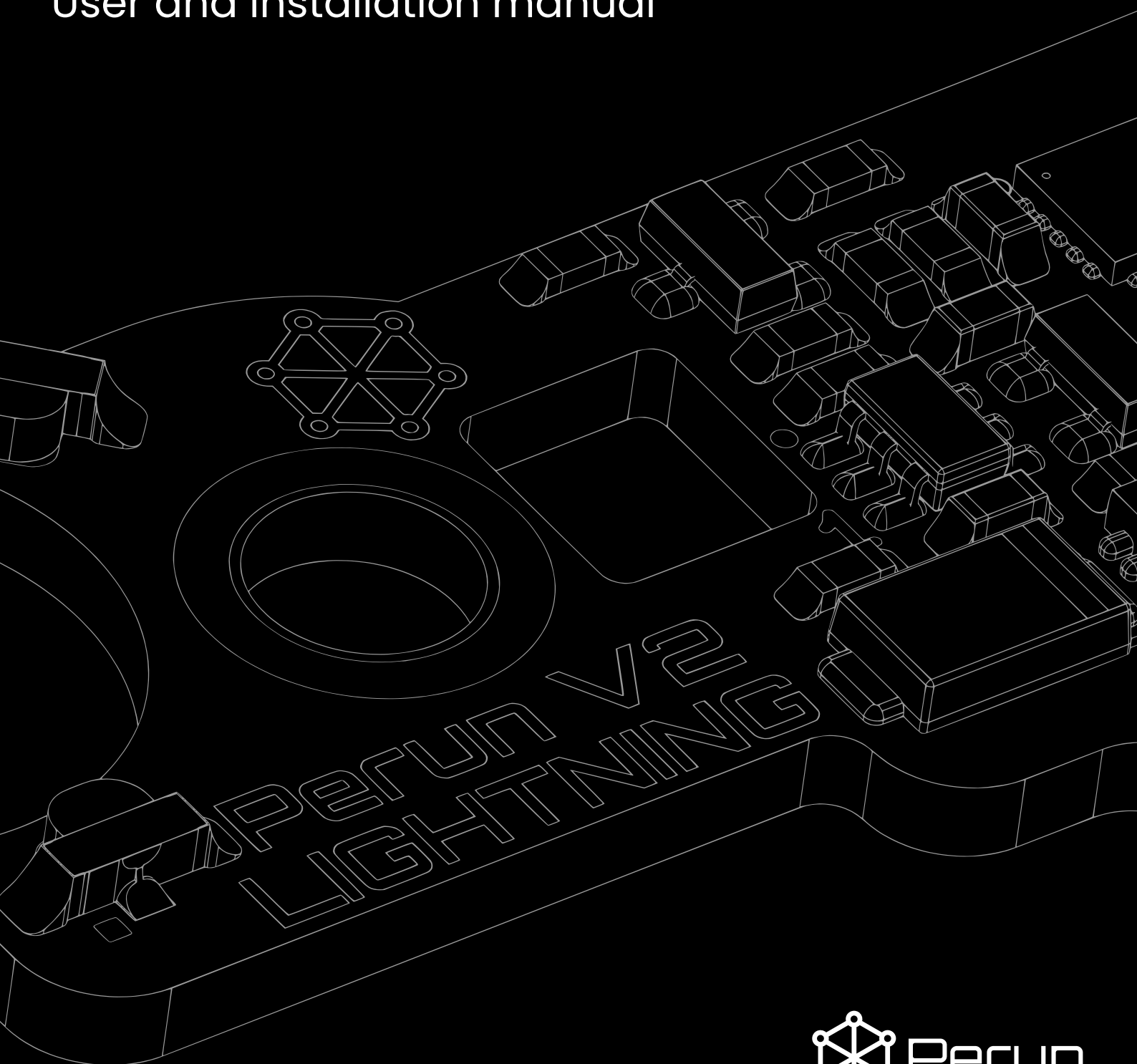


Perun V2 Lightning

User and installation manual



Spis treści

1. Dane techniczne	3
2. Jak to działa?	5
3. Opcjonalne akcesoria spustu	7
4. Instalacja	8
5. Kalibracja selektora	12
6. Podczas uruchamiania	13
7. Funkcje i programowanie	13
8. Ustawienia fabryczne	16
9. System diagnostyczny	17
10. Sprawdzenie czujników	20
11. Gwarancja i ograniczenia odpowiedzialności	21

1. Dane techniczne

Zalecane źródła zasilania

Perun V2 Lightning działa z każdym źródłem zasilania, które zapewni napięcie w zakresie 7–17 V i potrafi dostarczyć wystarczający prąd, aby zapewnić płynne funkcjonowanie repliki. Zalecane są akumulatory Li-Po oraz Li-Ion o napięciu nominalnym 7,4 V, 11,1 V lub 14,8 V. Zaleca się również używanie akumulatorów o możliwie wysokim parametrze „C” oraz pojemności. Jest to bezpieczniejsze dla akumulatora, ponieważ nie pracuje on na granicy swoich możliwości. W tym filmie pokazujemy dlaczego:

<https://www.youtube.com/watch?v=s8RKcly810A>

Pojemność oraz parametr „C” wpływają też na szybkostrzelność repliki:

<https://www.youtube.com/watch?v=5hO25aPvHcU>

Kompatybilność z replikami o wysokim ROF i mocnymi replikami

Perun V2 Lightning może pracować z każdą repliką, również mocno tuningowaną.

Kompatybilne gearboxy, zębatki i spusty

Perun V2 Lightning działa zarówno w elektrycznych replikach airsoftowych, jak i w gel blasterach. Jest zaprojektowany do montażu w gearboxach V2 w standardzie Tokyo Marui. Przykłady niekompatybilnych replik to: seria ECS firmy Classic Army, EFCS firmy Ares lub ERG firmy KWA.

Perun V2 Lightning został pomyślnie przetestowany i **powinien pasować bez potrzeby modyfikacji** do gearboxów następujących producentów:

- **APS Silver Edge,**
- **A&K, Bolt,**
- **Classic Army (except for ECS series),**
- **Delta Armory,**
- **Double Bell,**
- **Double Eagle,**
- **E&C,**
- **Evolution Airsoft,**
- **G&G,**
- **G&P,**
- **Golden Eagle,**
- **ICS,**
- **JG,**
- **King Arms,**
- **Krytac,**
- **KWA (gen 2.0),**
- **LCT,**
- **Lonex,**
- **Mancraft,**
- **Retro Arms,**
- **S&T,**
- **Specna Arms (włączając Orion, One, Aether, Core),**
- **Tokyo Marui,**
- **Ultimate,**
- **Valken,**
- **VFC.**

W niektórych gearboxach Cyma konieczne jest lekkie szlifowanie obszaru styków. To gearboxy, które testowaliśmy pod kątem kompatybilności podczas procesu projektowania. Mimo dołożenia starań nie możemy zagwarantować pełnej kompatybilności wszystkich wymienionych szkieletów gearboxów. Producenci replik czasem nieznacznie zmieniają wymiary części między partiami, co może wymagać dopasowania, a w skrajnych przypadkach – uniemożliwić montaż z Perun V2 Lightning.

Kolor zębatek i szkieletu gearboxa ani jego „połysk” nie mają wpływu na działanie Perun V2 Lightning.

Perun V2 Lightning współpracuje z każdym zestawem zębatek, w tym DSG, TSG, short-stroke, helikalne i niehelikalne oraz z każdym przełożeniem (w tym 32:1 „max/infinite torque”).

Z Perun V2 Lightning można używać seryjnych i tuningowych spustów w standardzie Tokyo Marui. Kolor spustu nie ma znaczenia. Niektóre spusty ICS mogą wymagać dremelowania przed założeniem uchwytu magnesu. Spusty G&G ETU są niekompatybilne i należy je wymienić na standardowe spusty V2.

Elektryczny bezpiecznik

Perun V2 Lightning ma zintegrowany elektryczny bezpiecznik, który automatycznie odcina zasilanie w przypadku zwarcia lub wykrycia zablokowania gearboxa. Bezpiecznik nie zużywa się podczas zadziałania.

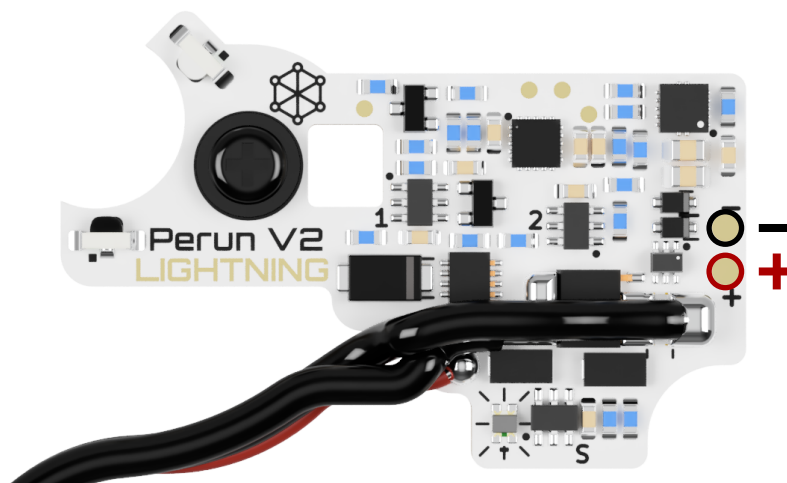
Typ złącza akumulatora

Perun V2 Lightning ma fabrycznie przyłutowane złącze T-Plug (T-Deans).

Pola lutownicze dla gel blasterów i komór hop-up tracer

Na płytce Perun znajdują się dwa pola lutownicze (Rys. 1), przeznaczone specjalnie do przyłutowania przewodów magazynka lub przewodów tracersa. Pola te są połączone równolegle z silnikiem. Nie zapewniają kontroli prądu ani napięcia i służą wyłącznie do ułatwienia okablowania, aby nie prowadzić przewodów tracersa aż do silnika.

! W wersji mosfetu z okablowaniem do przodu (front wired) nie ma dostępu do pól lutowniczych. Przewody tracersa przyłutuj do ujemnego przewodu silnika oraz do dodatniego przewodu.



Pola lutownicze dla gel blasterów i tracersów

Pobór prądu w trybie czuwania

Pozycja selektora	Pobór prądu
SAFE	0.4 mA
SEMI	0.6 mA
AUTO	0.6 mA

! Pamiętaj, aby po zakończeniu rozgrywki odłączyć akumulator.

Silniki bezszczotkowe (BLDC)

Perun V2 Lightning działa zarówno z tradycyjnymi silnikami szczotkowymi, jak i bezszczotkowymi (BLDC). Przy użyciu silnika BLDC stosuj się do zaleceń producenta silnika dotyczących używania aktywnego hamulca lub redukcji szybkostrzelności opartej o PWM (pulse width modulation), czyli metody redukcji stosowanej w Perun.

2. Jak to działa?

Perun V2 Lightning używa czujników optycznych i magnetycznych do wykrywania położenia: zębataki tłokowej, spustu oraz płytki selektora. Nie ma żadnych części ruchomych. Zapewnia to wysoką niezawodność oraz elastyczność – Perun V2 Lightning będzie działał bez problemu w prawie każdej kombinacji szkieletów gearboxów, spustów, płytek selektora i zębatek sektorowych.

Wykrywanie zębataki sektorowej

Fototranzystor (czujnik) zębataki tłokowej oraz dioda IR LED działają jako para – przełącznik barierowy. Gdy czujnik i dioda „nie widzą” się nawzajem, oznacza to, że między nimi znajduje się krzywka zębataki tłokowej (cut-off cam) na zębatace sektorowej. Perun V2 Lightning wykorzystuje informację o tym, czy krzywka zasłania „linię widzenia” czy nie, aby określić, w jakiej fazie cyklu znajduje się gearbox.



Wykrywanie zębataki sektorowej

Czujnik selektora

Do wykrywania położenia płytki selektora w Perun V2 Lightning użyto 3-osiowego czujnika Halla. Wykrywa on położenie małego magnesu przyklejonego do płytki selektora, aby ustalić aktualną pozycję przełącznika ognia. Czujnik selektora i magnes są zaznaczone na pomarańczowo na obrazku poniżej.



Nie przejmuj się tym, że zarówno czujniki spustu, jak i selektora są magnetyczne. Pole magnetyczne bardzo szybko maleje wraz z odległością, a dystans między magnesami i czujnikami spustu oraz selektora jest wystarczający, by uniknąć zakłóceń.

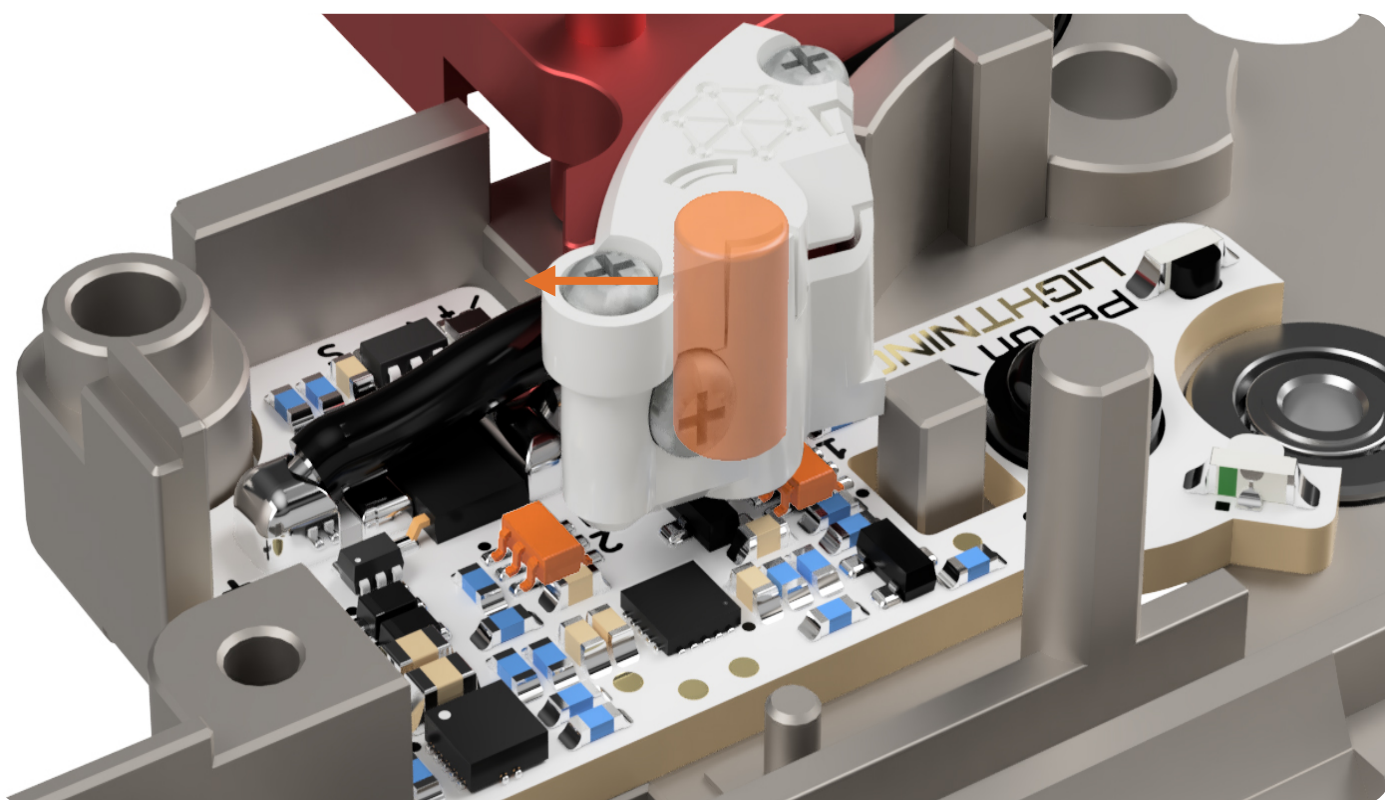


Wykrywanie położenia płytki selektora

Spust

Czujniki Halla monitorują pole magnetyczne wytwarzane przez magnes w uchwycie magnesu zamontowanym na spuście. Odczyty trafiają do mikrokontrolera urządzenia, który – zależnie od ustawionej czułości i położenia spustu – może oddać strzał. Czujniki magnetyczne potrafią też wykryć obecność zewnętrznego obiektu magnetycznego w pobliżu repliki i w takim przypadku aktywują alarm zewnętrznego pola magnetycznego, aby zapobiec niezamierzonemu strzałowi.

Magnes i czujniki używane do wykrywania ruchu spustu są zaznaczone na pomarańczowo na obrazku poniżej.



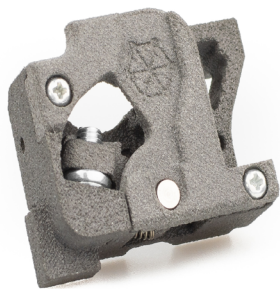
Wykrywanie położenia spustu



W przypadku użycia z Clicker V2, Clicker V2 PRO lub Speeder V2, konfiguracja magnesów będzie różnić się od tej pokazanej na powyższym rysunku.

3. Opcjonalne akcesoria spustu

Perun V2 Lightning współpracuje z następującymi akcesoriami Perun do gearboxa V2:



Clicker V2

Clicker V2 wprowadza opór spustu do ok. 1,5 kg (3 lbs.), który trzeba pokonać, aby oddać strzał – podobnie jak w prawdziwej broni.

Instrukcja: <https://www.perunairsoft.pl/clicker.pdf>

Clicker V2 PRO

Clicker V2 PRO zapewnia opór do ok. 3 kg (6 lbs.), który trzeba pokonać, aby oddać strzał, dając znacznie bardziej realistyczne odczucia. Przeznaczony głównie dla osób nastawionych na realizm. Ma pięć regulacji pomagających uzyskać możliwie najbardziej „realny” spust.

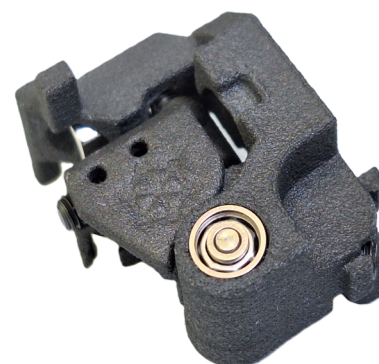
Instrukcja: <https://www.perunairsoft.pl/clickerv2pro.pdf>



Speeder V2 gen. 2

Speeder V2 jest pomyślany dla speedsoftu i CQB oraz każdego, kto chce ustawić spust dokładnie pod swoje preferencje dzięki regulacji overtravelu, pretravelu, napięcia sprężyny oraz przełamania (w tym całkowitego braku przełamania). Sprawia też, że spust jest bardziej czuły.

Instrukcja: <https://www.perunairsoft.pl/speederv2gen2.pdf>

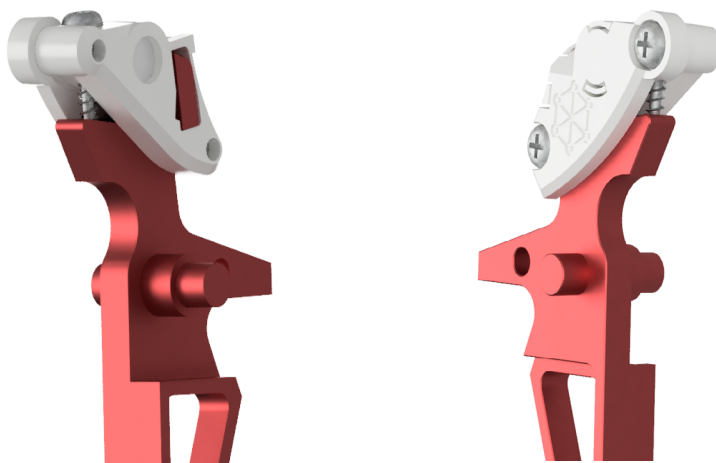


Używanie Perun V2 Lightning z pierwszą generacją Speeder V2 (model bez łożysk kulkowych) może powodować niepożądane podwójne strzały przy ustawieniu najwyższej czułości spustu.

4. Instalacja

Dodatkowa instrukcja wideo jest dostępna tutaj: <https://youtu.be/Bwiv5oPjX2c?si=n-HSoDBmUwNEBcVD>

1. Rozłóż replikę i gearbox. Usuń wszystko z gearboxa.
2. Przykręć Perun na miejscu. **Upewnij się, że jest mocno trzymany przez śrubę i nie „lata”.**
3. Zamontuj plastikowy uchwyt magnesu na spuście (jak na zdjęciach). **Podczas skręcania dwóch połówek użyj niewielkiej siły**, aby nie uszkodzić gwintu. **W zależności od modelu spustu może pozostać szczelina między połówkami.** Jeśli uchwyt dalej się rusza, użyj górnej śrubki, aby zlikwidować luz (**nie używaj nadmiernej siły**).



Uchwyt magnesu umieszczony na spuście

4. Upewnij się, że spust opiera się o ogranicznik spustu zaznaczony na zdjęciu. Jeśli ogranicznika nie ma, dopuszczalne jest, aby uchwyt magnesu opierał się o środkowy pin przechodzący przez gearbox tuż za uchwytem magnesu.

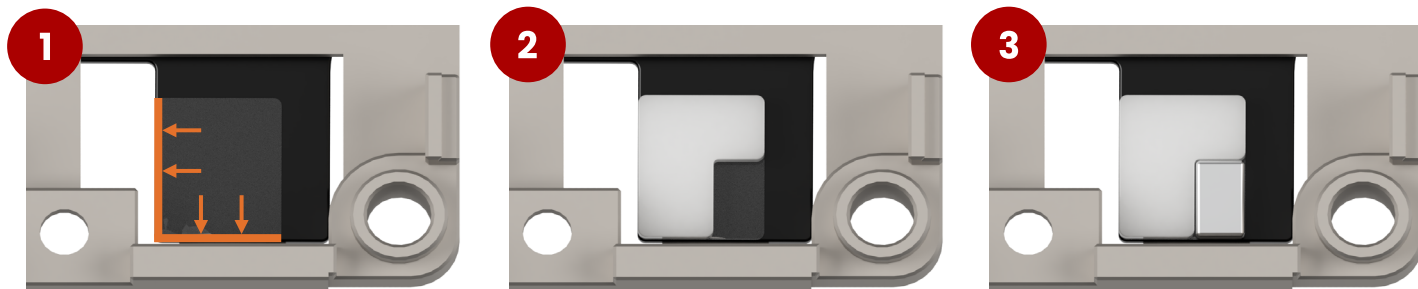


Uchwyt magnesu musi opierać się o ogranicznik spustu

5. Zamontuj naszą dedykowaną płytkę selektora lub przyklej dodatkowy magnes (dołączony w zestawie, przyczepiony do magnesu płytki selektora) do oryginalnej płytki selektora, jeśli Twoja replika nie jest typu AR lub ma niestandardowy selektor V2.

Nasza płytkę selektora powinna pasować do większości replik typu AR. W replikach G&G może być konieczne skrócenie płytki o kilka milimetrów od strony bliżej kolby – inaczej nie da się ustawić selektora na "AUTO".

Jeśli płytkę nie pasuje, przyklej dodatkowy magnes do oryginalnej płytki selektora. Dla przykładu:

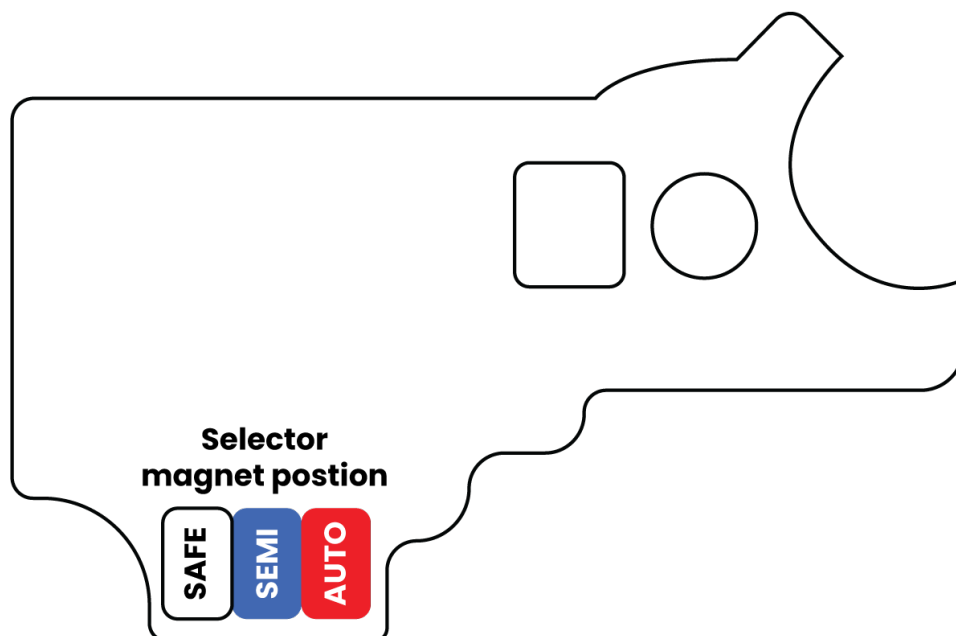


1 Wyrównaj załączony kawałek dwustronnej taśmy do lewej dolnej krawędzi płytki selektora widocznej przez wycięcie w gearboxie jak na obrazku powyżej.

2 Przyklej plastikową płytkę pozycjonującą do taśmy, jak pokazano na obrazku.

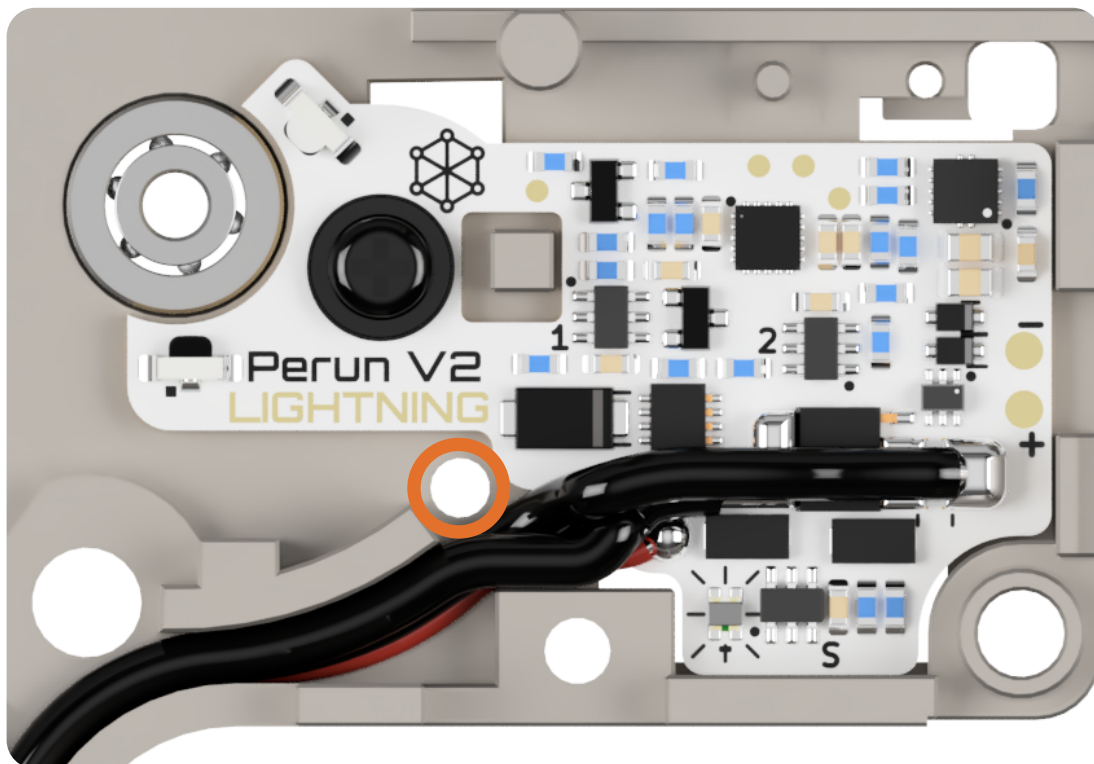
3 Umieść magnes w wycięciu w plastikowej płytce pozycjonującej.

Jeśli są problemy z detekcją magnesu, bo płytkę selektora mocno odbiega od standardu, wskazówki do precyzyjnego pozycjonowania magnesu znajdują się na tylnej naklejce płytki. Magnes powinien znajdować się w pozycjach oznaczonych na tylnej naklejce, gdy selektor jest ustawiony na "SAFE" / "SEMI" / "AUTO".

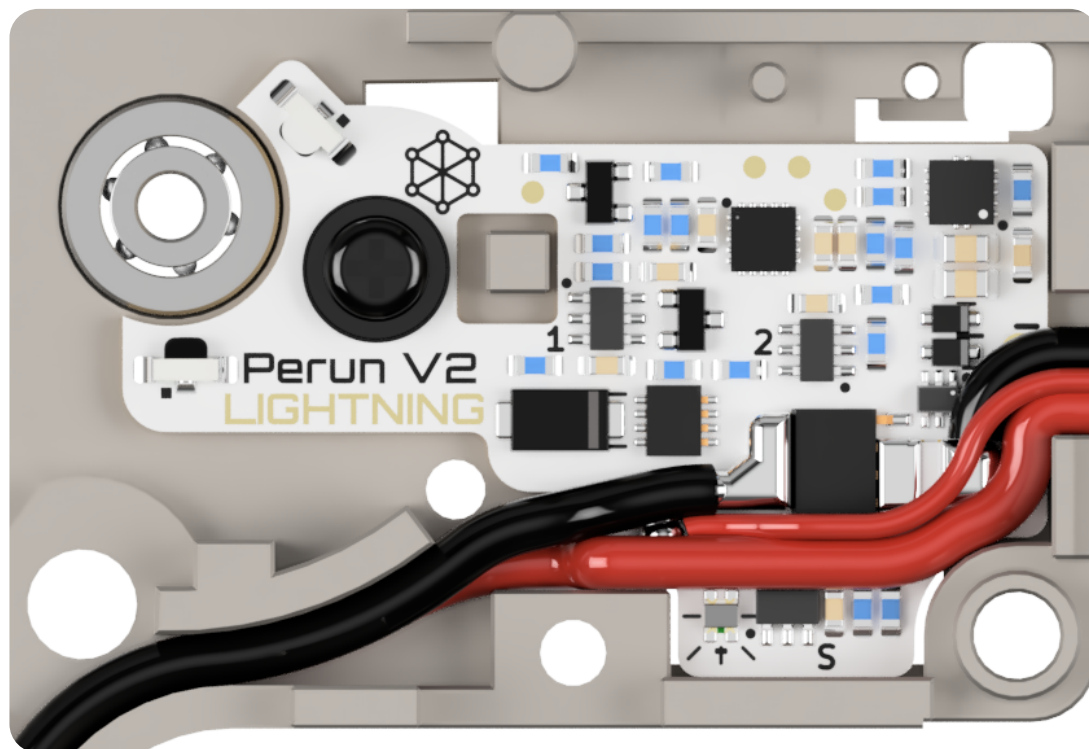


Prawidłowa pozycja płytki selektora dla trybów SAFE, SEMI i AUTO

6. Poprowadź przewody jak na zdjęciu. Upewnij się, że przewody nie zasłaniają otworu na środkowy pin, aby nie zostały uszkodzone podczas wkładania pinu!



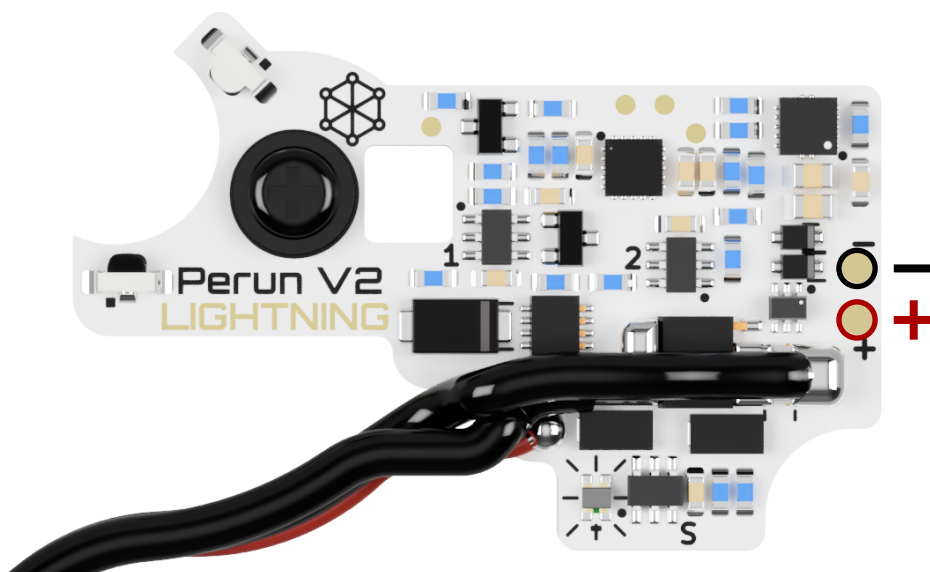
Prawidłowe poprowadzenie przewodów w wariancie na tył. Upewnij się, że przewody nie nachodzą na otwór pod środkowy pin!



Prawidłowe poprowadzenie przewodów w wariancie na przód

7. Złóż gearbox wyłącznie z płytką selektora, zębatką sektorową, Perun oraz spustem w środku. Przed złożeniem możesz podkładkować spust (standardowe podkładki do zębatek nadają się do tego), aby poruszał się tylko przód-tył, a nie na boki, jeśli ma duży luz. Zmniejsza to ryzyko błędów „zewnętrznego pola magnetycznego”. Z drugiej strony, bez podkładkowania możesz na najwyższych czułościach wywoływać strzały ruchem bocznym, a błąd niekoniecznie zostanie zasygnalizowany. Wymaga to testów, bo różne kombinacje gearboxów i spustów dają różne efekty.
8. Włóż gearbox do korpusu i włóż tylny oraz środkowy pin. Podczas wkładania środkowego pinu może być konieczne pociągnięcie i przytrzymanie spustu, aby pin mógł przejść.
9. Podłącz akumulator do mosfetu (silnik nadal odłączony) i użyj funkcji **Sensor check**, aby sprawdzić, czy wszystkie czujniki działają poprawnie. Jeśli nie – zajrzyj do sekcji rozwiązywania problemów w rozdziale **Tryb diagnostyczny**.
10. Jeśli wszystko działa, wyjmij gearbox z korpusu.
11. Otwórz gearbox ponownie i włóż pozostałe komponenty. Jeśli montujesz Perun w gel blasterze lub używasz tracera w komorze hop-up, użyj pól lutowniczych oznaczonych „+” i „-”, aby przylutować przewody terminali magazynka lub przewody tracera. Uważaj, by nie zlutować przypadkowo pól razem z sąsiednimi elementami!

! W wersji z przewodami na przód nie ma dostępu do pól lutowniczych. Przewody tracera przylutuj do ujemnego przewodu silnika i do przewodu dodatniego.



Położenie pól lutowniczych do tracera/magazyńka

! **Możesz zostawić mechaniczną blokadę spustu**, jeśli chcesz. Nie jest to konieczne – to kwestia preferencji.

! Dźwignia bezpiecznika może wymagać skrócenia, aby dało się ustawić selektor na „SAFE”.

12. Złóż gearbox. Złóż całą replikę **z wyjątkiem silnika**. Uważaj na przewody – dopilnuj, aby izolacja nie została uszkodzona podczas montażu.
13. Zaleca się sprawdzenie multimetrem, czy nie ma zwarcia między wtykami, gearboxem i korpusem.
14. Wykonaj kalibrację selektora.

5. Kalibracja selektora

Są dwa tryby wykrywania położenia płytki selektora: **domyślny i skalibrowany**. Domyślny to ustawienie fabryczne i opiera się na prawidłowym położeniu magnesu płytki selektora, co nie zawsze działa idealnie. Zaleca się wykonanie kalibracji w każdym przypadku. Po udanej kalibracji selektor przechodzi w **tryb skalibrowany**. **Po każdej nieudanej kalibracji selektor wraca do trybu domyślnego**.

Kalibrację wykonuj po instalacji, gdy wszystkie elementy są na miejscu, z repliką w pełni złożoną **oprócz silnika (silnik ma być odłączony)**.

1. Wejdź w tryb Sensor Check

Podłącz akumulator przy odłączonym silniku.

Powolne miganie żółtej diody oznacza aktywny tryb sensor check.

2. Rozpocznij kalibrację

Pociągnij i przytrzymaj spust. Dioda powinna świecić na stałe na fioletowo podczas trzymania spustu. Po kilku sekundach dioda zacznie szybko migać na biało – kalibracja wystartowała.

3. Kalibracja pozycji SAFE

Ustaw selektor na SAFE. Trzymaj spust, aż dioda zaświeci na zielono, wtedy puść.

Dioda powinna teraz szybko migać na niebiesko.

4. Kalibracja pozycji SEMI

Ustaw selektor na SEMI. Trzymaj spust, aż dioda zaświeci na zielono, wtedy puść.

Jeśli wszystko poszło dobrze, dioda powinna teraz szybko migać na czerwono.



Jeśli zamiast zielonego i potem czerwonego od razu widzisz czerwony, a potem wraca do migania na żółto, to system nie wykrył zmiany między SAFE i SEMI i wracasz do trybu sensor check. Patrz „Nieudana kalibracja” niżej.

5. Kalibracja pozycji AUTO

Ustaw selektor na AUTO. Trzymaj spust, aż dioda zaświeci na zielono, wtedy puść.

Jeśli zobaczysz czerwoną diodę – przejdź do „Nieudana kalibracja”.

Dioda powinna teraz szybko migać na niebiesko.



Jeśli zamiast zielonego i potem niebieskiego od razu widzisz czerwony, a potem wraca do migania na żółto, to system nie wykrył zmiany między AUTO i SEMI i wracasz do trybu sensor check. Patrz „Nieudana kalibracja”.

6. Końcowe potwierdzenie SEMI

Ustaw selektor z powrotem na SEMI. Trzymaj spust, aż dioda zaświeci na zielono, wtedy puść.

Czerwona dioda? Patrz „Nieudana kalibracja”.

7. Weryfikacja kalibracji

Pozostań w trybie sensor check.

Przełączaj selektor i sprawdź, czy kolory diody się zgadzają:

SAFE > Biały 

SEMI > Niebieski 

AUTO > Czerwony 

Nieudana kalibracja

Jeśli kalibracja się nie powiodła, możliwe przyczyny to:

1. Nieprawidłowe położenie magnesu selektora (jeśli był przyklejany do oryginalnej płytki).
2. Problemy z płytką selektora – upewnij się, że nie ma zbyt dużych luzów i nic jej nie blokuje.

6. Podczas uruchamiania

Jeśli nie wykonano kalibracji selektora, **przy każdym podłączeniu akumulatora upewnij się, że selektor jest ustawiony na SAFE**. To ważne dla bezpieczeństwa i pomaga Perunowi ustalić pozycję SAFE. Jeśli podłączysz akumulator przy selektorze na SEMI lub AUTO, replika może nie strzelać, dopóki nie przełączysz na SAFE, a nawet jeśli strzela, urządzenie może czasem działać niestabilnie, dopóki pozycja SAFE nie zostanie osiągnięta przynajmniej raz.

Przy prawidłowej inicjalizacji (silnik poprawnie wykryty i brak błędów) Perun wyda jeden sygnał dźwiękowy, dioda zaświeci na zielono przez sekundę, po czym urządzenie przejdzie w ciszę i zgaśnie, dopóki nie oddasz strzału lub nie aktywujesz trybu programowania.

7. Funkcje i programowanie

Film instruktażowy pokazujący ogólny sposób programowania produktów Perun:

https://youtu.be/a0bWR79-Foo?si=2rzXpT0w_xlv-C6K

Szczegóły dla Perun V2 Lightning znajdują się w tym dokumencie.

Wejście w tryb programowania:

Dla „SEMI”: pozostaw selektor na SEMI przez kilka sekund, potem przejdź szybko dwa razy:

SEMI > AUTO > SEMI > AUTO > SEMI

Udane wejście: **1 sygnał dźwiękowy + niebieska dioda.**









Dla „AUTO”: pozostaw selektor na AUTO przez kilka sekund, potem przejdź szybko dwa razy: (“AUTO” > “SEMI” > “AUTO” > “SEMI” > “AUTO”)




Udane wejście: **3 sygnały dźwiękowe + czerwona dioda.** Przełączanie selektora między AUTO i SEMI i z powrotem pozwala poruszać się między trybami. Pociągnięcie spustu pozwala włączać/wyłączać lub ustawiać poziomy.





Programowanie jest możliwe tylko przez 5 minut od podłączenia akumulatora lub od ostatniej aktywności trybu programowania.

Opis funkcji (pełny)

Wszystkie ustawienia są niezależne dla pozycji selektora „SEMI” i „AUTO”, z wyjątkiem alarmu Li-Po/Li-Ion oraz Master reset, które działają dla obu pozycji.


Funkcja i kolor diody LED	Opis
<p>Tryb ognia</p> <p></p> <p>Zielony</p>	<p>Wybierz tryb ognia dla pozycji selektora: SEMI oraz AUTO.</p> <p>Brak sygnału, stałe zielone światło – zabezpieczony,</p> <p>1 krótki sygnał i mignięcie – ogień pojedynczy,</p> <p>3 krótkie sygnały i mignięcia – seria,</p> <p>1 długi sygnał i mignięcie – ogień ciągły,</p> <p>2 długie sygnały i mignięcia – binarny (ogień pojedynczy, ale strzały oddawane są zarówno przy wciśnięciu, jak i puszczeniu spustu)</p> <p> W trybie binarny przytrzymaj spust przez 2 sekundy, aby anulować drugi strzał.</p>
<p>Seria</p> <p></p> <p>Zielony + biały naprzemiennie</p>	<p>Ustaw liczbę strzałów w serii (ustawienie aktywne, gdy aktywny będzie tryb strzelania serią).</p> <p>2–5 krótkich sygnałów i mignięć – seria 2–5 strzałów</p>
<p>Aktywny hamulec („AB”)</p> <p></p> <p>Niebieski</p>	<p>Aktywny hamulec zatrzymuje silnik po strzale, zapobiega pozostawianiu sprężyny w napięciu i eliminuje podwójne strzały („overspin”).</p> <p>Dostępne 5 poziomów siły hamowania: 1 (najśłabszy) – 5 (najsilniejszy) oraz możliwość całkowitego wyłączenia. Zaleca się nie używać AB lub używać najniższego poziomu, jeśli mocniejszy nie jest potrzebny, bo skraca żywotność szczotek silnika i zwiększa nagrzewanie.</p> <p>Wskazówka: Przełącz na SEMI, oddaj pojedynczy strzał i przytrzymaj spust po strzale. Po 3 sekundach zostanie oddany drugi pojedynczy strzał z najsilniejszym AB, co zapewni pozostawienie sprężyny rozprężonej. Zaleca się robić tak po zakończeniu strzelania.</p> <p> W Perun V2 Lightning aktywny hamulec jest niezależny od ustawień precockingu!</p> <p>Brak sygnału przy świecącej niebieskiej diodzie = AB wyłączony 1–5 sygnałów = poziomy 1 (najniższy) – 5 (najwyższy)</p>
<p>Precocking</p> <p></p> <p>Żółty</p>	<p>Precocking utrzymuje tłok w tylnym położeniu, gotowy do strzału. Skraca to czas między wciśnięciem spustu a strzałem, zwiększa realizm i daje przewagę w CQB.</p> <p>Poziom precockingu dobiera się indywidualnie do repliki i preferencji. Moc precockingu jest automatycznie dostosowywana do napięcia akumulatora oraz rodzaju strzałów.</p> <p> Aby zwolnić sprężynę po użyciu precockingu, przełącz na SEMI, oddaj jeden strzał i przytrzymaj spust po strzale. Po 3 sekundach zostanie oddany drugi pojedynczy strzał z najsilniejszym AB, co zostawi sprężynę rozprężoną. Zaleca się robić tak po zakończeniu strzelania.</p> <p> W Perun V2 Lightning precocking jest niezależny od ustawień AB.</p> <p>Brak sygnału przy świecącej żółtej diodzie = precocking wyłączony 1–8 sygnałów = poziomy 1 (najniższy) – 8 (najwyższy)</p>

Funkcja i kolor diody LED	Opis
<p>Dwustopniowy spust</p>  <p>Fioletowy + zielony naprzemiennie</p>	<p>Pozwala strzelać jednym trybem przy lekkim wciśnięciu spustu i innym trybem przy głębszym wciśnięciu. Dostępne kombinacje:</p> <p>Ogień pojedynczy > seria</p> <p>Ogień pojedynczy > ogień ciągły</p> <p>Seria > ogień ciągły</p> <p>Seria domyślnie ma 3 strzały, ale jeśli w „Trybie ognia” ustawisz serie 2/4/5, to taka wartość będzie obowiązywać również w trybie dwustopniowym.</p> <div data-bbox="416 539 1414 636" style="background-color: #e91e63; color: white; padding: 5px; border-radius: 10px;"> <p>! Nie działa z trybem spust binarny. Gdy włączysz dwustopniowy spust, tryb spust binarny jest automatycznie wyłączany.</p> </div> <p>Brak sygnału dźwiękowego przy naprzemiennym miganiu fioletowo-zielonym oznacza, że dwustopniowy spust jest wyłączony. Gdy dwustopniowy spust jest włączony, usłyszysz sygnał dźwiękowy.</p>
<p>Czułość spustu</p>  <p>Fioletowy + żółty naprzemiennie</p>	<p>Określa, jak „czuły” jest spust. Dostępne jest 8 poziomów – strzał następuje po wciśnięciu dolnej krawędzi spustu na głębokość:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 – 6 mm 2 – 5 mm 3 – 4 mm 4 – 3 mm 5 – 2 mm 6 – 1 mm 7 – 0.5 mm 8 – 0.25 mm <div data-bbox="416 1249 1235 1346" style="background-color: #e91e63; color: white; padding: 5px; border-radius: 10px;"> <p>! Wartości są orientacyjne i mogą się różnić w zależności od użytych części.</p> </div> <p>1 do 8 sygnałów dźwiękowych przy jednoczesnym miganiu żółtej i fioletowej diody LED oznaczają poszczególne poziomy czułości spustu od 1 (najniższy) do 8 (najwyższy).</p>
<p>Redukcja szybkostrzelności (RoF)</p>  <p>Biały</p>	<p>Pozwala obniżyć szybkostrzelność ognia ciągłego. Dostępne jest 5 poziomów:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 – 6% 2 – 12% 3 – 18% 4 – 24% 5 – 30% <div data-bbox="416 1760 1458 1856" style="background-color: #e91e63; color: white; padding: 5px; border-radius: 10px;"> <p>! Wartości są orientacyjne i mogą się różnić zależnie od konfiguracji repliki.</p> </div> <div data-bbox="416 1872 1370 2007" style="background-color: #e91e63; color: white; padding: 5px; border-radius: 10px;"> <p>! Strzały ogniem pojedynczym oraz pierwszy strzał w serii są zawsze oddawane bez redukcji mocy, aby zachować szybką reakcję na wciśnięcie spustu.</p> </div> <p>Brak sygnału przy świecącej białej diodzie = wyłączone</p> <p>1-5 sygnałów = poziomy 1 (najniższy) – 5 (najwyższy)</p>

Funkcja i kolor diody LED	Opis
Tryb DMR  Fioletowy	Pozwala tylko na ogień pojedynczy i ogranicza jego częstotliwość. Przydatny np. na polach z limitami dla DMR. Dostępne odstępy: 0,25 s, 0,5 s, 1 s, 2 s, 3 s. Brak sygnału przy świecącej fioletowej diodzie = wyłączony 1–5 sygnałów = poziomy 1 (najkrótszy) –5 (najdłuższy)
Alarm Li-Po i Li-Ion  Turkusowy	Informuje, że napięcie akumulatora spadło poniżej 3,7 V na celę – akumulatora nie należy dalej używać i trzeba go naładować. Urządzenie automatycznie wykrywa liczbę cel i wyznacza bezpieczny zakres napięć. Konieczność wymiany baterii sygnalizują krótkie sygnały co 30 s. Wyłącz tę funkcję, jeśli używasz akumulatorów innych niż Li-Po lub Li-Ion. Brak sygnału przy świecącej diodzie = alarm wyłączony 1 sygnał = alarm włączony
Tryb DSG  Zielony + niebieski naprzemiennie	Można włączyć przy zastosowaniu Dual Sector Gear, aby zapewnić lepszą kontrolę cyklu. Brak sygnału przy miganiu zielono-niebieskim = wyłączone 1 sygnał = włączone
Przywrócenie do ustawień fabrycznych  Czerwony	Przywraca ustawienia fabryczne. Aby zresetować: przytrzymaj spust przez 2 sekundy lub poczekaj 10 sekund bez używania spustu, gdy dioda świeci na czerwono. Długi sygnał dźwiękowy potwierdza reset.









8. Ustawienia fabryczne

Nowe jednostki oraz te po master resecie mają dla obu pozycji selektora ustawione:

	Tryb ognia	ogień pojedynczy na „SEMI” i ogień ciągły na „AUTO”
	Seria	3–strzałowa seria
	Aktywny hamulec	poziom 2
	Precocking	wyłączony
	Dwustopniowy spust	wyłączony
	Czułość spustu	poziom 4
	Tryb DMR	wyłączony
	Redukcja szybkostrzelności	wyłączony
	Alarm Li-Po i Li-Ion	włączony
	Tryb DSG	wyłączony

9. System diagnostyczny

Perun V2 Lightning ma system diagnostyczny, który pomaga znaleźć źródło problemu. Po podłączeniu akumulatora urządzenie przechodzi test startowy. Pomyślne zakończenie sygnalizuje krótkim zielonym miganiem.

Problem i kolor diody LED	Opis
Odtłączony silnik / Tryb diagnostyczny  Żółty, migający	To nie tylko informacja o odtłączeniu silnika, ale też tryb diagnostyczny czujników spustu, selektora i zębataki tłokowej. Przy odtłączonym silniku aktywacja czujników spowoduje chwilowe miganie: fioletowy - spust, biały/niebieski/czerwony - selektor, zielony - zębataka tłokowa. Po ponownym podłączeniu silnika urządzenie wraca do normalnej pracy.  Sprawdzenie silnika odbywa się jedynie podczas startu.
Włączenie bezpiecznika  Czerwony, ciągły lub migający	Odróżnia zwarcie (czerwony ciągły) od zacięcia gearboxa (czerwony migający). W pewnych sytuacjach rozróżnienie może być błędne. Bezpiecznik może zadziałać też przez konfigurację pobierającą za duży prąd (np. szybki silnik i zębataki). Po ponownym podłączeniu akumulatora urządzenie zwykle wraca do pracy, chyba że zwarcie nadal występuje i zostanie wykryte przy kolejnym starcie.
Błąd wykrywania cyklu gearboxa  Żółty + zielony naprzemiennie	Czujnik zębataki nie wykrył cyklu. Jeśli zamiast ognia pojedynczego pojawia się niechciana seria, sprawdź, czy zębataki lub czujniki nie są uszkodzone i czy czujniki są poprawnie „obsługiwane” przez zębataki. Jeśli replika w ogóle nie strzela, prawdopodobnie winny jest silnik (uszkodzony lub zużyty) albo niestabilne połączenie.
Zbyt wysoka temperatura układu  Żółty + biały naprzemiennie	Wykryto zbyt wysoką temperaturę płytki. Urządzenie nie zadziała, dopóki nie ostygnie.
Bateria o zbyt niskim napięciu  Żółty + turkusowy naprzemiennie	Podłączono baterię o napięciu poniżej 7 V. Zmień na akumulator 7–17 V.
Bateria o zbyt wysokim napięciu  Czerwony + turkusowy naprzemiennie	 Podłączono baterię o napięciu powyżej 17 V – należy ją natychmiast odłączyć, bo może to spowodować trwałe uszkodzenie układu! Zmień na baterię 7–17 V.

Problem i kolor diody LED	Opis
Wykryto zewnętrzne pole magnetyczne  Czerwony + fioletowy naprzemiennie	Czujniki spustu wykryły pole magnetyczne inne niż z magnesu na uchwycie spustu. Jednostka jest zablokowana do czasu usunięcia źródła pola magnetycznego.
Uszkodzenie głównego tranzystora lub drivera  Czerwony + żółty naprzemiennie	Główny tranzystor lub driver są uszkodzone. Jednostkę należy odesłać do naprawy.
Awaria pomiaru napięcia baterii  Czerwony + biały naprzemiennie	Pomiar napięcia baterii nie funkcjonuje. Jednostkę należy odesłać do naprawy.

Inne znane problemy:


Problem	Przyczyna	Rozwiązanie
Replika strzela dwustrzałową serią w trybie semi-auto	Silnik i akumulator są zbyt mocne w stosunku do sprężyny (overspin)	Włącz AB lub precocking.
	Zbyt wysoki poziom precockingu.	Ustaw niższy poziom precockingu.
Replika nie strzela; układ nie emituje światła, ani dźwięku	Niekopatylbilne złącza T-Deans.	Wtyki/gniazda T-Deans różnych producentów mogą nie stykać mimo poprawnego „spasowania”. Spróbuj podłączyć inną baterię, najlepiej z gniazdem T-Deans od innego producenta.
Akumulator i/lub silnik zbyt mocno się grzeją	Za mała pojemność i/lub zbyt niski parametr „C”.	Użyj baterii o większej pojemności i/lub „C”
	Zbyt słaby silnik.	Użyj mocniejszego silnika, najlepiej z magnesami neodymowymi.
	Zwiększone obciążenie silnika spowodowane nadmiernym tarciem, np. spowodowanym przez: - nieprawidłowe podkładowanie, - krzywo ustawiony silnik w chwycie.	Usuń przyczynę tarcia.
	Kombinacja silnik/przełożenie/sprężyna pobiera zbyt duży prąd (np. szybki silnik, szybkie zębatki i sprężyna M120).	Zmień konfigurację: słabsza sprężyna, większe przełożenie (wolniej, więcej momentu) albo silnik z większym TPA (lub niższymi obrotami).







Przy próbie strzału replika milczy lub krótko wibruje, potem pojawia się zielona dioda i 1 sygnał dźwiękowy	Wystąpiło zacięcie lub zwarcie, ale przez słabą baterię lub słabe połączenie z baterią następuje reset od spadku napięcia zamiast poprawnego zadziałania bezpiecznika.	Usuń przyczynę zacięcia/zwarcia.
	Konfiguracja części jest zbyt wymagający dla baterii i jednostka resetuje się od spadku napięcia.	Użyj mocniejszej baterii.
Zbyt dużo lub zbyt mało strzałów względem zaprogramowanej ilości, ale bez wystąpienia błędu detekcji cyklu	Zębátka tłokowa jest zbyt blisko linii czujnika lub jest brudna i daje złe odczyty.	Odkręć jednostkę, przesun maksymalnie w prawo i przykręć ponownie.
		Wyczyść zębátkę z nadmiaru smaru.
Błąd zewnętrznego pola magnetycznego mimo braku magnesu w pobliżu	Spust był trzymany podczas startu.	Podłącz ponownie baterię i nie trzymaj spustu przy starcie.
	Spust ma zbyt duże luzy i porusza się na boki, co powoduje pojawienie się błędu.	Wypodkładuj spust, aby nie ruszał się na boki, tylko przód–tył.
	Ruch spustu jest blokowany i po puszczeniu może wracać w nieco inne pozycje; jeśli w pewnym momencie cofnie się dalej niż przy starcie, może wywołać błąd.	Upewnij się, że spust porusza się swobodnie. Użyj mocniejszej sprężyny spustu.
Przy włączonej redukcji ROF bezpiecznik elektroniczny się aktywuje albo replika nie strzela	Redukcja ROFa jest zbyt duża i silnik nie jest w stanie przekręcić gearboxa.	Zmniejsz redukcję ROFa lub całkowicie wyłącz.
Silnik co jakiś czas „piszczy”	Zadziałał alarm Li-Po.	Wymień/naładuj baterię (jeśli nie używasz Li-Po/Li-Ion, wyłącz alarm).
Tryb SAFE nie działa	Błąd wykrywania pozycji selektora.	Jeśli fragment ścianki body bezpośrednio przed czujnikami selektora nie jest czarny, naklej czarną naklejkę/taśmę lub pomaluj ten obszar na czarno. Usuń metalową obejmę z płytki selektora, jeśli występuje.

W razie pytań technicznych skontaktuj się z nami na: info@perunairsoft.pl

10. Sprawdzenie czujników

Możesz łatwo sprawdzić odczyty czujników, odłączając silnik. Gdy Perun V2 Lightning jest podłączony do akumulatora, ale silnik jest odłączony, urządzenie sygnalizuje to żółtym miganiem. Jeśli podczas tego migania sprawny i podłączony czujnik zostanie aktywowany, urządzenie na moment zmieni kolor LED. Po wejściu w tryb sprawdzania czujników jest on aktywny przez 5 minut, po czym jednostka się wyłączy. Aby uruchomić ten tryb ponownie, odłącz i podłącz akumulator.

 Aby wejść w ten tryb, najpierw odłącz silnik, dopiero potem podłącz akumulator!

Kolor LED	Czujnik
Odłączony silnik / sprawdzenie czujników  Żółty, migający	Żaden z czujników nie wykrył zmian w tym momencie.
Selektor przełączony na „AUTO”  Czerwony	Czerwona dioda LED powinna zaświecić się po przełączeniu selektora na pozycję „AUTO”.
Selektor przełączony na „SEMI”  Niebieski	Niebieska dioda LED powinna zaświecić się po przełączeniu selektora na pozycję „SEMI”.
Selektor przełączony na „SAFE”  Biały	Biała dioda LED powinna zaświecić się po przełączeniu selektora na pozycję „SAFE”.
Spust  Fioletowy	Wykryto pociągnięcie spustu
Zębatka tłokowa  Zielony	Wykryto ruch zębataki tłokowej.

Sprawdzenie czujnika spustu i selektora wykonasz po prostu naciskając spust lub przełączając selektor między „SAFE” / „SEMI” / „AUTO” – bez rozbierania repliki.

Aby sprawdzić czujnik zębataki tłokowej, najlepiej otworzyć gearbox i wyjąć wszystko oprócz układu Perun i zębataki tłokowej (podkładkowanie pozostaw takie jak w złożonej replice – może wpływać na działanie czujnika). Następnie obracaj zębatkę ręką i obserwuj, czy kolor LED zmienia się na zielony.

11. Gwarancja i ograniczenia odpowiedzialności

Gwarancja

Oferujemy 24-miesięczną gwarancję na ten elektroniczny układ spustowy od daty zakupu detalicznego. Gwarancja obejmuje wady materiałowe i wykonawcze przy normalnym użytkowaniu. Gwarancja nie obejmuje:

- Uszkodzeń spowodowanych nieprawidłowym montażem, niewłaściwym użyciem lub zaniedbaniem.
- Przeróbek, modyfikacji lub napraw wykonywanych przez osoby nieupoważnione lub serwisy zewnętrzne.
- Uszkodzeń wynikających z użycia elementów lub akcesoriów firm trzecich niezatwierdzonych przez producenta
- Zużycia eksploatacyjnego i czynników zewnętrznych (np. skrajnych warunków).
- Szkód pośrednich, następnych lub karnych, w tym uszkodzeń repliki i innych części, takich jak gearbox, silnik czy akumulatory, wynikających z niewłaściwego użycia.

Procedura zgłoszenia

Aby zgłosić reklamację gwarancyjną, skontaktuj się z: info@perunairsoft.pl podając szczegółowy opis usterki. Po akceptacji zgłoszenia naprawimy lub wymienimy produkt według własnego uznania. Gwarancja nie obejmuje kosztów wysyłki zwrotnej. Gwarancja daje określone prawa, a dodatkowe mogą przysługiwać zależnie od regionu.

Ograniczenie odpowiedzialności

Producent i podmioty powiązane nie ponoszą odpowiedzialności za obrażenia, szkody lub straty wynikające z:

- Nieprawidłowej instalacji lub użycia produktu.
- Nieprzestrzegania wytycznych z niniejszej instrukcji.
- Użycia produktu w sposób niezgodny z przeznaczeniem lub zaleceniami producenta.

Producent:

Perun Tech Sp. z o. o.

Barwicka 8

60-192 Poznań, Poland

e-mail: info@perunairsoft.pl