



HV SmokeDriver V3.0 Bedienungsanleitung

Sehr geehrter Kunde,
wir bedanken uns für den Kauf unseres SmokeDrivers und wünschen Ihnen viel Freude beim Einsatz von Smoke-EL. Dieser kleine und leichte Baustein übernimmt gleich drei Funktionen beim Betrieb der elektrischen Rauchanlage Smoke-EL.

- Steuerung der Heizung in der Rauchanlage
- Proportionale Steuerung der Smoke-Pumpe
- Überwachung der Lipo-Spannung

Der Anschluß an den Empfänger erfolgt über nur einen Kanalsteckplatz. Verwenden Sie nur einen 3-Stufen-Schalter (-100% / 0 / +100%), da Schieber und Drehregler keinen fehlerfreien Betrieb gewährleisten.



Einbau in das Modell:

Der Einbau in das Modell sollte so erfolgen, dass der SmokeDriver sehr gut gekühlt wird. Beim Betrieb des SmokeDrivers können Dauerströme von mehr als 40A entstehen.



Bei ungünstigen Platzverhältnissen im Flugzeugrumpf, kann es erforderlich sein, Lüftungsöffnungen in der Rumpfwand vorzusehen. Bei fehlender Kühlung kann der SmokeDriver zerstört werden.

Der Einbau sollte so erfolgen, dass die Stecker jederzeit zugänglich sind. Der Akku muß nach jedem Flug abgezogen werden. Der SmokeDriver wird dadurch zurückgesetzt. Auch wenn der Ruhestrom sehr klein ist, kann der Akku über einen längeren Zeitraum komplett entladen und damit zerstört werden, wenn er nicht abgezogen wird.

Anschlüsse:

Für den Anschluß der Komponenten sind sechs Stecker/Buchsen vorgesehen. Jeder Anschluß ist eindeutig gekennzeichnet. Da die Buchsen für Pumpe und Heizung sich gleichen, achten auf die richtige Zuordnung.

Der Empfänger (RC):

Der Anschluß an den Empfänger erfolgt über das beiliegende Patchkabel an einen freien Kanal des Empfängers. Der Minuspol (braun) des Patchkabels ist der Platine am nächsten.

Die Smokepumpe (Pump):

Über die einzelne MPX-Buchse wird die Smokepumpe an den SmokeDriver angeschlossen.

Die Stecker sind verpolungssicher.

Das Rauchrohr (Heating):

Die Rauchanlage wird direkt an die MPX-Buchse neben dem Anschluß für den Akku angeschlossen (oben rechts). Auch dieser Anschluß ist verpolungssicher.

Der Akku (6S – 12S Lipo):

Der Akku wird an den Stecker neben der Heizung angeschlossen. Auch hier wird ein verpolungssicherer MPX-Stecker verwendet, die Polung steht auf dem Stecker und ist in der Abbildung oben zu sehen.

Das Magnetventil (optional)

Der Steckplatz VALVE an der Steckerleiste ist für den Anschluß des Magnetventils vorgesehen. Es können maximal zwei Magnetventile angeschlossen werden.

AUX1 (Telemetry)

Der Steckplatz AUX1 ist für den Anschluß der externen LED (optional) oder des TeleKonverters. Die LED zeigt in Störungsfall den Fehlercode an und signalisiert das erkannte Akkusetup, der TeleKonverter überträgt Daten an das RC-System.

Inbetriebnahme:

Für Ihre ersten Tests, empfehlen wir die Heizung vom SmokeDriver abzuziehen. Sie vermeiden so ein Durchbrennen der Heizung.



Ein Aufheizen der Rauchanlage ohne Smoke-Öl kann zur Zerstörung der Heizelemente führen. Zum Schutz der Smokeanlage, wird die Heizung nach 30sec. deaktiviert, wenn keine Änderung der Schalterstellung erkannt wird.

Der SmokeDriver benötigt die exakte Mittelstellung des Schaltkanals, den Sie für den Betrieb der Smokeanlage vorgesehen haben. Da dieser Wert herstellerabhängig ist, haben wir einen breiten Bereich als „Mitte“ vorgesehen. Der Smoke-Driver ist betriebsbereit programmiert.

Löschen Sie im Sender alle Programmierungen, die auf den gewählten Schaltkanal wirken. Stellen Sie die Wegeinstellung auf -120% und +60% ein. Die Mittelstellung soll bei 0% sein. (Futaba, kann eine Umkehrung und Reduzierung des Servoweges notwendig sein, +98% und -50%)

Anstecken des LiPo-Akkus (6S – 12S)

Der HV-Smokedriver ist für LiPo-Akkus mit 8-12 Zellen ausgelegt. Beim Anschluß des Akkus prüft der HV-Smokedriver das Akkusetup und signalisiert die erkannte Zellanzahl über die eingebaute LED. Ist die zusätzliche externe LED angeschlossen, wird auch dort das Blinksignal angezeigt. Die LED gibt folgende Blinksignale ab:

- 6S-Lipo → LED blinkt 1 mal
- 8S-Lipo → LED blinkt 2 mal
- 10S-Lipo → LED blinkt 3 mal
- 12S-Lipo → LED blinkt 4 mal



Die LED befindet sich auf der Platine schräg unter den Lüftungsschlitzen.

Achten Sie beim Anstecken des Akkus darauf, dass der HV-Smokedriver das Akkusetup richtig erkannt

hat, da anhand der Erkennung die Entladegrenze des LiPoakkus definiert wird. Wird der Akku falsch erkannt, Prüfen Sie die Akkuspannung und laden den Akku wieder auf.

Funktionstest:

Bis auf die Heizung schließen Sie den SmokeDriver vollständig an. Die Pumpe kann so getestet werden, wie sie dem Set beiliegt. Der Akku muß bereits angeschlossen sein, bevor sie den Empfänger einschalten. Anschließend führen sie folgende sieben Testschritte durch:

Schalterstellung	Impuls	Funktion
1 Unten (-120)	<1300µs	reset des SmokeDrivers
2 Oben (+60%)	>1600µs	Pumpe an (Ventil schaltet, Optional)
3 Mitte (0%)	1500µs ±<100µs	Pumpe aus
4 Oben (+60%)	>1600µs	Pumpe an (Ventil schaltet, Optional)
5 Unten (-120%)	<1300µs	Pumpe aus, Neustart SmokeDriver (min. 0,5sec.)
6 Oben (+60%)	>1600µs	Nach 30s. Verzögerung geht die Pumpe an
7 Unten (-120%)	<1300µs	Pumpe aus

Verhält sich die Pumpe bei Ihnen so wie beschrieben, ist Ihr Sender, für den Betrieb der Smokeanlage, richtig programmiert. Der SmokeDriver ist nun einsatzbereit.

Der mit einer Sicherheitsschaltung ausgestattete SmokeDriver, verhindert das die Pumpe beim einschalten der Empfangsanlage sofort eingeschaltet wird. Erst wenn der gewählte Kanal auf -120% steht, wird der SmokeDriver aktiviert.

Der SmokeDriver kennt drei Betriebszustände: Aus, Aufheizen und Smoke-ON

Aus, Schalterstellung -120%:

Der SmokeDriver ist im Ruhezustand. Die Heizung und die Pumpe sind vollständig ausgeschaltet. Der Stromverbrauch ist minimal.

Aufheizen, Schalterposition 0% (Mittelstellung)

In dieser Position werden die Verdampfer in der Rauchanlage mit reduzierter Leistung vorgeheizt. Die Pumpe bleibt noch ausgeschaltet. Das Aufheizen dauert einmalig 30sec. und wird vom SmokeDriver gesteuert. Nach 60sec in der Mittelstellung schaltet der SmokeDriver die Heizung auf einen sehr kleinen Erhaltungsstrom herunter.

Smoke-ON, Schalterstellung +10 bis +100%

Sobald das Signal vom Sender über 10% geht und die Aufheizphase (30sec.) beendet ist, wird die Heizung auf 100% gesteigert und die Pumpe proportional dazugeschaltet. Die Pumpleistung steigt linear mit dem Sendesignal von 10% bis 100%. Die Pumpleistung stellen Sie am Sender über die Wegbegrenzung für den gewählten Kanal ein. In der Regel ist eine Pumpleistung von 40-60% ausreichend. Nach 30 stoppt die Smokeerzeugung automatisch. Sie können jederzeit über die Mittelstellung den Smoke wieder aktivieren (Schalter in Position Aufheizen und dann wieder auf Smoke-ON).

-100%



± 0%



>10%

Vorflugkontrolle

Damit die gesamte Anlage vor jedem Flug vollständig entlüftet wird, ist der SmokeDriver mit einer Startprozedur ausgestattet, die vor jedem Flug durchlaufen werden muss. Beim ersten Einschalten ist die Heizung immer deaktiviert.



Ohne Magnetventil: Schalten Sie zunächst die Pumpe ein (Schalterstellung „Smoke-ON“) und warten Sie, bis die Pumpe das Smokeöl angesaugt hat und es aus den Verdampfern fließt. Jetzt können Sie die Ölmenge über die Ventile einstellen. Die Ölmenge ist dann richtig eingestellt, wenn ein kleiner Rinnsal aus dem Verdampfer läuft, einzelne Tropfen sind nicht ausreichend. Sie können die Pumpe unterbrechen, indem sie den Schalter in die Mittelstellung bringen, jetzt können sie die Pumpleistung über die Wegeinstellung am Sender, erhöhen oder absenken.

Mit Magnetventil (optional): Schalten Sie zunächst die Pumpe ein (Schalterstellung „Smoke-ON“) und warten Sie, bis die Pumpe das Smokeöl angesaugt hat und es aus einem der Verdampfer fließt. Jetzt können Sie die Ölmenge über die entsprechende Drossel einstellen. Die Ölmenge ist dann richtig eingestellt, wenn ein kleiner Rinnsal aus dem Verdampfer läuft, einzelne Tropfen sind nicht ausreichend. Um die Ölmenge für den zweiten Verdampfer einzustellen schalten Sie in die Mittelstellung zurück (jetzt können sie die Pumpleistung über die Wegeinstellung am Sender, erhöhen oder absenken.) und dann wieder die Pumpe an. Jetzt wechselt das Magnetventil auf das zweite Rohr. Sie können immer wieder zwischen den Rohren wechseln, bis die Drosseln beider Rohre richtig eingestellt sind.

Nachdem die Ölmenge richtig eingestellt ist, schalten Sie die Smoke-Anlage wieder aus (Schalterstellung „Aus“). Nach dieser Prozedur ist Smoke-EL betriebsbereit.

Lipo-Überwachung:

Die Rauchanlage Smoke-EL wird mit dem HV-Smokedriver an einem 6s – 12s Lipo-Akku betrieben. Die empfohlene Kapazität des Akkus (für ca.90sec. Smoke-ON) richtet sich nach der Art der Smokeanlage, die Sie einsetzen.

Smoke-EL	Lipo Kapazität
S	1100 mAh
S Duo	1600 mAh
S Twin	1600 mAh
SmokeBlock	>=2100mAh

Der HV-Smokedriver wird üblicherweise direkt an den Antriebsakku angeschlossen. Die angegebenen Akkukapazitäten beziehen sich auf den Betrieb mit einem separaten SmokeAkku.

Die Lipoüberwachung schaltet die gesamte Anlage aus, wenn die Akkuspannung unter **3,3Volt pro Zelle** fällt (19,8V bei 6s., 26,4V bei 8s, 33V bei 10s und 39,6V bei 12s). Der SmokeDriver wird zurückgesetzt, wenn der Akku abgezogen und die Empfangsanlage ausgeschaltet wird. Die Energie für die Heizung und auch für die Pumpe wird aus dem Antriebsakku oder Smoke-Akku entnommen. Der Empfängerakku wird durch die Smokeanlage nicht belastet. Der Ruhestrom des SmokeDrivers beträgt 0,04A und kann den LiPo entladen, ziehen Sie daher den Akku nach dem Gebrauch wieder vollständig ab – ansonsten kann der Akku zerstört werden. Beachten Sie beim Betrieb am Antriebsakku, die zusätzliche Last von ca. 700Watt je Verdampfer, die der Akku dann zusätzlich zum Antrieb leisten muß.

Ein Video mit Tips zur Einstellung finden Sie unter: <http://youtu.be/wSig1LeaJJC>



Telemetrie (AUX1)

Der Anschluß AUX1 hat optional zwei Funktionen:

1. Anschluß für eine externe LED
2. Anschluß für den TeleKonverter

Standardmäßig ist der Ausgang auf „externe LED“ eingestellt. Der Wechsel zwischen den beiden Funktionen erfolgt mithilfe eines Brückensteckers (Verbindung zwischen Minus und Signal).



Zum Wechsel zwischen den Funktionen stecken Sie den Brückenstecker auf den Anschluß AUX1 und stecken anschließend den Akku an. Der SmokeDriver bestätigt die Umschaltung durch schnelles Blinken der LED. Ziehen Sie den Brückenstecker wieder ab. Die Umschaltung ist nun erfolgt. Nachdem der Akku abgezogen ist, funktioniert der SmokeDriver nun mit der anderen Funktion an AUX1.

Die LED befindet sich auf der Platine schräg unter den Lüftungsschlitzen.

Immer wenn der Brückenstecker angeschlossen ist, findet die Umschaltung der Funktion statt.

Der SmokeDriver sendet drei Werte an den Telemetrie Konverter.

- Die Akkuspannung des angeschlossenen LiPo Akkus in Volt
- Den Vorheiztimer als Countdown 30 – 0 sec.
- Den Fehlercode im Falle einer Abschaltung des Smokesystems. Der Fehlercode entspricht dem Blinksignal der Schutzeinrichtungen.

Schutzeinrichtungen

Der HV-SmokeDriver ist mit umfangreichen Sicherheitsfunktionen ausgestattet. Da bei Betriebsspannungen von bis zu 50V bereits erhebliche Funken beim Anschluß des Akkus auftreten können, ist der HV-SmokeDriver mit einer Antiblit-Schaltung für den Akkuanschluß ausgestattet. Die Einschaltverzögerung beträgt ca. eine Sekunde.

Auch im Betrieb überwacht der HV-SmokeDriver mögliche Fehlerquellen und reagiert, bevor er selbst Schaden nimmt. Findet eine Abschaltung statt, bleibt der SmokeDriver deaktiviert, auch wenn der Fehler nicht mehr vorhanden ist. Das Blinksignal bleibt bis zum Abziehen des Akkus aktiviert. Sie können also nach der Landung den Fehlercode von der LED ablesen.

LiPo-Überwachung

Die LiPo-Überwachung wurde weiter oben bereits besprochen. Je nach erkanntem Akkusetup findet die Abschaltung bei einer Entladeschlussspannung von 26,4V, 33V oder 39,6V statt. Die Abschaltung aufgrund eines entladenen LiPo-Akkus signalisiert der HV-SmokeDriver über ein Blinksignal auf der internen und externen LED.



LED blinkt einmal: Die LiPo-Spannung war unter 3.3Volt pro Zelle gefallen

Temperaturüberwachung

Der HV-SmokeDriver ist in der Lage 2000Watt elektrische Leistung zu schalten. Trotz sorgfältiger Auswahl der Bauteile entstehen bei den verwendeten Stromstärken Verluste in Form von Wärme an den Bauteilen. Damit eine Überhitzung nicht zu einer Zerstörung des SmokeDrivers führt, ist eine Temperaturüberwachung eingebaut, die vor dem Erreichen einer kritischen Temperatur die Smokeanlage abschaltet. Achten Sie beim Einbau des SmokeDrivers dennoch auf gute Kühlung.



LED blinkt zweimal: Der Übertemperaturschutz hat die Anlage deaktiviert.

Begrenzung des Pumpenstroms

Die Pumpe benötigt im Normalfall weniger als 3A Strom. Steigt der Pumpenstrom sind entweder die Drosselventile zu weit zu gedreht oder die Verdampfer sind stark verrußt und müssen gereinigt werden. Der HV-SmokeDriver überwacht die Stromaufnahme der SmokePumpe und schaltet ab, wenn die Pumpe zuviel Strom benötigt.



LED blinkt dreimal: Der Pumpenstrom hat das zulässige Maximum überschritten.

Interne Spannungsüberwachung

Die Spannung des LiPo-Akkus wird im SmokeDriver auf die interne Betriebsspannung heruntergeregelt. Der interne Spannungsregler erzeugt eine konstante Spannung zur Versorgung des SmokeDrivers. Fällt die interne Spannung unter die zulässige Grenze, schaltet der HV-SmokeDriver die Smokeanlage ab.



LED blinkt viermal: Die interne Spannungsversorgung war zusammengebrochen.

FailSave

Damit bei einem eventuellen Verlußt des Sendersignals die Smokeanlage sicher ausgeschaltet wird, sollte für den gewählten Kanal ein FailSave programmiert werden. Stellen Sie das FailSave so ein, das in diesem Fall die Smokeanlage in die Stellung OFF gebracht wird. Sie verringern so das Risiko eines Brandes bei fehlendem Sendersignal. Erkennt der SmokeDriver für mehr als 3sec. kein gültiges RC-Signal, schaltet er sich ab und signalisiert das mit fünfmaligem blinken der LED.

Sicherung

Zusätzlich zu den internen Schutzeinrichtungen empfehlen wir den Einsatz einer Sicherung in der Anschlußleitung des Akkus. Je SmokeRohr sollten 15-20A vorgesehen werden.

Technische Daten:

Betriebsspannung	6S-12S-Lipo (22-50Volt)
Strombelastung (Heizung)	40A Dauer (70A kurzzeitig)
Strombelastung (Pumpe)	3A (max)
Ruhestrom	0,04A (<u>Achtung Akku abziehen</u>)
Temperaturbereich	0°C bis 45°C
Gewicht	ca.50g
Anschlüsse	JR und MPX

Zubehör

externe LED (blau)
Telemetrie Konverter

Wir wünschen Ihnen einen guten Flug und „many happy landings“.
Sieverstedt, 2017

Smoke Systems

Dipl.-Ing. Gunter Zielke

Sünnerholm 5
24885 Sieverstedt

Internet: www.Smoke-Systems.com

E-Mail: Info@Smoke-Systems.com