

OPTICAL KILL SWITCH

Dla silników benzynowych z elektronicznym zapłonem.

INSTRUKCJA OBSŁUGI

O produkcie

OPTYCZNY WYŁACZNIK ZAPŁONU został zaprojektowany specjalnie dla dużych modeli RC wyposażonych w silniki benzynowe z elektronicznym aparatem zapłonowym. Jego głównym zadaniem jest dać możliwość wyłączenia silnika bezpośrednio za pomocą aparatury zdalnego sterowania, oraz odseparowanie obwodów elektrycznych odbiornika i zasilania zapłonu od siebie, w celu wyeliminowania propagacji zakłóceń mogących spowodować utratę zasięgu.

OPTYCZNY WYŁACZNIK ZAPŁONU znacząco zmniejsza ryzyko utraty zasięgu, jednocześnie dając możliwość awaryjnego zgaszenia silnika w różnych sytuacjach.

Urządzenie wyposażone jest w dodatkowe funkcje zwiększające bezpieczeństwo użytkownika:

- Podwójna optycznie izolowana transmisja sygnałów umożliwiająca ZAŁ/WYŁ zapłonu silnika.

Całkowita odporność na zakłócenia powodowane przez aparat zapłonowy dzięki zastosowaniu dwóch separatorów optycznych.

- Możliwość ZAŁ i WYŁ zapłonu bezpośrednio z aparatury zdalnego sterowania.

Możliwość wyłączenia silnika przez użytkownika nawet podczas awarii lub blokady serwa przepustnicy.

- Bezpieczna blokada kolejnościowa

Jeśli podczas przygotowywania modelu, dźwignia na aparaturze odpowiedzialna za zapłon będzie w pozycji ZAŁ oraz nastąpi podłączenie zasilania głównego w modelu. Zapłon NIE zostanie zasilony! Chroni to przed omyłkowym załączeniem zapłonu w przypadku gdy zapomnimy wyłączyć dźwignię zapłonu na aparaturze po poprzednim locie. Aby zasilić zapłon należy wpięrow ustawić dźwignię w pozycji WYŁ a następnie ZAŁ. W przypadku zadziałania blokady dioda LED mruga bardzo szybko (ok. 6 razy/sek.)

- Wysokiej jakości przewody

Przewody odbiornika, baterii zapłonu oraz zapłonu są średnicy 22AWG (0,33 mm²)

- Funkcja Fail-Safe

Możliwa do ustawienia reakcja na Fail-Safe. Zapłon zostanie wyłączony automatycznie po zakłóceniu trwającym dłużej niż 1 sek. Jeżeli zakłócenie będzie trwać krócej, silnik nie zostanie zgaszony. Od momentu zgaszenia silnika dioda LED będzie mrugać aż do wyłączenia i zresetowania zasilania modelu, dając informację na ziemi z jakiego powodu został zgaszony silnik.

- Szeroki zakres napięć zasilania

Urządzenie działa poprawnie w zakresie 3.0 – 24.0 V po stronie odbiornika RC, oraz 3.0 – 20.0 V po stronie baterii zasilania zapłonu. Maksymalny dozwolony prąd to 5.0 A ciągły, oraz 16.0 A chwilowy.

- Nie ma potrzeby używania mechanicznego wyłącznika baterii zapłonu!

Prąd upływnościowy baterii zapłonu podczas wyłączonego urządzenia wynosi tylko! 1,8uA (mikro Ampera) przy 6,0 V baterii. Oraz 20,0 uA przy 16V. Oznacza to że przy baterii 2000mAh, 6Vbateria rozładowała by się całkowicie po 126 latach! 1,8uA jest wielokrotnie mniejszą wartością niż samo rozładowanie się baterii podczas przechowywania.

- Dioda LED sygnalizująca stan pracy

Wyraźnie widoczna dioda sygnalizuje kiedy układ zapłonowy jest ZAŁ a kiedy WYŁ dioda zasilana jest z obwodu zasilania zapłonu a nie odbiornika RC co dodatkowo podnosi poprawność sygnalizacji. Dodatkowo dioda LED pełni funkcję informacyjną podczas zgaszenia silnika w efekcie wystąpienia zakłóceń i zadziałania Fail-Safe, lub problemów z instalacją elektryczną odbiornika.

Jeżeli wystąpi zakłócenie łączności trwające dłużej niż 1 sekundę, urządzenie przejdzie w trzeci stan pracy (oprócz ZAŁ i WYŁ) mianowicie w tryb Fail-Safe który spowoduje wyłączenie silnika i uruchomi sygnalizację diody LED w postaci mrugania. Dioda będzie mrugać nawet gdy zostanie przywrócona ponownie łączność, czyli również po awaryjnym lądowaniu. W ten sposób przekazywana jest informacja dlaczego silnik zgasł podczas lotu (ze względu na zakłócenia czy też problemy z regulacją gaźnika). Po ustaniu zakłóceń przełączanie dźwigni zapłonu na aparaturze powoduje załączenie i wyłączenie zapłonu jednak nie kasuje to sygnalizacji wystąpienia Fail-Safe na diodzie LED. Aby zresetować sygnalizację F-S należy wyłączyć główne zasilanie odbiornika modelu i załączyć je ponownie.

SETLO

os. Przyjaźni 13/80
61-687 Poznań, POLAND
www.setlo.com

Pomoc techniczna:

Tel.: +48 535 792 010

e-mail: support@setlo.com

Silnik zostanie zgaszony w następujących przypadkach:

- Utrata zasięgu przez czas dłuższy niż 1 sek. (diody LED zaczną migać). Czas krótszy niż 1 sek nie spowoduje żadnej akcji.
- Problem w zasilaniu odbiornika (przerwy lub rozładowane baterie)
- Wyłączenie silnika za pomocą dźwigni na aparaturze RC.

Dane techniczne

- wymiary: 35mm x 18mm x 5mm
- Wtyk RX **[RCVR]**: Futaba żeński, 22AWG, 300mm
- zasilanie z odbiornika: 3,0V – 24,0V
 - 1 - 7 x (LiPo/Li-Ion/LiFe)
 - 3 - 20 x (NiMH/NiCd)
- ciężar: 15,0 gram
- Wtyk baterii zapłonu **[IN]**: Futaba / JR męski 22AWG, 150mm
- Wtyk zapłonu **[OUT]**: Futaba / JR żeński 22AWG, 150mm
- przewód LED: 300mm, dioda (fi)3mm ultra jasna
- ign. power supply: 3,0V – 20,0V
 - 1 - 7 x (LiPo/Li-Ion/LiFe)
 - 3 - 16 x (NiMH/NiCd)
- maks. prąd: 5A ciągły, 16A chwilowy
- prąd upływu gdy WYŁ: 1,8uA przy 6,0V; 20,0uA przy 16,0V

Instalacja urządzenia

Urządzenie należy zainstalować wewnątrz kadłuba modelu. Nadajnik światłowodowy z opisem RCVR instalowany jest w pobliżu odbiornika RC oraz wpinany w jego wolny kanał. Pomimo iż urządzenie jest odporne na wibracje, w miarę możliwości należy je zainstalować na elastycznym podłożu.

Domyślnie urządzenie jest skonfigurowane tak że aparat zapłonowy zasilany jest z osobnej baterii (wtyk oznaczony **IN** na obudowie). Regulator napięcia (jeśli potrzeba) należy zainstalować jeśli poziom napięć akceptowanych przez aparat zapłonowy jest mniejszy niż napięcie znamionowe akumulatora zasilającego zapłon. Regulator można podłączyć zarówno przed jak i za OPTYCZNYM WYŁĄCZNIKIEM ZAPŁONU (jednakże umiejscowienie go za – czyli pomiędzy kill switch'em a aparatem zapłonowym, eliminuje konieczność użycia dodatkowego wyłącznika mechanicznego odcinającego baterie). Aparat zapłonowy (lub regulator napięcia) podłącza się do wyjścia oznaczonego jako **OUT**. Dioda sygnalizacyjna LED powinna być zainstalowana na zewnątrz kadłuba w widocznym miejscu, ponieważ dostarcza ona pożyteczne informacje na temat stanu pracy wyłącznika optycznego i zapłonu.

Ponieważ głównym zadaniem OPTYCZNEGO WYŁĄCZNIKA ZAPŁONU jest separacja elektryczna obwodów odbiornika RC oraz zapłonu silnika. Należy dołożyć wszelkich starań aby pozostałe przewody elektryczne tych obwodów nie mieszały się ze sobą. Jedynym elementem łączącym oba obwody powinien być OPTYCZNY WYŁĄCZNIK ZAPŁONU

Możliwość zasilania zapłonu z tej samej baterii co odbiornik RC.

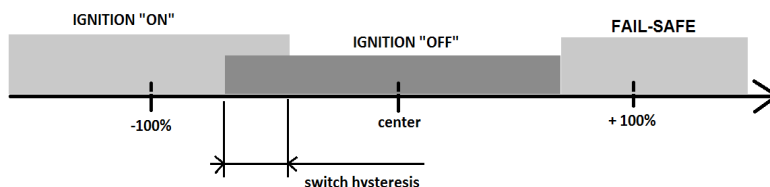
Możliwość zasilania zapłonu z tej samej baterii co odbiornik RC. Domyślnie urządzenie jest w trybie pracy z dwoma niezależnymi bateriami zapłonu i odbiornika. Obwody te są od siebie podwójnie odseparowane.

Jednak istnieje możliwość zasilania zapłonu ze wspólnej baterii wraz z odbiornikiem RC.

W tym celu należy usunąć koszulkę zabezpieczającą urządzenie, a następnie połączyć ze sobą za pomocą lutownicy i cyny dwie pary zwrotek znajdujących się po drugiej stronie płytki oznaczone jako [B] i [C] na końcu tej instrukcji. Od tego momentu przewód zasilający oznaczony jako **[IN]** nie jest używany.

Pierwsze uruchomienie

Podczas pierwszego uruchomienia konieczne jest przeprowadzenie kalibracji kanału w którym wpięty jest wyłącznik zapłonu, analogicznie jak podczas regulacji wychyleń serwomechanizmów. OPTYCZNY WYŁĄCZNIK ZAPŁONU rozpoznaje 3 zakresy poziomów sygnału wejściowego z odbiornika RC, odpowiadające 3 stanom pracy urządzenia (patrz rys. poniżej).



SETLO

os. Przyjaźni 13/80
61-687 Poznań, POLAND
www.setlo.com

Pomoc techniczna:

Tel.: +48 535 792 010

e-mail: support@setlo.com

Procedura kalibracji wraz z ustawieniem poziomu Fail-Safe powinna przebiegać następująco. Ustawić wartość sygnału na kanale odbiornika RC w którym wpięty jest kill switch na wartość, w której urządzenie pracuje w trybie Fail-Safe (dioda zacznie migać – krótkie czerwone impulsy). Zaprogramować nadajnik/odbiornik aby ta wartość była generowana podczas przerwy łączności w trybie Fail-Safe (procedura programowania odbiornika w F-S jest różna dla różnych producentów nadajników, zalecamy zajrzeć do instrukcji lub skontaktować się ze sprzedawcą).

Następnym krokiem jest ograniczenie wartości sygnału poprzez ustawienie EPA (End Point Adjustment) w nadajniku RC do wartości takich aby za pomocą dźwigni nadajnika móc przełączać tylko pomiędzy wartością ZAŁĄCZONY a WYŁĄCZONY. Dla różnych producentów aparatów wartości te mogą się nieznacznie różnić. Wartość przełączenia z pozycji ZAŁ. na WYŁ. posiada histerezę która zabezpiecza przed pojawieniem się stanu niepewnego.

Zasada działania i tryby pracy - optyczny wyłącznik zapłonu posiada kilka trybów pracy:

- Bezpieczna blokada kolejnościowa

Jeśli podczas przygotowywania modelu, dźwignia na aparaturze odpowiedzialna za zapłon będzie w pozycji ZAŁ oraz nastąpi podłączenie zasilania głównego w modelu. Zapłon NIE zostanie zasilony! Chroni to przed omyłkowym załączeniem zapłonu w przypadku gdy zapomniemy wyłączyć dźwignię zapłonu na aparaturze po poprzednim locie. Aby zasilić zapłon należy wpięty dźwignię w pozycji WYŁ a następnie ZAŁ. W przypadku zadziałania blokady dioda LED mruga bardzo szybko (ok. 6 razy/sek.). Chroni to przed niespodziewanym załączeniem zapłonu w przypadku gdy zapomniano wyłączyć dźwignię zapłonu na aparaturze po poprzednim locie.

- Dioda LED sygnalizuje 5 różnych stanów pracy urządzenia.

- LED zgaszona –zapłon jest wyłączony przez użytkownika lub z powodu braku baterii zasilania zapłonu.
- LED świeci ciągle – zapłon jest załączony przez użytkownika i nie wystąpiły problemy z zasięgiem.
- LED mruga krótkimi impulsami – zapłon został wyłączony na skutek wystąpienia Fail-Safe
- LED mruga długimi impulsami – silnik został zgaszony na skutek F-S ale teraz zapłon jest z powrotem załączony gdyż łączność powróciła, a dźwignia na aparaturze była w pozycji ZAŁ.
- LED mruga b. szybko (6razy / sek.) Dźwignia załączenia zapłonu była w pozycji ZAŁ podczas włączania zasilania modelu. Zapłon jest wyłączony przez blokadę kolejnościową.

- **Problem z zasilaniem odbiornika RC w modelu podczas lotu** – jeżeli wystąpi, a pilot nie będzie w stanie sterować modelem ze względu na brak łączności i zasilania w modelu., OPTYCZNY WYŁĄCZNIK ZAPŁONU zgasi silnik.

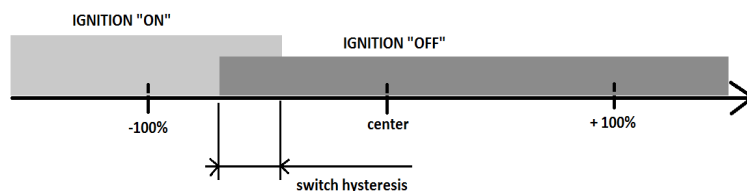
- **Test zasięgu radia** - Sygnalizację pojawienia się Fail-Safe można wykorzystać w celu kontroli zasięgu radia przed lotem. W tym celu należy: Załączyć aparaturę RC, załączyć zasilanie modelu. Przy dźwigni przełącznika w nadajniku odpowiedzialnej za zapłon ustawionej w pozycji WYŁĄCZONY oddalić się z aparaturą na znaczną odległość. Po powrocie do modelu skontrolować stan diody LED: Jeżeli dioda MRUGA oznacza to że odbiornik przeszedł w tryb Fail-Safe podczas oddalania się z nadajnikiem (wystąpiła przerwa w łączności). Jeżeli dioda nie świeci się, oznacza to że nie wystąpiło zerwanie łączności z modelem podczas testu.

UWAGA!!!

Jeżeli nadajnik RC, który posiadasz nie ma możliwości zaprogramowania wartości Fail-Safe należy pominąć ten etap programowania nadajnika i ograniczyć się do ustawienia wartości EPA danego kanału tak aby mieć możliwość załączania i wyłączania zapłonu za pomocą kill switch'a, bez wprowadzania urządzenia w stan migania diody. Wyłącznik optyczny nie będzie wtedy informował o wystąpieniu braku łączności z modelem i nie zgasi silnika w tym wypadku. Jednak nadal zgasi silnik w przypadku problemów z zasilaniem odbiornika w modelu.

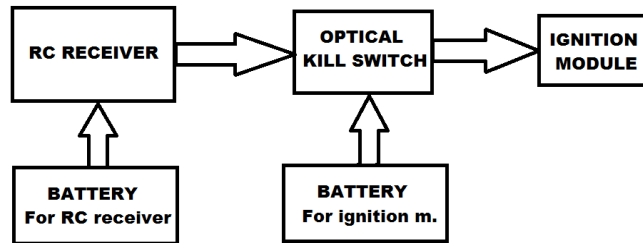
Również w przypadku gdy radio posiada tryb Fail-Safe ale nie chcesz go używać istnieje możliwość zablokowania trybu F-S w OPTYCZNYM WYŁĄCZNIKU ZAPŁONU. W tym celu należy:

- **Wyłączenie funkcji sygnalizacji F-S** Funkcja ta może zostać wyłączona poprzez połączenie pary zworek po lewej stronie na zdjęciu powyżej. Od tej chwili urządzenie nie wejdzie nigdy w trzeci stan pracy F-S a jedynie będą aktywne funkcje ZAŁ i WYŁ zapłonu.

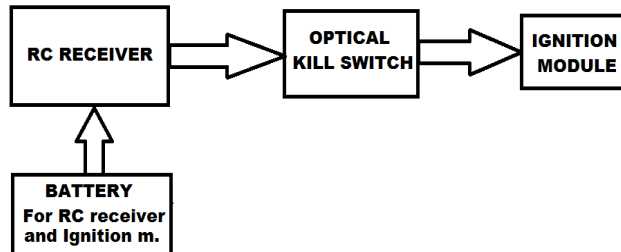


UWAGA!!!

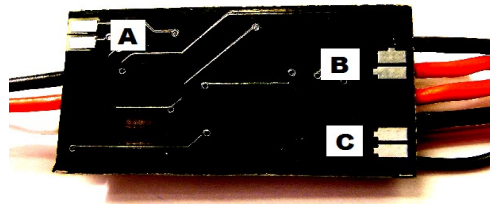
Pamiętaj, że stosowanie optycznych zabezpieczeń nie usprawiedliwia wykonania niedbałej instalacji elektrycznej. Wszystkie przewody i połączenia powinny być wykonane starannie i odpowiednio zabezpieczone. Zadaniem OPTYCZNEGO WYŁĄCZNIKA ZAPŁONU jest dodatkowe podniesienie bezpieczeństwa podczas uprawiania tego hobby, a nie omijanie lub likwidowanie błędów montażu innych elementów.



Rys. Domyślny układ pracy. Dwa niezależne akumulatory dla odbiornika i aparatu zapłonowego.



Rys. Możliwy tryb pracy. Jeden akumulator dla odbiornika i aparatu zapłonowego. Połączyć pady [B] i [C].



Rys. Widok spodu wyłącznika. [A] – zworki wyłączające tryb Fail-Safe, [B],[C] – zworki trybu zasilania.

Dziękujemy za zaufanie i zakup urządzenia. Jednocześnie życzymy udanych lotów i niezapomnianych chwil podczas pilotowania swoich wspaniałych modeli.