

Perun V2 Lightning

Gebruikers- en installatiehandleiding



Inhoudsopgave

1. Technische gegevens	3
2. Hoe werkt het?	5
3. Optionele trekkeraccessoires	8
4. Installatie	9
5. Kalibratie van de vuurselector	13
6. Tijdens het opstarten	14
7. Functies en programmering	14
8. Fabrieksinstellingen	18
9. Diagnosesysteem	18
10. Sensorcontrole	22
11. Garantie- en aansprakelijkheidsbeperkingen	23

1. Technische gegevens

Aanbevolen batterij or energiebron

De Perun V2 Lightning werkt met elke voedingsbron die een spanning tussen 7 en 17 volt levert en voldoende stroom kan leveren om een soepele werking van de replica te garanderen. Li-Po- en Li-Ion-accu's met een nominale spanning van 7,4, 11,1 of 14,8 volt worden aanbevolen. Het is ook aan te raden accu's te gebruiken met een zo hoog mogelijke C-waarde en capaciteit. Dit is veiliger voor de accu, omdat die dan niet op de grens van zijn mogelijkheden hoeft te werken. In deze video laten we zien waarom:

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

Capaciteit en de "C"-waarde hebben ook invloed op de vuursnelheid van de replica:

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

Compatibiliteit met high-ROF- en high-power-builds

De Perun V2 Lightning kan met elke replica werken, ook met sterk getunede replica's.

Compatibele gearboxes, gears en trekkers

De Perun V2 Lightning werkt zowel in elektrische airsoftreplica's als in gel blasters. Hij is ontworpen voor version 2-gearboxes volgens de Tokyo Marui-standaard. Voorbeelden van incompatibele replica's zijn de ECS-serie van Classic Army, EFCS van Ares en ERG van KWA.

De Perun V2 Lightning is met succes getest in gearboxes van de volgende fabrikanten en zou daarin zonder enige aanpassing moeten passen:

- **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,**
- **KWA (gen 2.0),**
- **LCT,**
- **Lonex,**
- **Mancraft,**
- **Retro Arms,**
- **S&T,**
- **Specna Arms (inclusief Orion, One, Aether, Core),**
- **Tokyo Marui,**
- **Ultimate**
- **Valken**
- **VFC.**

Bij sommige Cyma-gearboxes is het nodig om een deel van het contactgebied weg te slijpen. Dit zijn gearboxes die wij tijdens het ontwerpproces op compatibiliteit hebben getest. Houd er rekening mee dat wij, ondanks onze inspanningen om betrouwbare informatie te verstrekken, geen volledige compatibiliteit kunnen garanderen voor alle hierboven genoemde gearbox-shells. Fabrikanten van replica's wijzigen soms de afmetingen van hun onderdelen licht van batch tot batch, waardoor een aanpassing nodig kan zijn of waardoor ze in extreme gevallen niet compatibel kunnen zijn met de Perun V2 Lightning.

De kleur van de tandwielen en de gearbox, of hoe “glanzend” deze is, heeft geen invloed op de werking van de Perun V2 Lightning.

De Perun V2 Lightning werkt met elke tandwielset, inclusief DSG, TSG, short stroked, helicale en niet-helicale tandwielen, en met elke overbrengingsverhouding (inclusief 32:1 “max/infinite torque”).

Standaardtrekkers en aftermarket-trekkers volgens de Tokyo Marui-standaard kunnen met de Perun V2 Lightning worden gebruikt. De kleur van de trekker heeft geen invloed op de werking. Sommige ICS-trekkers moeten mogelijk met een Dremel worden bewerkt voordat de magneethouder erop geplaatst kan worden. G&G ETU-trekkers zijn niet compatibel en moeten worden vervangen door standaard V2-trekkers.

Elektronische zekering

De Perun V2 Lightning heeft een geïntegreerde elektronische zekering die automatisch de stroom uitschakelt bij kortsluiting of wanneer een gearbox-blokkering wordt gedetecteerd. De zekering slijt niet wanneer deze wordt geactiveerd.

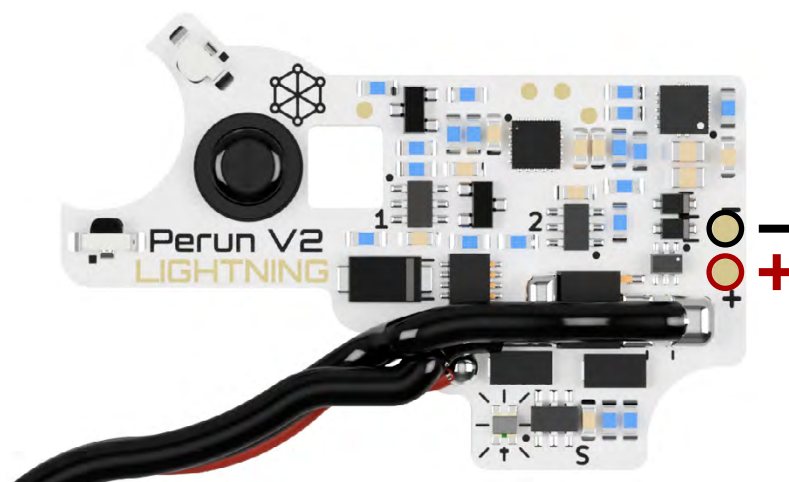
Type accustekker

De Perun V2 Lightning wordt geleverd met een reeds gesoldeerde T-Plug-connector (T-Deans).

Soldeer pads voor gel blasters en tracer-hop-upkamers

Op de elektronische printplaat van de Perun bevinden zich twee soldeer pads (afb. 1), speciaal bedoeld om de draden van de magazijncontacten of de draden van een tracer-hop-upkamer eraan te solderen. De pads zijn eenvoudig parallel met de motor verbonden. Ze bieden geen regeling van stroom of spanning en zijn alleen bedoeld om de bedrading eenvoudiger te maken, zodat de tracerdraden niet helemaal naar de motor hoeven te worden geleid.

! Bij de front wired-versie van de mosfet is er geen toegang tot de soldeer pads. Soldeer de tracerdraden aan de negatieve motordraad en de positieve draad.



Soldeer pads voor gel blasters en tracer-hop-upkamers

Stroomverbruik in stand-bymodus

Stand van de vuurselector	Stroomverbruik
SAFE	0.4 mA
SEMI	0.6 mA
AUTO	0.6 mA

! Vergeet niet de accu na gebruik los te koppelen.

Borstelloze motoren (BLDC)

De Perun V2 Lightning werkt zowel met traditionele geborstelde motoren als met borstelloze motoren (BLDC). Bij gebruik van een brushless-motor moet je de richtlijnen van de motorfabrikant volgen met betrekking tot het gebruik van active brake en de verlaging van de vuursnelheid op basis van PWM (pulsbreedtemodulatie), de methode die door Perun wordt gebruikt.

2. Hoe werkt het?

De Perun V2 Lightning gebruikt optische en magnetische sensoren om de positie van de sector gear, de trekker en de selector plate te detecteren. Hij heeft helemaal geen bewegende onderdelen. Dat zorgt niet alleen voor een hoge betrouwbaarheid, maar ook voor flexibiliteit, waardoor de Perun V2 Lightning probleemloos werkt met vrijwel elke combinatie van gearbox-shells, trekkers, selector plates en sector gears.

Detectie van de sector gear

De fototransistor (sensor) van de sector gear en de IR-led werken samen als een barrièreschakelaar. Wanneer de sensor en de diode elkaar niet kunnen “zien”, betekent dit dat de cut-off-cam van de sector gear zich ertussen bevindt. De Perun V2 Lightning gebruikt de informatie of de cam het zicht onderbreekt of niet om te bepalen in welke fase van de gearbox-cyclus deze zich op dat moment bevindt. Op de afbeeldingen hieronder is de lijn tussen de sensor en de diode te zien, links onderbroken door de cam van de sector gear en rechts niet onderbroken.



Detectie van de sector gear

Sensor van de vuurselector

In de Perun V2 Lightning wordt voor de detectie van de selector plate een 3-assige Hall-sensor gebruikt. Deze detecteert de positie van een kleine magneet die op de selector plate is gelijmd, om zo de huidige stand van de vuurselector te bepalen. De sensor van de vuurselector en de magneet zijn op de afbeelding hieronder oranje gemarkeerd.



Maak je geen zorgen over het feit dat zowel de trekker- als de selectorsensor magnetisch zijn. Magnetische velden nemen zeer snel af naarmate de afstand groter wordt, en de afstand tussen de magneten en sensoren van de trekker en de vuurselector is ruim voldoende om enige interferentie te voorkomen.

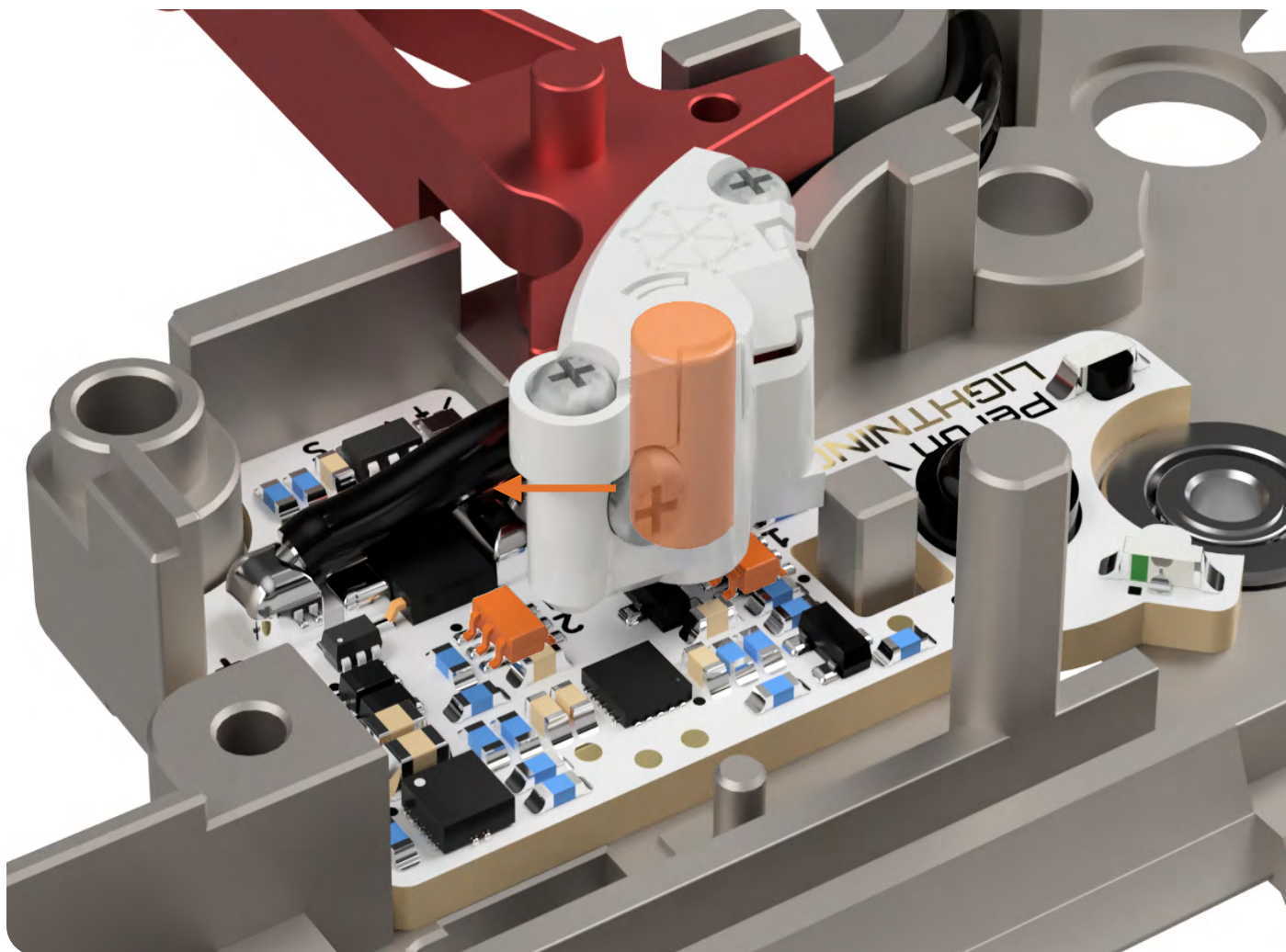


Positiedetectie van de selector plate

Trekker

Hall-sensoren bewaken het magnetische veld dat wordt opgewekt door de magneet in de magneethouder die op de trekker is gemonteerd. Deze meetwaarden worden vervolgens doorgegeven aan de microcontroller van de unit, die afhankelijk van de ingestelde gevoeligheid en de positie van de trekker een schot kan activeren. De magnetische sensoren kunnen ook detecteren of zich een extern magnetisch voorwerp in de buurt van de replica bevindt en zullen in dat geval een waarschuwing voor een extern magnetisch veld activeren om een onbedoeld schot te voorkomen.

De magneet en de sensoren die worden gebruikt voor de detectie van de trekkerbeweging zijn op de afbeelding hieronder oranje gemarkeerd.



Detectie van de trekkerpositie

Let op: bij gebruik met de Clicker V2, Clicker V2 PRO of Speeder V2 zal de configuratie van de magneten anders zijn dan op de afbeelding hierboven is weergegeven.

3. Optionele trekkeraccessoires

De Perun V2 Lightning werkt met de volgende Perun-trekkeraccessoires voor de V2-gearbox:



Clicker V2

The Clicker v2 voegt een trekker weerstand tot 1,5kg toe aan de trekkerbeweging. Die moet overwonnen worden om een schot af te vuren. Dit is enigszins vergelijkbaar met hoe een trekker van een echt vuurwapen werkt.

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

Clicker V2 PRO

Clicker V2 PRO biedt een trekkerweerstand tot 3 kg (6 lbs.) die moet worden overwonnen om een schot af te vuren, wat zorgt voor een veel realistischer gevoel. De Clicker V2 PRO is vooral bedoeld voor liefhebbers van realisme die een echte trekker zo nauwkeurig mogelijk willen nabootsen. Hij beschikt over vijf verschillende afstelmogelijkheden om dat doel te bereiken.

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



Speeder V2 gen. 2

De Speeder V2 is bedoeld voor speedsoft- en CQB-spelers, evenals voor iedere andere airsoftliefhebber die zijn trekker exact naar eigen voorkeur wil afstellen dankzij instelbare overtravel, pretravel, veerspanning en trekkerweerstand (zelfs helemaal zonder weerstand). Het maakt de trekker ook gevoeliger.

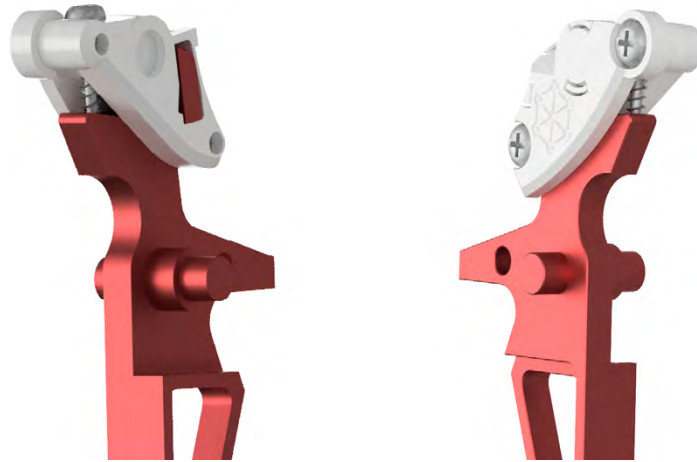
Handleiding: <https://www.perunairsoft.pl/speederv2gen2.pdf>



Gebruik van de Perun V2 Lightning met de eerste generatie Speeder V2 (model zonder kogellagers) kan ongewenste dubbelschoten veroorzaken wanneer de hoogste trekkergevoeligheid is ingesteld.

4. Installatie

1. Demonteer de replica en de gearbox. Verwijder alle onderdelen uit de gearbox.
2. Schroef de Perun op zijn plaats. Zorg ervoor dat hij stevig door de schroef wordt vastgehouden en niet beweegt.
3. Monteer de kunststof magneethouder op de trekker, zoals op de afbeeldingen hieronder is weergegeven. Gebruik bij het vastschroeven van de twee helften van de houder weinig kracht om de schroefdraad niet te beschadigen. Afhankelijk van het type trekker dat je gebruikt, kan er een kleine opening tussen de twee helften zitten. Als de magneethouder nog steeds beweegt, gebruik dan de bovenste schroef om de resterende speling weg te nemen. Wees ook hierbij voorzichtig en gebruik geen overmatige kracht op de schroef.



Magneethouder gemonteerd op de trekker

4. Zorg ervoor dat de trekker rust tegen de trekkerstop die op de afbeelding hieronder is gemarkeerd. Als de contactstop niet aanwezig is, is het acceptabel dat de magneethouder rust op de middelste pen die door de gearbox loopt, direct achter de magneethouder.



De magneethouder moet tegen de contactstop rusten

5. Monteer onze eigen selector plate of lijm de extra magneet, die op de originele selector plate kan worden bevestigd, als je replica geen AR-type is of anderszins een niet-standaard V2-selector heeft.

Onze eigen selector plate zou in de meeste AR-type replica's moeten passen. Bij replica's van G&G kan het nodig zijn om de plaat aan de zijde die het dichtst bij de kolf zit enkele millimeters in te korten, anders is het niet mogelijk om de vuurselector op AUTO te zetten.

Als onze selector plate niet in je replica past, lijm dan de extra magneet uit de verpakking (die aan de magneet van de selector plate vastzit) op de originele selector plate. Ga hiervoor als volgt te werk:

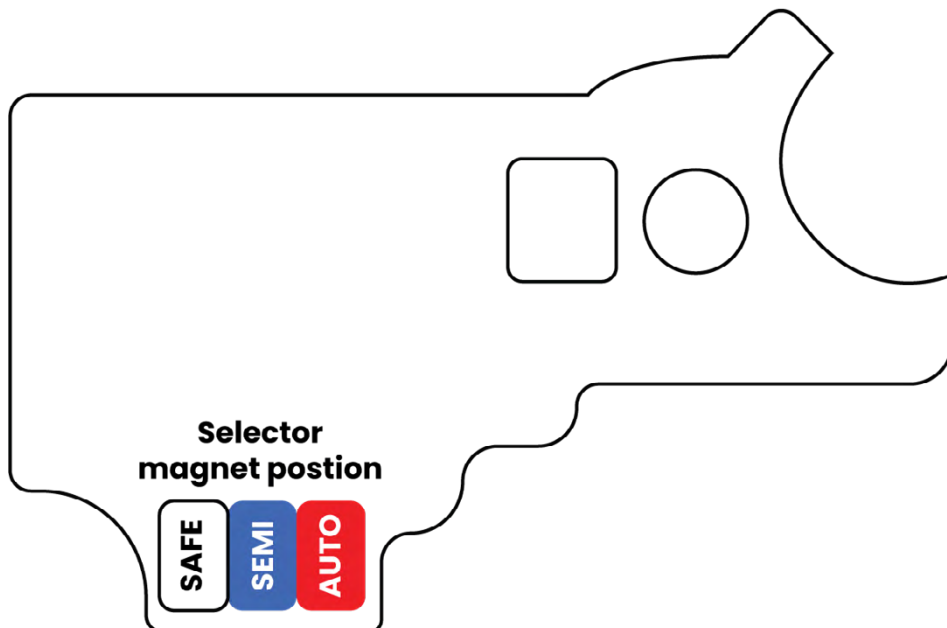


Lijn het bevestigde stukje dubbelzijdig tape uit met de linkeronderrand van het deel van de selector plate dat zichtbaar is door de uitsparing in de gearbox, zoals op de afbeelding is weergegeven.

Plak de kunststof positioneerhulp op de tape, zoals op de afbeelding is weergegeven.

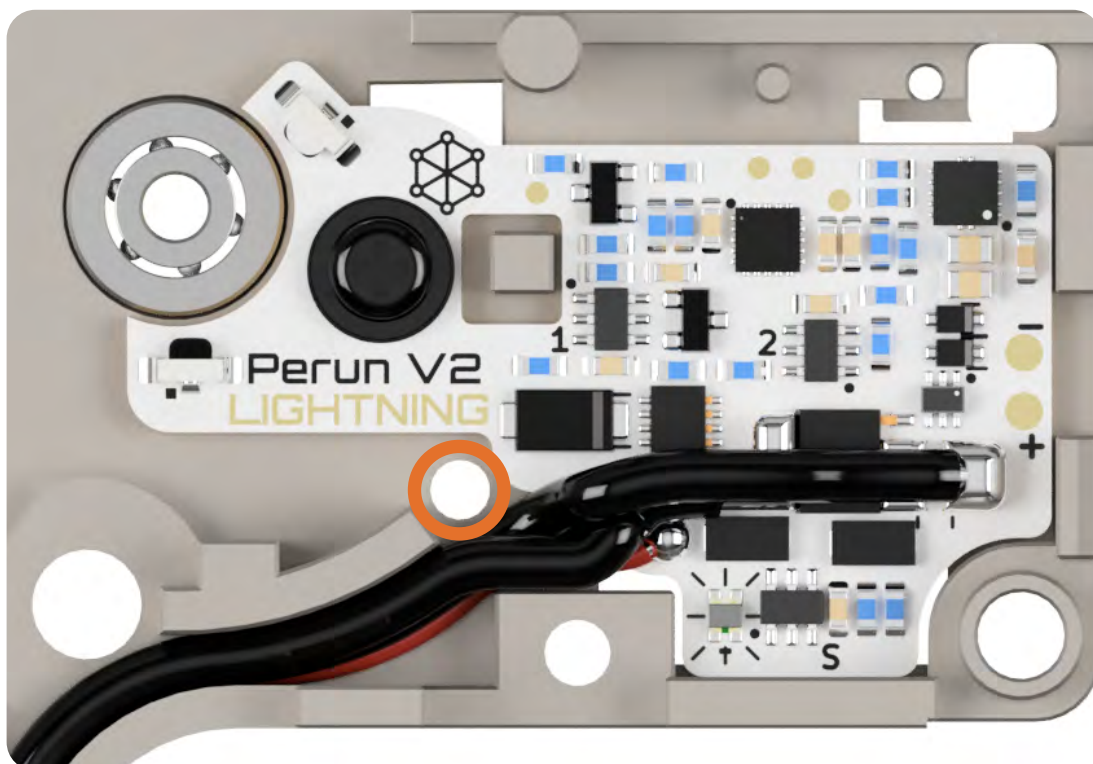
Plak de magneet in de uitsparing van de kunststof positioneerhulp.

Als er een probleem is met de magneetsensor omdat de selectorplaat sterk afwijkt van de standaard, staan er aanwijzingen voor een nauwkeurigere positionering van de magneet op de achterzijde van de sticker van de elektronische printplaat. De magneet moet zich op de overeenkomstige posities bevinden die op de achterzijde van de sticker zijn aangegeven wanneer de selector op SAFE, SEMI en AUTO staat.

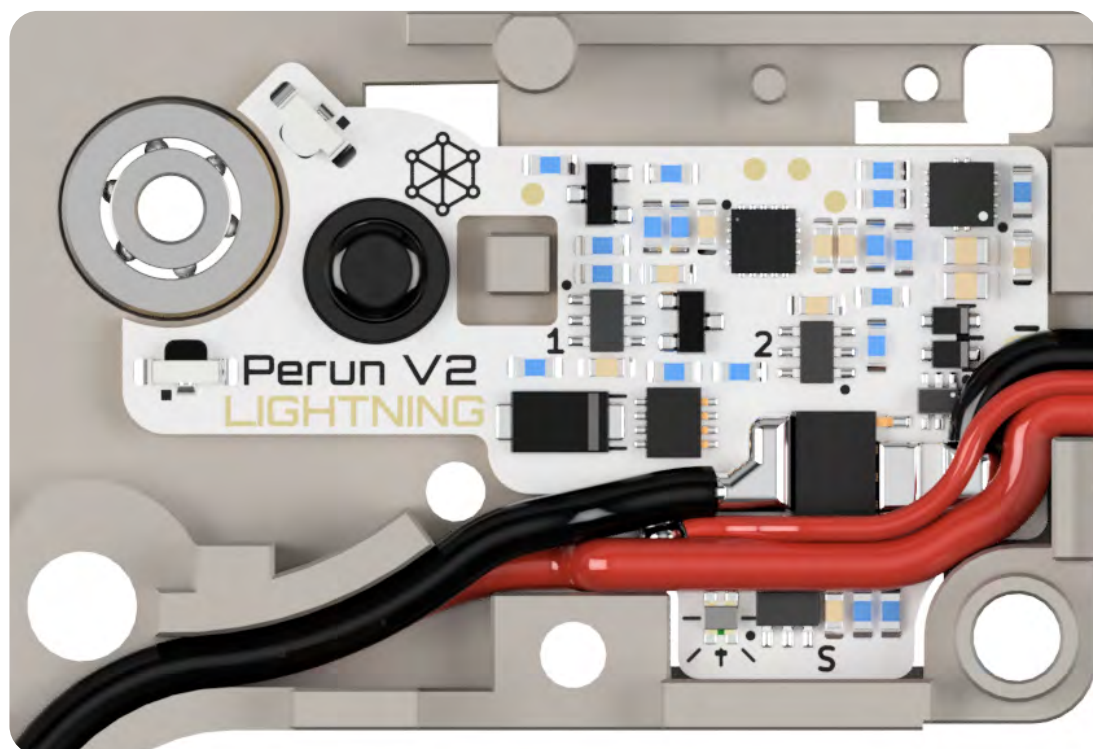


Correcte posities van de selectormagneet voor SAFE, SEMI en AUTO

6. Leid de draden zoals op de afbeelding hieronder is weergegeven. Zorg ervoor dat de draden het gat voor de middelste pen niet blokkeren, zodat ze niet beschadigd raken wanneer de pen wordt geplaatst!



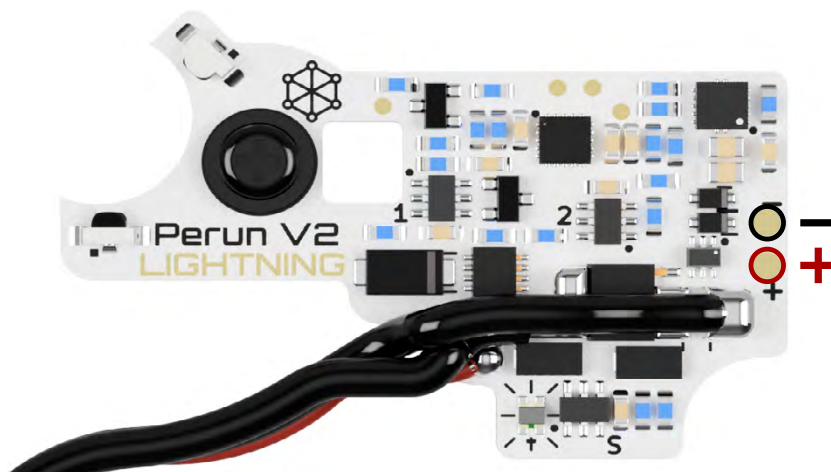
Correcte geleiding van de bedrading in de back wired-variant. Zorg ervoor dat de draden het gat voor de middelste pen niet afdekken!



Correcte geleiding van de bedrading in de front wired-variant

7. Monteer de gearbox uitsluitend met de selector plate, sector gear, Perun en de trekker erin. Voordat je dit doet, kun je de trekker shimmen (hiervoor kunnen standaard gearbox-shims worden gebruikt), zodat hij alleen naar voren en naar achteren kan bewegen en niet zijwaarts, als hij erg veel speling heeft. Zo kun je het risico verkleinen dat er meldingen van een "extern magnetisch veld" verschijnen. Aan de andere kant kan het, als je de trekker niet shimt, mogelijk zijn om schoten te activeren door hem zijwaarts te bewegen bij de hoogste gevoeligheidsinstellingen, en wordt die fout niet per se gemeld. Dit hangt af van testen in de praktijk, omdat verschillende combinaties van gearbox-shells en trekkers verschillende resultaten kunnen geven.
8. Plaats de gearbox in de lower receiver en steek de achterste en middelste pen terug. Tijdens het plaatsen van de middelste pen moet je mogelijk de trekker naar achteren trekken en vasthouden, zodat de middelste pen erdoorheen kan gaan.
9. Sluit de accu aan op de mosfet (terwijl de motor nog losgekoppeld is) en gebruik de functie Sensorcontrole om te controleren of alle sensoren correct werken. Als dat niet het geval is, raadpleeg dan het hoofdstuk **Diagnosemodus**, sectie **Probleemoplossing**, in deze handleiding.
10. Als alles correct werkt, haal dan de gearbox weer uit de lower receiver.
11. Open de gearbox opnieuw en plaats de overige onderdelen erin. Als je de Perun in een gel blaster installeert of een tracer-hop-upunit gebruikt, gebruik dan de soldeer pads op de elektronische printplaat van de Perun, gemarkeerd met "+" en "-", om de draden van de magazijncontacten of de tracerdraden eraan te solderen. Let erop dat je de pads niet per ongeluk aan de naastliggende componenten vast soldeert!

! Bij de front wired-versie van de mosfet is er geen toegang tot de soldeer pads. Soldeer de tracerdraden aan de negatieve motordraad en de positieve draad.



Locatie van de soldeer pads voor tracer/magazijncontacten

Let op: je kunt desgewenst het mechanische veiligheidssysteem behouden. Dat is echter niet noodzakelijk. Het hangt af van je eigen voorkeur.

! De veiligheidshefboom moet mogelijk worden ingekort om de selector op "SAFE" te kunnen zetten.

12. Monteer de gearbox. Zet de volledige replica weer in elkaar, behalve de motor. Let goed op de bedrading en zorg ervoor dat de isolatie tijdens de montage niet beschadigd raakt!
13. Het wordt aanbevolen om met een multimeter te controleren op eventuele kortsluiting tussen de stekkers, de gearbox en de body.
14. Voer de kalibratie van de vuurselector uit.

5. Kalibratie van de vuurselector

Er zijn twee modi voor de detectie van de selector plate: de **standaardmodus** en de **gekalibreerde modus**. De **standaardmodus is de fabrieksinstelling** en is afhankelijk van de correcte plaatsing van de magneet op de selector plate, waardoor deze niet altijd perfect hoeft te werken. Het wordt aanbevolen om in alle gevallen een kalibratie van de vuurselector uit te voeren. Na een succesvolle kalibratie werkt de selector in de **gekalibreerde modus**. Na elke mislukte kalibratie keert de selector terug naar de standaardmodus.

Om de kalibratie van de vuurselector uit te voeren, moet de replica volledig gemonteerd zijn, **met uitzondering van de motor, die nog steeds losgekoppeld moet zijn**. Dit mag pas nu worden gedaan, dus na de installatie, wanneer alle onderdelen op hun plaats zitten.

1. Ga naar de modus Sensorcontrole

Sluit de accu aan terwijl de motor nog steeds losgekoppeld is.

Een langzaam knipperende gele led betekent dat de modus Sensorcontrole actief is.

2. Kalibratie starten

Trek de trekker naar achteren en houd hem vast. De led moet continu paars branden zolang de trekker wordt vastgehouden.

Na enkele seconden begint de led snel wit te knipperen — de kalibratie is gestart.

3. Kalibratie van de SAFE-stand

Zet de selector op SAFE. Houd de trekker vast totdat de led groen wordt en laat hem dan los.

De led moet nu snel blauw knipperen.

4. Kalibratie van de SEMI-stand

Zet de selector op SEMI. Houd de trekker vast totdat de led groen wordt en laat hem dan los.

Als alles goed is gegaan, moet de led nu snel rood knipperen.



Als je in plaats van eerst een groene led en daarna een rode led meteen een rode led ziet en vervolgens weer een knipperende gele led, betekent dit dat het systeem geen verandering tussen SAFE en SEMI heeft gedetecteerd en dat je bent teruggekeerd naar de modus Sensorcontrole. Raadpleeg hieronder Mislukte kalibratie.

5. Kalibratie van de AUTO-stand

Zet de selector op AUTO. Houd de trekker vast totdat de led groen wordt en laat hem dan los.

Als je een rode led ziet, ga dan naar Mislukte kalibratie.

De led moet nu snel blauw knipperen.



Als je in plaats van eerst een groene led en daarna een blauwe led meteen een rode led ziet en vervolgens weer een knipperende gele led, betekent dit dat het systeem geen verandering tussen AUTO en SEMI heeft gedetecteerd en dat je bent teruggekeerd naar de modus Sensorcontrole. Raadpleeg hieronder Mislukte kalibratie.

6. Laatste bevestiging van de SEMI-stand

Zet de selector terug op SEMI. Houd de trekker vast totdat de led groen wordt en laat hem dan los.

Rode led? Raadpleeg Mislukte kalibratie.

7. Kalibratie controleren

Blijf in de modus Sensorcontrole.

Schakel tussen de verschillende standen van de vuurselector en controleer of de kleuren van de led overeenkomen:

- SAFE > Wit 
- SEMI > Blauw 
- AUTO > Rood 

Mislukte kalibratie

Als de kalibratie niet is geslaagd, kan dat door de volgende problemen worden veroorzaakt:

1. Onjuiste positionering van de selectormagneet, als deze op de originele selector plate is gelijmd.
2. Problemen met de selector plate. Controleer of deze niet te veel speling heeft en niet wordt geblokkeerd.

6. Tijdens het opstarten

Tenzij de kalibratie van de vuurselector is uitgevoerd, **moet je er elke keer wanneer je de accu op de replica aansluit voor zorgen dat de selector op "SAFE" staat.** Dit is belangrijk voor de veiligheid, maar het helpt de Perun ook om te bepalen waar de "SAFE"-stand zich bevindt als er nog geen kalibratie is uitgevoerd. Als je de accu aansluit terwijl de selector op "SEMI" of "AUTO" staat, kan het zijn dat de replica niet schiet totdat je eerst naar "SAFE" schakelt. Zelfs als hij wel schiet, kan de unit soms abnormaal functioneren totdat de "SAFE"-stand minstens één keer is bereikt.

Tijdens een succesvolle initialisatieprocedure, als de motor correct wordt gedetecteerd en er geen fouten zijn vastgesteld, geeft de Perun één pieptoon, brandt de led één seconde groen en blijft de unit daarna stil en donker, tenzij er wordt geschoten of de programmeermodus wordt geactiveerd.

7. Functies en programmering

Een videohandleiding die de algemene manier van programmeren van Perun-producten laat zien, is hier beschikbaar:

<https://www.youtube.com/watch?v=2o4eWEYyw7c>

De details voor de Perun V2 Lightning zijn in dit document beschikbaar.

Om de programmeermodus te openen:

Voor "SEMI" — laat de selector enkele seconden op "SEMI" staan en schakel daarna snel twee keer heen en weer naar "AUTO" en terug!

("SEMI" > "AUTO" > "SEMI" > "AUTO" > "SEMI")

Het succesvol openen van de programmeermodus voor "SEMI" wordt bevestigd door **één geluidssignaal en een blauwe led.**

Voor "AUTO" — laat de selector enkele seconden op "AUTO" staan en schakel daarna snel twee keer heen en weer naar "SEMI" en terug!

("AUTO" > "SEMI" > "AUTO" > "SEMI" > "AUTO")

Het succesvol openen van de programmeermodus voor "AUTO" wordt bevestigd door **drie geluidssignalen en een rode led.** Door de selector tussen "AUTO" en "SEMI" en terug te schakelen, kun je tussen de modi navigeren. Door de trekker over te halen kun je modi inschakelen, uitschakelen of hun niveaus instellen.

 Programmeren is alleen mogelijk binnen 5 minuten nadat de accu is aangesloten of nadat de programmeermodus voor het laatst actief was.

Volledige functiebeschrijving

Alle instellingen worden onafhankelijk ingesteld voor de selectorstanden "SEMI" en "AUTO", behalve het Li-Po-alarms en de Master reset, die voor beide selectorstanden gelden.

Functie en led-kleur	Beschrijving
Vuurmodus  Groen	Kies de vuurmodi voor elke selectorstand: SAFE, SEMI, burst, auto en binary. Geen geluidssignaal, continu groen licht – SAFE 1 kort signaal en 1 keer knipperen – SEMI 3 korte signalen en 3 keer knipperen – Burst 1 lang signaal en 1 keer knipperen – Auto 2 lange signalen en 2 keer knipperen – Binary (SEMI, maar er wordt zowel een schot gelost wanneer de trekker wordt overgehaald als wanneer hij wordt losgelaten)  In de binary-trekkermodus houd je de trekker 2 seconden ingedrukt om het tweede schot te annuleren.
Aantal schoten in burst  Afwisselend groen en wit knipperend	Stel het aantal schoten in een burst in. Dit wordt relevant wanneer een vuurmodus met burst wordt geactiveerd. 2–5 korte signalen en knipperingen – burst van 2–5 schoten.
AB (Active brake)  Blauw	Active brake (AB) stopt de motor na het schot, waardoor wordt voorkomen dat de veer samengedrukt blijft en dubbelschoten op SEMI bij replica's met een hoge vuursnelheid ("overspin") worden geëlimineerd. Er zijn 5 niveaus van remkracht beschikbaar – van 1 (zwakste remwerking) tot 5 (sterkste). De remfunctie kan ook volledig worden uitgeschakeld. Het is aan te raden om de remfunctie niet te gebruiken of op het laagste niveau te zetten als sterkere remwerking niet nodig is, omdat dit de levensduur van de motorborstels negatief beïnvloedt en extra warmteontwikkeling veroorzaakt. Tip: Schakel naar SEMI, vuur één schot af en houd de trekker na het schot ingedrukt. Hierdoor wordt na 3 seconden een tweede enkel schot afgevuurd met de sterkste AB-instelling, zodat de veer niet samengedrukt blijft. Het is aan te raden dit te doen wanneer je klaar bent met schieten.  Bij de Perun V2 Lightning werkt de active brake onafhankelijk van de precocking-instellingen! Geen geluidssignaal terwijl de led blauw brandt betekent dat de active brake is uitgeschakeld. 1 tot 5 signalen geven remniveaus aan van 1 (de zwakste) tot 5 (de sterkste).
Precocking  Geel	Bij schieten op SEMI houdt precocking de piston in de achterste stand, klaar voor het schot. Dit verkort de tijd tussen het overhalen van de trekker en het daadwerkelijke schot, verhoogt het realisme en geeft een voordeel in CQB-gevechten. Het juiste precocking-niveau moet voor elke replica afzonderlijk worden ingesteld, afhankelijk van de voorkeuren van de gebruiker. De precocking-kracht wordt automatisch aangepast aan de accuspanning en aan schoten in SEMI of automatisch vuur.

	 Tip: Om de veer te ontspannen na gebruik van precocking, schakel je naar SEMI, vuur je één enkel schot af en houd je de trekker daarna ingedrukt. Hierdoor wordt na 3 seconden een tweede enkel schot afgevuurd met de sterkste active brake-instelling, zodat de veer niet samengedrukt blijft. Het is aan te raden dit te doen wanneer je klaar bent met schieten.  Bij de Perun V2 Lightning werkt precocking onafhankelijk van de active brake-instellingen. Geen geluidssignaal terwijl de led geel brandt betekent dat precocking is uitgeschakeld. 1 tot 8 signalen geven precockingniveaus aan van 1 (het zwakste) tot 8 (het sterkste).
Twee-traps trekker   Afwisselend violet en groen knipperend	Met de twee-traps trekker kan in één modus worden geschoten wanneer de trekker licht wordt overgehaald, en in een andere modus wanneer de trekker verder wordt overgehaald. De volgende modi zijn mogelijk: SEMI > Burst SEMI > Auto Burst > Auto Het aantal schoten in burst is standaard ingesteld op 3, maar als in de functie "Vuurmodus" een burst van 2, 4 of 5 wordt ingesteld, dan wordt dat aantal ook overeenkomstig gebruikt voor de twee-traps trekker.  Werkt niet met de binary-trekker. Wanneer de twee-traps trekker is ingeschakeld, wordt de binary-trekker automatisch uitgeschakeld. Geen geluidssignaal terwijl de led afwisselend paars en groen knippert, betekent dat de twee-traps trekker is uitgeschakeld. Wanneer deze is ingeschakeld, zijn geluidssignalen te horen die overeenkomen met de actieve instelling.
Trekkergevoeligheid   Afwisselend violet en geel knipperend	Deze parameter bepaalt hoe gevoelig de trekker is. Er zijn 8 niveaus beschikbaar, waarbij een schot wordt afgevuurd nadat de onderste punt van de trekker ongeveer als volgt is bewogen: 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  Dit zijn benaderende waarden en kunnen variëren afhankelijk van de gebruikte onderdelen. 1 tot 8 signalen terwijl de led afwisselend violet en geel knippert, geven gevoeligheidsniveaus aan van 1 (de laagste) tot 8 (de hoogste).

ROF-reductie  Wit	Met deze functie kan de vuursnelheid bij automatisch vuur worden verlaagd. Er zijn 5 reductieniveaus beschikbaar: 1 – 6 % 2 – 12 % 3 – 18 % 4 – 24 % 5 – 30 %  Dit zijn benaderende waarden en kunnen variëren afhankelijk van de configuratie van de replica.  SEMI-schoten en het eerste schot van een burst worden altijd zonder vermogensreductie afgevuurd om een goede trekkerrespons te behouden. Geen geluidssignaal terwijl de led wit brandt betekent dat de ROF-reductie is uitgeschakeld. 1 tot 5 signalen geven reductieniveaus aan van 1 (de kleinste) tot 5 (de grootste).
DMR-modus  Paars	DMR-modus staat alleen semiautomatische schoten toe en beperkt ook de schietfrequentie. De belangrijkste toepassing is bij krachtige replica's in DMR-stijl op velden waar zulke beperkingen vereist zijn. Intervallen van 0,25 s, 0,5 s, 1 s, 2 s en 3 s zijn beschikbaar. Geen geluidssignaal terwijl de led paars brandt betekent dat de DMR-modus is uitgeschakeld. 1 tot 5 signalen geven intervalniveaus aan van 1 (het kortste) tot 5 (het langste).
Li-Po- en Li-Ion-alarm  Turkoois	Li-Po- en Li-Ion-alarm informeert de gebruiker dat de accuspanning onder 3,7 V per cel is gedaald; in dat geval mag de accu niet verder worden gebruikt en moet deze worden opgeladen. De unit detecteert automatisch het aantal cellen in de accu en bepaalt op basis daarvan het veilige spanningsbereik. De noodzaak om de accu te vervangen wordt elke 30 seconden aangegeven met korte geluidssignalen. Schakel deze functie uit als je andere accu's dan Li-Po of Li-Ion gebruikt. Geen geluidssignaal terwijl de led wit brandt betekent dat het alarm is uitgeschakeld. 1 signaal geeft aan dat het alarm is ingeschakeld.
DSG-modus  Afwisselend groen en blauw knipperend	Deze functie kan worden ingeschakeld wanneer een dual sector gear wordt gebruikt, om een betere controle over de cyclus te bieden. Geen geluidssignaal terwijl de led afwisselend groen en blauw brandt, betekent dat DSG is uitgeschakeld. 1 signaal geeft aan dat de DSG-modus is ingeschakeld.
Master-Reset  Rood	Master reset zet de unit terug naar de fabrieksinstellingen. Om te resetten, trek je de trekker over en houd je deze 2 seconden vast, of wacht je eenvoudig 10 seconden terwijl de led rood brandt totdat de reset automatisch wordt uitgevoerd zonder de trekker te gebruiken. Een lang geluidssignaal bevestigt de terugkeer naar de fabrieksinstellingen.

8. Fabrieksinstellingen

Nieuwe units en units waarbij een master reset is uitgevoerd, hebben voor beide selectorstanden de volgende instellingen:

	Vuurmodus	SEMI op "SEMI" en auto op "AUTO"
	Aantal schoten in burst	burst van 3 schoten
	AB	niveau 2
	Precocking	uitgeschakeld
	Twee-traps trekker	uitgeschakeld
	Trekkergevoeligheid	niveau 4
	DMR-modus	uitgeschakeld
	ROF-reductie	uitgeschakeld
	Li-Po- en Li-Ion-alarm	ingeschakeld
	DSG-modus	uitgeschakeld

9. Diagnosesysteem

De Perun V2 Lightning beschikt over een diagnosesysteem dat je helpt de oorzaak te vinden als je een probleem tegenkomt. Nadat de accu is aangesloten, voert de unit een opstartcontrole uit om te controleren of de replica klaar is voor gebruik. Het succesvol voltooien van deze controle wordt aangegeven door een korte groene knippering van de led.

Probleem en led-kleur	Beschrijving
Losgekoppelde motor / Diagnosemodus  Geel, knipperend	Dit geeft niet alleen aan dat de motor is losgekoppeld, maar dient ook als diagnosemodus voor de sensoren van de trekker, de selector en de sector gear. Wanneer de motor is losgekoppeld, zorgt het activeren van de sensoren ervoor dat de led kort paars (trekker), wit, blauw en rood (selector) of groen (sector gear) oplicht. Dit kan worden gebruikt voor probleemoplossing. Door de motor opnieuw aan te sluiten wordt de normale werking hersteld.  De motorcontrole vindt alleen plaats tijdens het opstarten.

Probleem en led-kleur	Beschrijving
Activering van de zekering  Rood, continu brandend of knipperend	Activering van de zekering, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen kortsluiting (continu rood) en een gearbox-blokkering (knipperend rood). In sommige situaties kan dit onderscheid onjuist zijn; zo kan een gearbox-blokkering ten onrechte als kortsluiting worden herkend en omgekeerd. De elektronische zekering kan ook worden geactiveerd door een combinatie van onderdelen die te veel stroom trekt (bijvoorbeeld een high-speed motor en tandwielen). De unit zal weer normaal functioneren nadat de accu opnieuw is aangesloten, tenzij er nog steeds sprake is van kortsluiting, die dan bij de volgende opstart opnieuw wordt gedetecteerd.
Fout bij detectie van de gearbox-cyclus  Afwisselend geel en groen knipperend	De gearsensor heeft de gearbox-cyclus niet gedetecteerd. Als je ongewenste bursts op SEMI krijgt, controleer dan of de tandwielen of sensoren niet beschadigd zijn en of de sensoren correct door de gears worden geactiveerd. Als de replica helemaal niet schiet, is de motor waarschijnlijk defect, begint deze te slijten of is de verbinding onbetrouwbaar.
Temperatuur van de unit is te hoog  Afwisselend geel en wit knipperend	Er is een te hoge temperatuur van de unit (elektronische printplaat) gedetecteerd. De unit zal pas weer functioneren nadat deze is afgekoeld; daarna werkt hij weer normaal.
Accu met te lage spanning aangesloten  Afwisselend geel en turkoois knipperend	Er is een accu aangesloten met een spanning lager dan 7 V. Vervang de accu door een exemplaar met een spanning tussen 7 V en 17 V.
Accu met te hoge spanning aangesloten  Afwisselend rood en turkoois knipperend	 Er is een accu aangesloten met een spanning hoger dan 17 V. De accu moet onmiddellijk worden losgekoppeld, omdat dit permanente schade kan veroorzaken! Vervang de accu door een exemplaar met een spanning tussen 7 V en 17 V.
Er is een extern magnetisch veld gedetecteerd  Afwisselend rood en violet knipperend	De triggersensoren hebben een extern magnetisch veld gedetecteerd dat niet afkomstig is van de trekkermagneet. De unit blijft geblokkeerd totdat de bron van het magnetische veld is verwijderd.
Beschadiging van de hoofdtransistor of driver  Afwisselend rood en geel knipperend	De hoofdtransistor of de driver is beschadigd. De unit moet worden teruggestuurd voor reparatie.

Probleem en led-kleur	Beschrijving
Storing bij de meting van de accuspanning  Afwisselend rood en wit knipperend	Het systeem voor detectie van de accuspanning werkt niet correct. De unit moet worden teruggestuurd voor reparatie.

Andere bekende problemen:

Probleem	Oorzaak	Oplossing
De replica vuurt een burst van 2 schoten af in de semi-automatische modus	Motor en accu zijn te krachtig voor de hoofdveer, wat overspin veroorzaakt	Schakel AB of precocking in
	Te hoog precocking-niveau	Stel precocking in op een lager niveau
	Storing in het trekkermechanisme	Controleer de cut-off lever en de contacten, en vervang deze indien nodig
De replica schiet niet; de unit geeft geen licht- of geluidssignalen	Incompatibele T-Deans-accustekker	T-Deans-stekkers en -connectoren van verschillende fabrikanten werken soms niet betrouwbaar samen. Hoewel de stekker ogenschijnlijk goed in de connector past, is het mogelijk dat de geleidende oppervlakken geen goed contact maken, waardoor de stroomtoevoer wordt onderbroken. Probeer in dat geval een andere accu, bij voorkeur met een T-Deans-connector van een andere fabrikant
De accu en/of de motor worden te warm	De accu heeft een te lage capaciteit (mAh) en/of een te lage "C"-waarde	Gebruik een accu met een hogere capaciteit en/of een hogere "C"-waarde
	De motor is te zwak	Gebruik een sterkere motor, bij voorkeur met neodymiummagneten
	De motorbelasting is te hoog door overmatige wrijving, bijvoorbeeld veroorzaakt door: - onjuiste shimming, - een scheef geplaatste motor in de pistoolgreep	Verhelp de oorzaak van de wrijving
	De combinatie van motor / gear ratio / veer trekt te veel stroom (bijvoorbeeld: high-speed motor, high-speed gears en een M120-veer)	Pas de configuratie van de replica aan door een zwakkere veer te gebruiken, gears met een hogere overbrengingsverhouding (lagere snelheid, hoger koppel) of een motor met een hoger TPA-getal (of een lager toerental)
Bij een schotpoging blijft de replica stil of trilt deze kort, waarna een groene led verschijnt en één pieptoon te horen is	Er is sprake van een gearbox-blokkering of kortsluiting, maar door een te zwakke accu of een slechte verbinding met de accu reset de unit door spanningsval in plaats van dat de elektronische zekering correct wordt geactiveerd	Verhelp de oorzaak van de gearbox-blokkering of de kortsluiting
	De configuratie vraagt te veel vermogen van de gebruikte accu, waardoor de unit reset door spanningsval	Gebruik een krachtigere accu

Er worden te veel of te weinig schoten afgevuurd in vergelijking met wat is geprogrammeerd, en de foutcode voor cyclusdetectie verschijnt niet	De sector gear bevindt zich te dicht bij de sensorlijn, of de gear is te vuil waardoor correcte metingen niet mogelijk zijn	Schroef de unit los, schuif hem zo ver mogelijk naar rechts en schroef hem daarna opnieuw vast
		Verwijder overtollig vet van de sector gear
De foutmelding voor een extern magnetisch veld verschijnt, ook al bevindt zich geen externe magneet dicht bij de replica	De trekker werd tijdens het opstarten vastgehouden	Sluit de accu opnieuw aan en houd de trekker tijdens het opstarten niet ingedrukt
	De trekker heeft te veel speling en kan zijwaarts bewegen, waardoor deze fout kan worden geactiveerd	Shim de trekker zodanig dat hij niet zijwaarts kan bewegen, maar alleen naar voren en naar achteren
	De beweging van de trekker wordt belemmerd en wanneer hij wordt losgelaten, kan hij in een iets andere positie terugkomen. Als de trekker op een bepaald moment verder naar achteren beweegt dan tijdens het opstarten, kan dit de fout activeren	Zorg ervoor dat de trekker vrij en volledig onbelemmerd kan bewegen
		Gebruik een sterkere trekkerveer
Wanneer de ROF-reductie is ingeschakeld, wordt de elektronische zekering geactiveerd of schiet de replica helemaal niet	De ROF-reductie is te sterk ingesteld, waardoor de motor de gearbox niet meer kan rondtrekken	Verlaag de ROF-reductie of schakel deze volledig uit
De motor piept af en toe	Het Li-Po-alarm is geactiveerd	Vervang de accu (als je geen Li-Po- of Li-Ion-accu gebruikt, schakel dan het Li-Po-alarm uit)
De SAFE-modus werkt niet	Fout in de detectie van de selectorpositie	Als een deel van de receiverwand direct vóór de selectorsensoren niet zwart is, breng dan een zwarte sticker of zwarte tape aan op de selectorwand recht vóór de sensoren, of verf dit gebied zwart. Verwijder de metalen versteviging van de selector plate, indien aanwezig

Bij technische vragen kun je contact met ons opnemen via: info@perunairsoft.pl

10. Sensorcontrole

Je kunt de sensoruitlezingen eenvoudig controleren door de motor los te koppelen. Wanneer de Perun V2 Lightning op de accu is aangesloten, maar niet op de motor, geeft hij dit aan met een geel knipperend licht. Als tijdens het knipperen een correct werkende en aangesloten sensor wordt geactiveerd, geeft de unit dit aan door de led kort van kleur te laten veranderen. Nadat je de modus Sensorcontrole hebt geopend, blijft deze 5 minuten actief, waarna de unit wordt uitgeschakeld. Om hem opnieuw te starten, hoef je alleen de accu opnieuw aan te sluiten.



Om deze modus te openen, moet eerst de motor worden losgekoppeld; sluit pas daarna de accu aan!

LED-kleur	Sensor
Losgekoppelde motor / Sensorcontrole  Geel, knipperend	Geen van de sensoren detecteert op dit moment een verandering
Selector geschakeld naar "AUTO"  Rood	Dit zou moeten gebeuren nadat de selector naar "AUTO" is geschakeld
Selector geschakeld naar "SEMI"  Blauw	Dit zou moeten gebeuren nadat de selector naar "SEMI" is geschakeld
Selector geschakeld naar "SAFE"  Wit	Dit zou moeten gebeuren nadat de selector naar "SAFE" is geschakeld
Trekker  Paars	Trekkerbeweging gedetecteerd
Sector Gear  Groen	Beweging van de sector gear gedetecteerd

Het controleren van de trekker- en selectorsensor kan eenvoudig worden gedaan door de trekker over te halen of de selector tussen de standen "SAFE", "SEMI" en "AUTO" te schakelen. Dit kan zonder de hele replica te demonteren.

Om de sensor van de sector gear te controleren, kun je het best de gearbox openen en alle onderdelen verwijderen, behalve de Perun en de sector gear (zorg ervoor dat de shimming hetzelfde blijft als in de gemonteerde replica, want dat kan invloed hebben op de werking van de sensor). Draai daarna de sector gear met de hand rond en controleer of de kleur van het licht naar groen verandert.

11. Garantie- en aansprakelijkheidsbepalingen

Garantie

Wij bieden 24 maanden garantie op deze elektronische triggerunit, te rekenen vanaf de datum van aankoop in de detailhandel. Deze garantie dekt materiaal- en fabricagefouten bij normaal gebruik. De garantie dekt niet:

- Schade veroorzaakt door onjuiste installatie, verkeerd gebruik of nalatigheid.
- Wijzigingen, aanpassingen of reparaties uitgevoerd door onbevoegde personen of externe servicepunten.
- Schade als gevolg van het gebruik van onderdelen of accessoires van derden die niet door de fabrikant zijn goedgekeurd.
- Slijtage door normaal gebruik of door externe factoren zoals extreme omstandigheden.
- Enige incidentele, gevolg- of bestraffende schade, met inbegrip van schade aan de airsoftreplica of andere onderdelen zoals de gearbox, motor of accu's, die voortvloeit uit onjuist gebruik van de triggerunit.

Procedure voor garantieclaims

Om een garantieclaim in te dienen, neem je contact op met onze klantenservice via info@perunairsoft.pl en voeg je een gedetailleerde beschrijving van het defect toe. Als je claim wordt goedgekeurd, zullen wij de unit naar eigen inzicht repareren of vervangen. Deze garantie dekt niet de verzendkosten voor het retourneren van het product. Deze garantie geeft je specifieke wettelijke rechten; daarnaast kun je ook andere rechten hebben, afhankelijk van je regio.

Beperking van aansprakelijkheid

De fabrikant en zijn gelieerde ondernemingen zijn niet aansprakelijk voor enig persoonlijk letsel, schade of verlies van eigendommen dat voortvloeit uit:

- onjuiste installatie of onjuist gebruik van dit product,
- het niet opvolgen van de instructies in deze handleiding,
- gebruik van het product op een wijze die niet door de fabrikant is bedoeld of aanbevolen.

Fabrikant:

Perun Tech Sp. z o. o.

Barwicka 8

60-192 Poznań, Polen

e-mail: info@perunairsoft.pl