



PART MOOR

INSTRUKCJA ROWERU BLACKBIRD | BLUEBIRD

SPIS TREŚCI



1. Wstęp: ważne informacje i ostrzeżenia
2. Ogólne informacje dotyczące jazdy
3. Blackbird i Bluebird
4. Geometria
5. Części serwisowe
6. Ustawienia zawieszenia
7. Montaż tylnego koła
8. Informacje ogólne
9. Moment dokręcania
10. Zewnętrzne prowadzenie przewodów
11. Wewnętrzne prowadzenie przewodów
12. Konserwacja i okresowe kontrole bezpieczeństwa
13. Wykaz komponentów

1. WSTĘP - WAŻNE INFORMACJE I OSTRZEŻENIA

UWAGA: Należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję, która zawiera ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa użytkownika roweru.

OSTRZEŻENIE: Ekstremalna jazda na rowerze jest niebezpiecznym sportem i wymaga bardzo dobrych umiejętności. Angażując się w tego typu aktywność, użytkownik akceptuje ryzyko obrażeń, a nawet śmierci. Nawet najlepszy rower nie pomoże idealnie wylądować, jeśli rowerzysta nie posiada wystarczających umiejętności, a najlepszy sprzęt ochronny nie zagwarantuje pełnego bezpieczeństwa. Należy pamiętać, że przy tego rodzaju jeździe można ufać tylko swoim umiejętnościom i trzeba zaakceptować nieodłączne ryzyko kontuzji. Podczas jazdy można osiągać znaczne prędkości i dlatego użytkownik staje w obliczu poważnego ryzyka oraz zagrożeń. Należy dokładnie sprawdzić rower i osprzęt oraz upewnić się, że rower jest w idealnym stanie technicznym przed każdą jazdą. Jeśli to możliwe, zaleca się skonsultowanie się z obsługą bike-parku, doświadczonymi rowerzystami lub organizatorami zawodów w sprawie warunków i wskazanego wyposażenia odpowiedniego dla danego miejsca jazdy. Noszenie sprzętu ochronnego jest koniecznością, w tym certyfikowanego kasku typu full-face, pełnych rękawiczek, zbroi, dobrze widocznej odzieży, która nie jest na tyle luźna, aby można ją było zaplątać w napęd roweru lub objekty wystające z boku drogi/ścieżki. Dobrze dopasowane buty zapewnią dostateczną przyczepność do pedałów i komfort jazdy. Należy upewnić się, że sznurówki butów nie mają możliwości dostania się do ruchomych części roweru oraz absolutnie nigdy nie jeździć boso lub w sandałach. Zaleca się używanie okularów ochronnych, aby ochronić oczy przed brudem, kurzem i insektami.

Niektóre procedury serwisowe wymagają specjalistycznych narzędzi i bardzo dobrych umiejętności. Dlatego, aby zminimalizować ryzyko wypadków, prace konserwacyjne roweru oraz wymiany elementów powinny być wykonywane przez uprawnioną warsztat rowerowy.

Brak konserwacji, kontroli i właściwej regulacji układu zawieszenia może spowodować nieprawidłowe działanie zawieszenia, w wyniku czego użytkownik może stracić kontrolę nad rowerem, co w konsekwencji może spowodować upadek. Wprowadzenie zmian w regulacji zawieszenia może zmienić właściwości jezdne i charakterystykę hamowania roweru. Zmiana regulacji zawieszenia nie jest zalecana chyba, że użytkownik dokładnie zna układ zawieszenia, instrukcję i zalecenia producenta. Należy zawsze sprawdzać zmiany właściwości jezdnych i charakterystyki hamowania roweru po skorygowaniu ustawień zawieszenia, wykonując jazdę próbną w bezpiecznym miejscu. Podobnie jak w przypadku wszystkich elementów mechanicznych, rama pod wpływem dużych obciążeń podlega zużyciu. Materiały i komponenty mogą reagować na zużycie lub zmęczenie naprężeniowe na różne sposoby. Jeśli żywotność konstrukcyjna elementu została przekroczona, to element może niespodziewanie zawieść, powodując obrażenia u rowerzysty. Każda forma pęknięcia, zadrapania lub zmiany koloru w obszarach silnie obciążonych wskazuje, że żywotność elementu została osiągnięta i należy go wymienić.

WAŻNE: Niniejsza instrukcja nie stanowi kompleksowej instrukcji użytkownika, serwisu, naprawy lub konserwacji. Zaleca się kontakt ze sprzedawcą, aby uzyskać wyczerpującą poradę. Sprzedawca może również odesłać użytkownika na szkolenie, do serwisu lub odwołać się do instrukcji dotyczącej korzystania z roweru, serwisu, napraw lub konserwacji.



2. OGÓLNE INFORMACJE DOTYCZĄCE JAZDY

Należy pamiętać, że jazda na rowerze może być niebezpieczna. Przez cały czas powinno się zachować ostrożność, obserwować innych użytkowników drogi i przede wszystkim dbać o dobrą widoczność na drodze używając świateł i odzieży odbłaskowej, w szczególności w warunkach słabego oświetlenia.

Używanie kasku podczas jazdy na rowerze jest koniecznością i może pomóc w zapobieżeniu uszkodzeniu głowy / uratować życie. Przed każdą jazdą zaleca się wykonanie kontroli stanu technicznego roweru (szczegółowe informacje można znaleźć w dalszej części instrukcji). Jeżeli użytkownik zauważy problemy techniczne lub ma wątpliwości co do prawidłowego działania któregoś z elementów roweru nie powinien jeździć na rowerze. Rower należy utrzymywać w czystości i w dobrym stanie technicznym. Zaleca się zaopatrzenie się w odpowiedni sprzęt oraz zabieranie ze sobą pompki, zapasowej dętki, zestawu łałek oraz podstawowego zestawu narzędzi, które mogą być niezbędne w przypadku przebitej opony lub innej usterki mechanicznej. W razie pytań czy wątpliwości należy skontaktować się ze sprzedawcą i zapytać o radę.

Jeśli rower jest wyposażony w przerzutki, użytkownik może wybrać kombinację biegów, która jest najbardziej wygodna do panujących warunków jazdy. Przerzutki pozwalają utrzymać stałą prędkość jazdy, a używanie niższych biegów (L) do wjeżdżania pod górę i wyższych biegów (H) do zjeżdżania z góry ułatwia jazdę. Podczas zmiany biegów zaleca się zmniejszanie nacisku na pedały. W razie pytań czy wątpliwości należy skontaktować się ze sprzedawcą i zapytać o radę.

Należy zwrócić uwagę na hamulce - mogą być mocne, ale jeśli zostaną użyte zbyt agresywnie, mogą spowodować wypadek. Powinno się poświęcić trochę czasu na to, aby lepiej wyczuć hamulce, najlepiej na bocznej drodze lub na pustym parkingu przed pierwszą jazdą. Zaleca się unikanie zbyt szybkiej jazdy, szczególnie z górki, łatwo wtedy stracić kontrolę nad rowerem i zderzyć się z przeszkodą.

Jeśli rower jest wyposażony w amortyzator/-y, zwiększona prędkość, którą może rozwinąć rowerzysta, również zwiększy ryzyko obrażeń. Przykładowo, przedni amortyzator roweru może zanurkować podczas gwałtownego hamowania, jeżeli użytkownik nie jest na to przygotowany może łatwo stracić kontrolę i upaść. Poleca się dowiedzieć, jak bezpiecznie korzystać z systemu zawieszenia. Dzięki zawieszeniu koła mają lepszą przyczepność w terenie, co poprawia kontrolę i komfort jazdy. Większy skok zawieszenia może być okazją do szybszej jazdy. Należy jednak uważać, aby nie przecenić własnych umiejętności względem większych możliwości jakie daje rower wyposażony w amortyzator/-y. Doskonalenie umiejętności wymaga czasu oraz praktyki

Zaleca się używanie zapieć/zabezpieczeń do roweru w celu ochrony przed kradzieżą i nie pozostawianie roweru niezabezpieczonego bez opieki. Nawet jeżeli użytkownik planuje być z dala od niego tylko na kilka minut.

3. BLACKBIRD I BLUEBIRD



BLACKBIRD



BLUEBIRD

Niezawodne i funkcjonalne rozwiązania mogą być proste. W oparciu o opinie wynikające z doświadczeń rowerzystów, Dartmoor udoskonala pomysły i wprowadza rozwiązania, które sprawiają, że każda minuta na szlakach jest pełna zabawy.

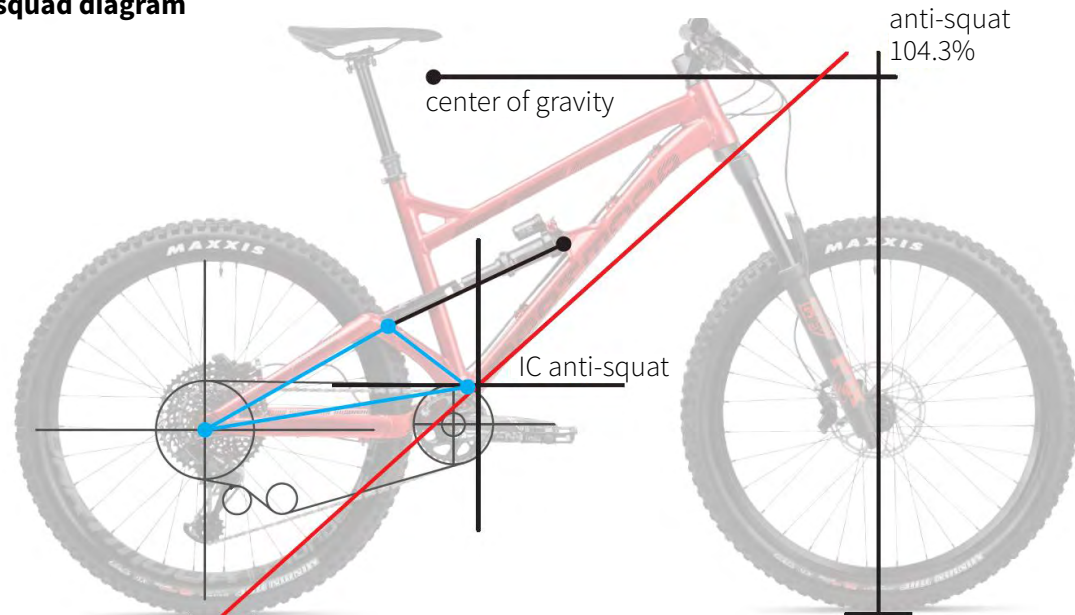
Rower to prosty sprzęt o ogromnym potencjale, dlatego tworząc ramę Blackbird dysponującą skokiem 160 mm, Dartmoor postawił na prostotę i funkcjonalność. Bez wątplenia Enduro jest formą sportu, która wymaga maksymalnej wszechstronności od roweru - długie podjazdy, zjazdy w najtrudniejszych warunkach, skoki i dropy - to standardowe wyzwania, z którymi sprzęt musi się zmierzyć. Dla tych, którzy szukają roweru szlakowego, który dorównuje wytrzymałością kategorii Enduro, została stworzona rama Bluebird o skoku 130 mm.

Bazując na doświadczeniu własnym i innych rowerzystów, Dartmoor umieścił w sercu roweru sztywną, jednozawiasową konstrukcję. To proste rozwiązanie umożliwia stworzenie nowoczesnego produktu, który spełni oczekiwania nawet najbardziej wymagających rowerzystów. Zaawansowana

klatka wahacza, składająca się z 12 spawanych elementów i rur, jest bardzo sztywna, a starannie zaprojektowana pozycja obrotu pozwala na wysoką efektywność pedałowania. Konstrukcja wykorzystująca przedłużone jarzmo amortyzatora pozwala zachować rurkę podsiodłową w całości, aby pomieścić każdy rodzaj regulowa-

nej sztycy. Niska pozycja osi suportu zapewnia wysoką stabilność w trudnym terenie, a płaski kąt główki ramy (Blackbird 65°, Bluebird 66°) zapewnia doskonałą kontrolę jazdy bez względu na to, jak stroma jest trasa. Tylna oś to śruba o średnicy 148 x 12 mm w standardzie Boost.

Anti-squat diagram



Ramy Dartmoor oparte są na dobrze zaprojektowanym zawieszeniu z jednym punktem obrotu, które wykorzystują jarzmo przedłużające amortyzatora, co zapewnia doskonałą wydajność. Z jednej strony, gdy użytkownik zмага się z trudnymi podjazdami przy użyciu niskiego przełożenia, może cieszyć się wysoką efektywnością pedałowania z właściwościami anti-squad na poziomie około 100%. Z drugiej strony, kiedy uderza w najtrudniejsze zjazdy na wysokim przełożeniu, używa pełnego skoku 160 mm, konstrukcja zawieszenia daje pedal-kickback mniejszy niż 2%.

Wpływa to na mniejsze zmęczenie podczas zjazdów, ponieważ nogi nie muszą pochłaniać energii tyłu uderzeń. Kinematyka zawieszenia naszych ram jest liniowa, konfiguracja jest całkowicie zależna od użytkownika i jego preferencji, w zależności od tego jak użytkownik dostroi tylny amortyzator używając tokenów.

Od bardziej progresywnego z ograniczoną komorą powietrzną dla tych, którzy lubią większe skoki, do bardziej liniowej krzywej z wykorzystaniem pełnego skoku dla tych, którzy wolą wymagające szlaki zamiast uderzać w ogromne dropy. Niemniej jednak zawieszenie to tylko „połowa sukcesu”.

Wyposażone w sztywną 17 mm oś obrotu, łączenie wahacza z przednim trójkątem, obraca się na trzech łożyskach typu Max (ze zwiększoną liczbą kulek) z uszczelnieniami pełnego kontaktu LLU wypełnionych wysokiej jakości syntetycznym smarem Mobil, zapewnia lepszą ochronę przed kurzem i wodą. Mniej punktów obrotu w zaprojektowanej konstrukcji zawieszenia daje mniejsze możliwości złapania luzu w łożyskach. Dlatego przy zakupie ramy Dartmoor, przyszły właściciel otrzymuje idealny sprzęt do pokonania najbardziej wymagających tras.



PRZEZNACZENIE ROWERU W ZALEŻNOŚCI OD STYLU JAZDY:

	Downhill	Freeride	Enduro	Trail
Blackbird 27.5/29			████████████████████	
Bluebird 27.5/29			████████████████████	
Blackbird Junior			████████████████████	

TRAIL

Rowery trailowe to rowery, które umożliwiają wygodne podjazdy na długich górskich trasach, łącząc cechy enduro i cross country. Występują w wersji full-suspension lub hardtail. Skok amortyzacji na poziomie między 130 mm – 150 mm, który pozwoli bezproblemowo uporać się nierównościami i przeszkodami, jak na przykład strome podjazdy. Umożliwiają one bardziej agresywną jazdę niż cross country, ale są mniej dynamiczne. W porównaniu do enduro są nieco lżejsze i pozwalają na przyjemniejszą jazdę pod górkę. Na zwrotność tych rowerów wpływa szeroka kierownica, regulowana sztyca oraz dociążenie przedniego koła przy zjeździe. Koła najczęściej mają wielkość 29 cali, aczkolwiek popularne są też wersje rowerów trailowych z kombinacją koła przedniego 29” i tylnego 27.5” (tzw. Mullet), jak również z obydwoma kołami o rozmiarze 27.5 cali. Użycie szerokich opon ułatwia pokonywanie przeszkód w terenie. Na bazie powstających bike parków wyodrębniła się grupapasjonatów rowerów trailowych. Jeśli ktoś chciałby dla przyjemności wybrać się na wielogodzinny wypad po singletrackach i nie najtrudniejszych górskich ścieżkach, powinien postawić raczej na wygodny rower typu trail niż enduro.

ENDURO

Rowery typu enduro powstały z myślą o wielogodzinnych wypadach górskich w trudnym terenie, jazdy po górach, często nieprzetartych szlakach. Są to rowery zdecydowanie bardziej wszechstronne i umożliwiają również jazdę pod górkę, choć nie należy ona do najprzyjemniejszych. Skok amortyzacji jest mniejszy niż w rowerach downhill-owych. Najczęściej to rowery typu full-suspension ze skokiem amortyzacji na poziomie 160 mm, ale zdarzają się również rowery typu hardtail. Posiadają dosyć krótką sztywną ramę, regulowaną sztycę i hamulce hydrauliczne z dużymi tarczami. Czasami występuje przednia przerzutka. Niektóre modele umożliwiają nawet szybką zmianę geometrii ramy, czyli dostosowanie roweru do podjazdu lub zjazdu. Waga ok. 12-16 kg.

W enduro przydadzą się umiejętności sprawnego pokonywania nie tylko krętych ścieżek, szlaków pełnych nierówności, ostrych zjazdów i wymagających podjazdów. To od rowerzysty zależy jaką drogę wybierze, ponieważ w tej kwestii ma pełną dowolność. Dla rowerów enduro nie ma miejsc niedostępnych, a im bardziej różnorodnie, tym lepiej. Można poszaleć oraz nieco odbić się od ziemi. Nie liczą się wyniki czy szybki czas przejechania, tylko dobra zabawa. To kwintesencja prawdziwego enduro. Rower powinien dawać swobodę, być niezawodny, a jego użytkownik powinien móc wykorzystywać pełnię jego możliwości. W enduro to rowerzysta wybiera sobie drogę.

FREERIDE

Rowery typu Freeride to rowery downhill-owe dopasowane do potrzeb zwykłych ludzi. Skok amortyzatora minimum 170 mm, mocna i solidna rama, szeroka kierownica. Wszystko to w granicach możliwych do opamiętania przez średnio-zaawansowanych rowerzystów. Podczas szybkiej jazdy niezbędne są szerokie opony oraz czułe hamulce hydrauliczne. Wysokie umiejscowienie kierownicy względem siodła oraz przesunięta w tył pozycja rowerzysty gwarantują wygodę podczas jazdy w dół. Możliwe jest również pokonywanie płaskich odcinków. Waga w okolicach 18 kg sprawia, że wyjazd pod górkę jest bardzo ciężki, dlatego freeridowcy najczęściej korzystają z wyciągów. Zdecydowanie jest to rower dla fanów ekstremalnych wrażeń.

DOWNHILL

Rowery typu Downhill to rowery przeznaczone do zjazdów z dużą prędkością, w trudnym i stromym terenie. Użytkownik osiąga prędkość na poziomie nawet 80 km/h na kamienistej i wyboistej trasie. Zdarza się również, że omijając przeszkody, rowery te wybijają się w powietrze. Takie przeciążenia wymuszają stosowanie rowerów ze zwartą i sztywną konstrukcją. Solidna rama ma nisko zlokalizowany środek ciężkości, a szeroka kierownica z krótkim mostkiem zwiększa zwrotność roweru. Wymagane są mocne i odporne opony, pełna amortyzacja z dużym skokiem najczęściej 180 mm do 220 mm oraz hamulce hydrauliczne o dużych tarczach 203 mm. Rowery typu DH ważą około 15-20 kg. Ich budowa praktycznie wyklucza jazdę pod górkę, gdyż damper pochłania prawie całą energię włożoną w pedałowanie. Nawet poruszanie się po płaskim terenie może się okazać trudne, dlatego trasy zjazdowe usytuowane są najczęściej w pobliżu wyciągów.

4. GEOMETRIA



>>> *Sprawdź*



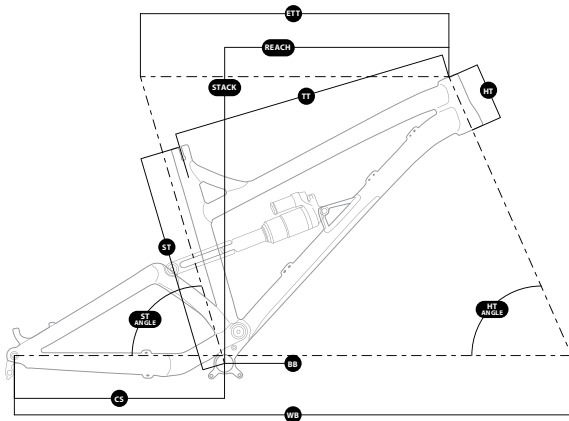
>>> *Sprawdź*



>>> *Sprawdź*



>>> *Sprawdź*



- Reach: horizontal distance from BB center to HT center
- Stack: vertical distance from BB center to HT center
- ST: seat tube length (BB center to ST top)
- TT: top tube length (actual)
- ETT: top tube length (effective)
- CS: chain stay length
- HT: head tube length
- HT angle: head tube angle
- EST angle: seat tube angle (effective)
- BB drop: bottom bracket height (BB center to WB)
- WB: wheel base

Size	Medium	Large	XLarge
Reach	450	480	505
Stack	635	635	635
Seat tube	450	480	490
Eff top tube	594	624	649
Chainstay	448	448	448
Head tube	120	120	120
HT angle	65	65	65
ST angle	77	77	77
BB drop	30	30	30
Wheel base	1235	1265	1290
Standover	825	825	825

Size	Small	Medium	Large	XLarge
Reach	400	435	460	485
Stack	606	606	606	606
Seat tube	405	430	455	480
Eff top tube	552	587	612	637
Chainstay	429	429	429	429
Head tube	120	120	120	120
HT angle	65	65	65	65
ST angle	76	76	76	76
BB drop	14	14	14	14
Wheel base	1151	1186	1211	1236
Standover	790	790	790	790



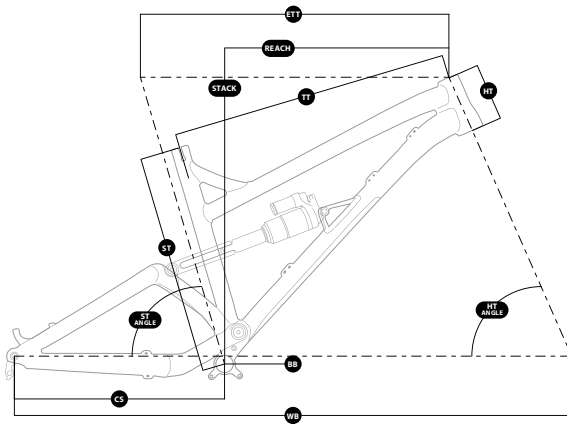
BLUEBIRD PRO 29" 2022

>>> *Sprawdź*



BLUEBIRD PRO 27.5" 2022

>>> *Sprawdź*



BLUEBIRD EVO 29" 2022

>>> *Sprawdź*



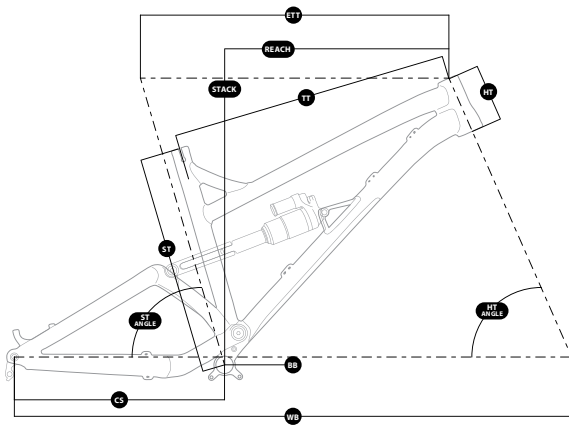
BLUEBIRD EVO 27.5" 2022

>>> *Sprawdź*

Reach: horizontal distance from BB center to HT center
 Stack: vertical distance from BB center to HT center
 ST: seat tube length (BB center to ST top)
 TT: top tube length (actual)
 ETT: top tube length (effective)
 CS: chain stay length
 HT: head tube length
 HT angle: head tube angle
 EST angle: seat tube angle (effective)
 BB drop: bottom bracket height (BB center to WB)
 WB: wheel base

Size	Medium	Large	XLarge
Reach	435	460	485
Stack	618	618	618
Seat tube	450	460	480
Eff top tube	587	612	637
Chainstay	439	439	439
Head tube	110	110	110
HT angle	66	66	66
ST angle	76	76	76
BB drop	35	35	35
Wheel base	1178	1203	1228
Standover	820	820	820

Size	Small	Medium	Large
Reach	415	435	465
Stack	597	597	597
Seat tube	400	430	460
Eff top tube	590	610	640
Chainstay	431	431	431
Head tube	110	110	110
HT angle	66	66	66
ST angle	74	74	74
BB drop	23	23	23
Wheel base	1136	1156	1166
Standover	785	785	785



Reach: horizontal distance from BB center to HT center
 Stack: vertical distance from BB center to HT center
 ST: seat tube length (BB center to ST top)
 TT: top tube length (actual)
 ETT: top tube length (effective)
 CS: chain stay length
 HT: head tube length
 HT angle: head tube angle
 EST angle: seat tube angle (effective)
 BB drop: bottom bracket height (BB center to WB)
 WB: wheel base

**BLUEBIRD** INTRO MULLET 2022>>> *Sprawdź*

Size	Small	Medium	Large
Reach	407	428	458
Stack	603	603	603
Seat tube	400	430	460
Eff top tube	590	610	640
Chainstay	431	431	431
Head tube	110	110	110
HT angle	65.5	65.5	65.5
ST angle	74	74	74
BB drop	17/31	17/31	17/31
Wheel base	1140	1160	1190
Standover	790	790	790

**BLACKBIRD** JUNIOR SPACE BLUE 2022>>> *Sprawdź*

Size	One size
Reach	365
Stack	558
Seat tube	360
Eff top tube	502
Chainstay	425
Head tube	100
HT angle	66
ST angle	73
BB drop	14
Wheel base	1075
Standover	750

DOBÓR ODPOWIEDNIEGO ROZMIARU RAMY DO WZROSTU UŻYTKOWNIKA:

BLACKBIRD

EVO 29

size [cm] M L XL

160			
165			
170	■		
175	■		
180	■	■	
185		■	
190		■	■
195			■
200			■

[PDF >>> Otwórz dokument](#)

INTRO 29

size [cm] M L XL

160			
165			
170	■		
175	■		
180	■	■	
185		■	
190		■	■
195			■
200			■

[PDF >>> Otwórz dokument](#)

BLUEBIRD

PRO 29

size [cm] M L XL

160			
165			
170	■		
175	■		
180	■	■	
185		■	
190		■	■
195			■
200			■

[PDF >>> Otwórz dokument](#)

EVO 29

size [cm] M L XL

160			
165			
170	■		
175	■		
180	■	■	
185		■	
190		■	■
195			■
200			■

[PDF >>> Otwórz dokument](#)

INTRO MULLET

size [cm] S M L

160	■		
165	■		
170	■	■	
175		■	
180		■	■
185			■
190			■
195			■
200			■

[PDF >>> Otwórz dokument](#)

EVO 27.5

size [cm] S M L XL

160	■			
165	■			
170	■	■		
175		■		
180		■	■	
185			■	
190			■	■
195				■
200				■

[PDF >>> Otwórz dokument](#)

INTRO 27.5

size [cm] S M L XL

160	■			
165	■			
170	■	■		
175		■		
180		■	■	
185			■	
190			■	■
195				■
200				■

[PDF >>> Otwórz dokument](#)

PRO 27.5

size [cm] S M L

160	■		
165	■		
170	■	■	
175		■	
180		■	■
185			■
190			■
195			■
200			■

[PDF >>> Otwórz dokument](#)

EVO 27.5

size [cm] S M L

160	■		
165	■		
170	■	■	
175		■	
180		■	■
185			■
190			■
195			■
200			■

[PDF >>> Otwórz dokument](#)

5. CZĘŚCI SERWISOWE

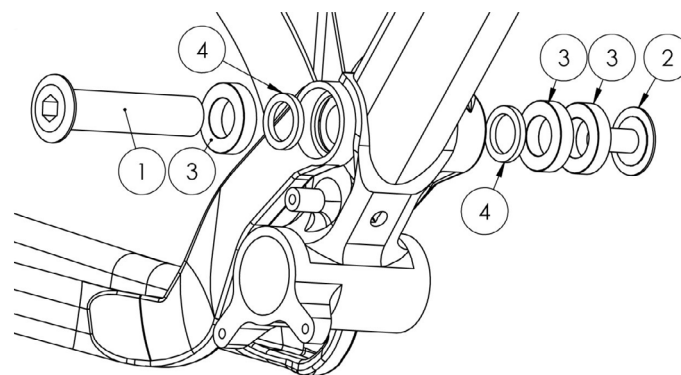
Dla rowerów Blackbird i Bluebird jest dostępny kompletny zestaw łożysk, osi, śrub, nakrętek i podkładek.

>>> *Sprawdź*



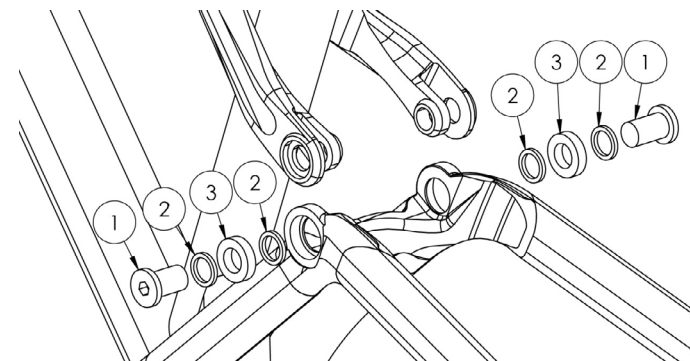
Mocowanie głównej osi obrotu:

1. Sworzeń głównej osi obrotu - 1szt.
2. Śruba mocująca oś - 1szt.
3. Łożysko 6903 MAX LLU - 3szt.
4. Podkładka 17x24x3 - 2szt.



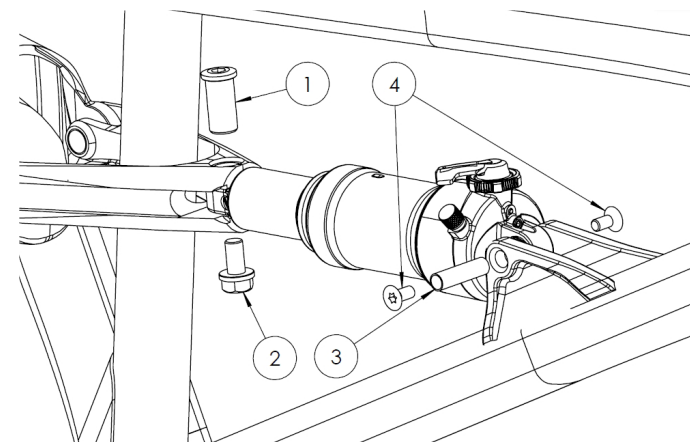
Mocowanie jarzma tylnego wahacza:

1. Śruba mocująca jarzmo wahacza - 2szt.
2. Podkładka 12x16x2 - 4szt.
3. Łożysko 6801 MAX LLU - 2szt.



Mocowanie tylnego amortyzatora

1. Sworzeń jarzma amortyzatora - 1szt.
2. Śruba mocująca jarzmo amortyzatora - 1szt.
3. Sworzeń amortyzatora - 1szt.
4. Śruba mocująca amortyzator do ramy - 2szt.



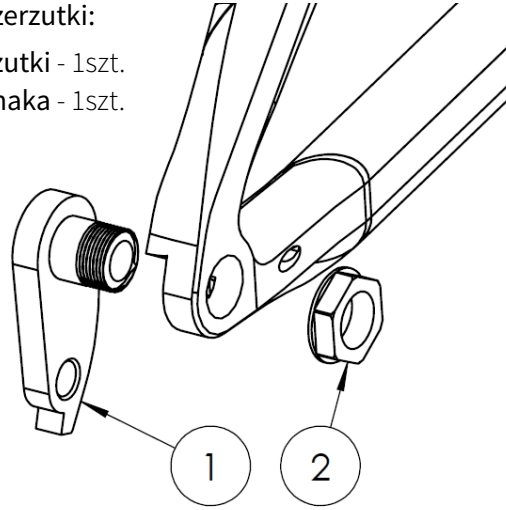
Łącznik amortyzatora z tylnym wahaczem:

>>> *Sprawdź*



Hak tylnej przerzutki:

1. Hak przerzutki - 1szt.
2. Nakrętka haka - 1szt.



Obecnie najczęściej stosowanym standardem rozmiaru piasty jest (technologia) Boost - 148x12 mm; w przypadku piasty tylnej i 110x15 mm w przypadku piasty przedniej. Jest to stosunkowo nowe rozwiązanie, w którym dzięki szerszemu rozstawowi zwiększa się sztywność koła, zwrotność oraz dynamika roweru. Inne, nieco starsze standardy rozmiaru piasty to 142x12 mm oraz 135x10 mm w przypadku piasty tylnej, a także 100x15 mm, 110x20 mm oraz 100x9 mm w przypadku piasty przedniej.

Blackbird 29 - rozstaw piasty 148x12mm

Blackbird 27.5 - rozstaw piasty 148x12mm (od 2021, wcześniej 142x12mm)

Bluebird 29 - rozstaw piasty 148x12mm

Bluebird 27.5 - rozstaw piasty 148x12mm

Blackbird Junior - rozstaw piasty 142x12 (od 2021, do 2022 zmiana na 148x12mm)

Hak do ramy Blackbird, Bluebird, Blackbird Junior:

>>> *Sprawdź*



Oś ramy M12x1.75 z dźwignią pod rozstaw piasty 142x12mm lub 148x12mm. W komplecie z ramą znajduje się oś bez dźwigni, opcja z dźwignią możliwa do zakupu oddzielnie.

>>> *Sprawdź*



Instruktażowy film pokazujący jak zamontować hak do ramy: **YT >>> Zobacz film**

Instruktażowy film pokazujący jak złożyć rower zawieszony: **YT >>> Zobacz film**



6. USTAWIENIA ZAWIESZENIA

Instruktażowy film pokazujący jak ustawić zawieszenie w rowerze typu full-suspension: **YT >>> Zobacz film**

SAG – ugięcie wstępne

Ustawienia zawieszenia są kwestią osobistych upodobań. Niektórzy rowerzyści preferują miękkie ustawienie, inni twarde. W zależności od stylu jazdy, umiejętności oraz warunków panujących na trasie. Zawieszanie w rowerze typu trail/enduro działa prawidłowo z około 20%-30% ugięciem wstępnym. Dla amortyzatora przedniego należy założyć wartość 20-25%, natomiast dla amortyzatora tylnego ugięcie wstępne powinno wynosić około 25-30% skoku całkowitego. Przed rozpoczęciem pracy należy ustawić tłumienie powrotu w pozycji całkowicie otwartej.

Aby zmierzyć SAG, należy postępować wg poniższej instrukcji/wskazań:

- Przesunąć O-ring na goleni, tak aby dotykał uszczelki widelca, to samo w przypadku amortyzatora tylnego.
- Stać na pedałach całym ciężarem ciała z pełnym wyposażeniem: zbroja ochronna, kask, ochraniacz karku, bidon lub bukłak itp. Ważne jest aby ekwipunek i ubranie odzwierciedlały realne warunki jazdy, tak aby dać jak najbardziej dokładne wyniki. Stojąc na rowerze kilkakrotnie ugiąć zawieszenie, następnie dosunąć O-ring ponownie do uszczelki amortyzatorów. Najlepiej mieć kogoś do pomocy, jednak można sobie z tym poradzić samemu opierając się np. o ścianę budynku.
- Zejść ostrożnie z roweru i zmierzyć SAG przymiarem lub miarką nadrukowaną na goleni albo poprosić kogoś o odczytanie wartości z podziałki kiedy stoi się na rowerze w pozycji neutralnej (lekko ugięte nogi w kolanach i ręce w łokciach). Dopompować lub spuścić powietrze do uzyskania pożądanego ugięcia amortyzatora.

W przypadku tylnego amortyzatora bez podziałki, aby określić procentowo ugięcie wstępne należy najpierw zmierzyć jego ugięcie całkowite, gdyż jest krótsze niż te podane w katalogu dla skoku całkowitego tylnego wahacza. Aby to zrobić, należy zmniejszyć ciśnienie w komorze powietrznej tak, aby móc ugiąć amortyzator do skrajnej pozycji, następnie napompować i zmierzyć odległość między O-ringiem a uszczelką. Przykładowo rower ze skokiem tylnego zawieszenia 160mm ma amortyzator tylny o ugięciu 70.87mm, zakładając SAG 30% jego wartość mierzona na tłoku amortyzatora przy prawidłowo ustawionym ciśnieniu powinna wynosić 21.26mm ($70.87 \times 0.3 = 21.26\text{mm}$).

REBOUND – tłumienie powrotu (prędkość odbicia)

W ustawieniu tłumienia powrotu dampera najlepiej sprawdza się tak zwany „test krawężnikowy”. Aby przystąpić do regulacji należy postępować wg poniższej instrukcji/wskazań:

- Odkręcić zawór Rebound do skrajnej pozycji, w zależności od producenta na obudowie w stronę symbolu „króliczka”, napisu „Fast” bądź minus. W tej pozycji nie ma żadnego tłumienia powrotu.
- Znaleźć w okolicy mało uczęszczaną drogę i średniej wielkości krawężnik.
- Siedząc na siodelku, nie używając hamulców, powoli z niego zjeżdżać. Tłok amortyzatora najpierw chowa się, a następnie wraca do pozycji wyjściowej i zaczyna oscylować aż do momentu zatrzymania.
- Aby przeciwdziałać zjawisku „bujania”, przekręcić Rebound o dwa kliknięcia w kierunku symbolu „żółwia” (+; „slow”) i ponownie wykonać test, zjeżdżając z krawężnika.

Regulując w ten sposób powinno się zaobserwować moment, w którym damper przestanie oscylować po odbiciu.

- Uzyskane ustawienie jest ustawieniem wyjściowym od którego powinno się zacząć. Dalsze korekty w zakresie dwa kliknięcia w tył lub w przód można dokonać na szlaku, w zależności od warunków i preferencji jazdy.
- Pamiętaj, że tak jak w przypadku SAG-u, tłumienie powrotu jest uzależnione od wagi użytkownika wraz z całym ekwipunkiem. Im większa masa użytkownika roweru tym większe tłumienie będzie potrzebne aby zaabsorbować energię odbicia.

Ustawienie tłumienia powrotu amortyzatora przedniego najlepiej wykonać w następujący sposób:

- Zacząć od odkręcenia tłumika do pozycji skrajnej tak jak to było w przypadku dampera. Stanąć obok roweru, wcisnąć amortyzator najmocniej jak to możliwe i puścić go energicznie. Zaobserwować, czy przednie koło odrywa się od ziemi. Zwiększyć tłumienie o dwa kliknięcia używając regulatora na dole prawej nogi amortyzatora, kręcąc w stronę symbolu „zółwia” („+”; „slow”).
- Powtarzać ten proces tak długo aż do momentu kiedy koło przestanie odskakiwać od ziemi. Użyte w ten sposób ustawienie bazowe, można korygować na szlaku w zależności od warunków jazdy oraz indywidualnych preferencji.
- Na koniec wsiąść na rower i na prostej drodze energicznie uginając zawieszenie sprawdzić, czy przód i tył pracuje równomiernie. Wciskając zawieszenie

w ten sposób powinno się ugiąć je w zakresie 80-90%, jeśli sprawia to trudność może się okazać, że amortyzator lub damper wymagają korekty w zakresie pojemności komory powietrznej. W tym celu należy skontaktować się z doświadczonym serwisem, który dopasuje wielkość komory przy pomocy tokenów.

COMPRESSION – SZYBKOŚĆ KOMPRESJI (UGIĘCIA)

Większość amortyzatorów powietrznych posiada regulację tłumienia szybkości kompresji realizowane jednym pokrętkiem. Umożliwia ono płynną lub stopniową regulację aż do stanu zablokowania pracy amortyzatora. Regulację tę wykorzystuje się najczęściej w trakcie jazdy, dostosowując pracę amortyzatora do rodzaju trasy. Pozycji całkowicie otwartej najczęściej używa się w trakcie zjazdów w nierównym terenie kiedy zależy nam na jak najlepszej trakcji. Zwolnienie szybkości kompresji do mniej więcej połowy zakresu, wykorzystuje się w normalnej jeździe na odcinkach płaskich oraz w przypadku jazdy po trasach typu flow aby zawieszenie nie pochłaniało prędkości użytkownika w trakcie jazdy po muldach. To ustawienie jest najczęściej wykorzystywane i najbardziej uniwersalne, również dla osób które lubią skakać na rowerze. Podczas najeżdżania na wybitcie amortyzator pochłania energię, dlatego niektórzy rowerzyści preferują zwiększenie tłumienia kompresji. Ustawienie skrajne jest najrzadziej wykorzystywane, najczęściej w przypadku pokonywania stromych podjazdów.

Bardziej zaawansowane konstrukcje amortyzatorów, posiadają tłumik z dwoma regulatorami, szybkiej i wolnej kompresji. Tłumienie wolnej kompresji oddziałuje

na pierwszą połowę skoku amortyzatora, głównie podczas hamowania, pokonywania stromych zjazdów, jazdy w bandach lub po muldach.

Jego zwiększenie poprawia efektywność pedałowania, zapobiega „bujanii” oraz ogranicza zapadanie się zawieszenia podczas pokonania wyżej wymienionych elementów. Podobnie jak przypadku kiedy dysponuje się tylko jednym pokrętkiem zmiany kompresji. Dlatego regulacji dokonuje się w analogiczny sposób.

Tłumienie szybkiej kompresji, oddziałuje na drugą połowę skoku amortyzatora od połowy ugięcia aż do momentu dobiecia. Zazwyczaj mniej doświadczeni rowerzyści nie używają tej regulacji i pozostaje ona w pozycji otwartej. Rowerzyści którzy lubią bardziej agresywną jazdę wymuszając szybką pracę zawieszenia, po najechaniu gwałtownie na dużą przeszkodę poczuwają, że zawieszenie zbyt szybko nurkuje do końca skoku, mogą temu zjawisku przeciwdziałać zwiększając tłumienie szybkiej kompresji.

7. MONTAŻ TYLNEGO KOŁA

Rama Blackbird 29", Blackbird 27,5" (od 2021 roku), Bluebird 27,5" i 29" oraz Blackbird Junior (od 2022 roku) są kompatybilne z piastami 148x12mm.

Rama Blackbird 27,5" (do 2020 roku) i Blackbird Junior (do 2021 roku) są kompatybilne z piastami 142x12mm.

Aby prawidłowo zamontować tylne koło należy:

- upewnić się, że koło jest wyrównane osiowo, a tarcza hamulcowa prawidłowo osadzona w zacisku hamulca
- włożyć koło w haki z łańcuchem prawidłowo ustawionym na kasecie
- wsunąć oś 12 mm i dokręcić kluczem dynamometrycznym z momentem 20 Nm.

8. INFORMACJE OGÓLNE

WIDELEC

Blackbird jest przeznaczony do współpracy z widelcami Enduro/FR z pojedynczą koroną i skokiem 160-170 mm, natomiast wersja Junior do widelców ze skokiem 130-140 mm.

Bluebird jest zaprojektowany do pracy z widelcami Trail/Enduro z pojedynczą koroną o skoku 130-150 mm. Używanie innego rodzaju widelców lub tylnego wahacza widelców z większym skokiem może spowodować uszkodzenie ramy, obrażenia użytkownika, a nawet śmierć.

AMORTYZATOR TYLNY

Blackbird od sezonu 2021 jest zaprojektowany do pracy z amortyzatorami Enduro/FR o wymiarach 230 x 65 mm, natomiast do sezonu 2020 rama ta była kompatybilna z amortyzatorami o wymiarach 216 x 63 mm (8,5 x 2,5”).

Bluebird od sezonu 2020 jest przeznaczony do pracy z amortyzatorami Trail/Enduro o wymiarach 210 x 50 mm, natomiast do sezonu 2019 z amortyzatorami 190 x 51 mm (7,5 x 2,0”).

Blackbird Junior współpracuje z amortyzatorami o wymiarach 165 x 38 mm (6,5 x 1,5”). Użycie innego rodzaju dampera, dampera o innej długości może spowodować uszkodzenie ramy, obrażenia użytkownika, a nawet śmierć.

STERY

Ramy Blackbird i Bluebird są wyposażone w zwężającą się główkę pod stery IS42/IS52 (dół: średnica wewnętrzna 52 mm / góra: średnica wewnętrzna 42 mm). Rama pasuje do widelców ze standardowymi rurami sterowymi 1-1/8” lub zwężanymi rurami sterowymi 1,5 - 1-1/8”. Co ważne, nie należy przecinać rury sterowej zbyt nisko. Proces montażu sterów w ramie powinien zostać wykonany przez wykwalifikowanego mechanika.

WKŁAD SUPORTU

Rama jest zaprojektowana do pracy tylko z suportem BSA/ISO73 i akceptuje konwencjonalne gwintowane zewnętrzne suporty takie jak SRAM GXP, Shimano BB73 lub FSA MegaExo. Przed instalacją należy upewnić się, że mufa suportu jest czysta, lekko nasmarowana oraz wolna od brudu i farby. Proces instalacji należy przeprowadzić zgodnie z instrukcjami producenta wkładu.

OPONY

Blackbird 29”, 27,5” i 26”JR współpracuje z oponami o maksymalnych wymiarach 2,5”.

Bluebird współpracuje z oponami o maksymalnych wymiarach 2,4” dla wersji 29” oraz 2,8” dla wersji 27,5”. Należy zauważyć, że te liczby mają charakter poglądowy, ponieważ rozmiar i kształt opon może się różnić w zależności od producenta i szerokości felgi na której zostanie ona osadzona.

ROZMIARY ZĘBATKI

Rama jest zaprojektowana do współpracy z zębatkami 34T. Maksymalny rozmiar zębatki jest jedynie orientacyjny. Może się różnić w zależności od producenta, modelu, korb i zastosowanego wkładu suportu.

KOMPATYBILNOŚĆ HAMULCA

Mocowanie hamulca w ramach Blackbird 29” i 27,5” oraz Blackbird Junior jest kompatybilne ze standardem Post Mount 160. Maksymalny rozmiar tarczy hamulcowej w Blackbirdach 29” i 27,5” wynosi 203 mm, a w Blackbirdzie Juniorze 180 mm. Mocowanie hamulca w ramach Bluebird 29” i 27,5” jest kompatybilne ze standardem IS, a maksymalny rozmiar tarczy hamulcowej w tych ramach to 180 mm.

SZTYCA I ZACISK SZTYCY

Rama współpracuje z sztycami 30,9 mm. Dostępne jest wewnętrzne prowadzenie pancierza dla sztyc regulowanych. Nie należy wysuwać sztycy powyżej znaku minimalnego wysunięcia. Średnica zacisku na rurze podsiodłowej wynosi 34,9 mm.

OSTRZEŻENIE: Ważne jest, aby upewnić się, że tylna opona nie dotknie siodła, gdy zawieszenie osiągnie maksimum skoku. Aby to sprawdzić, należy ugiąć do końca tylne zawieszenie bez sprężyny zamontowanej na tylnym amortyzatorze.

9. MOMENT DOKRĘCANIA

Kluczowe znaczenie mają prawidłowe siły dokręcania elementów złącznych, nakrętek i śrub w rowerze. Zbyt mała siła, a element mocujący może nie trzymać bezpiecznie. Zbyt duża siła, a element mocujący może rozerwać, rozciągnąć, odkształcić lub złamać gwint. Tak czy inaczej, nieprawidłowy moment dokręcenia może spowodować uszkodzenie komponentu, co może spowodować utratę kontroli i upadek. W razie wątpliwości lub znalezionych problemów podczas kontrolnej jazdy próbnej, należy natychmiast zasięgnąć porady od profesjonalnego mechanika rowerowego.

Należy zapoznać się z instrukcjami dostawców widelca amortyzowanego, amortyzatora tylnego i innych części, które są dostarczane z tą ramą. Nie należy korzystać z roweru, dopóki wszystkie problemy nie zostaną rozwiązane. Jazda na rowerze z jakimikolwiek usterkami może stanowić zagrożenie dla zdrowia i życia. Jeśli użytkownik nie jest wykwalifikowanym mechanikiem rowerowym, nie należy samodzielnie wykonywać żadnych z tych regulacji i poszukać porady w lokalnym sklepie rowerowym. Śruby tylnego zawieszenia (amortyzator tylny oraz piwoły) zostały dokręcone fabrycznie na określony moment obrotowy. W przypadku ponownej regulacji należy zachować szczególną ostrożność podczas ponownego dokręcania.

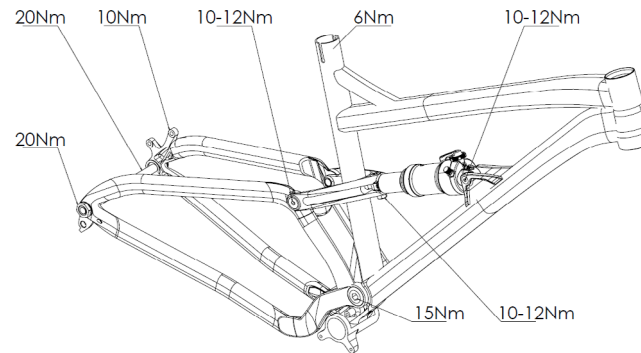
NIE NALEŻY smarować żadnego z punktów obrotu. W fabryce zastosowano wysokiej jakości samosmarujący teflon.

Momenty (Nm) dokręcania dla poszczególnych punktów w ramie:

- mocowanie tylnego amortyzatora: 10-12 Nm
- śruby układu zawieszenia: 10-12 Nm
- oś tylnego koła: 20 Nm
- mocowanie tylnego hamulca: 10 Nm

- hak przerzutki: 20 Nm
- zacisk sztycy podsiodłowej: 6 Nm
- Pozostałe momenty dokręcenia:

PDF >>> Otwórz dokument



AKCESORIA:

Ochroniacz neoprenowy dolnej rury wahacza powinien być owinięty razem z kablem przerzutki tylnej, aby chronić wahacz przed uderzeniami łańcucha.



Do dodatkowego zabezpieczenia dolnej rury można zastosować samoprzylepny zestaw folii ochronnych.

Przed nałożeniem folii ochronnej na ramę należy odtłuścić i oczyścić jej powierzchnię.



Ostonki na rurę przytąncuchową:

>>> **Sprawdź**

Ostonki na ramę:

>>> **Sprawdź**

Owijka 3m na rurę przytąncuchową:

>>> **Sprawdź**



10. ZEWNĘTRZNE PROWADZENIE PRZEWODÓW

Pancerze należy przymocować opaskami zaciskowymi w górnej części dolnej rurki, wewnątrz klatki amortyzatora. Zarówno dla ramy Blackbird, jak i Bluebird, przewód hamulca powinien przebiegać wzdłuż dolnej rury tylnego trójkąta, a następnie wzdłuż wahacza po przeciwnej stronie napędu, do zacisku hamulca. Tylony amortyzator musi zostać zdemonstrowany do tej operacji. W przypadku Bluebirda, pancerz przerzutki tylnej powinien być poprowadzony bezpośrednio wzdłuż dolnej rury przedniego trójkąta, a następnie w kierunku górnej rurki wahacza po stronie napędu do przerzutki.

11. WEWNĘTRZNE PROWADZENIE PRZEWODÓW

Rama Blackbird posiada możliwość prowadzenia przewodów wewnątrz. Po lewej stronie znajduje się przelotka do wprowadzenia pancerza tylnej przerzutki. Prowadzenie kończy się w okolicach suportu z tyłu przedniego trójkąta, dalej biegnie na zewnątrz, wzdłuż dolnej rury wahacza. Dodatkowo, tą samą przelotką, jest możliwość wprowadzenia przewodu sztycy regulowanej.

Jest również opcja prowadzenia przewodu sztycy na zewnątrz ramy, wzdłuż przewodu hamulca, po górnej części dolnej rury przedniego trójkąta. Aby wprowadzić przewód sztycy do wewnątrz rury podsiodłowej, rama posiada otwór w okolicach środka suportu (patrzac od spodu).

Rama Bluebird nie posiada wewnętrznego prowadzenia przewodów. Wszystkie przewody prowadzone są w górnej części dolnej rury przedniego trójkąta. Rama posiada jedynie przelotkę do wprowadzenia przewodu sztycy regulowanej w dolnej części rury podsiodłowej od strony dampera. W przeciwieństwie do Blackbirda, mocowanie przewodu hamulca i pancerza tylnej przerzutki do wahacza w Bluebirdzie znajduje się w górnej jego części.

Wskazówki dotyczące instalacji przewodów:

BLACKBIRD 27.5" i 29"

BLACKBIRD JUNIOR

Wewnętrzne prowadzenie pancerzy:

- Przewód przerzutki tylnej
- Przewód sztycy regulowanej
- Przewód tylnego hamulca (prowadzony zawsze na zewnątrz)



Zewnętrzne prowadzenie pancerza (opcja): Przewód sztycy regulowanej:

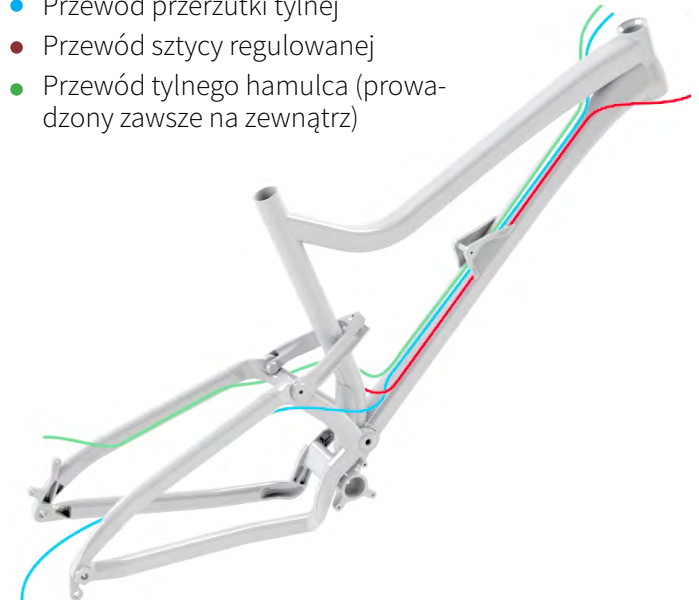


Wskazówki dotyczące instalacji przewodów:

BLUEBIRD 27.5" i 29"

Zewnętrzne prowadzenie pancerzy:

- Przewód przerzutki tylnej
- Przewód sztycy regulowanej
- Przewód tylnego hamulca (prowadzony zawsze na zewnątrz)



12. KONSERWACJA I OKRESOWE KONTROLE BEZPIECZEŃSTWA

Nie należy jeździć rowerem, jeśli użytkownik zauważy jakiegokolwiek usterki/ wady.

Zaleca się dbanie o ramę roweru, co pozwoli cieszyć się nią przez dłuższy czas. Przed każdą jazdą należy zawsze wykonać kontrolę roweru, która powinna zawierać następujące punkty:

- wyczyścić ramę - pamiętaj, że mycie pod wysokim ciśnieniem może spowodować uszkodzenie niektórych elementów roweru, więc należy tego unikać,
- **dokładnie** sprawdź, czy nie występują oznaki potencjalnych awarii w tym pęknięcia, korozja, wgniecenia, łuszczenie się farby i wszelkie inne oznaki potencjalnych problemów oraz niewłaściwego użytkowania.
- Jeśli znajdziesz coś podejrzanego, skontaktuj się z lokalnym sprzedawcą rowerów w celu przeprowadzenia właściwej kontroli. Są to bardzo ważne kontrole bezpieczeństwa, aby zapobiec wypadkom, obrażeniom i skróceniu żywotności produktu.

Punkty/rzeczy do sprawdzenia przed każdą jazdą:

- Czy wszystkie śruby ramy są prawidłowo dokręcone - patrz **#moment dokręcania**.
- Połączenie kół z ramą i widelcem - ma to kluczowe znaczenie dla bezpieczeństwa użytkownika.
- Jeśli są skręcane osie, należy je odpowiednio dokręcić zgodnie ze specyfikacją producenta.
- Jeśli jest szybko-zamykacz, należy upewnić się, że jest ustawiony w pozycji **zamkniętej** ze stosownym poziomem oporu.
- Układ kierowniczy, który obejmuje: kierownicę, mostek, stery i widelec. Wszystkie elementy powinny być odpowiednio skręcone tak, aby zapewnić bezpieczeństwo podczas jazdy.

- Jeśli użytkownik chce dokonać jakichkolwiek zmian, należy uważać, ponieważ nieprawidłowe ustawienie może być bardzo niebezpieczne. Najlepiej jest zawsze zasięgnąć profesjonalnej porady w tym zakresie. Sprawdzić, czy występuje luz na sterach, połączenie mostka z kierownicą i połączenie mostka z rurką sterową, połączenie między kierownicą a mostkiem, spróbować podnieść kierownicę do góry i w dół - między tymi dwoma elementami nie powinno być ruchu. Sprawdzić, czy w sterach nie ma jeszcze dodatkowego luzu (stanąć obok roweru, zacisnąć przedni hamulec i popchnąć rower do przodu i do tyłu. Pomiędzy ramą a widelcem nie powinno być luzu). Jeśli będzie jakiegokolwiek luz, należy skontaktować się z lokalnym sklepem rowerowym. Nie należy samodzielnie dokonywać żadnych korekt chyba że użytkownik jest absolutnie pewien swoich umiejętności. Wyregulować układ kierowniczy zgodnie z instrukcjami producenta zestawu sterów. Wszystkie części mostka należy regularnie sprawdzać pod kątem uszkodzeń lub pęknięć. Jeśli użytkownik znajdzie coś podejrzanego, powinien natychmiast skontaktować się z doświadczonym mechanikiem rowerowym. Uszkodzony układ kierowniczy może spowodować poważne obrażenia lub nawet śmierć.
- Połączenie środka suportu z ramą. Pomiędzy ramą a suportem nie powinno być luzu.
- Połączenie między korbami a suportem.
- Połączenie pedałów z korbami.
- Linie łańcucha i napięcie łańcucha.
- Połączenie przerzutki z ramą - upewnij się, że jej funkcjonowanie jest poprawne przed każdą jazdą.
- Mocowanie zacisku hamulca do ramy i widelca.

- Ogólny stan amortyzatora tylnego i przedniego (należy zwrócić szczególną uwagę na wszelkie pęknięcia lub odkształcenia).
- Ciśnienie amortyzatora (w przypadku powietrznych widelców). Patrz **#ustawienia zawieszenia** i instrukcja producenta. Upewnić się że SAG nie przekracza rozsądnego limitu.
- Upewnić się, że ciśnienie powietrza nie przekracza limitów zapewnianych przez amortyzator / widelec producent.
- Oczyszczyć rury tylnego amortyzatora i widelca.
- Linki hamulcowe i ich obudowa na załamania, rdzę, połamane pasma lub postrzępione końce. Jeśli zauważy się jakiegokolwiek szkody, powinno natychmiast wymienić kable. Uszkodzone kable mogą poważnie wpłynąć na skuteczność hamowania.
- Aby uzyskać informacje na temat serwisowania amortyzatora i innych części, należy postępować zgodnie z instrukcją producenta. Instrukcja obsługi dodatkowych części znajduje się w ramce.



13. WYKAZ KOMPONENTÓW

- zestaw przelotek pancerzy
- instrukcja techniczna
- rama
- oś

DART
MOOR

#RIDEYOURWAY



Producent: **VELO Sp. z o.o.**
ul. Pszczyńska 305 / 44-100 Gliwice
sprzedaz@velo.com.pl