



SPECNA[®]
ARMS

IHA.

TM

EN

ELECTRONIC TRIGGER UNIT

MANUAL

Specification

Voltage range: 5.0v - 15.5v

Size (LxWxH): 44x29x8mm

Operating ambient temperature: -10 — 50°C / 14 — 122°F

Current consumption: 17mA

Weight: 24.5g

Relative humidity: ≤70%

Product features and precautions

The Specna Arms® HAL™ ETU utilizes a magnetic trigger and light gear detection system for diverse customization options. This provides several advantages:

High sensitivity: Enables a lighter and more responsive trigger pull.

Long service life: The magnetic sensor is highly durable and resistant to wear.

Reduced external interference: Less prone to malfunctioning due to external factors.

Brushless Motor Compatibility: The Specna Arms® HAL™ ETU is compatible with brushless motors for enhanced performance.

Battery Management:

Standby mode: Rotate the selector switch to the "SAFE" position for standby mode to minimize battery consumption. Always disconnect the battery when the airsoft replica is not in use. Even in standby mode, the HAL™ ETU draws a small amount of power, and disconnection during prolonged non-use is necessary to prevent battery damage.

Recommended Battery: We recommend using 11.1V LiPo batteries for optimal performance.

Gearbox maintenance and modifications:

Pay special attention to the correct installation of the Specna Arms® HAL™ ETU board when working on the gearbox. Make sure it is correctly positioned (in accordance with the installation instructions at the end of this manual) and be careful not to damage the wires.

Installing the Specna Arms® HAL™ ETU requires familiarity with airsoft gearbox internals. To avoid damage or incorrect installation, we highly recommend having a qualified technician perform the installation. Before attempting installation, thoroughly read the manual to avoid damaging the HAL™ ETU.

Incorrect installation or improper battery connection can cause a short circuit and permanently damage the HAL™ ETU, voiding the warranty.

Protection and Alarm Functions

The Specna Arms® HAL™ ETU features several built-in protection mechanisms with accompanying alarms:

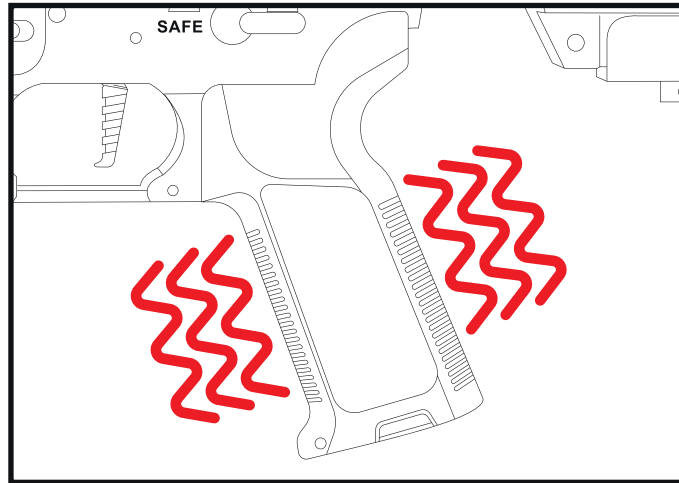
Low Voltage Protection: If the battery voltage drops below 5.0V, the HAL™ ETU will automatically power off to protect the battery and an alarm will be issued.

High Voltage Protection: If the voltage exceeds 15.5V, the battery will be automatically cut off to protect it and an alarm will be issued.

Overload Protection: If the shooting speed exceeds 40 RPS, the HAL™ ETU will automatically cut off the battery to protect the hardware of the gearbox from damage and an alarm will be issued.

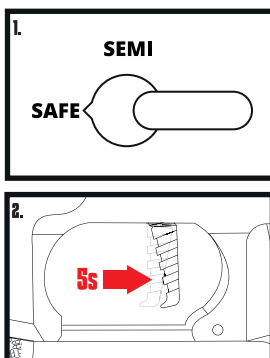
Abnormal Operation Protection: When the gearbox hardware is damaged or unable to operate normally, the HAL™ ETU will automatically cut off the battery for protection and an alarm will be issued.

Warning alarm: After an abnormal situation occurs, there will be an alarm prompt that displays as three times consecutive motor vibration.



Activating the trigger

Activate the trigger before use.

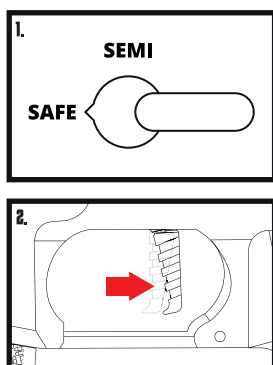


Connect the battery to the replica with the selector set to **SAFE** mode. [fig.1]

After connecting the battery, wait for 3 seconds until a "beep" sound will appear.

Pull the trigger and hold it for 5 seconds. [fig.2] When a "beep" sounds, it means the trigger activation is successful.

Restoring factory settings



Disconnect battery from replica.

Make sure the replica selector is in **SAFE** mode. [fig.1]

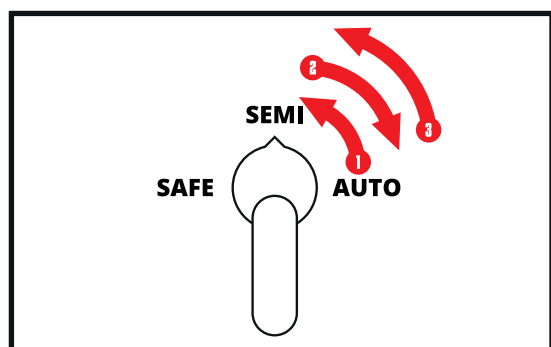
Pull the trigger and hold it while still in **SAFE** mode - do not pull the trigger too hard. [fig.2]

While holding the trigger, connect the battery to the replica, wait 5 seconds until you hear a “beep” sound. The beep indicates that the factory reset was successful.

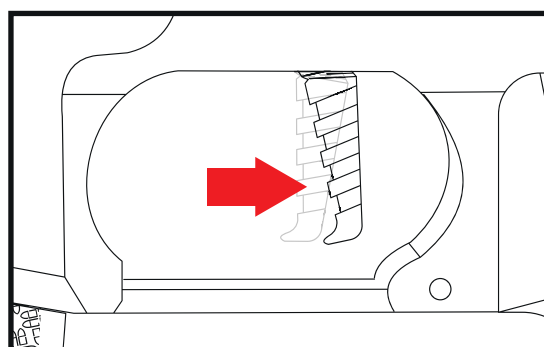
After restoring factory settings, the trigger can be used normally only after activating.

Change settings

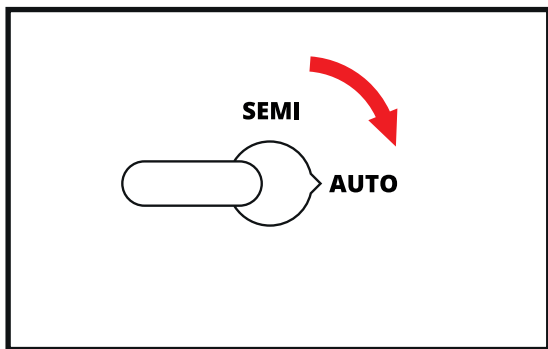
TRIGGER POSITION	1				2				3					4						5	
	AUTO fire mode				SEMI fire mode				Trigger point					Pre-cocking						AB	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2
AUTO																					
SEMI																					
BURST 3 rd.																					
BURST 5 rd.																					
SEMI																					
BINARY																					
AUG																					
SNIPER																					
20%																					
40%																					
60%																					
80%																					
100%																					
LEVEL 1																					
LEVEL 2																					
LEVEL 3																					
LEVEL 4																					
LEVEL 5																					
LEVEL 6																					
ON																					
OFF																					



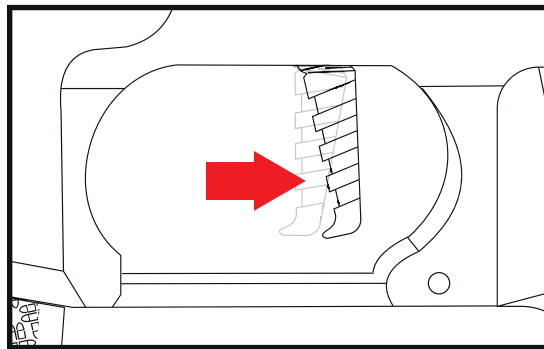
Switch the replica selector twice from **AUTO** to **SEMI** fire mode and enter the program selection in the **SEMI** mode.



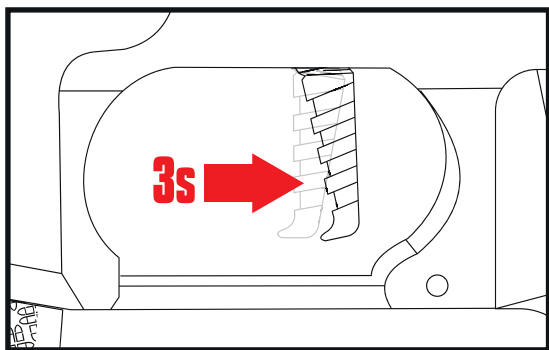
Pull the trigger under **SEMI** mode to switch the **SEMI** position.



After selecting the mode of **SEMI**, turn the selector to the **AUTO** mode position.



Pull the trigger under **AUTO** mode to switch the mode, select the required program.



Long press the trigger under **AUTO** mode for 3 seconds to save the program.

After selecting the required mode, you can return to the **SEMI** position without saving the program. The selected mode will be pre-stored under the **AUTO** position. Once back in **SEMI** position, you can continue pulling the trigger to cycle through additional firing modes. Finally, to save all your selections, long press the trigger for 3 seconds while in the **SEMI** position.

Settings description

1. AUTO fire mode		
1.	AUTO	After pressing the trigger, the replica fires continuously until it is released.
2.	SEMI	After pressing the trigger, the replica fires once, to fire another shot, you must press the trigger again.
3.	Burst 3rd	After pressing the trigger, the replica fires three times.
4.	Burst 5rd	After pressing the trigger, the replica fires five times.

2.	SEMI fire mode		
	1.	SEMI	After pressing the trigger, the replica fires once, to fire another shot, you must press the trigger again.
	2.	BINARY	Pressing the trigger will fire one shot, releasing the trigger will fire a second shot.
	3.	AUG	Press the trigger at 20% to single shot, press the trigger all the way down to shoot in full auto.
	4.	SNIPER	2-second pause between single shots. After 2 seconds, you will hear a "beep" sound indicating that another shot can be fired.

AUG mode requires the trigger adjustment screw to be in the neutral position.

3.	Trigger point		
	1.	20%	Pull the trigger at 20% to shot.
	2.	40%	Pull the trigger at 40% to shot.
	3.	60%	Pull the trigger at 60% to shot.
	4.	80%	Pull the trigger at 80% to shot.
	5.	100%	Pull the trigger all the way down to shot.

The screw inside the trigger is used for additional adjustment of the trigger range, you can get even more accurate response and sensitivity with it.

4.	Pre-cocking		
	1.	LEVEL 1	The piston stops in the released position.
	2.	LEVEL 2	The piston stops in a slightly tensioned position.
	3.	LEVEL 3	
	4.	LEVEL 4	The piston stops in the middle position.
	5.	LEVEL 5	
	6.	LEVEL 6	The piston stops in the rear position.

5. ACTIVE BRAKE

1. ON

2. OFF

The active brake is responsible for executing the cycle from start to finish and protects the replica against the over-spin effect - performing an redundant gearbox cycle.

Please disable the active brake function when using a brushless motor.

Installation manual

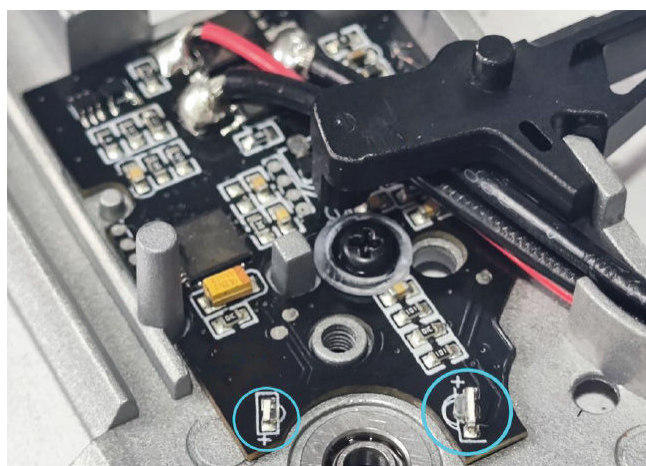
Before installing the HAL™ unit, read the instructions carefully to avoid damage of the ETU.

Installation of the Specna Arms® HAL™ unit requires experience and technical knowledge of gearbox construction and airsoft replica construction. We recommend installation by a qualified service technician, and if you install it yourself, remember to follow these installation instructions. Errors during installation may damage the HAL™ unit and void the warranty.

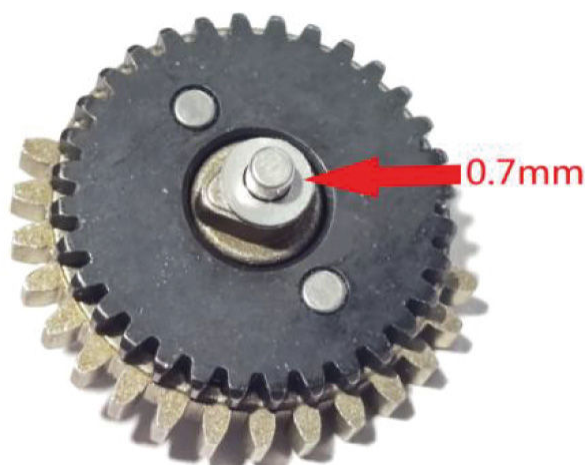
Pay special attention to the correct placing the wires so that they are not damaged during installation.

Incorrect installation or incorrect connection of the battery may cause a short circuit and immediate damage to the HAL™ unit, which will not be covered by the warranty.

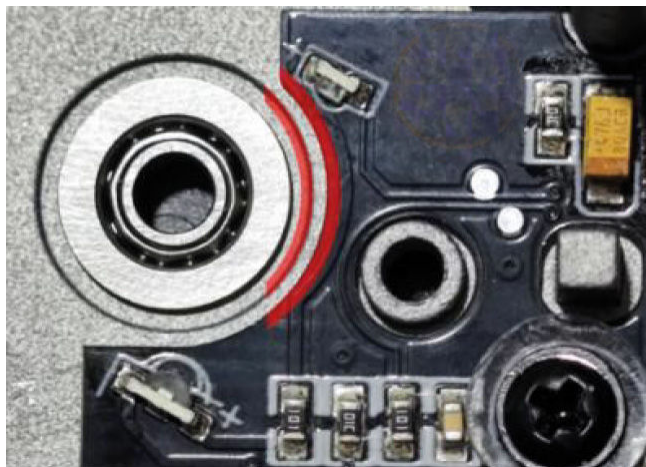
The image below depicts the optical element of the HAL™ ETU. It is imperative to ensure that the optical element remains free from oil contamination during installation. Any contamination or damage to the element will adversely affect the functionality of the HAL™ ETU.



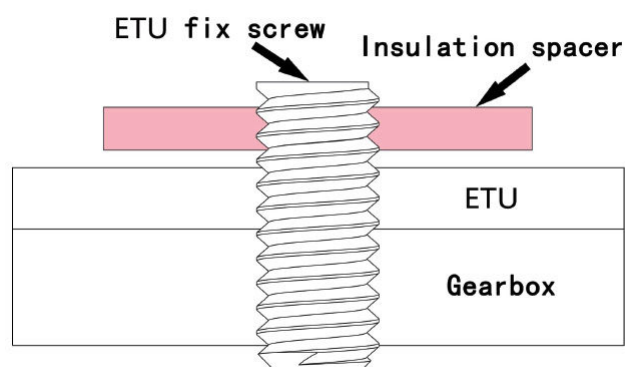
To prevent contact between the gears and the optical element during operation, the thickness of the spacer at the base of the gears should not be less than 0.7mm.



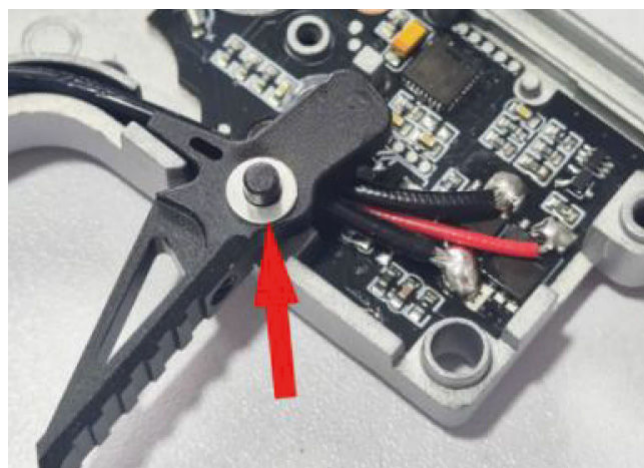
Prior to securing the locking screw, please ensure proper alignment of the HAL™ board. The ETU and the bearing must maintain a concentric distance, as indicated by the red mark.



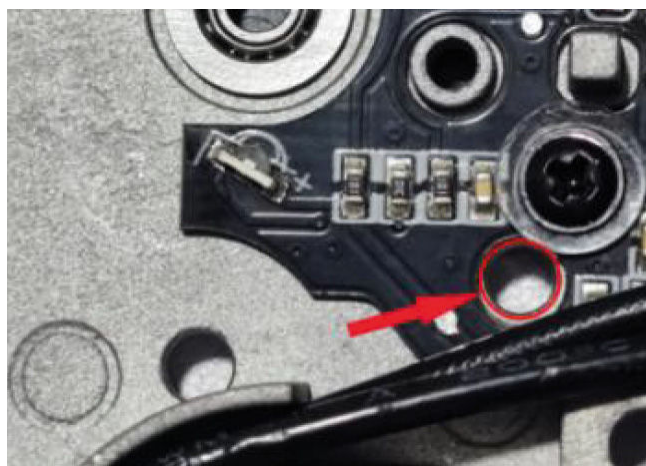
While fastening the ETU with screws, a 0.7mm insulated spacer must be inserted to prevent damage to the ETU caused by the screws.



In case of a significant gap between the trigger and gearbox shell, excessive trigger wobble can adversely affect the performance of the HAL™ ETU. To mitigate this issue, a 6 x 0.2mm or 0.3mm trigger spacer can be added to the trigger shaft to reduce the wobble.



The location indicated by the arrow denotes a pin hole. It is essential to ensure that this hole remains unobstructed by wires or any other components.



When applying grease to the gear set, ensure to use a minimal amount. Excessive lubrication may lead to splashing onto the light sensor, thereby impacting the functionality of the ETU.





SPECNA[®]
ARMS

IHA.

TM

PL

ELECTRONIC TRIGGER UNIT

INSTRUKCJA OBSŁUGI

Specyfikacja

Zakres napięcia: 5.0v - 15.5v

Wymiary (DxSxW): 44x29x8mm

Temperatura pracy: -10 — 50°C

Pobór prądu: 17mA

Waga: 24.5g

Wilgotność względna: ≤70%

Cechy produktu i uwagi wstępne

Układ Specna Arms® HAL™ wykorzystuje spust magnetyczny oraz czujniki optyczne, dzięki czemu oferuje zróżnicowane opcje konfiguracji. Zapewnia to takie korzyści jak:

Wysoka czułość: Lepsza reakcja na lekkie naciśnięcie spustu.

Długa żywotność: Czujnik magnetyczny jest bardzo trwały i odporny na zużycie.

Zmniejszona wrażliwość na czynniki zewnętrzne: Mniejsza podatność na awarie spowodowane czynnikami zewnętrznymi.

Kompatybilność z silnikami bezszczotkowymi: Specna Arms® HAL™ ETU jest kompatybilny z silnikami bezszczotkowymi dla zapewnienia jak najlepszej wydajności.

Zasilanie:

Tryb czuwania: przestaw selektor repliki do pozycji "SAFE" aby przejść do trybu czuwania, co zminimalizuje zużycie akumulatora. Zawsze odłączaj akumulator, gdy replika airsoftowa nie jest używana. Nawet w trybie czuwania, układ ETU pobiera niewielką ilość energii, a odłączenie podczas dłuższego nieużywania jest konieczne, aby zapobiec uszkodzeniu akumulatora.

Zalecane akumulatory: Zalecamy stosowanie akumulatorów LiPo 11,1 V w celu uzyskania optymalnej wydajności.

Konserwacja i modyfikacje gearboxa:

Podczas pracy nad gearboxem zwróć szczególną uwagę na prawidłowy montaż płytki Specna Arms® HAL™ ETU. Upewnij się, że jest ona odpowiednio umiejscowiona (zgodnie z instrukcją montażu znajdującą się na końcu tej instrukcji) i uważaj, aby nie uszkodzić przewodów.

Montaż modułu Specna Arms® HAL™ ETU wymaga znajomości wewnętrznej budowy gearboxa repliki AEG.

Aby uniknąć uszkodzeń lub nieprawidłowej instalacji, zdecydowanie zalecamy, aby montaż został wykonany przez wykwalifikowanego serwisanta. Przed przystąpieniem do montażu należy dokładnie przeczytać instrukcję, aby uniknąć uszkodzenia modułu HAL™ ETU.

Nieprawidłowa instalacja lub nieodpowiednie podłączenie akumulatora może spowodować zwarcie i trwale uszkodzić moduł HAL™ ETU, co prowadzi do utraty gwarancji.

Funkcje zabezpieczające i alarmowe

Specna Arms® HAL™ ETU posiada kilka wbudowanych mechanizmów zabezpieczających wraz z towarzyszącymi im alarmami.

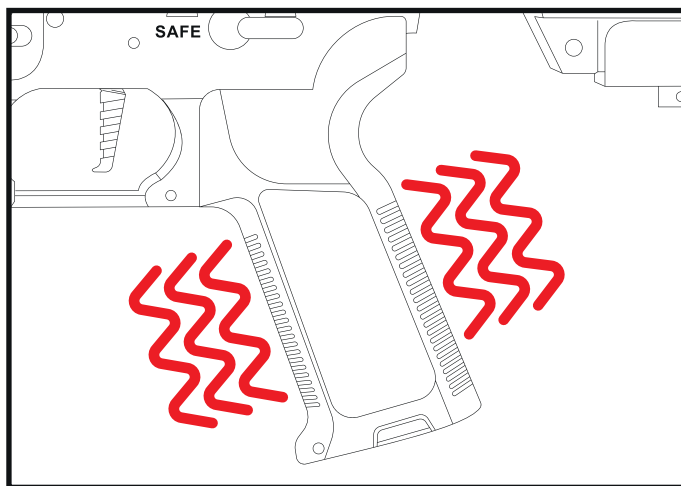
Ochrona przed niskim napięciem: Jeśli napięcie chwilowe spadnie poniżej 5.0V, układ HAL™ automatycznie odetnie zasilanie w celu ochrony akumulatora oraz zostanie wyemitowany alarm.

Ochrona przed wysokim napięciem: Jeśli napięcie przekroczy 15.5V, akumulator zostanie automatycznie odcięty w celu jego ochrony oraz zostanie wyemitowany alarm dźwiękowy.

Ochrona przed przeciążeniem: Jeśli szybkostrzelność repliki przekroczy 40 RPS, układ HAL™ automatycznie odetnie zasilanie, aby chronić elementy gearboxa przed uszkodzeniem oraz zostanie wyemitowany alarm dźwiękowy.

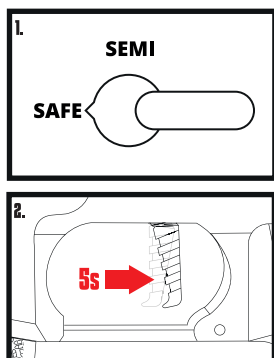
Ochrona przed nieprawidłowościami: Gdy podzespoły gearboxa ulegną uszkodzeniu lub gearbox nie będzie w stanie działać normalnie, układ HAL™ automatycznie odetnie zasilanie aby zapobiec dalszym uszkodzeniom oraz zostanie wyemitowany alarm dźwiękowy.

Alarm ostrzegawczy: Po wystąpieniu nieprawidłowej sytuacji pojawi się alarm ostrzegawczy, który zostanie zakomunikowany poprzez trzykrotną wibrację silnika.



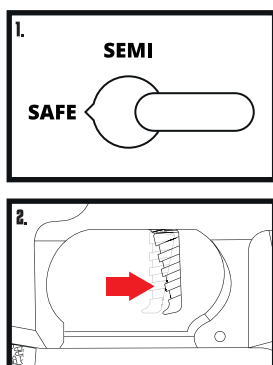
Aktywacja spustu

Aktywuj spust przed użyciem.



1. Podłącz akumulator do repliki z selektorem ustawionym na tryb **SAFE** [rys.1]
2. Po podłączeniu akumulatora poczekaj 3 sekundy, aż usłyszysz sygnał dźwiękowy.
3. Wciśnij spust i przytrzymaj przez 5 sekund [rys.2]. Gdy usłyszysz sygnał dźwiękowy oznacza to, że aktywacja spustu zakończyła się sukcesem.

Przywracanie ustawień fabrycznych

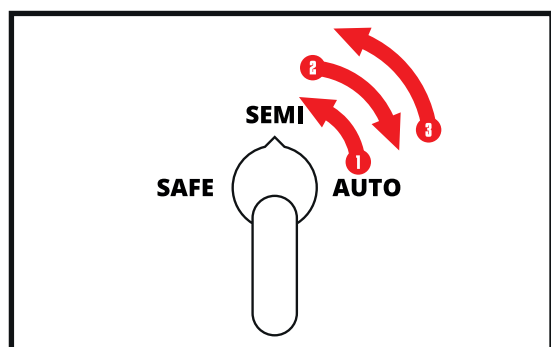


1. Odłącz akumulator od repliki.
2. Upewnij się, że selektor repliki znajduje się w trybie **SAFE**. [rys.1]
3. Wciśnij spust i przytrzymaj go będąc wciąż w trybie **SAFE** - nie wciskaj spustu zbyt mocno. [rys.2]
4. Trzymając wciśnięty spust podłącz akumulator do repliki, poczekaj 5 sekund, aż usłyszysz sygnał dźwiękowy. Sygnał oznacza, że przywrócenie ustawień fabrycznych zakończyło się powodzeniem.

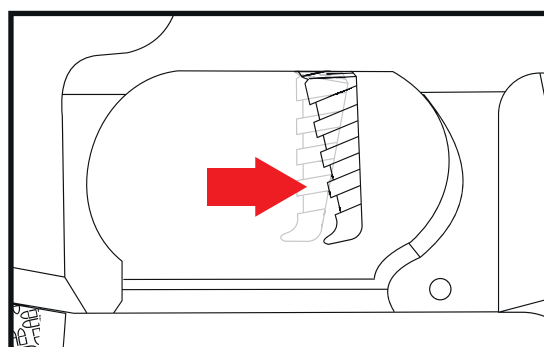
Po przywróceniu ustawień fabrycznych należy ponownie aktywować spust.

Zmiana ustawień

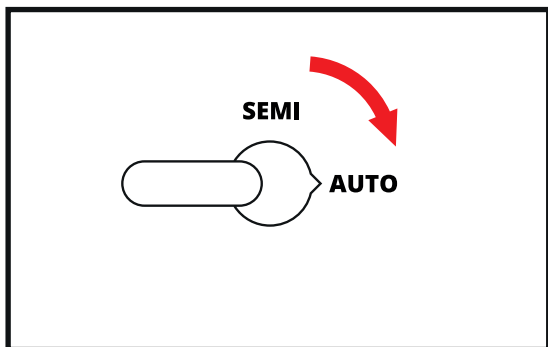
POZYCJA SPUSTU	1				2				3					4						5	
	tryb AUTO				tryb SEMI				Punkt aktywacji spustu					Pre-cocking						AB	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2
SEMI																					
AUTO	AUTO	SEMI	BURST 3 rd.	BURST 5 rd.	SEMI	BINARY	AUG	SNIPER	20%	40%	60%	80%	100%	LEVEL 1	LEVEL 2	LEVEL 3	LEVEL 4	LEVEL 5	LEVEL 6	ON	OFF



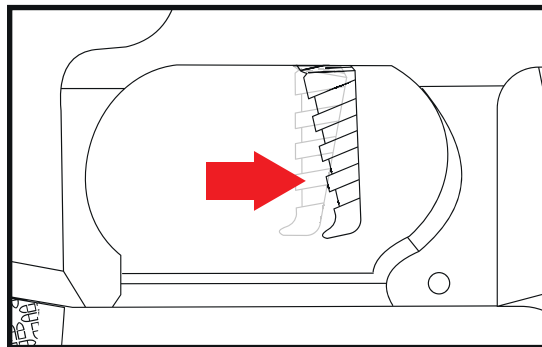
Przetąć selektor repliki dwukrotnie z trybu **AUTO** na **SEMI** i przejdź do wyboru programu w trybie **SEMI**.



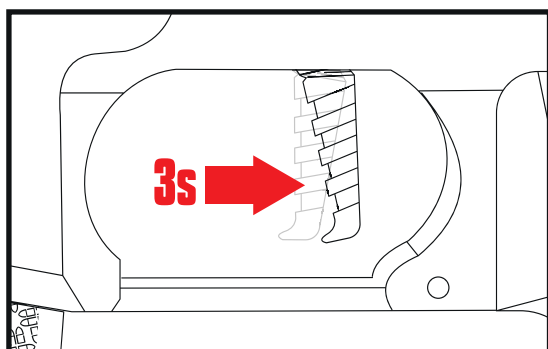
Naciśnij spust w trybie **SEMI** by zmienić tryb **SEMI**



Po ustaleniu opcji trybu **SEMI**, przełącz selektor w pozycję trybu **AUTO**.



Naciśnij spust w trybie **AUTO** by wybrać program.



Przytrzymaj wciśniony spust w trybie **AUTO** przez 3s by zapisać wybrane ustawienie.

Po wybraniu ustawienia możesz wrócić do trybu **SEMI** bez zapisywania programu. Wybrane ustawienia w trybie **AUTO** zostaną przechowane. Po powrocie do trybu **SEMI** możesz dalej naciskać spust by ustawić kolejne opcje. Na koniec by zapisać wszystkie wybrane ustawienia należy przytrzymać spust przez 3 sekundy w trybie **SEMI**.

Opis ustawień

1.	tryb AUTO
1.	AUTO
2.	SEMI
3.	Burst 3rd
4.	Burst 5rd

Po naciśnięciu spustu, replika będzie strzelać ciągle aż do jego zwolnienia.

Po naciśnięciu spustu replika strzeli raz. Aby oddać kolejny strzał należy ponownie nacisnąć spust.

Po naciśnięciu spustu replika strzeli trzykrotnie.

Po naciśnięciu spustu replika strzeli pięciokrotnie.

2.	tryb SEMI		
	1.	SEMI	Po naciśnięciu spustu replika strzeli raz. Aby oddać kolejny strzał należy ponownie nacisnąć spust.
	2.	BINARY	Naciśnięcie spustu wywoła pierwszy strzał, odpuszczenie go wywoła drugi.
	3.	AUG	Naciśnij spust na 20% aby oddać strzał pojedynczy, Naciśnij spust do końca by oddać strzały w trybie ciągłym.
	4.	SNIPER	Dwusekundowa przerwa między oddaniem strzałów. Po dwóch sekundach usłyszysz dźwięk, następny strzał może zostać oddany.

Tryb **AUG** wymaga by śruba regulacji spustu była w neutralnej pozycji.

3.	Punkt aktywacji spustu		
	1.	20%	Strzał zostanie oddany po przebyciu 20% drogi spustu.
	2.	40%	Strzał zostanie oddany po przebyciu 40% drogi spustu.
	3.	60%	Strzał zostanie oddany po przebyciu 60% drogi spustu.
	4.	80%	Strzał zostanie oddany po przebyciu 80% drogi spustu.
	5.	100%	Wciśnij spust do końca by oddać strzał.

Śruba wewnątrz spustu służy do dodatkowej regulacji wstępnego napięcia spustu, można dzięki niej uzyskać jeszcze dokładniejszą reakcję i czułość.

4.	Pre-cocking		
	1.	LEVEL 1	Tłok zatrzymuje się w pozycji zwolnionej.
	2.	LEVEL 2	Tłok zatrzymuje się w pozycji lekkiego napięcia.
	3.	LEVEL 3	
	4.	LEVEL 4	Tłok zatrzymuje się w środkowej pozycji.
	5.	LEVEL 5	
	6.	LEVEL 6	Tłok zatrzymuje się w tylnej pozycji.

5. Aktywny hamulec

1. ON

2. OFF

Aktywny hamulec jest odpowiedzialny za prawidłowe wykonanie cyklu pracy gearboxa od początku do końca i zapobieganiu tzw. efektowi over-spin - wykonaniu nadmiarowego cyklu pracy gearboxa.

Należy wyłączyć funkcję aktywnego hamulca podczas używania silnika bezszczotkowego.

Instrukcja instalacji

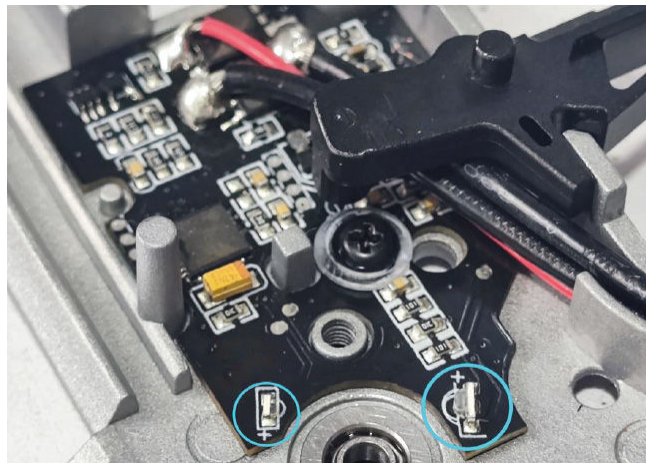
Przed instalacją układu HAL™ należy uważnie przeczytać instrukcję, aby uniknąć jego uszkodzenia.

Montaż układu Specna Arms® HAL™ wymaga doświadczenia oraz wiedzy technicznej dotyczącej budowy gearboxa i konstrukcji replik airsoft. Rekomendujemy montaż przez wykwalifikowanego serwisanta, a w przypadku samodzielnej instalacji pamiętaj o stosowaniu się do niniejszej instrukcji montażu. Błędy podczas montażu mogą spowodować uszkodzenie jednostki HAL™ oraz utratę gwarancji.

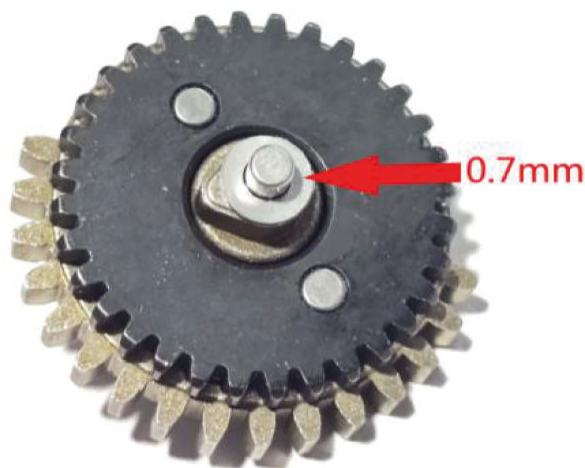
Zwróć szczególną uwagę na prawidłowe ułożenie przewodów, aby nie uszkodzić ich podczas instalacji.

Nieprawidłowa instalacja lub nieprawidłowe podłączenie akumulatora może spowodować zwarcie i natychmiastowe uszkodzenie układu HAL™, które nie będzie objęte gwarancją.

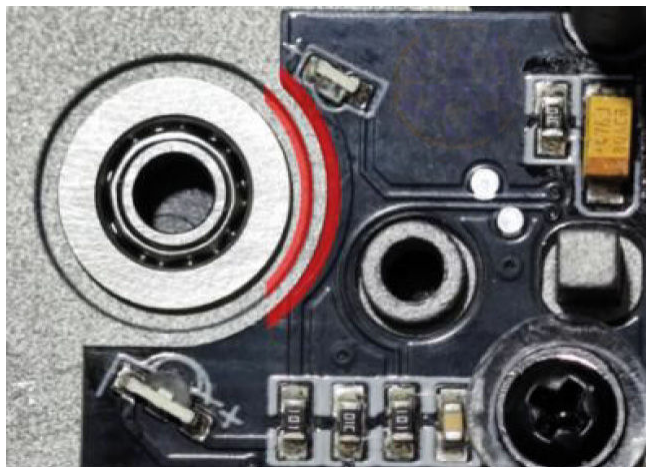
Poniższa ilustracja przedstawia element optyczny układu HAL™. Konieczne jest upewnienie się, że element optyczny pozostaje wolny od zanieczyszczeń olejem podczas instalacji. Wszelkie zanieczyszczenia lub uszkodzenia elementu będą miały negatywny wpływ na działanie układu HAL™.



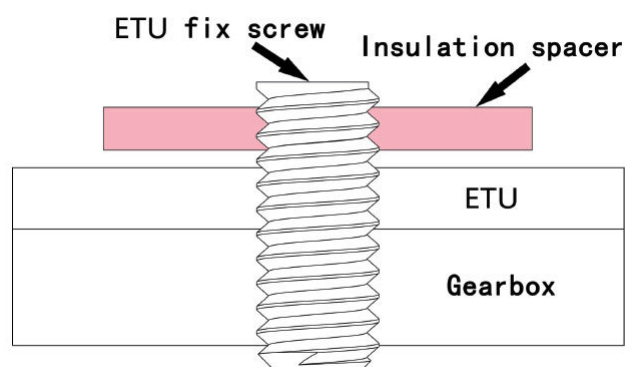
Aby zapobiec kontaktowi między kołami zębatymi a elementem optycznym podczas pracy, grubość podkładki dystansowej u podstawy kół zębatych nie powinna być mniejsza niż 0,7 mm.



Przed zamocowaniem śruby blokującej należy upewnić się, że płytki HAL™ jest prawidłowo ustawiona. Układ i łożysko muszą zachować koncentryczną odległość, jak wskazuje czerwone zaznaczenie.



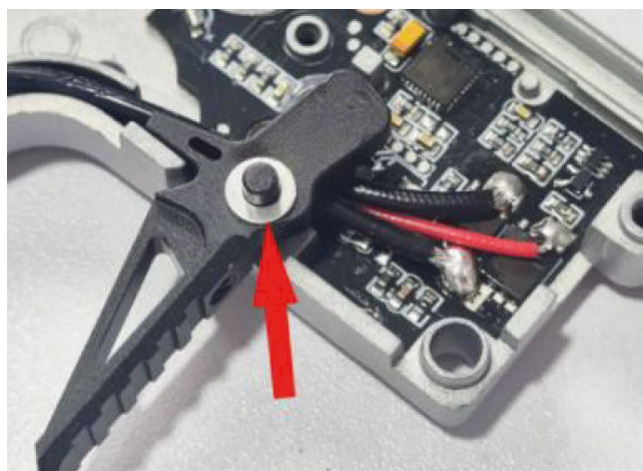
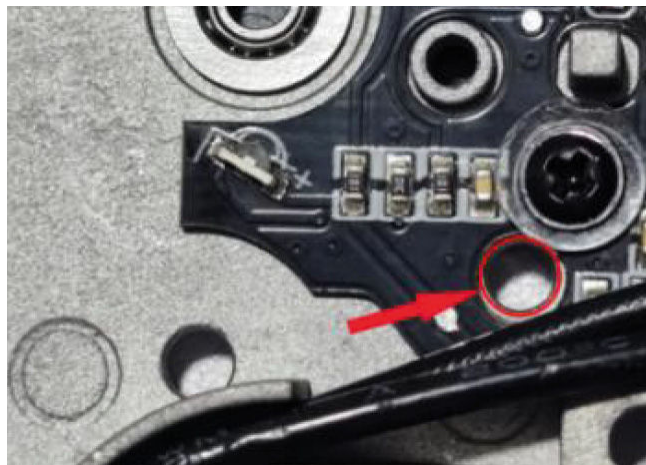
Podczas mocowania układu ETU za pomocą śrub należy włożyć izolowaną podkładkę dystansową 0,7 mm, aby zapobiec uszkodzeniu ETU spowodowanemu przez śruby.



W przypadku znacznej szczeliny między spustem a szkieletem gearboxa, nadmierne chybotańie spustu może negatywnie wpłynąć na działanie układu ETU. Aby złagodzić ten problem, do osi spustu można dodać element dystansowy spustu 6 x 0,2 mm lub 0,3 mm, aby zmniejszyć chybotańie.



Miejsce wskazane strzałką oznacza otwór na pin montażowy. Należy upewnić się, że otwór ten nie jest zastąpiony przez przewody lub inne elementy.



Podczas nakładania smaru na zestaw kół zębanych należy użyć jego minimalnej ilości. Nadmierne smarowanie może prowadzić do rozpryskiwania smaru na czujniki, wpływając w ten sposób na funkcjonalność układu ETU.

