



V2 *Optical*

Instrukcja montażu

Niniejsza instrukcja przeznaczona jest dla osób, które będą montowały Perun V2 *Optical* w replice. Oprócz tego, po montażu należy też przeczytać instrukcję użytkownika, aby móc prawidłowo przetestować zamontowane urządzenie. Montaż może być wykonywany tylko przez osoby posiadające doświadczenie w serwisowaniu replik ASG! Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń wynikających z nieumiejętnej instalacji urządzenia w replice.

Spis treści

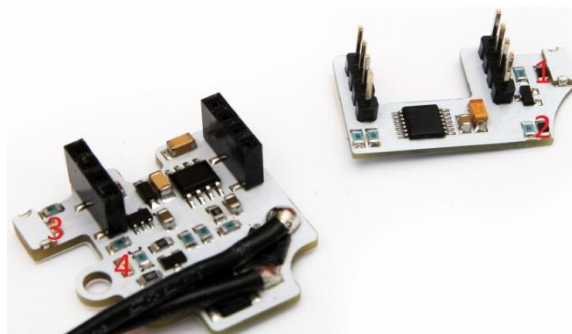
1.	Jak to działa?	2
2.	Kompatybilność	3
2.1.	Kompatybilne szkielety gearboxów	3
2.2.	V2 long	3
2.3.	DSG	3
2.4.	Zębatki Max Torque	3
2.5.	Konfiguracja repliki	3
2.6.	Baterie	3
3.	Montaż Perun V2 <i>Optical</i>	4
4.	Pierwsze uruchomienie	6
5.	Bezpiecznik	6
6.	Ustawienia fabryczne	7
7.	Hair trigger	7
8.	Rozwiązywanie problemów	8

1. Jak to działa?

W Perun V2 *Optical* zastosowano optyczne wykrywanie położenia zębatki tłokowej, spustu i płytki selektora ognia. Nie posiada on żadnych ruchomych części. Zapewnia to nie tylko niezawodność, ale również elastyczność, dzięki której Perun V2 *Optical* może bezproblemowo pracować z niemal każdą kombinacją szkieletów gearboxa, spustów, płytek selektora i zębatek tłokowych.

Kluczowe elementy:

- 1 – fototranzystor zębatki (mały, czarny element)
- 2 – fototranzystor spustu (mały, czarny element)
- 3 – dioda LED IR zębatki (mały, żółty element)
- 4 – dioda LED IR spustu (mały, żółty element)



Fototranzystory i diody LED IR działają w parze - wykrywają obecność obiektu znajdującego się między nimi. Po wciśnięciu spustu promieniowanie podczerwone przepływa od diody (2) do fototranzystora (4) powodując oddanie strzału. W ten sposób mechaniczna blokada spustu może zostać zachowana. Pozwala to też na wykonanie modyfikacji „hair trigger” (więcej informacji na stronie 7).

Tą samą metodę zastosowano dla zębatki tłokowej. Kiedy fototranzystor (2) oraz dioda (4) są przesłonięte, oznacza to że pomiędzy nimi znajduje się ząb zębatki tłokowej. Perun V2 używa informacji o obecności zębów, aby określić, która faza cyklu gearboxa odbywa się w danym momencie. Algorytm odpowiedzialny za liczenie zębów pozwala zastosować dowolne zębatki i żadna zmiana ustawień nie jest potrzebna, aby zapewnić kompatybilność z zębatkami DSG albo SR25. Jedynym wyjątkiem są zębatki Max/Infinite Torque (32:1), które nie mogą być stosowane z Perunem V2 *Optical*.

W Perunie V2 *Optical* zabezpieczenie przed strzałem zapewnione jest przez montowaną fabrycznie w replice, mechaniczną blokadę spustu. Aby układ rozróżniał położenie selektora w pozycji „SEMI” i „AUTO”, położenie płytki selektora wykrywane jest przez czujnik odbiciowy, zaznaczony na zdjęciu obok czerwonym kółkiem. Emituje on promieniowanie podczerwone i sprawdza jak wiele z niego odbija się od powierzchni naprzeciwko czujnika. Najwięcej promieniowania odbijają białe obiekty położone blisko czujnika. Najmniej czarne i położone daleko (5mm lub dalej). Kiedy selektor znajduje się w pozycji „AUTO”, płytka selektora powinna nachodzić na czujnik i dzięki białej naklejce dołączonej do opakowania, odbijać dużo promieniowania podczerwonego z powrotem do czujnika, wskazując selektor w pozycji „AUTO”.



Kiedy selektor znajduje się w pozycji „SEMI”, płytka selektora nie powinna znajdować się ponad czujnikiem. Bezpośrednio przed będzie się wówczas znajdować czarny korpus repliki, odbijający niewiele promieniowania podczerwonego i w ten sposób wskazujący tryb „SEMI”. W pewnych replikach nawet w trybie „SEMI” płytka selektora pokrywać będzie cały lub część selektora. Należy wówczas zastosować naklejkę z cienkim lub grubszym czarnym paskiem.

2. Kompatybilność

2.1. Kompatybilne szkielety gearboxów

Perun V2 *Optical* został z pozytywnym wynikiem przetestowany w gearboxach V2 firm: **G&P, G&G, Classic Army, KWA, WE, Retro Arms, Ultimate, A&K/PJ, JG, Specna Arms**. Gearboxy **E&L** oraz **Cyma** mogą wymagać zeszlifowania małego bolca przy kostce stykowej. Możliwy jest montaż w gearboxach firmy **Krytac**, jednak konieczne są niewielkie modyfikacje, utracona może też zostać funkcjonalność bolt catcha. Dotyczy to gearboxów w standardzie Tokyo Marui. Należy pamiętać, że Perun V2 *Optical* nie będzie pasował do gearboxów odbiegających od tego standardu, np. ARES EFCS.

2.2. V2 long

Perun V2 *Optical* pasuje do przedłużonych gearboxów V2 stosowanych w replikach SR25 i bezproblemowo współpracuje z zębatką z dodatkowymi zębami.

2.3. DSG

Układ można też stosować z zębatkami typu DSG (dual sector gear), zaleca się wówczas uruchomienie trybu AB i wyłączenie precockingu.

2.4. Zębatki Max Torque

Niemożliwe jest używanie Perun V2 *Optical* z zębatkami typu Max/Infinity Torque, ponieważ w ich przypadku z perspektywy czujnika zębatki, zęby widoczne są na całym obwodzie zębatki tłokowej.

2.5. Konfiguracja repliki

Układ można stosować z dowolnie silnymi sprężynami głównymi, pomyślnie testowany był nawet ze sprężyną M210. Największa dopuszczalna szybkostrzelność repliki to 50 strzałów na sekundę.

2.6. Baterie

Dopuszczalne napięcie baterii - od 7V do 17V, możliwa jest więc współpraca z m. in. następującymi pakietami:

Li-Po, od 2 do 4 ogniw (od 7,4V do 14,8V)

NiMH/NiCd, od 8 do 10 ogniw (od 9,6V do 12V)

Li-Fe, od 3 do 4 ogniw (od 9,9V do 13,2V)

Wydajność prądowa ogniw (parametr „C”) i ich pojemność (mAh) mogą być dowolnie wysokie.

3. Montaż Perun V2 Optical

Film pokazujący montaż Perun V2 dostępny jest pod poniższym linkiem lub kodem QR:

<https://youtu.be/Noib9gou86k>

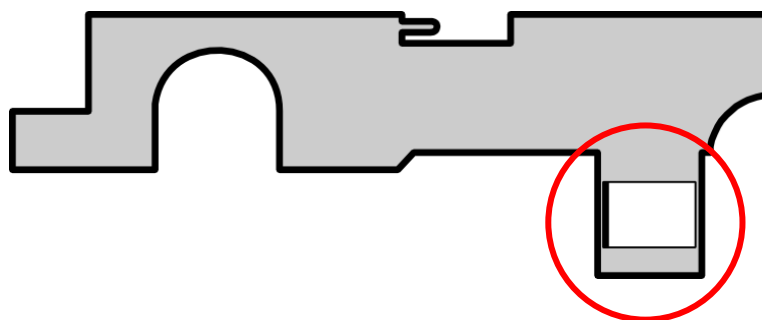


Prosimy jednak nie polegać wyłącznie na filmie, ponieważ poniższa instrukcja zawiera istotne szczegóły, które muszą być znane serwisantowi montującemu Perun V2.

UWAGA:

- *Jeżeli układ był już używany i będzie montowany w innym gearboxie lub w obecnym wymieniany będzie język spustowy albo płytkę selektora, przed rozebraniem repliki należy zaprogramować Perun V2 tak, aby przy następnym podłączeniu baterii wszedł w tryb kalibracji. Więcej o **trybie kalibracji** przeczytasz w sekcji „Pierwsze uruchomienie”, natomiast aby zaprogramować wejście w **tryb kalibracji** przy następnym uruchomieniu należy wejść w tryb programowania dla dowolnego ustawienia selektora, wcisnąć spust 12 razy, a następnie zapisać ustawienia przytrzymując spust aż do usłyszenia sygnału dźwiękowego.*

- 1) Rozłóż replikę i otwórz gearbox.
- 2) Wyjmij zębatki, kostkę stykową wraz z okablowaniem i przerywacz.
- 3) Usuń nadmiar smaru i przeczyszczyć miejsce, w którym była kostka stykowa oraz okolice zębatki tłokowej.
- 4) Odtłuść płytkę selektora i umieść na niej w oznaczonym na rysunku miejscu jedną z dwóch białych naklejek z zestawu „Selector stickers”. W razie potrzeby można ją później wymienić na naklejkę z cienkim czarnym paskiem lub grubszym czarnym paskiem.



- 5) Sprawdź, czy na prawej połowce gearboxa nie ma bolców dociskających kable. Jeżeli Twój gearbox posiada takie bolce, należy je spiłować. Kable Perun V2 mogą zajmować więcej miejsca niż dotychczasowe. Przy skręcaniu gearboxa bolce mogą przebić izolację kabli, doprowadzając do zwarcia.

- 6) W przypadku instalacji wersji z kablami na tył, załóż otwór do wyprowadzenia kabli na przód prostokątną, czarną nalejką, odtłuszczając wcześniej fragment gearboxa, do którego mocowana będzie naklejka.
- 7) Rozsuń obie części Peruna V2 i dolną część przykręć w miejsce kostki stykowej. Koniecznie umieść pomiędzy główką śruby a płytką drukowaną dołączoną do opakowania nylonową podkładkę!
- 8) Sprawdź, czy po dokręceniu urządzenia płytka selektora porusza się swobodnie.

UWAGA:

- *Płytkę drukowaną wraz podkładką mogą mieć mniejszą wysokość niż kostka stykowa, która wcześniej zajmowała to miejsce. To może sprawić, że śruba będzie musiała zostać wkręcona głębiej i będzie wystawać na zewnątrz gearboxa, blokując płytkę selektora. Jeżeli taka sytuacja będzie miała miejsce, można nieco skrócić śrubę, użyć dodatkowej podkładki lub użyć krótszej śruby.*
- 9) Ułóż kable.

UWAGA:

- *Szpeciallynie w wersji z kablami na tył należy zwrócić uwagę, czy przy wkładaniu silnika jego zębata nie naruszy ich izolacji. Zwróć uwagę, czy po złożeniu gearboxa będziesz mógł swobodnie włożyć środkowy pin.*
- *Upewnij się, że spust i blokada spustu będą mogły pracować swobodnie.*

- 10) Ułóż na miejscu zębatkę tłokową.

- 11) Połącz górną część układu z dolną. Upewnij się, że zębata tłokowa oraz spust nie będzie ocierała się o układ (w tym celu można złożyć gearbox bez cylindra i sprawdzić, czy spust nie dotyka żadnego elementu elektronicznego, a jego ruch ogranicza tylko szkielet gearboxa).

- 12) Umieść na miejscu wszystkie elementy gearboxa i go złoż.

- 13) Umieść czarne naklejki w sposób pokazany na zdjęciu obok:



- 14) Złóż całą replikę.

UWAGA:

- *Umieszczając na miejscu silnik, zwróć szczególną uwagę na polaryzację! Perun V2 wymaga odwrotnego ustawienia silnika niż zazwyczaj stosowane – biegun „+” silnika powinien być skierowany w stronę kolby, natomiast „-” w stronę lufy. Kabel „-” przystosowany jest do poprowadzenia go tyłem chwytu pistoletowego. Upewnij się, że konektory sztywno łączą kable z silnikiem i nie wysuną się podczas przykręcania stopki chwytu pistoletowego.*

Gotowe! Teraz sprawdź działanie repliki.

4. Pierwsze uruchomienie

Podczas pierwszego uruchomienia Peruna V2 należy skalibrować czujniki spustu i selektora. Po pierwszym podpięciu baterii układ automatycznie wejdzie w **tryb kalibracji**. Należy wówczas przejść następującą procedurę:

1) Podłączyć baterię.

2) Ustawić selektor w pozycji „AUTO”.

3) Powoli zacząć ściągać spust, aż do usłyszenia ciągłego sygnału dźwiękowego. Od momentu usłyszenia sygnału należy przytrzymać spust w tym samym położeniu przez chwilę, aż sygnał zaniknie. Układ zapamięta położenie spustu, w którym ma zostać oddany strzał. W ten sposób do pewnego stopnia można regulować czułość spustu. Jeżeli chcemy, aby strzał został oddany po możliwie niewielkim ściągnięciu spustu, należy go zacząć przytrzymywać gdy tylko przy wolnym ściąganiu usłyszymy podwójny, krótki sygnał dźwiękowy. Spust może mieć też dłuższy skok, wówczas należy go przytrzymać wciskając go mocniej.

4) Ustawić selektor w pozycji „SEMI”.

5) Przytrzymać spust aż do usłyszenia sygnału dźwiękowego. Jeżeli był to krótki, podwójny sygnał, identyczny jak usłyszany w kroku 3), wówczas układ będzie gotowy do pracy. Jeżeli jednak jest to pojedynczy, długi sygnał, należy wyjąć z korpusu gearbox i wymienić naklejkę na płycie selektora na naklejkę nr 2, a jeżeli problem dalej będzie występował, na naklejkę nr 3. Podobnie należy postąpić, jeżeli pomimo prawidłowego odczytu w trakcie kalibracji, później w trakcie pracy występują problemy z rozpoznawaniem pozycji selektora.

Jeżeli procedura kalibracji zostanie pokonana bez przeszkód, wówczas przy następnym podłączeniu baterii układ nie wejdzie w tryb programowania i będzie od razu gotowy do pracy. Natomiast jeżeli po drugim przytrzymaniu spustu usłyszymy długi, pojedynczy sygnał oznaczający problemy z wykryciem pozycji „SEMI” i „AUTO”, przy następnym ponownym podłączeniu baterii układ wejdzie od razu w **tryb kalibracji**.

W razie potrzeby procedurę kalibracji można przejść ponownie, należy w tym celu wejść w tryb programowania dla dowolnego ustawienia selektora, wcisnąć spust 12 razy, a następnie zapisać ustawienia przytrzymując spust aż do usłyszenia sygnału dźwiękowego.

5. Bezpiecznik

Fabrycznie na okablowaniu zamontowany jest bezpiecznik 40A. Jeżeli jednak w replice zastosowane sprężynę słabszą niż M130 **oraz** szybkostrzelność jest niższa niż 25 strzałów na sekundę, bezpiecznik zaleca się wymienić na 25A, który znajduje się w zestawie. Należy jednak przy tym sprawdzić, czy wartość ta jest adekwatna poprzez oddanie kilkunastu następujących szybko po sobie pojedynczych strzałów.

6. Ustawienia fabryczne

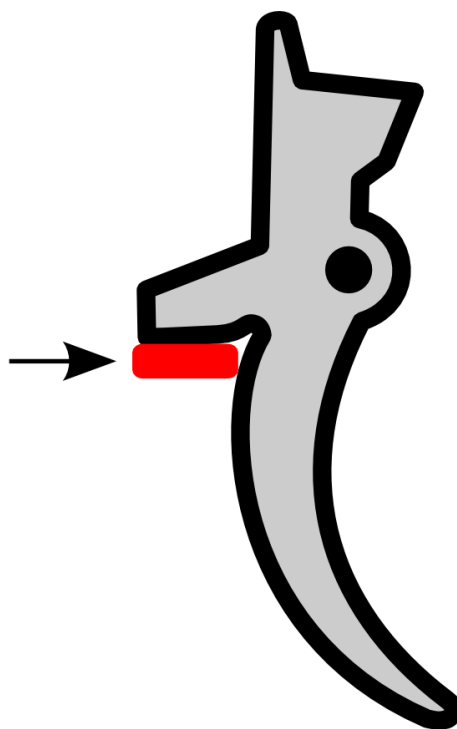
Perun V2 dostarczany jest z funkcjami zaprogramowanymi fabrycznie w następujący sposób:

- ogień pojedynczy w pozycji selektora „SEMI”,
- ogień automatyczny w pozycji selektora „AUTO”,
- wyłączony tryb AB,
- wyłączony tryb precocking,
- moc precockingu (po jego włączeniu) ustawiona na poziom 1,
- wyłączony tryb ochrony Li-Po,
- wyłączony tryb podwójnego strzału.

7. Hair trigger

Aby uzyskać krótszą drogę spustu, należy wykonać modyfikację taką, jak na obrazku obok. W oznaczonym czerwonym prostokątem miejscu należy przykleić kawałek materiału o grubości ok. 1,5 mm. Grubość materiału może być większa albo mniejsza, zależnie od preferencji użytkownika oraz kształtu języka spustowego i gearboxa.

Należy jednak uważać, aby spust nie był na stałe wciśnięty za głęboko przez zbyt grubą podkładkę, ponieważ może to sprawić, że przejście przez tryb kalibracji będzie niemożliwe lub replika sama będzie oddawała strzały nawet przy drobnym wstrząsie. Przy dużym skróceniu drogi spustu należy też koniecznie zwrócić uwagę na to, czy mechaniczna blokada spustu dalej jest sprawna i chroni przed przypadkowym wystrzałem. **Bezpieczeństwo użytkownika i osób postronnych jest absolutnym priorytetem!**



Zamiast podkładki można również wykorzystać śrubę imbusową bez główki wkręconą w otwór wywiercony w ścianie gearboxa bezpośrednio pod miejscem oznaczonym na powyższym rysunku.

8. Rozwiązywanie problemów

Problem	Przyczyna	Rozwiązanie
Układ nie przechodzi pomyślnie procedury kalibracji.	Nietypowe położenie płytki selektora.	Zastosować inną naklejkę selektora dołączoną do układu.
	Awaria czujnika selektora.	Odeśłać układ do naprawy.
Układ nie wykrywa różnicy między położeniem selektora "SEMI" i "AUTO"	Nieskalibrowany czujnik selektora.	Przejsć ponownie procedurę kalibracji, postępując w następujący sposób: 1) wyjąć gearbox z korpusu, 2) podłączyć silnik, aby móc słyszeć komunikaty dźwiękowe ze strony układu; silnik należy przymocować do ciężkiego przedmiotu, w razie gdyby przez przypadek układ otrzymał sygnał do oddania strzału, co spowoduje "skakanie" silnika po stole, 3) wejść w tryb programowania poprzez dwukrotne położenie palca na czujniku selektora i jego cofnięcie, 4) wcisnąć spust 12 razy i zapisać ustawienia, aby po następnym podłączeniu baterii układ wszedł w tryb kalibracji, 5) odłączyć baterię i silnik, 6) włożyć gearbox do korpusu, zamocować go pinami i przykręcić chwyt pistoletowy, 7) podłączyć silnik, 8) przejść procedurę kalibracji.
	Awaria czujnika selektora.	Odeśłać układ do naprawy.
Replika strzela sama.	Światło dostaje się do wnętrza repliki.	Należy upewnić się, że i nie ma żadnych otworów, które pozwalałyby na dostanie się światła do wnętrza gearboxa, a wszystkie naklejki zabezpieczające znajdują się we właściwym miejscu. W razie potrzeby dodatkowo zabezpieczyć gearbox przed dostawianiem światła do środka np. za pomocą czarnej taśmy izolacyjnej przyklejonej w okolicy otworów.
	Nieskalibrowany czujnik spustu.	Przejsć ponownie procedurę kalibracji.

Problem	Przyczyna	Rozwiązanie
Układ wydaje dźwięk od razu po podłączeniu baterii - uruchomiło się zabezpieczenie przed wystrzeleniem podczas podłączania baterii. Uruchamia się ono wówczas, jeżeli układ wykrywa wciśnięty spust w momencie załączenia zasilania.	Spust pozostawał wciśnięty podczas podłączania baterii.	Zwolnić spust, replika zacznie działać normalnie.
	Nieprawidłowo ustawiony próg czujnika spustu.	Ponownie przejść procedurę kalibracji, postępując w następujący sposób: 1) rozebrać gearbox i wyjąć z niego układ, 2) podłączyć silnik, aby móc słyszeć komunikaty dźwiękowe ze strony układu; silnik należy przymocować do ciężkiego przedmiotu, w razie gdyby przez przypadek układ otrzymał sygnał do oddania strzału, co spowoduje "skakanie" silnika po stole, 3) umieścić kawałek plastiku pomiędzy czujnikiem optycznym i diodą spustu, 4) podłączyć baterię, 5) wejść w tryb programowania poprzez dwukrotne położenie palca na czujniku selektora i jego cofnięcie, 6) zasymulować wciśnięcie spustu poprzez wyjęcie spomiędzy diody i czujnika kawałka plastiku 12 razy i zapisać ustawienia, poprzez wyjęcie go aż do usłyszenia długiego sygnału potwierdzającego, aby po następnym podłączeniu baterii układ wszedł w tryb kalibracji, 7) odłączyć baterię i silnik, 8) złożyć gearbox i włożyć do korpusu, zamocować go pinami i przykręcić chwyt pistoletowy, 9) podłączyć silnik, 10) przejść procedurę kalibracji.
	Światło dostaje się do wnętrza repliki.	Należy upewnić się, że i nie ma żadnych otworów, które pozwalałyby na dostanie się światła do wnętrza gearboxa, a wszystkie naklejki zabezpieczające znajdują się we właściwym miejscu. W razie potrzeby dodatkowo zabezpieczyć gearbox przed dostawianiem światła do środka np. za pomocą czarnej taśmy izolacyjnej przyklejonej w okolicy otworów.
Replika oddaje podwójny strzał w trybie ognia pojedynczego.	Zbyt mocny silnik i bateria przy słabej sprężynie głównej.	Włączyć tryb AB lub precocking.

Problem	Przyczyna	Rozwiązanie
Układ nie strzela, ani nie wydaje żadnych dźwięków.	Przepalony bezpiecznik.	Sprawdzić przyczynę uruchomienia się bezpiecznika. Pod żadnym pozorem nie należy w takiej sytuacji uruchamiać repliki z pominięciem bezpiecznika!
	Rozłączony konektor silnika.	Ścisnąć konektor tak, aby był ciaśniejszy i podłączyć ponownie do silnika.
	Niekompatybilne gniazdo T-deans baterii.	Wtyczki i gniazda T-deans niektórych producentów mogą ze sobą nie współpracować prawidłowo. Pomimo, że pozornie wtyczka wchodzi w gniazdo prawidłowo, powierzchnie przewodzące nie stykają się wcale, przez co układ nie otrzymuje zasilania. W takiej sytuacji należy najpierw sprawdzić układ przy pomocy innej baterii, najlepiej z gniazdem T-deans innego producenta.
Nie działa tryb ognia pojedynczego (replika strzela tylko serią albo full-auto).	Zaprogramowano serię na pozycji selektora "SEMI".	Zaprogramować ogień pojedynczy na pozycji selektora "SEMI".
	Czujnik optyczny zębatki i/lub dioda zębatki pokryte są smarem.	Oczyszczyć czujnik optyczny zębatki i diodę zębatki ze smaru.
	Czujnik optyczny zębatki i/lub dioda zębatki pokryte są uszkodzone.	Odesłać układ do naprawy.