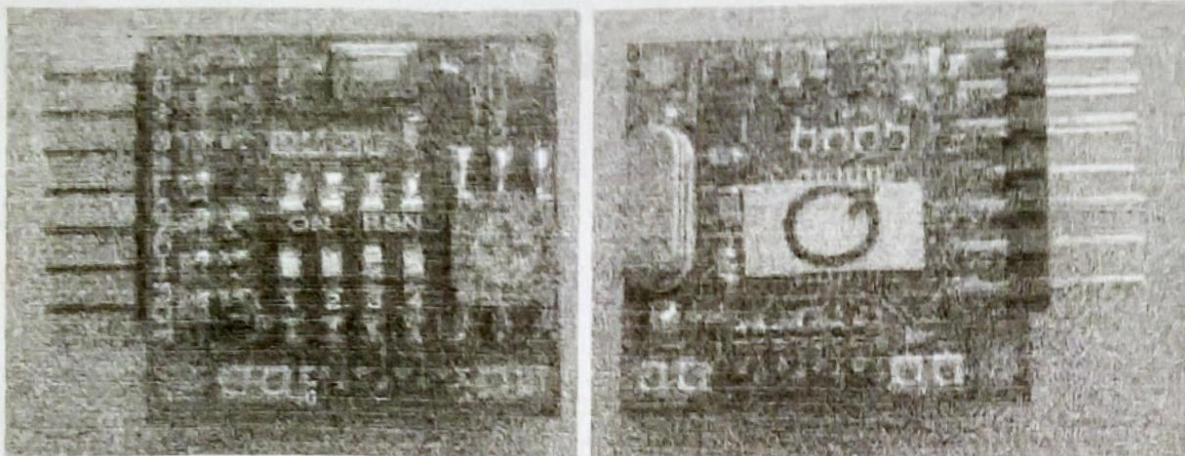


TIMER PEDRO „TIM-1”



Wyłącznik elektroniczny **PEDRO TIM-1** w zależności od wybranego przełącznikiem **SW-1** /DIP-4/ podprogramu, może być stosowany wraz z serwomechanizmem / i ESC dla Q/ do sterowania funkcjami w następujących klasach modeli:

F1E – z funkcją „flop”,

F1S,

F1Q, F1Q/M

oraz w mniej wymagających modelach klasy F1A, F1H, F1A/M – z funkcją „flop” z hakiem dynamicznym wyposażonym w odpowiednie mikro-przełączniki sygnalizujące stan haka przód-tył i otwarty-zamknięty.

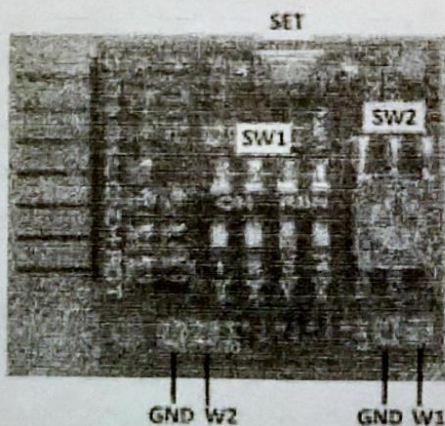
W modelach klasy F1Q i F1Q/M służy do sterowania regulatora silnika elektrycznego /ESC/ i serwomechanizmu służącego do wykonywania dodatkowych funkcji oraz zwalniania determalizatora celem zakończenia lotu modelu.

Odliczanie czasów T1 i T2 rozpoczyna się z chwilą zwolnienia przycisku START.

Układy zliczające czas stabilizowane są kwarcem, zapewniając wysoką stabilność niezależnie od temperatury otoczenia i napięcia zasilającego, wyłącznik został wyposażony w oddzielne wejścia realizujące odpowiednie przerwania w wyniku podania ujemnego impulsu min 20 ms sterującego funkcjami RDT /radiodeter/ i limitera energii /EL/.

W klasach holowanych dodano zabezpieczenie przed ucieczką modelu z holem /max 40s hak zamknięty w tylnym położeniu/.

Przy zbyt niskim napięciu zasilającym wyłącznik przerywa program i realizuje funkcję determalizatora.



Wymiary : 27x25,5x9mm

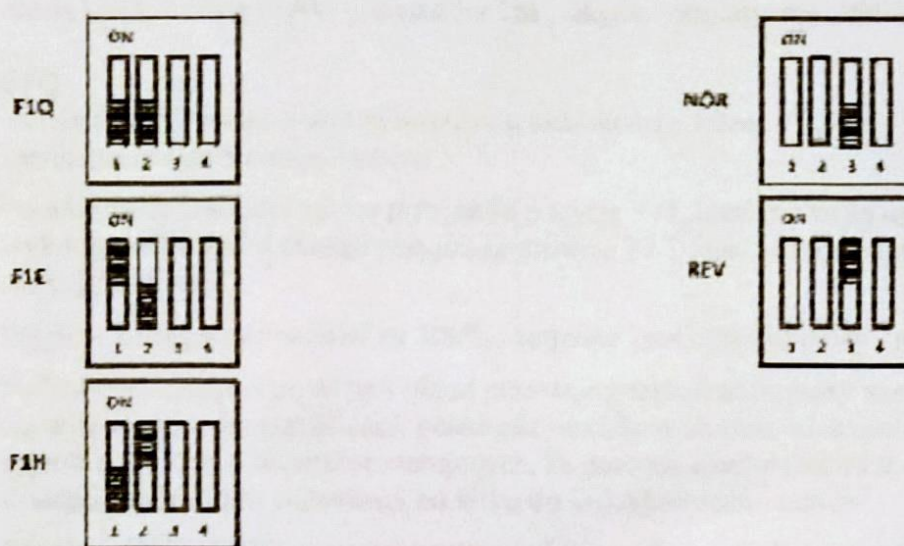
Masa : 4,3g

Zasilanie : 3,7 – 6 V (w zależności od stosowanego serwa)

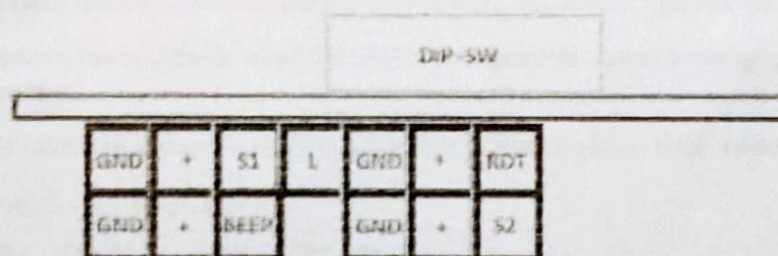
Pobór prądu przez układ wyłącznika : 3 mA

SW-1

Nr. 1 i Nr. 2 – wybór typu modelu, Nr. 3 - ON – rewers serwa, OFF – brak



Nr. 4 – serwisowy



WIDOK OD STRONY ZŁĄCZA

GND – masa

+ - zasilanie układu = zasilanie serw (w modelu klasy F1Q zasilanie z regulatora ESC)

S1- złącze regulatora ESC

S2- złącze serwa

BEEP- złącze do podłączenia sygnalizatora dźwiękowego

L- wejście z limitera EL, impuls stan niski _ /

RDT- wejście z radiodetera, impuls stan niski _ /

Dodatkowe piny (BEEP) wyprowadzone równolegle do sygnału serwa umożliwiają wpięcie sygnalizatora akustycznego ułatwiającego odnalezienie modelu w terenie, czyli popularne w modelach RC układy generujące głośny sygnał akustyczny po zaniku sygnału sterującego.

Na wyjściu BEEPER jest podawany sygnał sterujący serwa, który jest wyłączany 5s po zadziałaniu determalizatora.

Na wyjściu S1 generowane są impulsy w zakresie 1-2ms i służą do sterowania regulatora ESC silnika elektrycznego w czasie T1.

NASTAWIANIE CZASÓW

Ustawienia czasów dokonujemy przy pomocy nastawnika SW2 przy wyłączonym zasilaniu. Aby nastawić czas T1 (czas pracy silnika, faza lotu) należy wybrać odpowiednie położenie nastawnika SW2, następnie trzymając wciśnięty przycisk SET włączyć zasilanie timera – dioda mignie trzy razy - oznacza to że nastawy zostały zapamiętane. Należy wówczas wyłączyć zasilanie układu.

Aby nastawić odpowiedni czas T2 (czas lotu) należy wybrać odpowiadające mu położenie nastawnika SW2 i włączyć zasilanie.

Położenie nastawnika jest odczytywane przy każdym załączeniu zasilania timera i sygnalizowane diodą LED, krótkie błyski – krotności 15s, długie – minuty, np.: 90s – jeden długi i dwa krótkie.

F1Q

Na wyjściu S2 generowane są impulsy o szerokości : 1,2ms – 1,5ms – 1,8ms z możliwością zmiany kierunku działania serwa /rewers/.

Po włączeniu zasilania serwo przyjmuje pozycję 1 /1,2ms/, z chwilą upływu czasu T1 lub wykorzystania limitu energii przyjmuje pozycję 2 / 1,5ms/, po upływie czasu T2 serwo przyjmuje pozycję 3 /1,8ms/.

Wyjście S1/regulator+silnik/ na 100% - impulsy 2ms, 0% - impulsy 1ms.

Po 5s od przejścia w pozycję 3 układ przestaje generować impulsy sterujące na wyjściach co daje się wykorzystać do sygnalizacji położenia modelu w terenie, większość regulatorów /ESC/ posiada sygnalizację braku impulsów sterujących, za pomocą silnika elektrycznego, który wydaje okresowo dźwięki, słyszalne w odległości od kilku do kilkudziesięciu metrów.

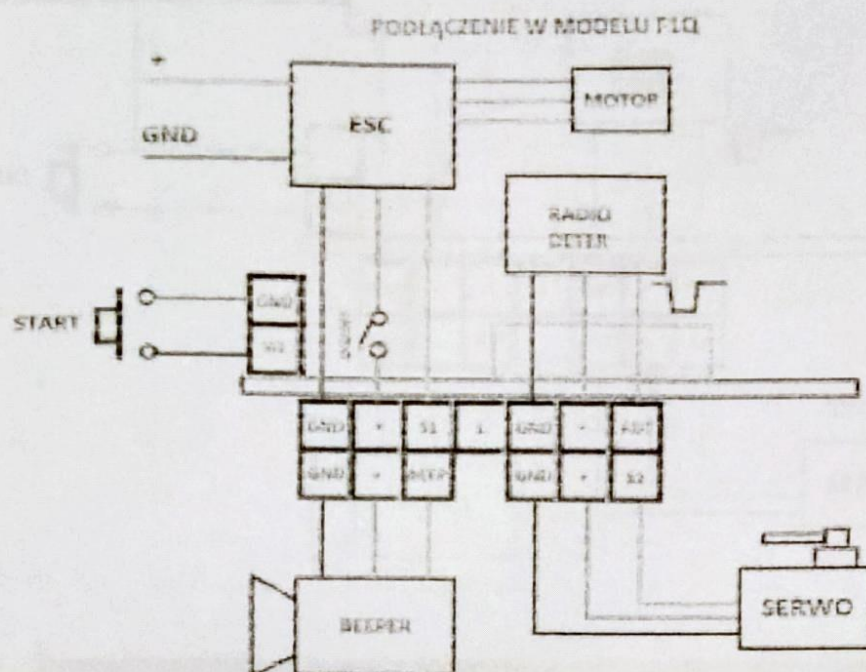
Dla modeli klasy F1Q przycisk startowy /NO/ podłączony do wejścia W2 realizuje 2 funkcje :

- w momencie naciśnięcia uruchamia wyjście S1 /regulator+silnik/ na 100% /impulsy 2ms/,
- z chwilą zwolnienia/startu modelu uruchamia pomiar czasu i energii, jeżeli zastosowany jest limiter energii.

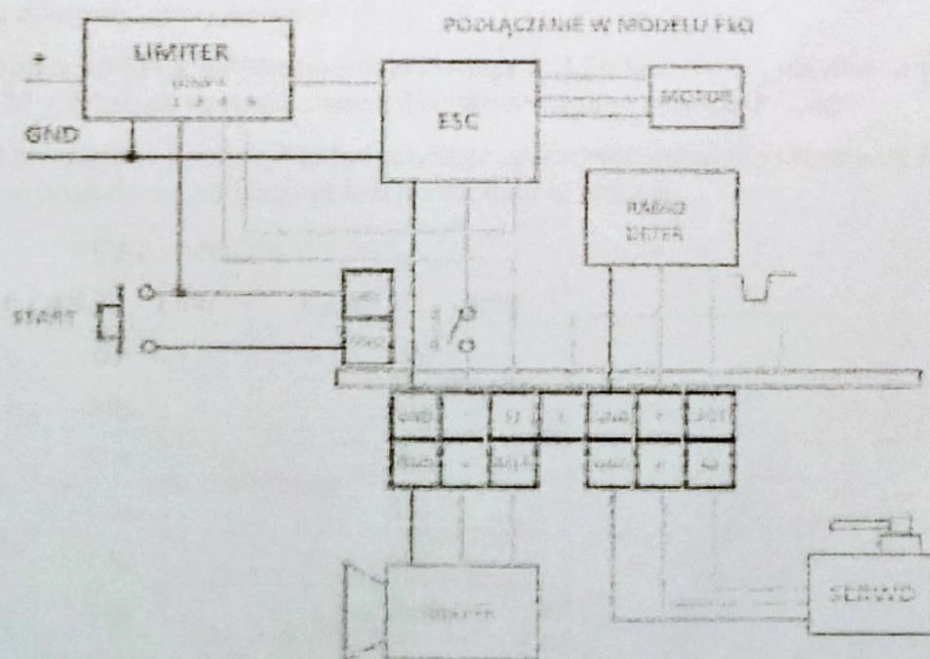
W modelach F1Q zasilanie timera realizowane jest poprzez układ BEC regulatora.

SW2 - MODELE F1Q		
	CZAS T1- Silnik	CZAS T2 - Deter
0	5s	5s
1	7s	15s
2	9s	30
3	12s	45s
4	15s	60s
5	17s	1,5min
6	20s	2min
7	22s	3min
8	24s	3,5min
9	26s	4min
A	28s	5min
B	30s	6min
C	32s	7min

D	34s	8min
E	36s	9min
F	38s	10min



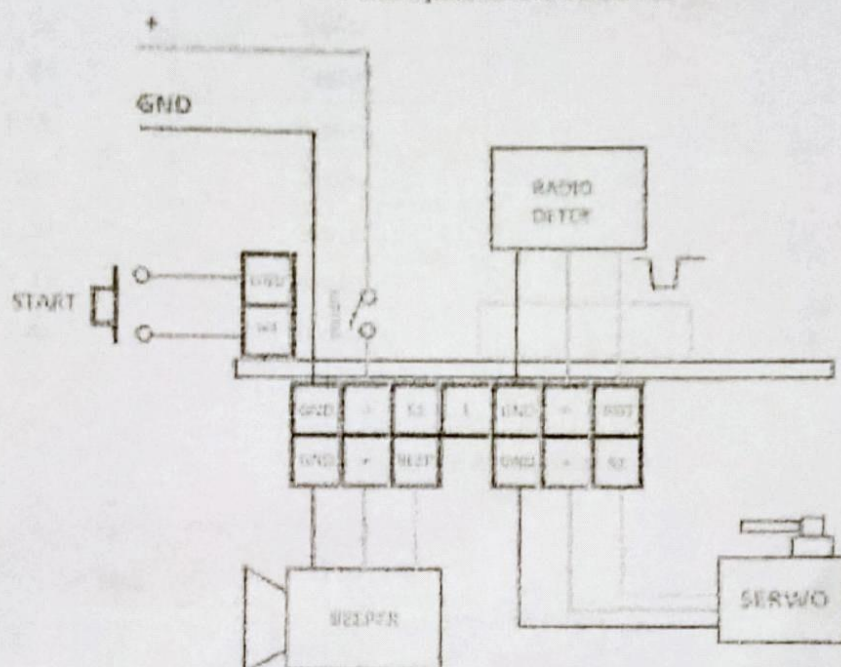
Schemat połączeń w wersji bez limitera.



Schemat połączeń w wersji z limiternem z wykorzystaniem klucza limitera.

A	2,3s	5min
B	2,4s	6min
C	2,5s	7min
D	2,7s	8min
E	2,9s	9min
F	3,1s	10min

PODŁĄCZENIE W MODELU F1E



F1A, F1H, F1A/M

Modele holowane z hakiem dynamicznym, wymagają zamontowania mikroprzekaźników NO sygnalizujących pozycję przód – tył, oraz czy hak jest otwarty czy zamknięty. Jest to niezbędne do realizacji zabezpieczenia przed ucieczką modelu z hołem i prawidłową detekcją momentu startu.

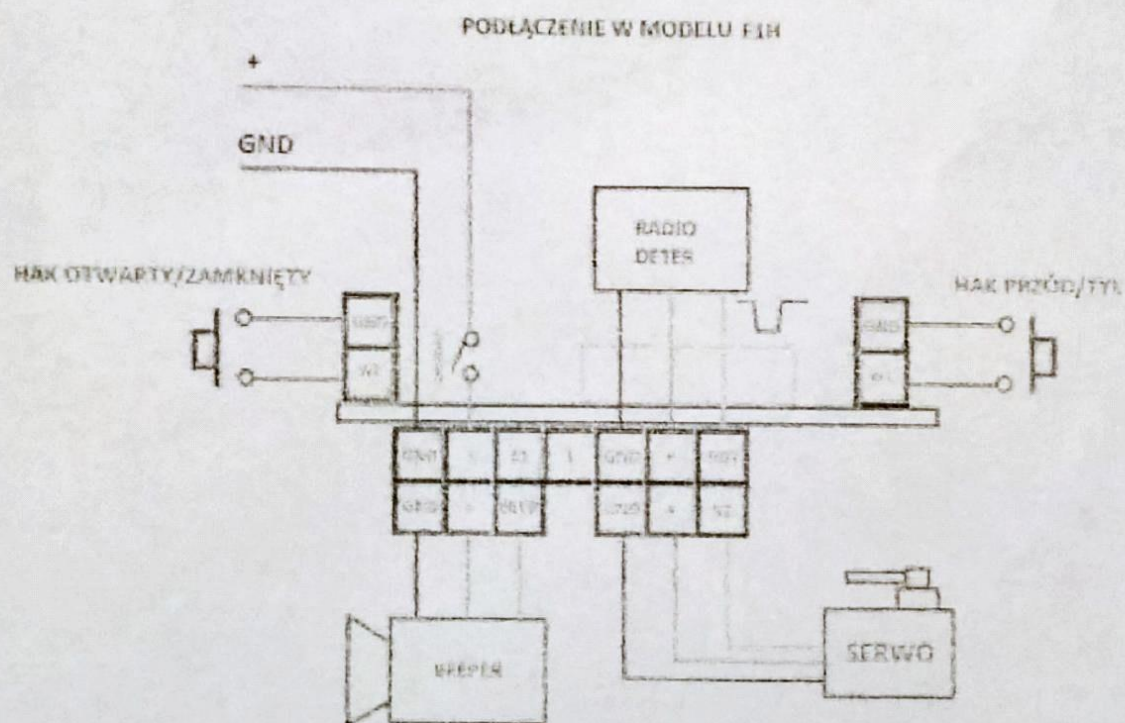
Na wyjściu S2 generowane są impulsy o szerokości : 1,1ms -1,3ms-1,5ms -1,8ms z możliwością zmiany kierunku działania serwa /rewers/.

Po włączeniu zasilania i w czasie holowania serwo przyjmuje pozycję 1 /1,1ms/, z chwilą startu przyjmuje pozycję 2 /1,3ms/, po upływie czasu T1 przyjmuje pozycję 3 / 1,5ms/, po upływie czasu T2 serwo przyjmuje pozycję 4 /1,8ms/.

Jeżeli czas T1 jest w pozycji 0 – 0s to w czasie pracy pomijana jest pozycja 2/1,3ms/ i serwo w pozycji 3 oczekuje na koniec czasu T2 / lub zadziałanie RDT/ i wówczas przechodzi w pozycję 4, czyli detemalizatora.

SW2 - MODELE F1H /F1A, F1A/M		
	CZAS T1 - Flop	CZAS T2 - Deter
0	0s	5s
1	0,4s	15s

2	0,6s	30s
3	0,9s	45s
4	1,1s	60s
5	1,3s	1,5min
6	1,4s	2min
7	1,5s	3min
8	1,6s	3,5min
9	1,7s	4min
A	1,8s	5min
B	1,9s	6min
C	2s	7min
D	2,2s	8min
E	2,4s	9min
F	2,6s	10min



Hak z przodu - wyłącznik zwarty, hak z tyłu wyłącznik otwarty.
Hak zamknięty wyłącznik zwarty, hak otwarty wyłącznik otwarty.

Opracowanie i projekt : PEDRO i S Bołko