

Podręcznik sprzedawcy

SZOSA	MTB	Trekking
Rower miejski/ Komfortowy	MIEJSKIE SPORTOWE	E-BIKE



NEXUS

- SG-C7050-5V
- SG-C7050-5R
- SG-C7050-5D
- SG-C7050-5C
- SM-C7050
- CS-C7000
- MU-UR510
- MU-UR500

SPIS TREŚCI

WAŻNA INFORMACJA.....	3
ABY ZAPEWNIĆ BEZPIECZEŃSTWO	4
WYKAZ POTRZEBNYCH NARZĘDZI.....	13
MONTAŻ	15
Montaż zespół silnika do piasty	16
Montaż tarczy hamulca	19
Montaż piasty do ramy	19
POŁĄCZENIE PRZEWODÓW ELEKTRYCZNYCH	25
Połączenie z zespołem silnika.....	25
KONSERWACJA	29
Regulowanie zespół silnika (Połączenie i komunikacja z komputerem)	29
Regulowanie zespół silnika (połączenie i komunikacja ze smartfonem).....	30
Zestaw konserwacyjny zespołu przekładni wewnętrznej (zestaw konserwacyjny z olejem: Y00298010)	31

WAŻNA INFORMACJA

- **Ten podręcznik sprzedawcy jest przeznaczony głównie dla zawodowych mechaników rowerowych.**

Użytkownicy, którzy nie zostali profesjonalnie przeszkoleni do montażu rowerów, nie powinni samodzielnie zajmować się montażem komponentów, używając tego podręcznika sprzedawcy.

Jeśli jakiegokolwiek informacje umieszczone w tym podręczniku nie są zrozumiałe, nie należy kontynuować montażu. Aby uzyskać pomoc, należy skontaktować się z punktem sprzedaży lub sprzedawcą roweru.

- Należy przeczytać wszystkie instrukcje obsługi dołączone do produktu.
- Nie wolno demontować ani modyfikować produktu w sposób inny niż podano w informacjach znajdujących się w tym podręczniku sprzedawcy.
- Wszystkie instrukcje serwisowe i dokumenty techniczne są dostępne online na stronie internetowej <https://si.shimano.com>.
- Klienci, którzy mają ograniczony dostęp do Internetu mogą skontaktować się z dystrybutorem SHIMANO lub którymkolwiek z biur SHIMANO, aby zdobyć podręcznik użytkownika w wersji drukowanej.
- Należy przestrzegać odpowiednich przepisów i regulacji prawnych danego kraju lub regionu, w którym podmiot prowadzi działalność jako sprzedawca.
- Znak słowny i towarowy Bluetooth® są zastrzeżonymi znakami towarowymi Bluetooth SIG, Inc. i każde użycie tych znaków przez SHIMANO INC. jest objęte licencją. Pozostałe znaki towarowe i nazwy handlowe należą do ich odpowiednich właścicieli.

Ze względów bezpieczeństwa należy dokładnie zapoznać się z niniejszym podręcznikiem sprzedawcy przed użyciem produktu i przestrzegać go podczas jego użytkowania.

Poniższe instrukcje muszą być zawsze przestrzegane w celu zapobieżenia obrażeniom oraz uszkodzeniom wyposażenia i otoczenia. Instrukcje zostały sklasyfikowane zgodnie ze stopniem niebezpieczeństwa lub wielkością możliwych szkód, które mogą wynikać z nieprawidłowego użytkowania produktu.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niezastosowanie się do podanych instrukcji skutkuje śmiercią albo poważnymi obrażeniami.



OSTRZEŻENIE

Niezastosowanie się do podanych instrukcji może skutkować śmiercią albo poważnymi obrażeniami.



PRZESTROGA

Niezastosowanie się do podanych instrukcji może skutkować obrażeniami albo uszkodzeniami wyposażenia i otoczenia.

ABY ZAPEWNIĆ BEZPIECZEŃSTWO

OSTRZEŻENIE

- Podczas montażu produktu należy przestrzegać procedur zawartych w instrukcji. Używać wyłącznie oryginalnych części SHIMANO. W przypadku niewłaściwej regulacji albo nieprawidłowego montażu elementu lub części zapasowej, może dojść do usterki elementu bądź utraty panowania nad rowerem i wypadku.
-  Podczas przeprowadzania czynności konserwacyjnych takich jak wymiana elementów należy mieć na sobie zatwierdzone okulary ochronne.

Należy również upewnić się, że użytkownikom przekazano następujące informacje:

- *Nie wolno stosować rozpuszczalników zasadowych lub kwasowych, np. środków do usuwania rdzy. Użycie takiego rozpuszczalnika może spowodować zerwanie łańcucha i w konsekwencji poważne obrażenia.*
- *Łańcuch należy czyścić regularnie, używając odpowiedniego środka do czyszczenia łańcucha. Odstępy między konserwacjami zależą od użytkowania i warunków jazdy.*
- Przed rozpoczęciem jazdy na rowerze należy sprawdzić, czy koła są prawidłowo zamocowane. Może dojść do upadku lub kolizji i poważnych obrażeń.
- Sprawdzić, czy łańcuch nie jest uszkodzony (odkształcenia lub pęknięcia), czy przeskakuje lub czy występują inne nieprawidłowości, np. samoistna zmiana przełożeń. Łańcuch może się zerwać, powodując upadek rowerzysty.

■ Hamulec

- Ponieważ każdy rower może prowadzić się nieco inaczej w zależności od modelu, należy nauczyć się odpowiedniej techniki hamowania (w tym wycucia siły nacisku dźwigni hamulca i charakterystyki kierowania rowerem) oraz obsługi roweru. Niewłaściwe używanie układu hamulcowego roweru może spowodować utratę kontroli, co może prowadzić do poważnych obrażeń z powodu utraty kontroli lub kolizji.
- Nie używać przedniego hamulca ze zbyt dużą siłą. Może to spowodować zablokowanie przedniego koła, a w rezultacie przewrócenie się roweru do przodu i poważne obrażenia.
- Ponieważ wymagana droga hamowania będzie dłuższa w mokrych warunkach, należy ograniczyć prędkość i użyć hamulców wcześniej oraz delikatniej. Może dojść do upadku lub kolizji i poważnych obrażeń.
- Mokra powierzchnia drogi może spowodować utratę przyczepności opon; aby tego uniknąć, należy zwolnić i użyć hamulców wcześniej oraz delikatniej. W przypadku utraty przyczepności opon, może dojść do upadku lub kolizji i doprowadzić do poważnych obrażeń.

Montaż na rowerze i konserwacja:

- Podczas montażu piasty na ramie należy pamiętać o zamontowaniu właściwych nieruchomych podkładek z lewej i prawej strony oraz o odpowiednim przykręceniu nakrętek piasty z zastosowaniem podanych momentów dokręcania. Jeśli nieruchoma podkładka została zainstalowana tylko z jednej strony lub jeśli nakrętka piasty nie jest dokręcona, podkładka może się zsunąć, powodując przekręcenie się osi piasty i silnika, co z kolei może skutkować odłączeniem przewodu elektrycznego lub uszkodzeniem silnika.
- Przeprowadzić montaż koła za pomocą zaplotu na 3 lub 4 krzyże oraz nie zaplatać radialnie, ponieważ szprychy i koło mogą po uruchomieniu hamulców ulec uszkodzeniu, a hamowaniu może towarzyszyć hałas.

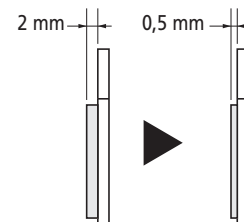
■ Hamulec tarczowy

- Palce muszą znajdować się z dala od obracających się tarcz hamulcowych. Tarcze hamulcowe są na tyle ostre, że mogą doprowadzić do poważnego zranienia, jeżeli palce zostaną uwięzione w otworach tarczy hamulcowej.



- Nie dotykać zacisków ani tarczy hamulcowej podczas jazdy ani bezpośrednio po wymontowaniu z roweru. Zaciski i tarcza hamulcowa rozgrzewają się w czasie pracy hamulców, dotknięcie jednego z elementów może spowodować oparzenie.
- Nie dopuścić do dostania się oleju lub smaru na tarczę hamulcową i klocki hamulcowe. Jazda na rowerze z klockami hamulcowymi i tarczą hamulcową zabrudzonymi olejem lub smarem może uniemożliwić ich działanie, a w konsekwencji doprowadzić do upadku lub kolizji i poważnych obrażeń.

- Należy sprawdzić grubość klocków hamulcowych i nie używać ich, jeśli spadnie ona do 0,5 mm lub mniej. Niezastosowanie się do tej instrukcji może uniemożliwić działanie hamulców, a w konsekwencji spowodować upadek lub kolizję i doprowadzić do poważnych obrażeń.



- Nie używać tarczy hamulcowej, jeśli jest ona pęknięta lub odkształcona. Tarcza hamulcowa może pęknąć, powodując upadek, a w konsekwencji poważne obrażenia lub kolizję.
- Nie używać tarczy hamulcowej, jeśli jej grubość wynosi 1,5 mm lub mniej. Ponadto nie należy jej używać, jeśli widoczna jest jej aluminiowa powierzchnia. Tarcza hamulcowa może pęknąć, powodując upadek, a w konsekwencji poważne obrażenia lub kolizję.

■ Hamulec wewnętrzny

- Nie dotykać hamulca wewnętrznego podczas jazdy ani bezpośrednio po wymontowaniu z roweru. Hamulec wewnętrzny rozgrzewa się w czasie pracy hamulców, dotknięcie jednego z elementów może spowodować oparzenie.

■ Piasta hamulca wewnętrznego

- Stosując odwrócone haki tylnego trójkąta, należy usunąć luz łańcucha za pomocą regulatora napięcia łańcucha.

PRZESTROGA

Należy również upewnić się, że użytkownikom przekazano następujące informacje:

■ Hamulec tarczowy

- Aby zoptymalizować wydajność klocków hamulcowych i tarczy hamulcowej, należy przeprowadzić procedurę docierania, tak jak wyjaśniono w poniższych krokach:
 - W tym celu należy przyspieszać aż do osiągnięcia średniej prędkości, jeżdżąc na rowerze na płaskiej i bezpiecznej nawierzchni, na której nie ma żadnych przeszkód.
 - Używać dźwigni hamulca aż prędkość jazdy zmniejszy się do prędkości marszu. Należy przeprowadzić to działanie ostrożnie, używając jednorazowo tylko jednej dźwigni hamulca. Użycie dźwigni hamulca musi być umiarkowane, szczególnie podczas docierania hamulca przedniego.
 - Powtórzyć kroki nr 1 i 2 przynajmniej 20 razy zarówno dla przednich, jak i tylnych hamulców. Kolejne powtórzenia tej procedury sprawią, że siła hamulców zacznie wzrastać.

■ Hamulec wewnętrzny

- Podczas długich zjazdów nie naciskać ciągle hamulców. Spowoduje to znaczne rozgrzanie wewnętrznych części hamulca, co może pogorszyć ich działanie. Może to również spowodować zmniejszenie ilości smaru wewnątrz hamulca, co może prowadzić do takich problemów jak niespodziewanie silne hamowanie.
- Przeprowadzić procedurę docierania i sprawdzić, czy siła hamowania hamulca wewnętrznego jest poprawna.

■ Hamulec rolkowy

- Jeśli hamulec jest często używany, obszar w jego pobliżu może stać się gorący. Nie dotykać obszaru w pobliżu hamulca przez co najmniej 30 minut od momentu zakończenia jazdy na rowerze.

Obszar w pobliżu hamulca



- Podczas długich zjazdów nie naciskać ciągle hamulców. Spowoduje to znaczne rozgrzanie wewnętrznych części hamulca, co może pogorszyć ich działanie. Może to również spowodować zmniejszenie ilości smaru wewnątrz hamulca, co może prowadzić do takich problemów jak niespodziewanie silne hamowanie.
- Nie należy nigdy demontować zespołu hamulca lub zespołu piasty przedniej. W przypadku demontażu, może przestać działać prawidłowo.

UWAGA

Należy również upewnić się, że użytkownikom przekazano następujące informacje:

- Złącza są małe i wodoszczelne, dlatego nie należy podłączać i odłączać przewodów elektrycznych, jeśli nie jest to konieczne. W przeciwnym razie może to niekorzystnie wpłynąć na wodoszczelność.
- Należy uważać, aby do gniazda E-TUBE nie dostała się woda.
- Komponenty zostały zaprojektowane i skonstruowane tak, aby zachować pełną wodoodporność i zapewnić swoją funkcję w mokrym terenie. Nie wolno jednak celowo umieszczać ich w wodzie.
- Nie wolno czyścić roweru myjkami ciśnieniowymi. Jeśli do któregoś z komponentów roweru dostanie się woda, może to spowodować problemy z prawidłowym użytkowaniem lub występowaniem rdzy.
- Należy ostrożnie obchodzić się z produktem i unikać narażania go na silne wstrząsy.
- Nie należy używać rozpuszczalników lub podobnych substancji do czyszczenia produktów. Substancje tego typu mogą uszkodzić ich powierzchnię.
- Najnowsze informacje dotyczące oprogramowania do tego produktu są dostępne w witrynie firmy SHIMANO.
- Przełożenia można zmieniać podczas lekkiego pedalowania, jednak czasami mechanizm zapadkowy wewnątrz piasty może potem hałasować przy normalnej zmianie przełożeń. Ponadto w przypadku zmiany przełożeń podczas mocnego naciskania pedałów roweru E-BIKE itp., tymczasowo może być słyszalny głośny dźwięk; jest to całkowicie normalne.
- Piastrę wewnętrzną nie jest całkowicie wodoszczelna. Należy unikać używania piasty w miejscach, gdzie woda może się przedostać do środka, oraz używania do czyszczenia piasty wody pod wysokim ciśnieniem, w przeciwnym razie mechanizm wewnętrzny może zardzewieć.
- Wszystkie poniższe zjawiska występują z powodu wewnętrznej konstrukcji mechanizmu zmiany przełożeń i nie oznaczają awarii komponentów wewnętrznych.

Możliwe zjawisko	Typ piasty		Przełożenia, przy których zjawisko może występować
	Hamulec wewnętrzny	Hamulec rolkowy/ V-BRAKE	
Podczas obracania pedałami słyszeć hałas.	x	-	Wszystkie przełożenia oprócz 1.
Podczas pchania roweru do tyłu słyszeć nietypowe odgłosy.	x	x	Wszystkie przełożenia oprócz 1.
Piastrę ma wbudowany mechanizm ułatwiający zmianę przełożeń. Podczas pracy mechanizmu w trakcie zmiany przełożenia może występować hałas i wibracje.	x	x	Wszystkie przełożenia
Zmiana przełożeń może być odczuwalna różnorodnie, w zależności od przełożenia.	x	x	Wszystkie przełożenia
Gdy pedał nie jest obracany podczas jazdy, powstaje hałas.	x	-	Wszystkie przełożenia

- Gwarancja nie obejmuje naturalnego zużycia lub pogorszenia działania wynikającego z normalnego użytkowania.
- W celu uzyskania maksymalnej wydajności zalecamy stosowanie smarów i produktów do konserwacji SHIMANO.

Adapter do komputera

- Podłączać adapter do komputera bezpośrednio do komputera bez urządzeń pośrednich, takich jak koncentrator USB.
- Nie jeździć na rowerze, gdy adapter do komputera i kabel są do niego nadal podłączone.
- Nie podłączać dwóch lub większej liczby urządzeń do tego samego punktu połączenia. Jeśli te czynności nie zostaną wykonane, urządzenia mogą działać nieprawidłowo.
- Nie podłączać ani nie odłączać ponownie urządzeń podczas lub po zakończeniu ich rozpoznawania. Jeśli te czynności nie zostaną wykonane, urządzenia mogą działać nieprawidłowo.
- Podczas podłączania i odłączania urządzeń należy postępować zgodnie z procedurami opisanymi w instrukcji obsługi dla aplikacji E-TUBE PROJECT.
- Przewód połączeniowy z komputerem PC może wypadać po wielu operacjach podłączania i odłączania. W takiej sytuacji należy wymienić przewód.
- Nie należy podłączać jednocześnie dwóch lub więcej adapterów do komputera. Podłączenie dwóch lub więcej adapterów do komputera spowoduje ich nieprawidłowe działanie. Ponadto jeśli wystąpią błędy w działaniu, będzie wymagało ponownego uruchomienia komputera.
- Nie można używać adapterów do komputera, gdy jest podłączona ładowarka.

Montaż na rowerze i konserwacja:

- Należy pamiętać o założeniu zaślepek na wszystkich nieużywanych zaciskach.
- Podczas demontażu przewodów elektrycznych należy stosować oryginalne narzędzie SHIMANO TL-EW02.
- Naprawa silników jednostki napędowej nie jest możliwa.
- Aby uzyskać informacje na temat dostawy ładowarki do Korei Południowej i Malezji, należy skontaktować się z firmą SHIMANO.
- Tarcze mechanizmu korbowego i zębaki należy co jakiś czas myć neutralnym detergentem. Ponadto dzięki czyszczeniu łańcucha neutralnym detergentem i smarowaniu go można zwiększyć trwałość tarcz mechanizmu korbowego, zębatek i łańcucha.
- Jeżeli łańcuch w czasie użytkowania nadal przeskakuje, należy wymienić tarcze mechanizmu korbowego, zębaki i łańcuch.

■ Piasta z wewnętrznymi przełoženiami

- W celu zapewnienia odpowiedniej wydajności zaleca się nasmarowanie mechanizmu wewnętrznego po przejechaniu pierwszego 1000 km, a następnie przynajmniej raz na rok (lub co około 2000 km, jeśli rower jest bardzo często używany). Jeśli rower jest używany w trudnych warunkach, wymagane będzie częstsze przeprowadzanie konserwacji. Ponadto podczas konserwacji zaleca się używanie smaru do piasty z wewnętrznymi przełoženiami SHIMANO lub zestawu do smarowania. Jeśli nie zostanie użyty odpowiedni smar SHIMANO lub zestaw do smarowania SHIMANO, mogą wystąpić problemy z mechanizmem zmiany przełożeń.

■ Dane techniczne hamulca wewnętrznego

- Jeśli koła nie obracają się swobodnie, należy wymienić lub nasmarować klocki hamulcowe.

■ Przewody elektryczne

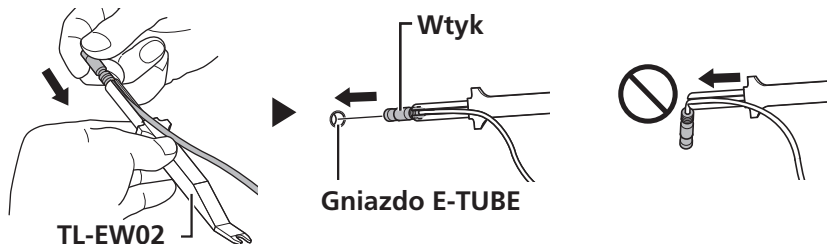
- Istnieją dwa rodzaje przewodów elektrycznych: EW-SD300 i EW-SD50. Używany przewód elektryczny różni się w zależności od modelu. Należy wcześniej sprawdzić dane techniczne elementu w witrynie SHIMANO (<https://productinfo.shimano.com/>).
- Oryginalne narzędzie SHIMANO używane do montażu / demontażu oraz akcesoria używane do okablowania są odmienne dla EW-SD300 i EW-SD50 tak jak pokazano poniżej. Należy użyć kompatybilnego produktu.

Nazwa produktu	Przeznaczenie	Typ EW-SD50	Typ EW-SD300
Oryginalne narzędzie SHIMANO	Podłączanie / odłączanie przewodu elektrycznego	TL-EW02	TL-EW300
Zaślepka	Blokowanie pustych gniazd	Y6VE15000	Y7HE30000
Zacisk przewodu	Związywanie razem okablowania i pancerza / przewodu hamulcowego	Y70H98040	EW-CL300-S (do pancerza linki przerzutki) EW-CL300-M (do pancerza i przewodu hamulcowego)
Ośłona przewodu	Podtrzymywanie / zabezpieczanie przewodu elektrycznego (okablowanie zewnętrzne)	SM-EWC2	EW-CC300
Przelotki	Montaż do otworu na przewody ramy podtrzymującej wewnętrzne okablowanie	SM-GM01 SM-GM02	EW-GM300-S EW-GM300-M
Obejma przewodu	Podtrzymywanie przewodu elektrycznego (okablowanie zewnętrzne prostej kierownicy)	SM-EWE1	EW-CB300-S EW-CB300-M EW-CB300-L
Złącze [A]	Zgromadzenie okablowania dookoła kokpitu. Ma także funkcje służące do zmieniania trybu zmiany przełożeń itp.	EW-RS910 SM-EW90-A SM-EW90-B	-
Złącze [B]	Łączenie okablowania wewnątrz i na zewnątrz ramy	SM-JC41 SM-JC40 EW-JC200 EW-JC130	EW-JC304 EW-JC302
Adapter przejściowy	Podłączanie EW-SD50 i EW-SD300	EW-AD305	

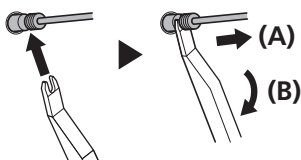
- Zabezpieczyć przewody elektryczne opaskami zaciskowymi w taki sposób, aby nie przeszkadzały w pracy tarcz, zębatek i opon.
- Nie demontować uchwytów przewodów dołączonych do wbudowanych przewodów elektrycznych (EW-SD50-I / EW-SD300-I). Uchwyty przewodów uniemożliwiają przesuwanie przewodów elektrycznych wewnątrz ramy.

EW-SD50

- Podczas podłączania EW-SD50 należy używać metody przedstawionej na rysunku. Podczas podłączania wcisnąć go prosto, aż do wycucia kliknięcia.

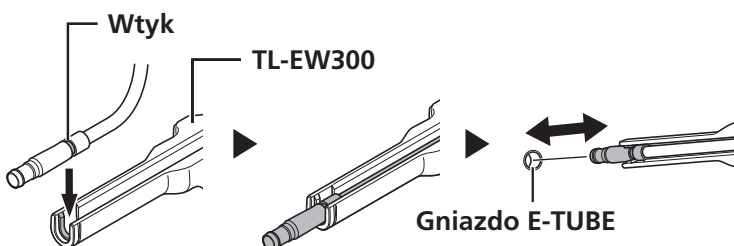


- Podczas odłączania EW-SD50 przesunąć narzędzie TL-EW02 do góry, tak jak przedstawia (A), albo użyć narzędzia TL-EW02 jako dźwigni, tak jak przedstawia (B).

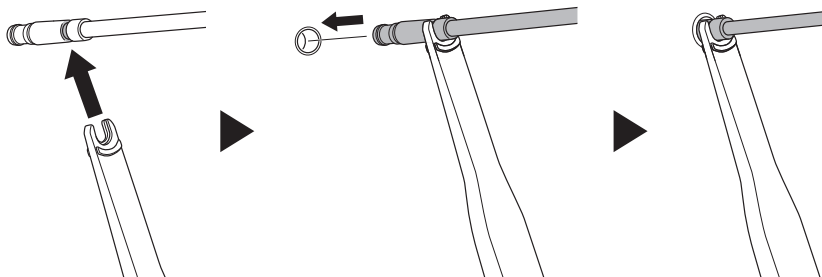


EW-SD300

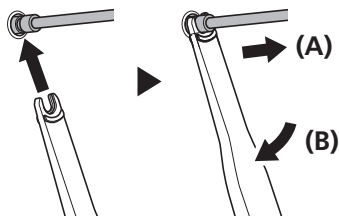
- Podczas podłączania lub odłączania EW-SD300 należy używać metody przedstawionej na rysunku. Podczas podłączania wcisnąć go prosto, aż do wycucia kliknięcia.



- Podczas podłączania EW-SD300 można używać także poniższej metody.



- Podczas odłączania EW-SD300 można używać także poniższej metody. Przesunąć narzędzie TL-EW300 do góry, tak jak przedstawia (A), albo użyć narzędzia TL-EW300 jako dźwigni, tak jak przedstawia (B).



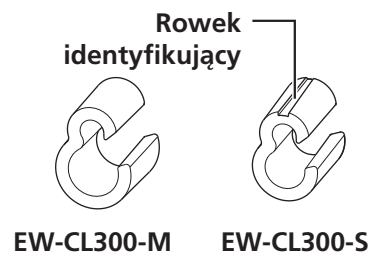
Osłona przewodu / osłona przewodu elektrycznego

- Jeżeli osłona przewodu / osłona przewodu elektrycznego jest odkształcona, może to spowodować osłabienie kleju. Aby uniknąć odkształcenia, przechowywać z dala od bezpośredniego działania promieni słonecznych, unikając gorących i wilgotnych miejsc.
- Jeżeli na ramie są zanieczyszczenia lub olej albo jej powierzchnia jest nierówna, może to spowodować osłabienie kleju.
- W zależności od rodzaju zastosowanego malowania farbą ramy, może ono spowodować osłabienie kleju.
- Przyczepność będzie się wzmacniać przez okres od 2 do 3 dni po zamocowaniu osłony przewodu / osłony przewodu elektrycznego.

- Klej jest dość słaby, aby nie powodować zrywania farby z ramy podczas zdejmowania osłony przewodu / osłony przewodu elektrycznego, np. podczas wymiany przewodów elektrycznych. Jeśli osłona przewodu / osłona przewodu elektrycznego zostanie zerwana, należy ją wymienić na nową. Podczas zdejmowania osłony przewodu / osłony przewodu elektrycznego nie należy jej zrywać zbyt energicznie. W przeciwnym razie może to spowodować także zerwanie farby z ramy.

■ Zacisk przewodu

- EW-CL300-S jest oznaczony za pomocą rowka, aby odróżnić go od EW-CL300-M.



■ Adapter przejściowy

- Do podłączenia EW-SD50 do elementu z gniazdem E-TUBE dla EW-SD300 wymagany jest adapter przejściowy (EW-AD305).



Rzeczywisty produkt może różnić się od pokazanego na rysunku, ponieważ ten podręcznik służy głównie do wyjaśnienia procedur użytkowania tego produktu.

Montaż na rowerze i konserwacja:

■ Uwagi dotyczące ponownego montażu i wymiany elementów

- Zamontowany lub wymieniony element jest automatycznie rozpoznawany przez system, co umożliwia jego działanie zgodne z ustawieniami.
- Jeśli system nie działa po zmontowaniu i wymianie, należy wykonać opisaną poniżej procedurę zerowania zasilania.
- Jeśli konfiguracja komponentu zmieni się lub wystąpi awaria, należy użyć oprogramowania E-TUBE PROJECT w celu zaktualizowania oprogramowania układowego każdego elementu do najnowszej wersji, a następnie wykonać kontrolę ponownie. Należy się również upewnić, że używana jest najnowsza wersja oprogramowania E-TUBE PROJECT. Jeśli użyta zostanie starsza wersja oprogramowania, kompatybilność komponentu może być niepełna lub funkcje produktu mogą nie być dostępne.

■ Dane techniczne piasty z wewnętrznymi przełoženiami

- Ustawienia tarczy mechanizmu korbowego i zębalki są niekompatybilne z napinaczami łańcuch.
- Zaleca się, aby przednia tarcza mechanizmu korbowego miała rozmiar opony 28 cali lub mniejszy oraz była ustawiona z przełoženiem około 1,4 – tak jak pokazano w poniższej tabeli.

Tarcza mechanizmu korbowego	CS-C7000
34	24
38	27
42	30

- Aby zdobyć więcej informacji na temat przełożeń, których można użyć, należy zapoznać się z poniższą tabelą.

Średnica koła		24 cali			26 cali			27 cali		
Liczba zębów CS-C7000		30	27	24	30	27	24	30	27	24
Liczba zębów tarczy mechanizmu korbowego	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	31	-	-	1,29	-	-	1,29	-	-	1,29
	32	-	-	1,33	-	-	1,33	-	-	1,33
	33	-	-	1,38	-	-	1,38	-	-	1,38
	34	-	-	1,42	-	-	1,42	-	-	1,42
	35	-	1,30	1,46	-	1,30	1,46	-	1,30	1,46
	36	-	1,33	1,50	-	1,33	1,50	-	1,33	1,50*
	37	-	1,37	1,54	-	1,37	1,54*	-	1,37	1,54*
	38	1,27	1,41	1,58	1,27	1,41	1,58*	1,27	1,41	-
	39	1,30	1,44	1,63	1,30	1,44	-	1,30	1,44	-
	40	1,33	1,48	1,67*	1,33	1,48	-	1,33	1,48*	-
	41	1,37	1,52	1,71*	1,37	1,52	-	1,37	1,52*	-
	42	1,40	1,56	1,75*	1,40	1,56*	-	1,40	1,56*	-
	43	1,43	1,59	-	1,43	1,59*	-	1,43	-	-
	44	1,47	1,63	-	1,47	-	-	1,47	-	-
	45	1,50	1,67*	-	1,50	-	-	1,50*	-	-

Średnica koła		700C			28 cali		
Liczba zębów CS-C7000		30	27	24	30	27	24
Liczba zębów tarczy mechanizmu korbowego	30	-	-	-	-	-	-
	31	-	-	1,29	-	-	1,29
	32	-	-	1,33	-	-	1,33
	33	-	-	1,38	-	-	1,38
	34	-	-	1,42	-	-	1,42
	35	-	1,30	1,46*	-	1,30	1,46*
	36	-	1,33	1,50*	-	1,33	1,50*
	37	-	1,37	-	-	1,37	-
	38	1,27	1,41	-	1,27	1,41	-
	39	1,30	1,44*	-	1,30	1,44*	-
	40	1,33	1,48*	-	1,33	1,48*	-
	41	1,37	1,52*	-	1,37	-	-
	42	1,40	-	-	1,40	-	-
	43	1,43	-	-	1,43*	-	-
	44	1,47*	-	-	1,47*	-	-
	45	1,50*	-	-	1,50*	-	-

* Można użyć z wyjątkiem hamulca wewnętrznego.

-: Nie można użyć

■ Specyfikacja hamulca wewnętrznego

- Użyć koła z zaplotem na 3 lub 4 krzyże. Nie wolno używać kół z zaplotem radialnym, ponieważ szprychy i koło mogą po uruchomieniu hamulców ulec uszkodzeniu, a hamowaniu może towarzyszyć hałas.
- Jeżeli koło stanie się sztywne i będzie się obracać z oporem, należy wymienić okładziny hamulcowe lub nasmarować je smarem.
- Do okładzin hamulcowych należy używać ściśle określonego smaru, a na czas korzystania z zestawu do smarowania należy usunąć okładziny hamulcowe w celu uniknięcia ich kontaktu z olejem.

Należy również upewnić się, że użytkownikom przekazano następujące informacje:

■ Połączenie i komunikacja z komputerem

- Adaptera do komputera można używać w celu podłączenia komputera osobistego do roweru (systemu lub elementów), a aplikacja E-TUBE PROJECT Professional może służyć do takich zadań, jak dostosowywanie i aktualizacja systemu oraz oprogramowania układowego poszczególnych elementów. Kiedy wersje oprogramowania E-TUBE PROJECT Professional i oprogramowania układowego poszczególnych elementów nie jest aktualne, mogą występować problemy z obsługą roweru. Należy sprawdzić i zaktualizować je do najnowszej wersji oprogramowania.

■ Połączenie i komunikacja ze smartfonem

- Aplikacja E-TUBE PROJECT Professional może być używana do przeprowadzania takich zadań jak dostosowywanie pojedynczych elementów lub całego systemu i aktualizacja oprogramowania układowego po podłączeniu roweru (systemu lub elementów) do smartfona lub tabletu poprzez Bluetooth® LE.
- Rozłączyć połączenie Bluetooth® LE, gdy aplikacja E-TUBE PROJECT Professional nie jest używana. Używanie wyświetlacza informacyjnego systemu bez rozłączenia połączenia Bluetooth® LE może zwiększyć zużycie akumulatora.

Informacje o zgodności z oprogramowaniem E-TUBE PROJECT

- Informacje na temat zgodności z oprogramowaniem E-TUBE PROJECT znajdują się na poniższej witrynie internetowej.
(https://bike.shimano.com/e-tube/project/compatibility.html#guide_list)

WYKAZ POTRZEBNYCH NARZĘDZI

WYKAZ POTRZEBNYCH NARZĘDZI

Do montażu, regulacji i konserwacji produktu niezbędne są wymienione poniżej narzędzia.

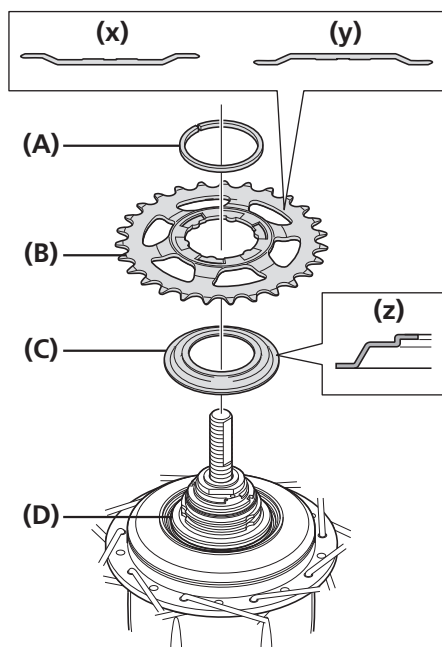
Narzędzie		Narzędzie		Narzędzie	
	Klucz płaski 15 mm		Klucz nastawny		TL-LR10
	Klucz płaski 17 mm		TL-EW02		TL-EW300
	TL-SGE1 (narzędzia do montowania zespołu silnika do piasty)				

MONTAŽ

MONTAŻ

Więcej informacji na temat montażu części, których nie wymieniono w tym dokumencie można zdobyć w podręczniku sprzedawcy systemu SHIMANO STEPS kompatybilnym z piastą z wewnętrznymi przełożeniami.

Montaż zębatek do piasty



Założyć prawą kapę ochronną B na element napędzający z prawej strony korpusu piasty.

Następnie zamontować zębatkę i unieruchomić ją na miejscu za pomocą pierścienia Segera.

(x) Montaż na zewnątrz: tylko MU-UR510

(y) Montaż do wewnątrz: kompatybilny ze wszystkimi zespołami silnika

(z) Zwróć uwagę na kierunek

(A) Pierścień Segera

(B) Zębatka

(C) Prawa osłona przeciwkurzowa C

(D) Element napędzający

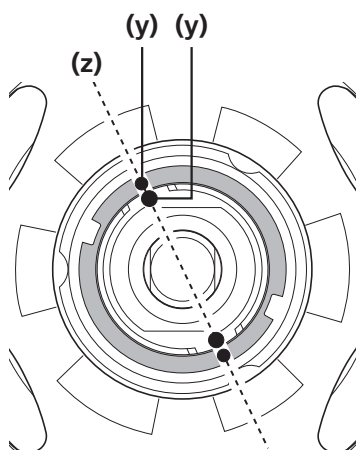
UWAGA

- Tylko SM-C7050 i CS-C7000 mogą być używane z SG-C7050.
- W przypadku używania zespołu silnika MU-UR510, możliwy jest montaż na zewnątrz zębatki.

■ Montaż zespołu silnika do piasty

Jeżeli nie określono inaczej, MU-UR500 został przedstawiony jako przykład do celów opisowych.

1



Sprawdzić, czy oba oznaczenia • (czerwone) z prawej strony korpusu piasty znajdują się w jednej linii.

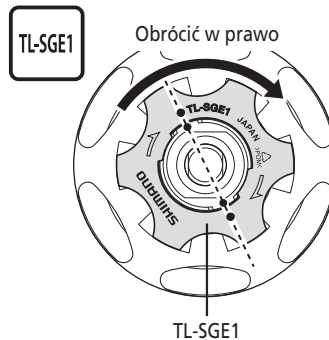
(y) oznaczenie • (czerwone)

(z) W jednej linii



WSKAZÓWKI

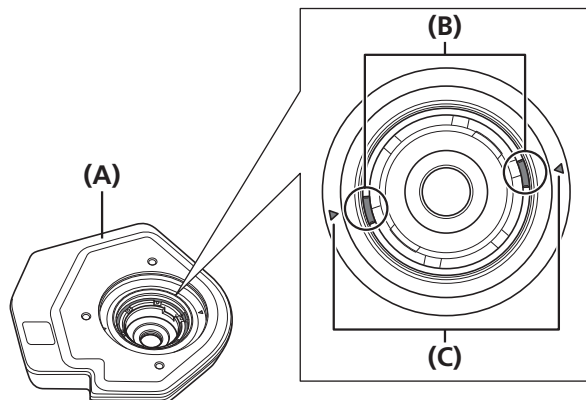
Jeśli dwa oznaczenia • (czerwone) nie są ustawione w jednej linii, należy je wyrównać za pomocą narzędzia TL-SGE1.



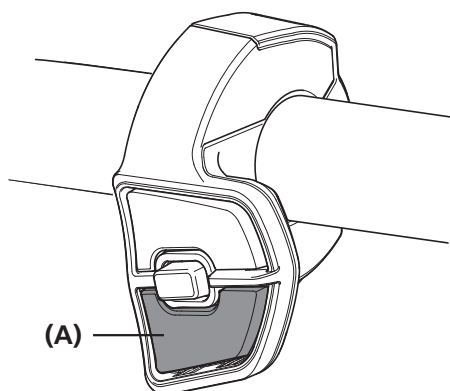
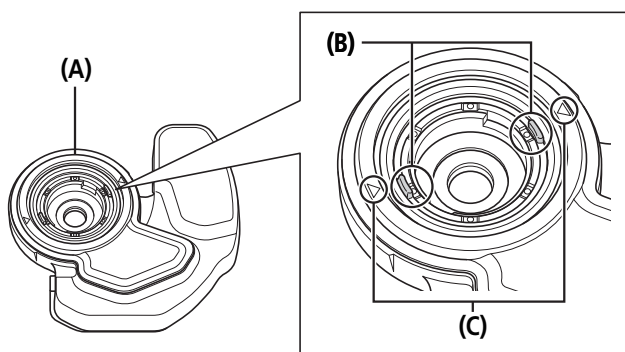
Należy się upewnić, że oba występy wewnątrz zespołu silnika znajdują się w pozycji wyjściowej.

- Upewnić, że oznaczenia i występy są w jednej linii.

MU-UR500



MU-UR510



- (A) Wnętrze zespołu silnika
(B) Występ
(C) Oznaczenie

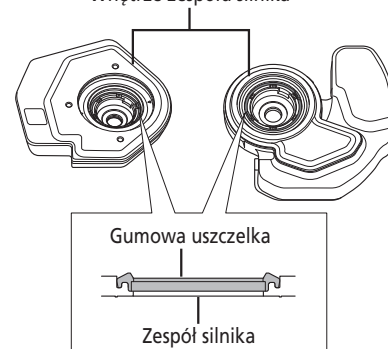
UWAGA

Sprawdzić, czy zamocowano gumową uszczelkę. Jeśli nie zamocowano gumowej uszczelki, zamocować w sposób pokazany na rysunku.

MU-UR500

MU-UR510

Wnętrze zespołu silnika

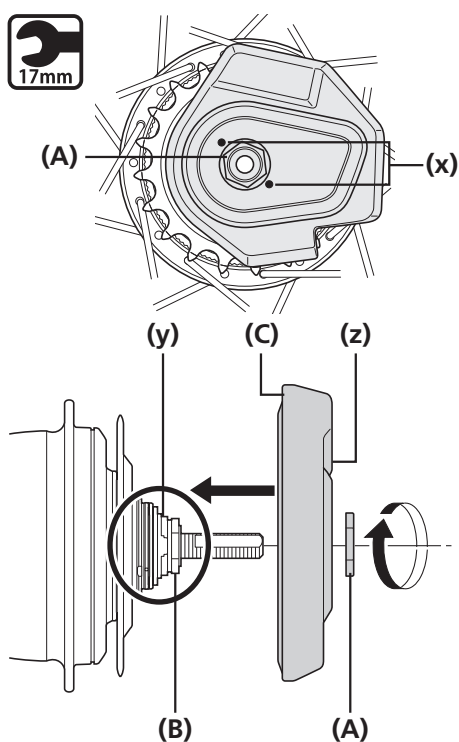


- (A) Przełącznik zmiany przełożeń

UWAGA

Zespół silnika jest fabrycznie ustawiany w pozycji początkowej, w związku z czym należy go zamontować bez zmiany położenia. Jeśli silnik nie będzie w pozycji początkowej, należy popchnąć przełącznik zmiany przełożeń co najmniej dziesięć razy, aby przesunąć występy na zespole silnika w lewo (sprawdzić od wewnątrz zespół silnika). (sprawdzić wcześniej, czy nie doszło do zmiany przełożeń w górę i w dół przełącznika, np. w fazie regulacji). Jeśli zespół silnika zostanie zamontowany w pozycji innej niż początkowa, niektóre przełożenia mogą być niedostępne, a piasta lub zespół silnika mogą ulec uszkodzeniu.

3



Zamontować zespół silnika do piasty w taki sposób, aby oznaczenie • (x) na zespole silnika znajdowało się w jednej linii z oznaczeniem • (y) na podkładce dystansowej piasty.

Następnie ustawić zespół silnika, wciskając go delikatnie i obracając powoli dopóki nie zatrzyma się na osi piasty.

Następnie zamocować zespół silnika poprzez dokręcenie nakrętki blokującej L.

- (x) oznaczenie • zespołu silnika (srebrne)
- (y) oznaczenie • (czerwone) na podkładce dystansowej piasty
To jest oznaczenie, do którego wyrównano położenie w kroku nr 1.
- (z) Zewnętrzna strona

- (A) Nakrętka blokująca L
- (B) Prawa nakrętka blokująca
- (C) Zespół silnika

Moment dokręcania

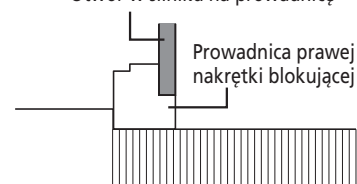


6-10 Nm

UWAGA

Sprawdzić, czy prowadnica prawej nakrętki blokującej jest odpowiednio osadzona w otworze z przodu zespołu silnika.

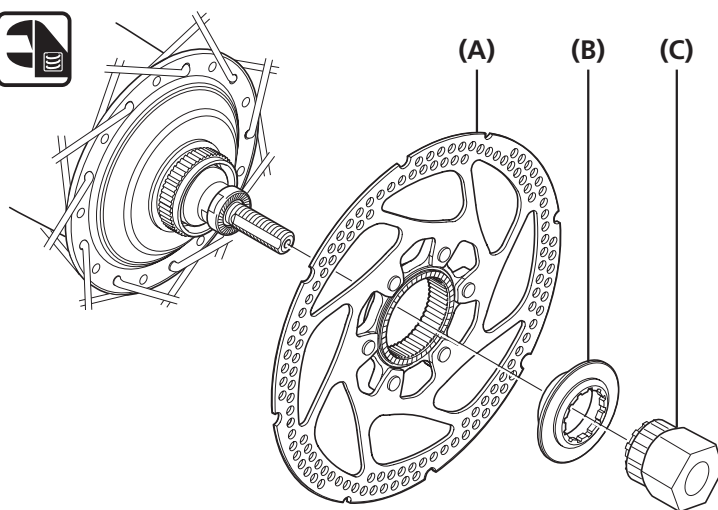
Otwór w silniku na prowadnicę



■ Montaż tarczy hamulca

Zamontować tarczę hamulca w sposób pokazany na rysunku.

System Center Lock



- (A) Tarcza hamulca
(B) Pierścień mocujący tarczę hamulca
(C) TL-LR10

Moment dokręcania



40 Nm

■ Montaż piasty do ramy

Podkładka blokująca

Użyć podkładek blokujących w celu zabezpieczenia piasty z wewnętrznymi przełożeniami i zespołu silnika na ramie.

W celu łatwej identyfikacji podkładki blokujące są klasyfikowane za pomocą oznaczenia i koloru głównej części. Istnieją dwa typy: prawy i lewy; prawy typ jest standardowo używany po stronie łańcucha.

Zapoznać się z podanymi materiałami, by wybrać podkładkę blokującą na podstawie kształtu zespołu silnika i haków tylnego trójkąta.

Oznaczenie

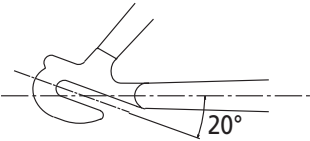
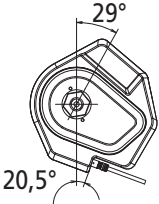
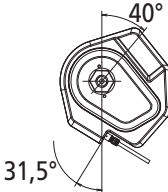
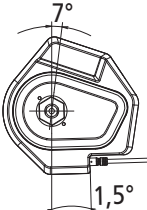
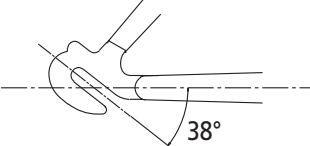
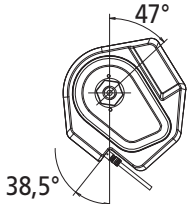
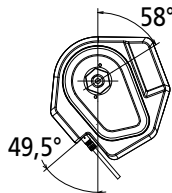
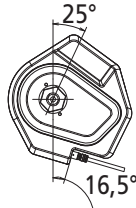


MU-UR500

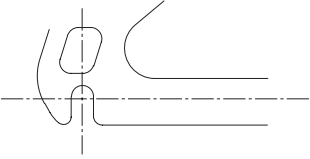
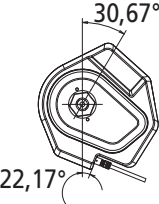
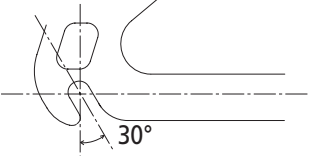
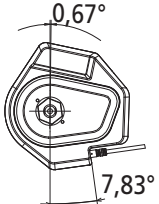
- Dla typu odwróconego haków tylnego trójkąta

Haki tylnego trójkąta	Kąt montażu podkładki blokującej i zespołu silnika		
	5R (żółty) / 5L (brązowy)	6R (srebrny) / 6L (biały)	7R (czarny) / 7L (szary)

- Dla typu standardowego haków tylnego trójkąta

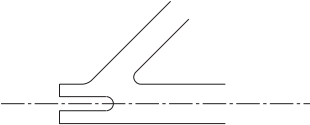
Haki tylnego trójkąta	Kąt montażu podkładki blokującej i zespołu silnika		
	5R (żółty) / 5L (brązowy)	6R (srebrny) / 6L (biały)	7R (czarny) / 7L (szary)
			
			

- Dla typu prostego haków tylnego trójkąta

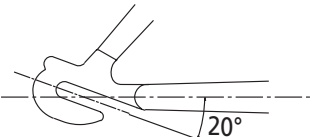
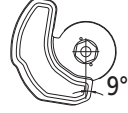
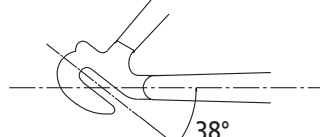
Haki tylnego trójkąta	Kąt montażu podkładki blokującej i zespołu silnika
	8R (niebieski) / 8L (zielony)
	
	

MU-UR510

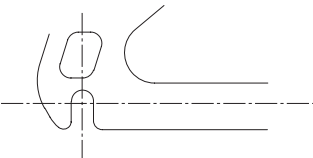
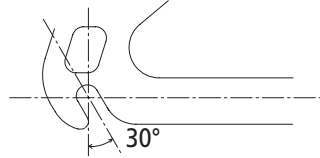
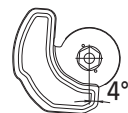
- Dla typu standardowego haków tylnego trójkąta

Haki tylnego trójkąta	Kąt montażu podkładki blokującej i zespołu silnika
	6R (srebrny) / 6L (biały)
	

- Dla typu odwróconego haków tylnego trójkąta

Haki tylnego trójkąta	Kąt montażu podkładki blokującej i zespołu silnika	Kształt haków tylnego trójkąta	Kąt montażu podkładki blokującej i zespołu silnika
	5R (żółty) / 5L (brązowy)		7R (czarny) / 7L (szary)
			

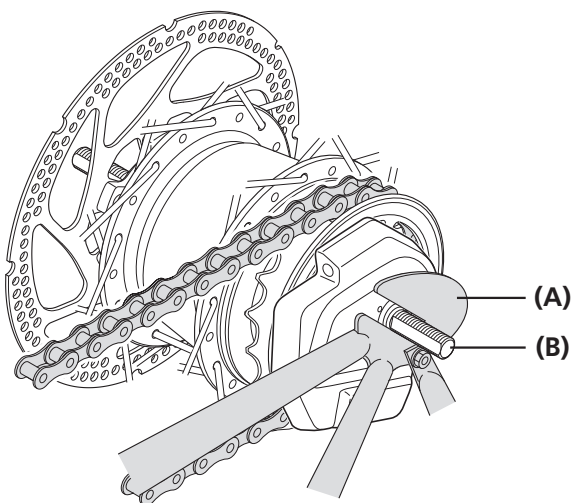
- Dla typu prostego haków tylnego trójkąta

Haki tylnego trójkąta	Kąt montażu podkładki blokującej i zespołu silnika	Kształt haków tylnego trójkąta	Kąt montażu podkładki blokującej i zespołu silnika
	8R (niebieski) / 8L (zielony)		9R (jasnobrązowy) / 9L (jasnozielony)
			

Metody montażu

Założyć łańcuch na zębatkę, a następnie wstawić oś piasty w haki tylnego trójkąta.

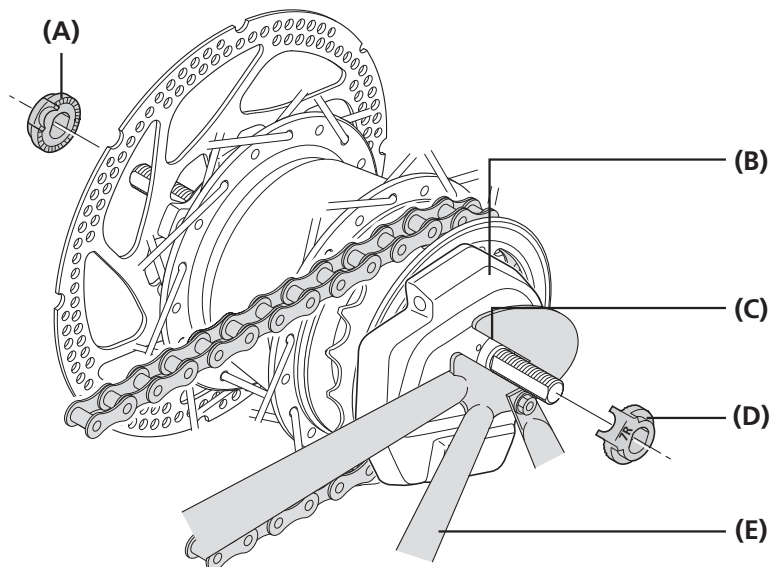
1



- (A) Haki tylnego trójkąta
- (B) Oś piasty

Założyć nieruchome podkładki z prawej i lewej strony osi piasty.

Jednocześnie obrócić zespół silnika tak, aby występ podkładek blokujących był dopasowany do rowków w hakach tylnego trójkąta i wyrównać podkładki tak, aby były ustawione prawie równoległe do dolnej rury tylnego trójkąta.



2

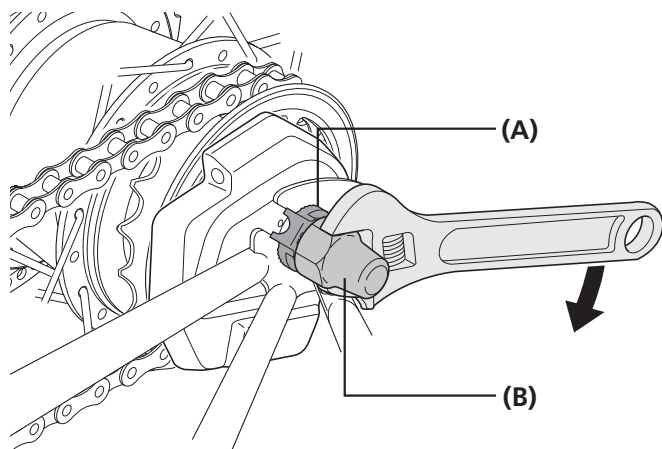
- (A) Nieruchoma podkładka (do użycia po lewej stronie)
- (B) Zespół silnika
- (C) Rowek haków tylnego trójkąta
- (D) Nieruchoma podkładka (do użycia po prawej stronie)
- (E) Dolna rurka tylnego trójkąta



WSKAZÓWKI

- Zamontować podkładkę blokującą z jej występem ustawionym w jednej linii z częścią prostą haków tylnego trójkąta.
- Zamontować podkładkę blokującą tak, aby występ wszedł w rowek haków tylnego trójkąta z przodu i z tyłu osi piasty.

Zlikwidować luz łańcucha i zamocować koło do ramy za pomocą nakrętki piasty.



3

- (A) Nieruchoma podkładka
- (B) Nakrętka piasty

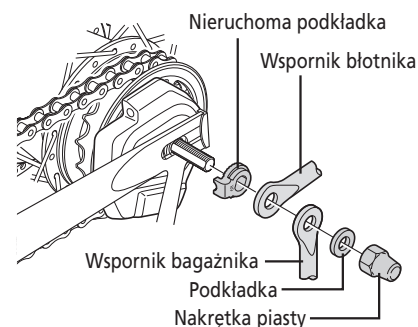
Moment dokręcania



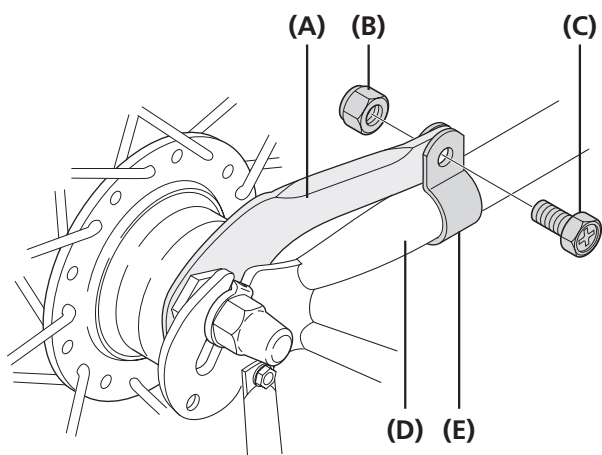
30-45 Nm

UWAGA

- Podczas montowania do osi piasty części, takich jak wspornik błotnika, montaż należy przeprowadzić w kolejności pokazanej na rysunku.



Hamulce wewnętrzne



-
- (A)** Ramię hamulca
 - (B)** Nakrętka obejmy
 - (C)** Śruba obejmy
 - (D)** Dolna rurka tylnego trójkąta
 - (E)** Obejma ramienia hamulca
-

POŁĄCZENIE PRZEWODÓW ELEKTRYCZNYCH

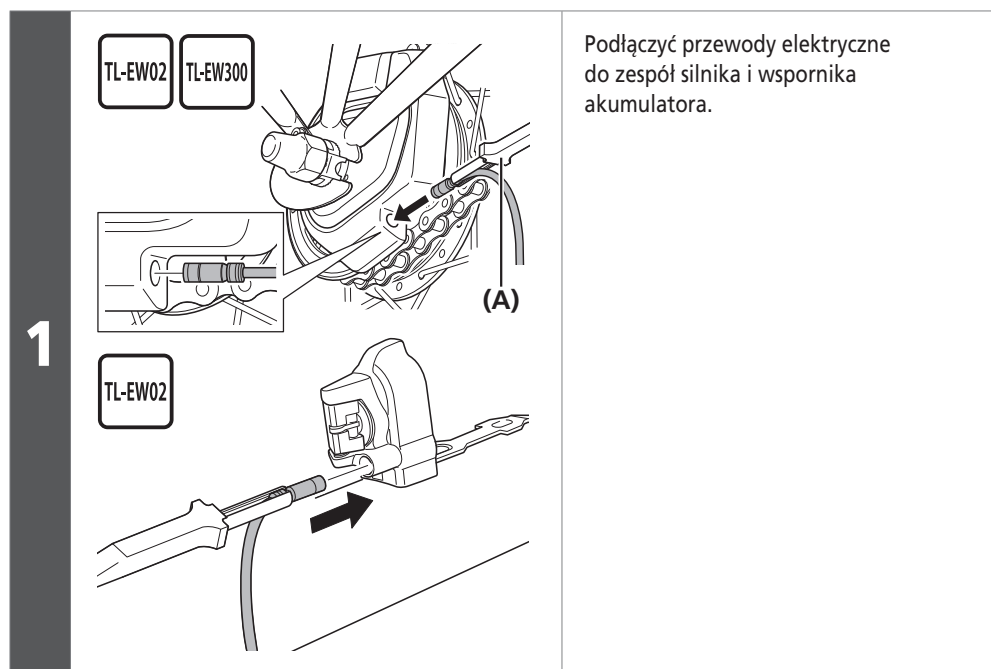
POŁĄCZENIE PRZEWODÓW ELEKTRYCZNYCH

Więcej informacji na temat podłączania przewodów elektrycznych, których nie wymieniono w tym dokumencie można zdobyć w podręczniku sprzedawcy systemu SHIMANO STEPS kompatybilnym z piastą z wewnętrznymi przełoženiami.

UWAGA

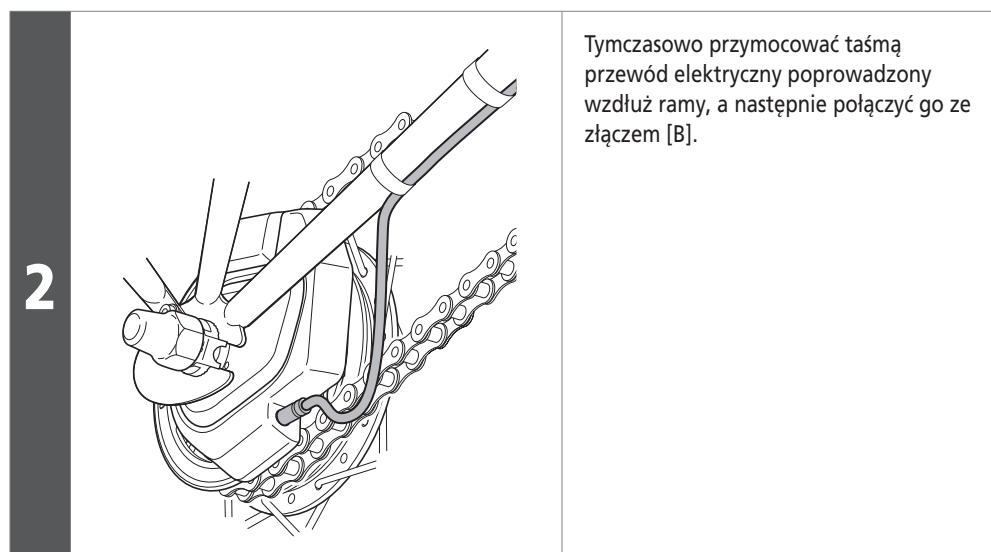
Informacje dotyczące przewodu elektrycznego i oryginalnego narzędzia SHIMANO znajdują się w sekcji „UWAGA” w części „ABY ZAPEWNIĆ BEZPIECZEŃSTWO”. Przed rozpoczęciem pracy należy się z nimi zapoznać.

■ Połączenie z zespołem silnika



Podłączyć przewody elektryczne do zespół silnika i wspornika akumulatora.

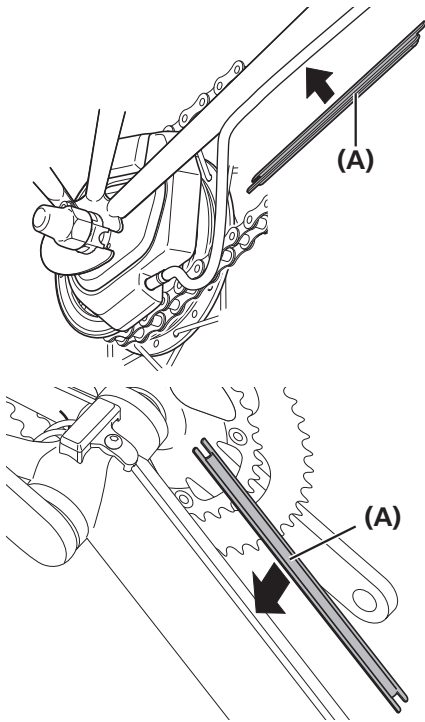
(A) TL-EW02 (MU-UR500)
TL-EW300 (MU-UR510)



Tymczasowo przymocować taśmą przewód elektryczny poprowadzony wzdłuż ramy, a następnie połączyć go ze złączem [B].

UWAGA

- Podczas prowadzenia przewodu elektrycznego do zespół silnika przymocować go do dolnej części dolnej rurki tylnego trójkąta, aby nie dochodziło do kontaktu pomiędzy przewodem a łańcuchem.
- Jeśli zespół silnika to MU-UR510 (typ EW-SD300), użyć adaptera przejściowego (EW-AD305) do podłączenia EW-SD50 i EW-SD300, a następnie podłączyć je do złącza [B].

3

Zamontować osłonę przewodu / osłonę przewodu elektrycznego do ramy.

Aby upewnić się, że osłona przewodu / osłona przewodu elektrycznego zostanie odpowiednio zamocowana, przed jej montażem należy oczyścić ramę alkoholem albo innym środkiem czyszczącym w celu usunięcia z ramy pozostałości smaru lub innych substancji.

Umieścić osłonę przewodu / osłonę przewodu elektrycznego na przewodach elektrycznych i zamocować ją do ramy.

(A) Osłona przewodu elektrycznego (typ EW-SD50)
SM-EWC2
Osłona przewodu (typ EW-SD300)
EW-CC300

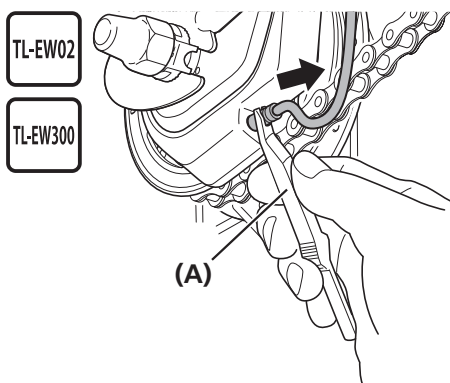
4

Po podłączeniu przewodów elektrycznych do wszystkich komponentów należy zamontować akumulator i sprawdzić działanie systemu.

Za pomocą przełącznika zmiany przełożeń sprawdzić, czy tylny mechanizm zmiany przełożeń działa prawidłowo.

Odlączenie przewodów elektrycznych**UWAGA**

Nie podłączać i nie odłączać nieustannie małego, wodoodpornego złącza. Część wodoodporna lub część łącząca mogą ulec zużyciu lub zniekształceniu i mogą funkcjonować nieprawidłowo.

Zespół silnika

W celu odłączenia przewodów elektrycznych użyć szerokiego końca oryginalnego narzędzia SHIMANO TL-EW02.

(A) TL-EW02 (MU-UR500)
TL-EW300 (MU-UR510)

KONSERWACJA

KONSERWACJA

■ Regulowanie zespół silnika (Połączenie i komunikacja z komputerem)

Najnowsze informacje na temat aplikacji E-TUBE PROJECT Professional są dostępne na stronie internetowej <https://bike.shimano.com/e-tube/project.html>.

PRZESTROGA

- Nieprawidłowa regulacja może spowodować przeskakiwanie przełożeń i w konsekwencji upadek.
- Regulacji należy dokonywać tylko, gdy zmiany przełożeń nie odbywają się płynnie. Jeśli przełożenia zmieniają się płynnie, niepotrzebna regulacja może tylko pogorszyć zmianę przełożeń.

1 Najnowszą wersję oprogramowania E-TUBE PROJECT Professional można pobrać z witryny pomocy technicznej. (<https://bike.shimano.com/e-tube/project.html>)

2 Użyć SM-PCE02 do połączenia roweru (systemu lub elementów) z komputerem osobistym.

3 Przeprowadzić regulację w aplikacji E-TUBE PROJECT Professional.
Aby poznać więcej szczegółów o procedurze regulacji, należy zapoznać się z podręcznikiem użytkownika aplikacji E-TUBE PROJECT Professional.

4 Przeprowadzić jazdę próbną, aby sprawdzić, czy problem nie występuje.

■ Regulowanie zespół silnika (połączenie i komunikacja ze smartfonem)

Najnowsze informacje na temat aplikacji E-TUBE PROJECT Professional są dostępne na stronie internetowej <https://bike.shimano.com/e-tube/project.html>.



PRZESTROGA

- Nieprawidłowa regulacja może spowodować przeskakiwanie przełożeń i w konsekwencji upadek.
- Regulacji należy dokonywać tylko, gdy zmiany przełożeń nie odbywają się płynnie. Jeśli przełożenia zmieniają się płynnie, niepotrzebna regulacja może tylko pogorszyć zmianę przełożeń.

1

Pobrać aplikację E-TUBE PROJECT Cyclist.

2

Połączyć ze smartfonem poprzez Bluetooth® LE.

3

Przeprowadzić regulację w aplikacji E-TUBE PROJECT Cyclist.
Aby poznać więcej szczegółów o procedurze regulacji, należy zapoznać się z podręcznikiem użytkownika aplikacji E-TUBE PROJECT Cyclist.

4

Przeprowadzić jazdę próbną, aby sprawdzić, czy problem nie występuje.

■ Zestaw konserwacyjny zespołu przekładni wewnętrznej (zestaw konserwacyjny z olejem: Y00298010)

Zawartość zestawu: olej WB do konserwacji, pojemnik

Informacje ogólne dotyczące bezpieczeństwa

OSTRZEŻENIE

- Podczas nakładania oleju na mechanizm wewnętrzny należy uważać, aby olej nie dostał się na tarczę hamulcową, klocki, obręcz (jeśli używane są hamulce obręczowe) itd.
W przypadku dostania się oleju na jedną z tych części, istnieje niebezpieczeństwo ograniczenia wydajności działania hamulców. Należy zwrócić uwagę na ten problem i postępować zgodnie z procedurami opisanymi w instrukcji obsługi hamulca.
- Ponieważ istnieje ryzyko wybuchu lub pożaru, w trakcie pracy z olejem nie wolno palić, jeść ani pić. Ponadto olej należy przechowywać z dala od źródeł zapłonu, takich jak wysoka temperatura, iskry lub otwarty płomień. Należy też zapobiec możliwości powstawania pożaru przez wyładowania elektrostatyczne.
- Praca z olejem jest dozwolona tylko poza budynkami albo w dobrze wentylowanych obszarach. Wdychanie par oleju może powodować nudności. Należy pamiętać o zapewnieniu odpowiedniej wentylacji oraz używaniu maski oddechowej.
W przypadku wdychania mgły lub oparów należy natychmiast udać się na świeże powietrze. Okryć się kocem. Należy się ogrzać, nie wykonywać męczących czynności i zasięgnąć pomocy medycznej.

Przestrogi dotyczące pracy z olejem WB do konserwacji:

- Podczas obsługi należy używać odpowiedniej osłony na oczy i unikać kontaktu z oczami. W razie potrzeby przepłukać oczy wodą i niezwłocznie zasięgnąć pomocy medycznej. Kontakt oleju z oczami może spowodować podrażnienie.
- Przed użyciem oleju założyć rękawice. W razie kontaktu ze skórą dokładnie przemyć skórę wodą z mydłem. Kontakt oleju ze skórą może spowodować wysypkę i podrażnienie.
- Nie pić. W razie omyłkowego wypicia nie wywoływać wymiotów, lecz nakłonić osobę poszkodowaną do wypicia 1-2 filiżanek wody i niezwłocznie wezwać pomoc medyczną.
Jeśli poszkodowana osoba utraci przytomność, nie należy podawać jej niczego przez usta. W razie wystąpienia wymiotów obrócić osobę poszkodowaną na bok i zapewnić jej możliwość oddychania.
- Po użyciu oleju dokładnie umyć ręce.
- Pojemnik powinien być uszczelniony, aby nie przedostały się do niego zanieczyszczenia i woda. Należy go przechowywać w chłodnym ciemnym miejscu z dala od bezpośredniego działania światła słonecznego.
- Przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci.
- Zużyty olej, stary olej lub olej wykorzystany do czyszczenia należy zutylizować zgodnie z metodą określoną w przepisach lokalnych.
- W celu zapewnienia odpowiedniego działania produktu, należy nakładać olej na mechanizm wewnętrzny po 1000 km od rozpoczęcia używania produktu, a następnie przynajmniej raz w roku (w przypadku częstego korzystania z roweru co 2000 km).
- Nie używać innego oleju niż olej WB do konserwacji. Mogą wystąpić takie problemy jak wyciek oleju lub nieprawidłowe działanie mechanizmu zmiany przełożeń.
- Utylizacja zużytego oleju: postępować zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi utylizacji. Zachować ostrożność podczas przygotowywania oleju do utylizacji.
- Należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję i zachować ją na przyszłość.
- Aby zapoznać się z kartami bezpieczeństwa produktu, należy odwiedzić witrynę <https://si.shimano.com>.

►► Zestaw konserwacyjny zespołu przekładni wewnętrznej (zestaw konserwacyjny z olejem: Y00298010)

1


Napełnić pojemnik olejem do konserwacji do poziomu 95 mm.

(z) 95 mm

2


Zanurzyć mechanizm wewnętrzny w oleju od lewej strony, aż olej osiągnie poziom koła pierścieniowego 1. biegu, jak pokazano na rysunku.

(z) Koło pierścieniowe 1. biegu

3


Pozostaw przekładnię zanurzoną przez ok. 90 s.

4


Wyjąć przekładnię wewnętrzną z oleju.

5


Pozostawić do ocieknięcia na ok. 60 s.

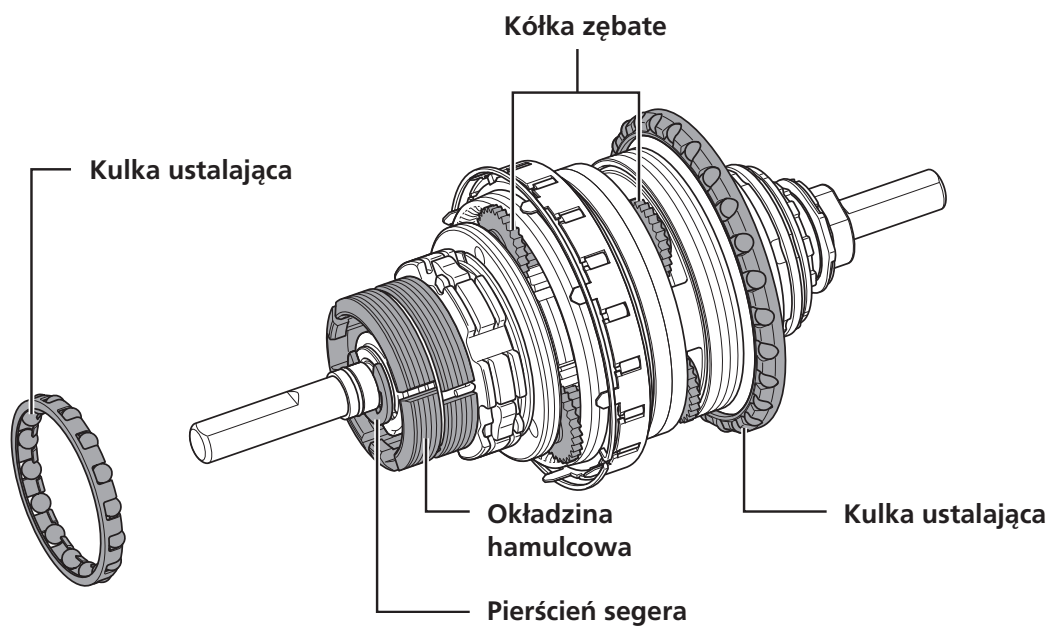
►► Zestaw konserwacyjny zespołu przekładni wewnętrznej (zestaw konserwacyjny z olejem: Y00298010)

6

Ponownie zmontować piastę.

UWAGA

Po konserwacji oleju zaleca się nałożenie Smaru (Y04130100) na kulki ustalające, pierścień segera, okładzinę hamulcową i kółka zębate.



Elementy przedstawione na rysunku są przykładowe.

