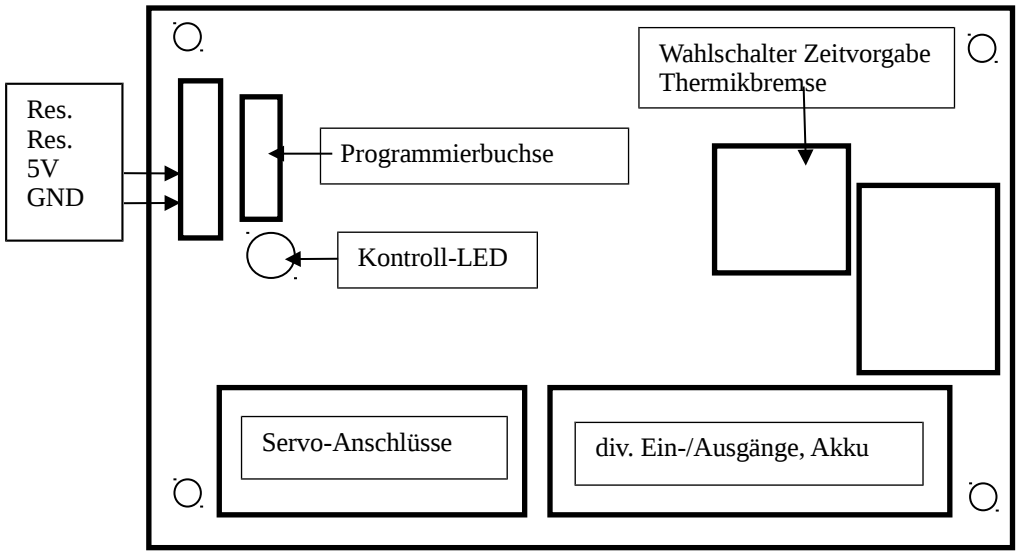
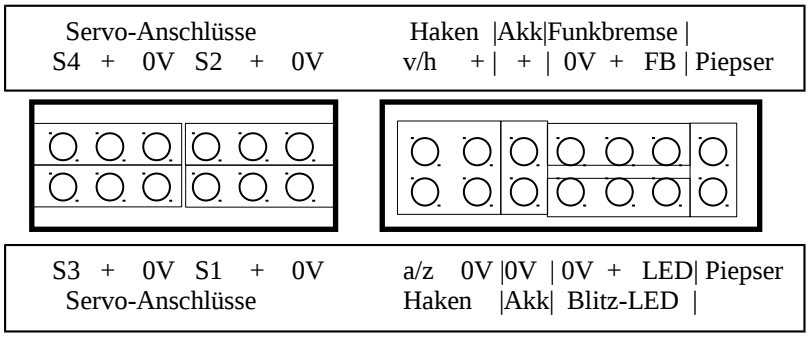
Elektronischer Timer für Flugmodelle

Servo-Timer V10

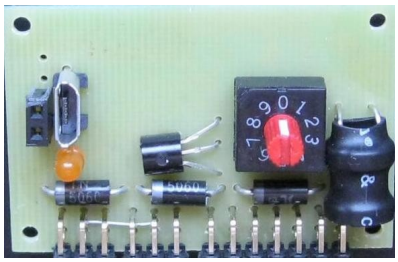
Anordnung der Anschlüsse



Belegung der Steckerleiste vorne:



Elektronischer Timer für Flugmodelle


Timer V10

Beispiel Schaltpositionen (gemäß den Timern der Version 7 und 9):

S1	Haken auf	Schalter offen	Die Schalter schließen jeweils gegen 0V. Die Zuordnung offen/geschlossen kann in den Programmier-Parametern geändert werden.
	Haken zu	Schalter geschlossen	
S2	Haken hinten	Schalter offen	
	Haken vorne	Schalter geschlossen	

Beispiel Funktionen der Schalterpositionen:

TowFail Reset	S2 geschlossen	S1 offen	Die Zuordnung offen/geschlossen kann in den Programmier-Parametern geändert werden.
Circle	S2 offen		
Acceleration	S2 geschlossen	S1 geschlossen	
Start	S2 offen		

Anschluss von Hallschaltern/Mikroschaltern/Tastern:
An das Timer-Modul können sowohl Mikroschalter/Taster als auch Hallschalter angeschlossen werden.
Achtung: Ein Kurzschließen der Versorgungsspannung kann zur Zerstörung des Akkus, der Leitungen und der Kontakte führen!

Überwachung der Akku-Spannung:
Das Timer-Modul misst die Gesamtspannung des angeschlossenen LiPo-Akkus beim Einschalten des Timers und stoppt das Timerprogramm bei Unterschreiten der Mindestspannung. Um eine möglichst korrekte Messung der Akkuspannung sicherzustellen, ist eine niederohmige Verbindung zwischen Akku und Timer nötig. Zu dünne Verbindungsleitungen und zu hohe Übergangswiderstände verursachen bei hohem Stromverbrauch durch belastete oder fahrende Servos einen entsprechend hohen Spannungsabfall, der eine falsche Messung der Akkuspannung zur Folge hat.
Ist die Akkuspannung beim Einschalten des Timers über 7.2 Volt, ertönt ein akustisches Quittierungssignal und die LED leuchtet für den Zeitraum der „Fix“-Phase. Je 0.1V-Schritt ab 7.3V wird ein zusätzlicher Signalton ausgegeben, d.h. bei z.B. gemessenen 7.4V insgesamt drei Signaltöne. Wird beim Einschalten eine Akkuspannung unter 7.2 Volt gemessen, wird eine lange Folge von Signaltönen ausgegeben. Der Timer muss dann ausgeschaltet und der leere Akku durch einen geladenen Akku ersetzt werden.
Eine weitere Spannungsüberwachung des Akkus erfolgt nicht, um einen Wertungsflug nicht aufgrund einer eventuell zu geringen Akku-Unterspannung vorzeitig abzubrechen.

Spannungsversorgung der Servos:
Die Reduzierung der Versorgungsspannung von 7.4 V (LiPo-Akku) auf max. 6 V (Betriebsspannung der Servos) ist integriert. Allerdings ist auf eine möglichst geringe Leistungsaufnahme der Servos zu achten, da sich der Servo-Timer sonst stark erwärmt. Werden die Servos durch Dauerlast stark beansprucht und nehmen daher einen hohen Strom auf, ist eine getrennte Spannungsversorgung für die entsprechenden Servos vorzusehen um die entstehende Verlustwärme zu verteilen. Die Spannungsversorgung zu den Servos wird 5 Minuten nach Auslösen der Thermikbremse unterbrochen, um Akku-Kapazität einzusparen.

Anschluss einer Fernsteuerung zur Auslösung der Thermikbremse:
Der Anschluss wird dreipolig (Akku-Spannung, Masse, Signal) an der Anschlußleiste bereitgestellt. Der Schalt-Kontakt muss zur Auslösung gegen 0V geschlossen werden.
Ein Impuls löst die Thermikbremse aus (FB, gegen 0V schließend): Je nach Einstellung in den Programm-Parametern erfolgt die Auslösung der Thermikbremse unwiderruflich („Wettbewerb“) oder solange der Impuls anliegt („Training“). Das Auslösen der Thermikbremse wird auch durch einen kurzen Impuls des Ortungsblitzes signalisiert.

Elektronischer Timer für Flugmodelle

Anschluss eines Hakenservos (Aringer-Haken):
Ein Servo-Anschluss kann als Hakenservo zur Wieder-Verschließung des Hakens bei Start-Abbruch verwendet werden. Die Zeit für eine Start-Erkennung (=Öffnung des Hakens: Accel-Parameter werden eingestellt) und eine Startabbruch-Erkennung (=Schließung des Hakens: Init-Parameter werden eingestellt) kann in einem Bereich bis max. 25.5 Sekunden konfiguriert werden. Beim Überschreiten der Maximal-Zeit werden die Servowinkel des Parameters „Init“ eingestellt, d.h. hier ist dann das Hakenservo dann auch wieder geschlossen.

Anschluss eines F1A-Hakens ohne Hakenservo:
Wird eine der beiden Hakenservo-Zeiten (Minimal- bzw. Maximal-Zeit) wird von einem üblichen F1A-Haken ausgangen, der kein Servo zum Wiederverschließen hat.

Wahlschalter Zeitvorgabe für Thermikbremse
Mit diesem Drehschalter kann eine von 4 vorprogrammierten Thermikbrems-Zeiten gewählt werden. Die Stellung „0“ ist die erste vorprogrammierte Zeit, die Stellung „3“ die vierte Thermikbremszeit.

AccelFail-Funktion
Bei dieser Funktion wird im F1A-Ablauf nur die Zeitangabe benötigt, die Servowerte werden ignoriert. Diese Zeitangabe ist insbesondere wichtig, wenn kein Hakenservo verwendet wird und somit die Min-Max-Zeit des Hakenservos nicht eingesetzt wird. Die Max-Zeit der Hakenservo-Überwachung muss dabei größer sein als die eingestellte AccelFail-Zeit. Beim Überschreiten der eingestellten Zeit werden die Servowerte des letzten Flugparameters eingestellt (normale Flugphase, ohne Bunt-Ablauf) bis zum Ablauf der Thermikbremsen-Zeit.

Toss-Funktion
Über die Einstellung einer Zeitvorgabe im Parameter „Toss“ kann während des Beschleunigungsvorgangs (Acceleration) nach Ablauf der eingestellten Zeit eine weitere Einstellung der Servos vorgenomen werden, um z.B. unmittelbar vor dem Start durch kräftiges Ziehen und entsprechender Servostellung zusätzlich Höhe zu gewinnen.

Anschluss Ortungsblitz:
An diesen Anschluss (Pin1 des Programmiersteckers) können LED direkt (Achtung, max. Stromentnahme dann 20mA) oder über Schaltverstärker angeschlossen werden. Ab Auslösung „Start“ bis zur Auslösung der Thermikbremse werden regelmäßige kurze Impulse für LED ausgegeben, die die Sichtbarkeit des Modells während des Fluges deutlich verbessern. Um leuchtstarke LED anschließen zu können wird ein Schaltverstärker benötigt.

Technische Daten Servo-Timer:
Anzahl anschließbarer Mikroschalter/Hallschalter: 2
Anschließbare Fernsteuerung: 1 Anschluss „Training“ oder „Wettbewerb“
Anzahl anschließbare Servos: 4 (Stecker auf der Platine, positiver Signal-Impuls), davon 1 Hakenservo
Anschluss Ortungsblitz: ca. 4,7 V, max. 20 mA, Blitzfrequenz einstellbar ca. 1 bis 16 Sekunden Doppelblitz
Maximale Stromaufnahme der Servos: insgesamt 2.0 A
Betriebsspannung: 7,4 V (LiPo-Akku)
Spannungsreduzierung für Servos (nur Servos mit Betriebsspannung bis 6.0 V verwendbar)
Anschluss für Piezo-Element (Schallgeber zur akustischen Ortung des Modells)
Stromentnahme für externe Verbraucher: max. 50 mA
Ruhestrom (ohne Servos und Hallsensor): ca. 7 mA
Alarmstrom (Piezosignalgeber, ohne Servos und Hallschalter): ca. 35 mA
Strom-Bedarf für 1 Stunde Alarm (ohne Servos und Hallschalter): ca. 25 mAh

Abmessungen/Gewicht: Servotimer: ca. 45x30x13mm / ca. 12 gr.