone elementy czystym papierem lub szmatami.
Łożyska można wysuszyć sprężonym powietrzem, zachowując ostrożność, aby ich nie uszkodzić. Nigdy nie powodować obrotu łożyska sprężonym powietrzem! Informacje na temat prawidłowej konserwacji można znaleźć w instrukcjach dotyczących łożysk.
Nanieść cienką warstwę smaru na wszystkie te elementy, które zostaną ponownie zamontowane w osi.

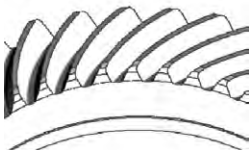
2b **Sprawdzenie elementów** Przed ponownym montażem osi bardzo ważne jest sprawdzenie, czy wszystkie elementy do montażu są właściwe. Sprawdzić dokładnie, czy elementy nie są zużyte lub uszkodzone i w razie potrzeby wymienić je.
Wymiana zużytych i uszkodzonych elementów zapobiegnie przedwczesnemu uszkodzeniu osi.
Ogólnie rzecz biorąc, należy sprawdzić, czy na elementach nie widać rys, wgłębień, otarć, odkształceń lub przebarwień, które mogą być spowodowane przez nieprawidłowe lub niewystarczające smarowaniem w okresie eksploatacji przed przeglądem. Aby jak najlepiej wykorzystać przegląd, zalecamy wymianę wszystkich niedrogich elementów, takich jak podkładki oporowe, uszczelki i tuleje, a także wszystkich zużytych lub uszkodzonych części.
Zaleca się wymianę wszystkich łożysk i wszystkich elementów mocujących, takich jak nakrętki pierścieniowe, śruby i nakrętki.
Sprawdzić obudowę osi pod kątem uszkodzeń i śladów pęknięć lub wycieków, które mogłyby spowodować wycieki środków smarnych. Wszelkie uszkodzenia konstrukcyjne i powodujące nieprawidłowe wyrównanie obudowy osi wymagają jej wymiany.
Zdecydowanie odradzamy naprawę obudowy osi przez spawanie lub próbę ponownego wyrównania zdeformowanych części.

2c **Instalacja:** Zalecamy postępować zgodnie z procedurami montażu opisanymi w oryginalnej instrukcji napraw od producenta, zgodnie ze specyfikacjami naprawianego modelu.
Należy zawsze bardzo dokładnie przestrzegać procedur regulacji napięcia wstępnego łożyska. Procedura regulacji napięcia wstępnego łożyska różni się w zależności od modelu i marki osi, dlatego najlepiej jest zapoznać się z oryginalną instrukcją od producenta.
Niektóre elementy, takie jak łożyska, mogą wymagać użycia pras lub nagrzewnic indukcyjnych zarówno do ich montowania, jak i do ich wymontowywania. Unikać działania bezpośredniego ognia na powierzchnie, ponieważ mogą one trwale zmienić strukturę materiału elementu, powodując nagłe uszkodzenie podczas działania.
Komponentów, które wymagają mocowania na wcisk lub elementów mocujących mechanizm różnicowy, takich jak śruby i nakrętki pierścieniowe, nie należy montować za pomocą stalowych młotków. Po pierwsze mocne i powtarzające się uderzenia młotka mogą uszkodzić montowane elementy. Po drugie można trwale uszkodzić gwinty i naruszyć specyficzną funkcję blokowania komponentów.
Przekładnie zębate stożkowe skośne są obrabiane w taki sposób, że komponenty, zębnik i koło zębate stożkowe skośne są do siebie dopasowane i sprzedawane jako zestaw kół zębatych stożkowych.
W razie konieczności dokonania wymiany zębnika lub koła zębatego stożkowego skośnego w osi, należy wymienić oba elementy na nowy zestaw kół zębatych stożkowych skośnych. Nigdy nie wymieniać pojedynczego uszkodzonego elementu na nowy.

Nasze części nie są oryginalne, ale można je stosować zamiennie z częściami OEM. Wszystkie nazwy, numery, symbole, opisy, fotografie i cyfrowe kopie fotografii wszystkich producentów oryginalnego wyposażenia używane są wyłącznie w celach informacyjnych.

3 – NOMENKLATURA.

Kierunek obrotu



Prawy wieniec zębaty



Lewy zębnik

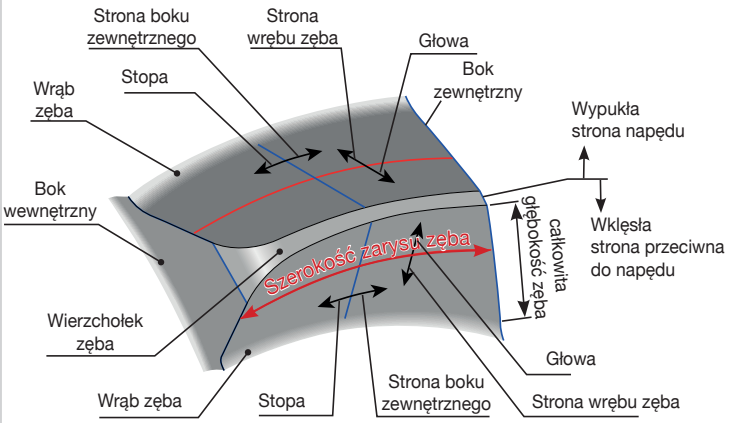


Lewy wieniec zębaty



Prawy zębnik

Przykład zęba prawego wieńca zębatego

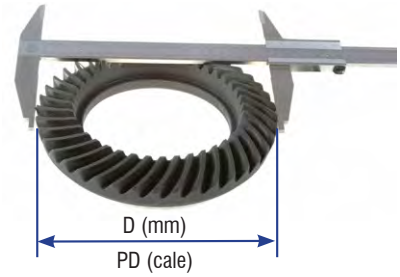


4 – ZALECANY LUZ

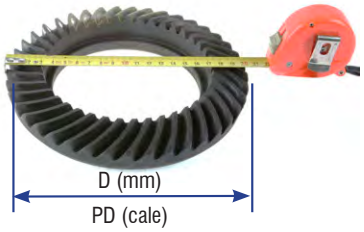
LUZ JEST SZCZELINĄ, KTÓRĄ NALEŻY POZOSTAWIĆ MIĘDZY ZĘBEM ZĘBNIKA A ZĘBEM WIEŃCA ZĘBATEGO, TABELA 4E i - RYSUNEK 1.
TEN PARAMETR JEST NIEZWYKLE WAŻNY, PONIEWAŻ ZBYT MAŁA WARTOŚĆ MOŻE POWODOWAĆ ZATARCIE, PODCZAS GDY ZBYT DUŻA WARTOŚĆ GENERUJE HAŁAS I MOŻE PROWADZIĆ DO PĘKNIĘCIA KOŁA ZĘBATEGO.
PRZED ROZPOCZĘCIEM JAKICHKOLWIEK CZYNNOŚCI MONTAŻOWYCH NALEŻY ZAPOZNAĆ SIĘ Z ZALECANYM LUZEM, KTÓREGO WARTOŚĆ ZWYKLE PODANA JEST W INSTRUKCJI SERWISOWEJ OSI.
JEŚLI MAMY TE INFORMACJE, NALEŻY PRZEJŚĆ BEZPOŚREDNIO DO PUNKTU 5, ZMIERZYĆ I ZANOTOWAĆ LUZ.
JEŚLI NIE MAMY TYCH INFORMACJI, NALEŻY WYKONAĆ NASTĘPUJĄCE CZYNNOŚCI:

4a

Zmierzyć zewnętrzną średnicę wieńca zębatego (D lub PD)
• D, jeśli jednostką miary jest milimetr **• PD, jeśli jednostką miary jest cal**
Użyć suwmiarki lub taśmy mierniczej i zanotować wartość w polu poniżej, zwracając uwagę na zastosowaną jednostkę miary.



Średnica = D ..... mm



Średnica podziałowa = PD = ... cale

4b

Policzyć liczbę zębów (Z) wieńca zębatego i wprowadzić wartość w polu poniżej



Liczba zębów = Z =.....

4c

Wprowadzić wartości D, PD, Z do poniższego wzoru i rozwiązać działanie:

Moduł = M = (mm)

M = D : Z = ... : ..... =

M =.....

Przykład: D = 310 mm - Z = 39
M = D : Z = 310: 39 = 7,948

Liczba zębów przypadających na jeden cal średnicy podziałowej = P = (cale)

P = Z : PD = ... : ..... =

P = ...

Przykład: PD = 12,205 cala - Z = 39
P = Z : PD = 39 : 12,205 = 3,195

4d

Korzystając z obliczonej wartości M lub P, należy odszukać zalecany luz w tabeli 4.e
Wpisać wartość w polu poniżej.

luz (mm)

.....

Przykład: M = 7,948
Luz 0,203 – 0,279 mm.

luz (cale)

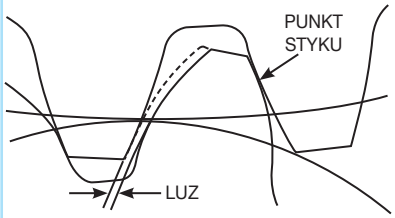
.....

Przykład: P = 3,195
0,008 – 0,011 cala.

Nasze części nie są oryginalne, ale można je stosować zamiennie z częściami OEM. Wszystkie nazwy, numery, symbole, opisy, fotografie i cyfrowe kopie fotografii wszystkich producentów oryginalnego wyposażenia używane są wyłącznie w celach informacyjnych.

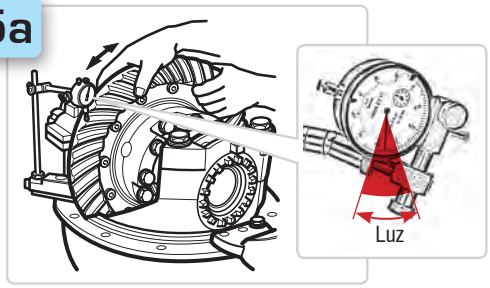
AM Gears MASIERO

4e Zalecany luz

Luz **Rysunek 1**	Moduł **M**	Luz **Milimetry** **min. – maks.**	Podziałka średnicowa **P**	Luz **Cale** **min. – maks.**
	☐ Od 2,54 do 3,18	☐ 0,076 – 0,127	☐ 8,00 – 10,00	☐ 0,003 – 0,005
	☐ Od 3,18 do 4,23	☐ 0,102 – 0,152	☐ 6,00 – 8,00	☐ 0,004 – 0,006
	☐ Od 4,23 do 5,08	☐ 0,127 – 0,178	☐ 5,00 – 6,00	☐ 0,005 – 0,007
	☐ Od 5,08 do 6,35	☐ 0,152 – 0,203	☐ 4,00 – 5,00	☐ 0,006 – 0,008
	☐ Od 6,35 do 7,26	☐ 0,178 – 0,229	☐ 3,50 – 4,00	☐ 0,007 – 0,009
	☐ Od 7,26 do 8,47	☐ 0,203 – 0,279	☐ 3,00 – 3,50	☐ 0,008 – 0,011
	☐ Od 8,47 do 10,16	☐ 0,254 – 0,330	☐ 2,50 – 3,00	☐ 0,010 – 0,013
	☐ Od 10,16 do 12,7	☐ 0,305 – 0,406	☐ 2,00 – 2,50	☐ 0,012 – 0,016
	☐ Od 12,7 do 14,51	☐ 0,356 – 0,457	☐ 1,75 – 2,00	☐ 0,014 – 0,018
	☐ Od 14,51 do 16,93	☐ 0,406 – 0,559	☐ 1,50 – 1,75	☐ 0,016 – 0,022
	☐ Od 16,93 do 20,32	☐ 0,457 – 0,660	☐ 1,25 – 1,50	☐ 0,018 – 0,026
	☐ Od 20,32 do 25,4	☐ 0,508 – 0,762	☐ 1,00 – 1,25	☐ 0,020 – 0,030

5 – POMIAR I REGULACJA LUZU

5a



5b

Zwiększanie luzu: oddalić wieniec zębaty od zębnika



5c

Zmniejszanie luzu: przybliżyć wieniec zębaty do zębnika



Aby zmierzyć luz, należy umieścić czujnik zegarowy z końcówką prostopadle do zęba wieńca zębatego w pobliżu boku zewnętrznego zęba (najszerszej części zęba), jak pokazano na **Rysunku 5a.**
Utrzymując zębnik w pozycji zablokowanej, lekko przechylić wieniec zębaty do tyłu i do przodu: skok końcówki czujnika zegarowego przedstawia rzeczywistą wartość luzu.
Wyregulować luz za pomocą specjalnych pierścieni lub podkładek regulacyjnych, aż do osiągnięcia wartości zalecanej w instrukcji serwisowej osi lub wartości obliczonej w **punkcie 4**.
Przesuwać wieniec zębaty tylko w celu wyregulowania luzu. Nie poruszać zębnikiem stożkowym
Rysunki 5b i **5c** pokazują, w którym kierunku należy przesunąć wieniec zębaty, aby zwiększyć lub zmniejszyć luz.
Zalecamy ustawienie luzu przekładni stożkowej przy użyciu średniej wartości z zakresu zalecanego podanego w **tabli 4e**
Np. luz 0,203 – 0,279 mm => średni luz *do zastosowania w konfiguracji = (0,203 + 0,279):2 = 0,241 mm*
Np. luz 0,008 – 0,011 cali => średni luz *do zastosowania w konfiguracji = (0,008 + 0,011):2 = 0,0095 cali*

6 – REGULACJA ŚLADU WSPÓŁPRACY POMIĘDZY ZĘBAMI

Położenie śladu współpracy można regulować, zmieniając odległość między zębnikiem a środkiem wieńca zębatego. To położenie jest regulowane za pomocą zestawu podkładek regulacyjnych łożyska stożkowego. Należy pamiętać, że na tym etapie nie ma ogólnej zasady, ponieważ niektóre osie są zaprojektowane w taki sposób, że po dodaniu podkładek regulacyjnych zębnik zbliża się do środka wieńca zębatego, a po wyjęciu podkładek odsuwa się, a w przypadku innych typów osi jest dokładnie odwrotnie.
Z tego powodu zaleca się postępować zgodnie z instrukcjami zawartymi w oryginalnej instrukcji serwisowej producenta dla naprawianego modelu i stosować podane w nich narzędzia specjalne.
Aby uzyskać wyraźny ślad współpracy, należ nanieść pędzelkiem cienką warstwę żółtej lub białej farby na 8 – 10 zębów wieńca zębatego.
Należy używać specjalnych środków do znakowania kół zębatych, które zawierają smar i kolorowe pigmenty.
Następnie obrócić zębnik w obu kierunkach, przytrzymując wieniec zębaty w miejscu.
Ślad współpracy uzyskany w przykładach z **punktu 7** jest wynikiem rzeczywistych testów na specjalnych testerach przy dużej prędkości obrotowej kół zębatych i przy zastosowaniu hamulca mechanicznego.
W praktyce im większe obciążenie może być zastosowane do hamowania wieńca zębatego, tym szerszy i bardziej widoczny będzie ślad współpracy. Jednak można nie być w stanie dopasować wymiaru śladu współpracy na nowej przekładni stożkowej, która ma być zainstalowana.
Aby zapewnić maksymalnie cichą pracę i trwałość przekładni stożkowej, ślad współpracy powinien być wyśrodkowany na powierzchni zębów, jak pokazano w **punkcie 7b.** Ślad współpracy nie może w żaden sposób dotykać zewnętrznych krawędzi powierzchni zębów. Preferowane jest określanie położenia śladu współpracy po wypukłej stronie zęba wieńca zębatego, czyli tej najbardziej obciążonej.
W **punktach 7a** i **7c** można znaleźć praktyczne informacje, jak skorygować nieprawidłowe położenie śladu współpracy poprzez wymianę zestawu podkładek.
Należy pamiętać, że po każdej zmianie położenia osiowego zębnika zawsze konieczne jest przywrócenie wartości luzu zgodnie z procedurą opisaną w **punkcie 5.**

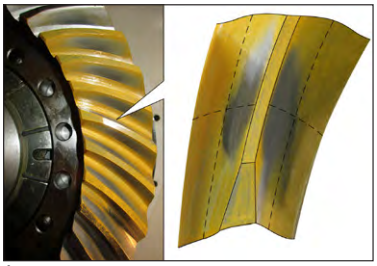
Nasze części nie są oryginalne, ale można je stosować zamiennie z częściami OEM. Wszystkie nazwy, numery, symbole, opisy, fotografie i cyfrowe kopie fotografii wszystkich producentów oryginalnego wyposażenia używane są wyłącznie w celach informacyjnych.

7 – SYMULACJA USTAWIENIA PRZEKŁADNI STOŻKOWEJ

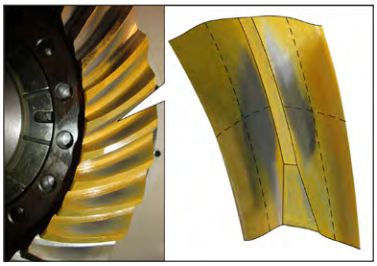
7a

Luz:	PRAWIDŁOWY
Położenie zębnika	NIEPRAWIDŁOWY
Ślad współpracy	NIEPRAWIDŁOWY - WYSOKI ŚLAD WSPÓŁPRACY
Wpływ na przekładnię	HAŁAS I PRZEDWCZESNE USZKODZENIE

WYSOKI ślad współpracy na **PRAWYM** wieńcu zębatym

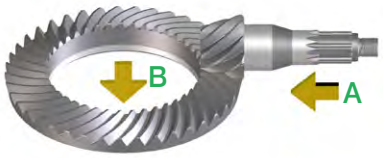


WYSOKI ślad współpracy na **LEWYM** wieńcu zębatym



- Ślad współpracy znajduje się prawie w całości w GÓRNEJ części zęba z punktami styku na górnej krawędzi zęba.

KOREKCJA BŁĘDU



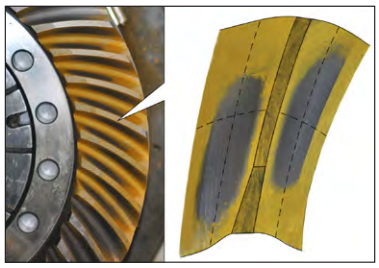
A. Przesunąć zębnik w kierunku środka wieńca zębatego w kierunku pokazanym strzałką A.

B. Odsunąć wieniec zębaty od osi zębnika w kierunku pokazanym strzałką B ,aby przywrócić zalecany luz i sprawdzić go ponownie, postępując zgodnie z procedurą już opisaną w punkcie 5.

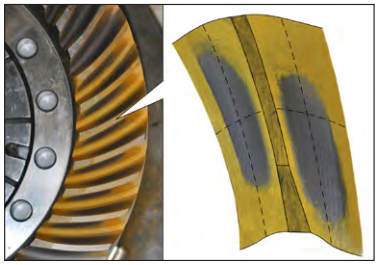
7b

Luz:	PRAWIDŁOWY
Położenie zębnika	PRAWIDŁOWY
Ślad współpracy	PRAWIDŁOWY

PRAWY wieniec zębaty



LEWY wieniec zębaty



- Ślad współpracy jest wyśrodkowany na wysokości zęba i szerokości zarysu zęba z lekkim przesunięciem w stronę wewnętrznego boku zęba na stronie wypukłej, na stronie napędu.
- Nie ma punktów styku między śladem współpracy a górnymi krawędziami zęba ani na końcach szerokości zarysu zęba z bokiem wewnętrznym i zewnętrznym zęba.
- Szerokość śladu współpracy jest proporcjonalna do obciążenia hamulca zastosowanego w testerze.
- Po zmniejszeniu hamowania wydłużenie śladu współpracy zmniejsza się, jak pokazano na rysunku obok. Zwiększenie hamowania powoduje wydłużenie śladu współpracy.

Umownie ślad współpracy jest zawsze oceniany na zębie wieńca zębatego.
Optymalny ślad współpracy jest wyśrodkowany zarówno na pełnej głębokości zęba, jak i na szerokości zarysu zęba. Linia przerywana wyznacza obszar, wewnątrz którego ślad współpracy może się znajdować. Nie może być żadnych punktów styku z krawędziami zębów.

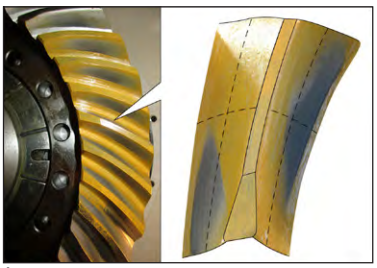


Wszystkie pary przekładni stożkowych produkowane przez Euroricambi S.p.A. są w 100% sprawdzane na specjalnych testerach.
Przy określaniu śladu współpracy zalecamy, aby priorytetowo traktować położenie po stronie wypukłej, czyli stronie najbardziej obciążonej.

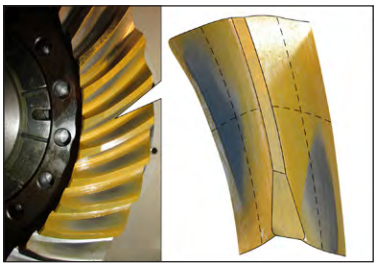
7c

Luz:	PRAWIDŁOWY
Położenie zębnika	NIEPRAWIDŁOWY
Ślad współpracy	NIEPRAWIDŁOWY – ŚLAD WSPÓŁPRACY WYSOKI
Wpływ na przekładnię	HAŁAS I PRZEDWCZESNE USZKODZENIE

NISKI ślad współpracy na **PRAWYM** wieńcu zębatym



NISKI ślad współpracy na **LEWYM** wieńcu zębatym



- Ślad współpracy jest prawie w całości zlokalizowany w DOLNEJ części zęba.
- W tym konkretnym przypadku ślad współpracy może być silnie skoncentrowany na górnych krawędziach zęba zębnika.

KOREKCJA BŁĘDU



A. Odsunąć zębnik od środka wieńca zębatego w kierunku pokazanym strzałką A.

B. Zbliżyć wieniec zębaty do osi zębnika w kierunku pokazanym strzałką B ,aby przywrócić zalecany luz i sprawdzić go ponownie, postępując zgodnie z procedurą już opisaną w punkcie 5.

Nasze części nie są oryginalne, ale można je stosować zamiennie z częściami OEM. Wszystkie nazwy, numery, symbole, opisy, fotografie i cyfrowe kopie fotografii wszystkich producentów oryginalnego wyposażenia używane są wyłącznie w celach informacyjnych.

MASIERO
AM Gears



A.M. Gears s.r.l.
Via Tubertini, 10
40054 Budrio - Bologna - Italy
Ph. +39 051 6930411
info@masiero.com

EURORICAMBIGROUP.COM

A.M.Gears s.r.l. © Copyright 2020 - Edition 09/2020

TÜV SÜD ISO 9001

euroricambigroup