

LIPo SAVER 2...6S - 60A

LIPo SAVER 2...6S



Bedienungsanleitung



Operating instructions



Notice d'utilisation

Seite 3

Page 13

Page 23

D

Inhalt

1. Einführung	3	5. Konfiguration	8
1.1 Besondere Eigenschaften	4	6. Erweiterte Konfiguration	9
1.2 Technische Daten	4	7. Problembeseitigung	10
2. Installation	5	8. Zubehör	11
3. Inbetriebnahme	7	9.1 Gewährleistung / Haftung	12
4. Grundeinstellung	7	9.2 Konformitätserklärung / 9.3 Entsorgung	12

D

1. Einführung

Wir beglückwünschen Sie zum Kauf Ihres neuen LiPo SAVER 2...6S bzw. des LiPo SAVER 2...6S - 60A und freuen uns, dass Sie sich für ein Produkt aus dem Hause MULTIPLEX entschieden haben.

Mit diesem Produkt haben Sie nicht nur einen neuen Sensor, sondern ein Stück Sicherheit erworben.

Auch LiPo, Lilo und LiFe Zellen können altern und infolge unterschiedliche Einzelzellenkapazitäten aufweisen, dies bleibt zunächst meist unbemerkt, und macht sich erst bei entladenerm Akku bemerkbar.

Im Idealfall, bei einem neuen und intakten Akku, nimmt die Spannung aller Einzelzellen nahezu identisch ab. Ihr Fahrtregler wird bei Erreichen der einprogrammierten Unterspannungsgrenze den Motor drosseln, abschalten, oder z.B. eine Warnung über Telemetrie ausgeben.

Bei hingegen einem verschlissenen, schlechten, oder defekten Akku weisen die Kapazitäten und Spannungslagen der Einzelzellen bereits eine starke Streuung auf. Während die Gesamtspannung scheinbar noch im optimalen Bereich liegt, kann eine der Zellen bereits komplett entladen sein.

In einem solchen Fall würde die automatische Abschaltung des Fahrtreglers nicht ansprechen, und weiterhin den benötigten Strom vom Akku fordern. Letztendlich kann ein schlagartiges Zusammenbrechen der kompletten Spannung, sowie die Zerstörung des Akkus und der Absturz des Modells die Folge sein.

Wichtiger Hinweis: Ein LiPo-Akku ist immer nur so stark belastbar wie seine schlechteste Zelle.

Ab sofort schützt Sie und Ihr Modell der LiPo SAVER 2...6S vor den Folgen von gefährlichen Einzelzellenunterspannungen. Der LiPo SAVER überwacht genauestens den Zustand jeder Einzelzelle, und meldet die Spannung der niedrigsten Zelle an Ihre MULTIPLEX M-LINK Fernsteuerung.

Die Sicherheits-Unterspannungswarnung erfolgt in zwei Stufen (absolute Unterspannung des gewählten Akkutyps und Vorwarnschwelle).

Der LiPo SAVER 2...6S - 60A bietet darüber hinaus die Möglichkeit, den aktuellen Strom zu messen, sowie die Restkapazität des Akkus anzuzeigen (elektronische Tankuhr). Die aktuelle Stromstärke fließt in die Unterspannungsbewertung mit ein, hierdurch wird die Unterspannungswarnschwelle dynamisch angepasst.

Die automatische Restkapazitätserkennung sorgt für sicheren Betrieb, selbst bei Verwendung teilgeladener Akkus.

1.1 Besondere Eigenschaften

Der LiPo SAVER 2...6S zeichnet sich durch eine Reihe innovativer Features aus:

- Messung der Akku Einzelzellenspannungen.
- Messung der Akku Gesamtspannung.
- Anzeige der Akkuladung ab Start in Prozent.
- Unterspannungswarnung über Telemetrie mittels zweier einstellbarer Alarmschwellen.
- Aktivierbare automatische Warnung vor Anstecken eines teilgeladenen Akkus.
- Einfache Bedienung und Aktualisierung über den MULTIPLEX Launcher.

Der LiPo SAVER 2...6S - 60 A bietet zusätzlich:

- Messung der aktuellen Stromstärke.
- Restkapazitätsanzeige (Tankuhr) in mAh oder %.
- Automatisches Errechnen und Rücksetzen der Restkapazitätsanzeige anhand der niedrigsten Einzelzellenspannung.
- Einstellbare Alarmschwelle für die Restkapazität.
- Einstellbare Warnschwelle für maximal Strom.
- Optionale Adresse für die Anzeige des maximal aufgetretenen Stromes.

1.2 Technische Daten

Typ	LiPo - SAVER 2...6S	LiPo SAVER 2...6S - 60A
Bestellnummer	#85421	#85419
Zellenzahl	2...6S	2...6S
Geeignete Akku Typen	LiFe, LiPo, Lilo	LiFe, LiPo, Lilo
Stecksystem Balanceranschluss	XH, EH, TP/FP	XH, EH, TP/FP
Messbereich Einzelzellenspannung	1,0V ... 4,45 V	1,0V ... 4,45 V
Messbereich Gesamtspannung	26,6 V	26,6 V
Auflösung Spannungsmessung	0,1 V	0,1 V
Maximaler zulässiger Strom	-	60 A
Messbereich Strom	-	0,1 A ... 100 A*
Auflösung Strom	-	0,1 A
Betriebsspannung	3,5 9,0 V	3,5 9,0 V
Stromverbrauch	6 mA	6 mA
Lieferumfang	Sensor, Schrumpfschlauch, Balancer-Adapterkabel für Akkus mit TP/FP Stecksystem	
Gewicht Sensor	4 g	5 g
Gewicht mit Zubehör	6 g	7 g
Abmessungen Sensor [LxBxH]:	21 mm x 31mm x 6,5 mm	36 mm x 31mm x 6,5 mm

* Nur Messbereich! Ströme größer als 60A können den Sensor beschädigen.

2. Installation

Der LiPo SAVER 2...6S (- 60 A) wird wie folgt angeschlossen:

· Balancer-Anschluss (a)

Der Balancer-Anschluss des LiPo SAVER ist verpolungssicher, egal wie herum, oder an welcher Position Sie das Balancerkabel des Akkus hier anstecken, Position und Polung des Balancer-Steckers werden automatisch erkannt. Akkus mit XH und EH Balancer-Kabel können direkt eingesteckt werden.

Hinweis:

Stellen Sie immer zuerst die Verbindung mit dem Balancerkabel her.

· Balancer-Adapterkabel (b)

Akkus mit dem bisherigen Multiplex Balancer-Stecksystem (TP / FP) können mittels der Balancer-Adapterkabel (b) angeschlossen werden.

· Das Sensorkabel (c)

wird am Empfänger in die mit "MSB" oder "Sensor" gekennzeichnete Buchse gesteckt. Die dreipolige Steckleiste dient dem Anschluss weiterer Sensoren.

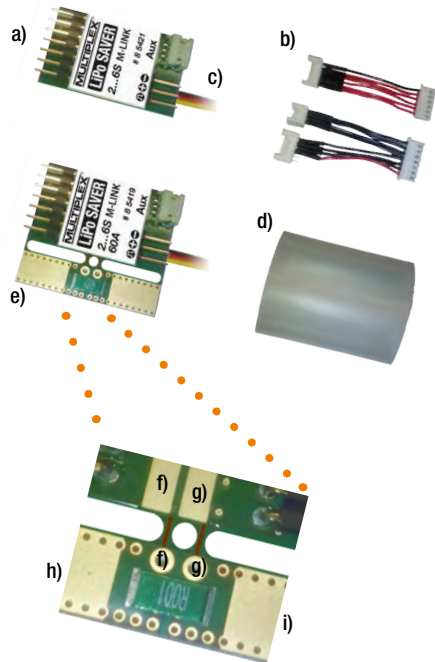
· Der Sensor

wird an einer beliebigen Stelle im Rumpf positioniert. Beim LiPo SAVER 2...6S - 60A ist aufgrund der Erwärmung des Messwiderstands (e) darauf zu achten, den Sensor an einer gut belüfteten Stelle zu positionieren.

· Der Messwiderstand (e)

wird in die Plus-Leitung eingeschleift. Die Zuleitung vom Akku muss auf dem Lötpad (h) angeschlossen werden, die Leitung zum Fahrtregler auf Lötpad (i).

Für Dauerströme von 60A ist ein Anschlusskabel des Typs AWG10 (5.26mm²) oder größeren Querschnitts zu verwenden. Löten Sie das Kabel möglichst auf Ober- und Unterseite an.



· Schumpfschlauch (d)

Der Schumpfschlauch muss vor Verwendung des Sensors angebracht und verschumpft werden.

Achtung: Kurzschlussgefahr!

Es muss sichergestellt werden, dass alle leitfähigen Sensorteile mit Schumpfschlauch bedeckt und isoliert sind.

Tipp:

Der Messwiderstand (e) kann bei beengten Platzverhältnissen an den Stegen abgetrennt werden. Die durchtrennte Verbindung zum Sensor muss mittels Anlöten eines zweiadrigen Kabels auf die vorgesehenen Löt pads (f - f und g - g) des Sensors wieder hergestellt werden. Der Messwiderstand **muss** ebenfalls mittels Schumpfschlauch elektrisch isoliert werden.

2. Installation

D

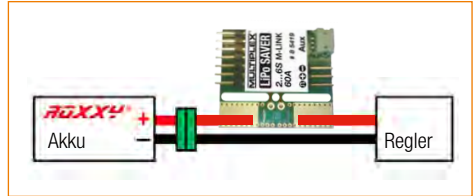
Vor der Inbetriebnahme sind folgende Schritte durchzuführen:

Anschluss des Messwiderstands:

(nur LiPo SAVER 2...6S 60A)

Der Sensor wird zwischen Antriebsakku und Verbraucher (Fahrtregler / ESC) eingeschleift. Halten Sie sich an das Anschlusschema (Bild 1). Das Einschleifen muss in die Plus-Leitung erfolgen, hierzu sind Lötarbeiten erforderlich. Lötarbeiten erfordern große Sorgfalt, da hiervon die Betriebssicherheit maßgeblich abhängt. Bitte beachten Sie bitte daher folgende Punkte:

- Der Stromsensor darf nicht angeschlossen sein.
- Nur für Elektronik-Lötarbeiten geeignetes Lötzinn verwenden. Kein säurehaltiges Lötflot verwenden.
- Teile nicht übermäßig, aber ausreichend erwärmen.
- Lötapparat mit ausreichender Leistung verwenden.
- Für technisch einwandfreie Lötstellen sorgen. Schadhafte, schlecht ausgeführte Lötstellen können im Extremfall den Verlust des Modells bedeuten!
- Gegebenenfalls jemanden mit Löterfahrung hinzuziehen.



- Für Dauerströme von 60A ist ein Anschlusskabel des Typs AWG10 (5.26mm²), oder größeren Querschnitts zu verwenden. Löten Sie das Kabel möglichst auf Ober- und Unterseite an, achten Sie darauf, dass die ganze Fläche des Löt pads ausgenutzt wird. (Bild 2 + 3)

Einschrumpfen des Sensors:

- Setzen Sie das Typenschild passend auf.
- Stecken Sie den siebenpoligen Balancer-Adapter an, dadurch wird sichergestellt, dass der Balancer-Anschluss nach dem Schrumpfen erreichbar bleibt.
- Schieben Sie den Schrumpfschlauch über den Sensor, so dass dieser den Balancer-Stecker um ca. 5 mm überlappt.
- Verwenden Sie eine geeignete Heißluftpistole.
- Achten Sie darauf, den Sensor beim Schrumpfen nicht zu großer Hitze auszusetzen.
- Nach dem Schrumpfvorgang ggf. den Balancer-Anschluss geringfügig freischneiden.



3. Inbetriebnahme

Nachdem Sie alle notwendigen Schritte aus dem Kapitel Installation durchgeführt haben, ist der LiPo SAVER 2...6S mit den werkseitig eingestellten Grundeinstellungen einsatzbereit.

- Schalten Sie zunächst Ihren Sender ein.
- Der Balancer-Anschluss muss zuerst mit dem Balancer-Stecker ihres Akkus verbunden werden.
- Schließen Sie den Antriebsakku an Ihren Fahrtregler an.
- Der LiPo SAVER beginnt mit der Prüfung der Einzelzellen, und meldet auf Adresse 2 den Füllgrad des Akkus in Prozent. Wird ein Akku mit Füllgrad unter 80% angeschlossen, wird eine Telemetriewarnung ausgegeben.
- Nach einigen Sekunden, oder nach Messen eines Stromanstiegs durch Anlaufen des Motors (- 60A Version), wird die kleinste der Einzelzellenspannung des Akkus angezeigt.

Die LiPo-Überwachung ist nun aktiv:

- Wird die vom Benutzer einstellbare Vorwarnschwelle für die Einzelzellenspannung unterschritten, so wird eine Telemetriewarnung ausgegeben.
- Wird die Akku Typ abhängige absolute Unterspannungswarnschwelle erreicht (3,1V - LiPo werkseitig), so wird eine Telemetriewarnung ausgegeben. Dabei wird die Warnung zur besseren Unterscheidung mit einem "-" Vorzeichen angezeigt.
- Beim LiPo SAVER 2...6S 60A wird zusätzlich auf Adresse 3 die Stromstärke und auf Adresse 4 die Verbrauchte Kapazität des Akkus angezeigt.

Wichtiger Hinweis!

Nach dem Flug ist der LiPo SAVER stets komplett vom Akku zu trennen. Trennen Sie erst den Akku vom Regler, dann den Balancer-Stecker vom LiPo SAVER.

4. Grundeinstellung

Der LiPo SAVER 2...6S ist werkseitig wie folgt voreingestellt:

Einzelzellenspannungs Adresse	2
Alarm ab Start bei Zellenspannung	< 80%
Gesamtspannungs Adresse	aus
Akku Typ	LiPo
Vorwarnschwelle	3,40 V
Strom Adresse (extern)	aus

Sollten Sie eine von diesen Einstellungen abweichende Konfiguration wünschen, ist es notwendig, den Sensor umzukonfigurieren.

Bitte fahren Sie in diesem Fall mit dem Kapitel "Konfiguration" fort.

Die zusätzlichen Einstellungen des LiPo SAVER 2...6S - 60A sind:

Aktueller Strom Adresse	3
Maximal Strom Alarm	aus
Maximal Strom Adresse	aus
Kapazität / Restkapazität Adresse	4
Kapazität - Akku	0 mAh
Kapazität / Restkapazität Alarm	aus
Kapazität Anzeige in % / mAh	mAh
Vorwarnschwelle	3,30 V

5. Konfiguration

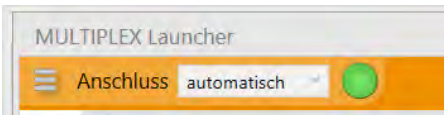
Der einfachste und komfortabelste Weg den LiPo SAVER 2...6S zu konfigurieren, ist der MULTIPLEX Launcher.



Der Launcher befindet sich unter www.multiplex-rc.de im Downloadbereich, zusätzlich wird das MULTIPLEX USB-Kabel (Art.Nr.: 85149) benötigt.

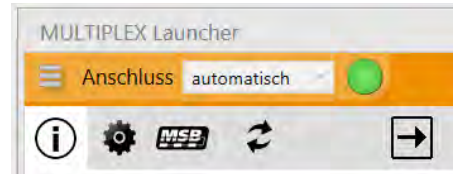
Vorbereitung:

- Ziehen Sie das Sensorkabel (c) aus dem Steckplatz am Empfänger, verbinden Sie es mit dem USB-PC Kabel, Sie können hierzu das V-Kabel verwenden, das dem USB-Kabel beiliegt.
- Starten Sie nun den MULTIPLEX Launcher.
- Verbinden Sie einen 4-zelligen NiMH Empfänger-akku mit dem freien Anschluss des V-Kabels. Sollte die automatische Erkennung nicht funktionieren, kann es notwendig sein, im Feld "Anschluss" einen Comport manuell auszuwählen.



Wurde der Sensor korrekt erkannt, werden im Bildschirm die aktuellen Informationen zu Software- und Hardware angezeigt. In der Menüleiste können Sie mittels Klick auf die Symbole die verschiedenen Einstellungen verändern und abspeichern.

Die Bedeutung der Symbole der Menüleiste:




 Allgemeine Informationen

 Generelle Einstellungen

 Telemetrie Einstellungen

 Firmware Update

 Änderungen übernehmen

Hinweis: Nach jeder Änderung beginnt das Pfeil-Symbol orange zu blinken. Die Einstellung werden durch Klicken auf selbiges im Sensor abgespeichert.

Nachdem Sie alle Einstellungen vorgenommen und abgespeichert haben, können Sie den MULTIPLEX Launcher schließen und den Sensor sowie den Akku trennen.

Der LiPo SAVER 2...6S ist jetzt mit den neuen Einstellungen einsatzbereit.

6. Erweiterte Konfiguration

Mittels des MULTIPLEX Launcher können am LiPo SAVER 2...6S folgende Einstellungen vorgenommen werden:

Wahl des Akku-Types:

Durch die Wahl des Akku-Types wird die Warnschwelle für die absolute Unterspannung festgelegt. Bei LiPo's liegt diese bei 3,1 Volt. Informationen zu weiteren Akku-Typen finden Sie im MULTIPLEX Launcher.

Änderung der Vorwarnschwelle:

Es empfiehlt sich, die Vorwarnschwelle stets um 0,2 Volt (beim LiPo SAVER 2...6S - 60A) bzw. 0,4 Volt (beim LiPo SAVER 2...6S) über der akkutyp-abhängigen, absoluten Unterspannungsschwelle zu setzen. Bei schlechteren, verschlissenen Akkus empfiehlt es sich, diesen Wert weiter zu erhöhen.

Aktivierung der Gesamtspannungsanzeige:

Es wird empfohlen zusätzlich eine Adresse für die Akku-Gesamtspannung zu vergeben, dadurch können die Alarmierungen besser unterschieden werden: Der Alarm der einstellbaren Vorwarnung wird dann auf der Adresse der Gesamtspannung ausgegeben. Die absolute Unterspannungswarnung wird weiterhin (allerdings ohne vorangestelltes "-") auf der Adresse der Einzelzellenspannung ausgegeben.

Verwendung der externen Strom Adresse:

Beim LiPo SAVER 2...6S, kann hier durch die Angabe der Adresse (des aktuellen Stromes) eines externen Stromsensors die lastabhängigen Bewertung der Unterspannungswarnung aktiviert werden. Hierdurch wird erreicht, dass bei einem schlagartigen Lastwechsel keine "voreilige" Unterspannungswarnung auftritt.

Beim LiPo SAVER 2...6S - 60 A sind zusätzlich möglich:

Restkapazitätsanzeige:

Beim LiPo SAVER 2...6S - 60A ist es möglich die elektronische Tankuhr zu nutzen. Wird von Ihnen eine Akku-Kapazität vorgegeben, so nimmt die Restkapazitätsanzeige mit dem Stromverbrauche ab.

Alarmschwelle für Restkapazität:

Stellen Sie hier die Restkapazität ein, bei deren Unterschreiten ein Alarm generiert werden soll. Wir empfehlen einen Wert von ca. 20%.
Beispiel: Akku mit 2000mAh - Warnschwelle 400mAh.

Besonderheit:

Der LiPo SAVER 2...6S - 60A verfügt über eine automatische, intelligente Erkennung bzw. Rücksetzung der Restkapazität.

Diese arbeitet folgendermaßen:

- Wird ein voll geladener Akku erkannt, wird automatisch die von Ihnen vorgegebene Akku-Kapazität als Restkapazität gesetzt und verwendet.

Bei Anschluss eines teilgeladenen Akkus, verhält sich die Erkennung wie folgt:

- Wird der zuletzt verwendete Akku erkannt, so wird die zuletzt gespeicherte Restkapazität gesetzt und verwendet. (Voraussetzung: Der Stromwert stand vor dem Abziehen des Akkus 5 Sekunden auf "0".)
- Wird ein anderer Akku erkannt, so wird die Restkapazität anhand der kleinsten Einzelzellenspannung und der im MULTIPLEX Launcher angegebenen Akku-Kapazität berechnet.

7. Problembekämpfung

D Nachfolgend finden Sie eine Hilfestellung bei den häufigsten Fragen.

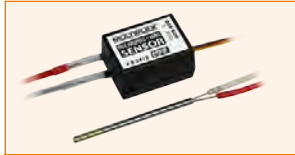
Problem	Ursache	Behebung
Die Unterspannungswarnung spricht zu früh an.	Stark verschlissener Akku.	Akku ersetzen, benutzerabhängige Vorwarnschwelle herabsetzen.
Die Unterspannungswarnung spricht zu spät an.	Falscher Akku-Typ gewählt.	Wählen Sie den richtigen Akku-Typ.
Die Stromstärke / Kapazität wird nicht gemessen.	Der Messwiderstand ist falsch herum angelötet.	Prüfen Sie, ob der Anschluss des Sensors identisch zum Bild im Kapitel "Installation" ist.
	Es wird ein Fahrtregler mit Optokoppler verwendet.	Es ist notwendig, eine Masse-Verbindung zwischen Empfänger und Antriebsakku herzustellen, befragen Sie bitte hierzu den Hersteller Ihres Fahrtreglers.
Die Kapazität wird falsch angezeigt.	Falsche Einstellung im MULTIPLEX-Launcher.	Korrigieren Sie die Kapazitätsangabe im Launcher.
Die Restkapazität wird nicht gespeichert.	Akkudaten wurden nicht gespeichert.	Warten Sie 5 Sekunden (nach Motorstillstand) ab, bevor Sie den Akku abziehen. Der Sensor benötigt diese Zeit für die Speicherung.
Es wird kein Sensor an der Fernsteuerung angezeigt.	Sensorkabel falsch oder nicht angeschlossen.	Prüfen Sie den Anschluss des Sensors. Das Sensorkabel muss in die "MSB" bzw. "Sensor" -Buchse gesteckt sein.
Der Sensor wird vom MULTIPLEX Launcher nicht erkannt.	Spannungsversorgung fehlt.	Beachten Sie das Kapitel Konfiguration. Schließen Sie einen Empfängerakku über das V-Kabel mit an.
Beim Gasgeben wird eine Telemetriewarnung ausgelöst.	Stark verschlissener Akku.	Akku ersetzen, ggf. benutzerabhängige Vorwarnschwelle herabsetzen.
	Akku bricht unter Last stark zusammen.	Verwenden Sie einen Akku mit größerer C-Rate

8. Zubehör

D



8 5149 USB PC-Kabel
PC-Lead



85418 True Airspeed+Vario
Sensor



ROXXY LiPo



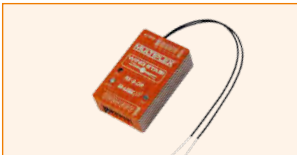
PROFI TX 9 / 12 / 16



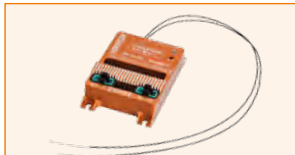
COCKPIT SX 7 / SX 9



Royal SX 9 / 16



WINGSTABI 7 / 9 DR



WINGSTABI 12 / 16 DR PRO



ROXXY Smart Control MSB

9.1 Gewährleistung/Haftungsausschluss

D Die Firma MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG übernimmt keinerlei Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Verwendung und Betrieb ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen. Soweit gesetzlich zulässig, ist die Verpflichtung der Firma MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG zur Leistung von Schadenersatz, gleich aus welchem Rechtsgrund, begrenzt auf den Rechnungswert der an dem schadenstiftenden Ereignis unmittelbar beteiligten Warenmenge der Firma MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG. Dies gilt nicht, soweit die MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG nach zwingenden gesetzlichen Vorschriften wegen Vorsatzes oder grober Fahrlässigkeit unbeschränkt haftet.

Für unsere Produkte leisten wir entsprechend den derzeit geltenden gesetzlichen Bestimmungen Gewähr. Wenden Sie sich mit Gewährleistungsfällen an den Fachhändler, bei dem Sie das Produkt erworben haben. Von der Gewährleistung ausgeschlossen sind Fehlfunktionen, die verursacht wurden durch:

- Unsachgemäßen Betrieb
- Falsche, nicht oder verspätete, oder nicht von einer autorisierten Stelle durchgeführte Wartung
- Falsche Anschlüsse
- Verwendung von nicht originale MULTIPLEX/HITEC-Zubehör
- Veränderungen/Reparaturen, die nicht von MULTIPLEX oder einer MULTIPLEX-Servicestelle ausgeführt wurden
- Versehentliche oder absichtliche Beschädigungen
- Defekte, die sich aus der normalen Abnutzung ergeben
- Betrieb außerhalb der technischen Spezifikationen oder im Zusammenhang mit Komponenten anderer Hersteller.

MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG
Westliche Gewerbestraße 1 · D-75015 Bretten-Gölshausen
MULTIPLEX/HITEC Service: +49 (0) 7252 - 5 80 93 33

9.2 CE-Konformitätserklärung

Die Bewertung des Gerätes erfolgte nach europäisch harmonisierten Richtlinien. Sie besitzen daher ein Produkt, das hinsichtlich der Konstruktion die Schutzziele der Europäischen Gemeinschaft zum sicheren Betrieb der Geräte erfüllt. Die Konformitätserklärung des Gerätes kann bei der MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG angefordert werden.

9.3 Entsorgung

Elektrogeräte, die mit der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichnet sind, zur Entsorgung nicht in den Hausmüll geben, sondern einem geeigneten Entsorgungssystem zuführen.

In Ländern der EU (Europäische Union) dürfen Elektrogeräte nicht durch den Haus- bzw. Restmüll entsorgt werden (WEEE - Waste of Electrical and Electronic Equipment, Richtlinie 2002/96/EG).

Sie können Ihr Altgerät bei öffentlichen Sammelstellen Ihrer Gemeinde bzw. Ihres Wohnortes (z. B. Recyclinghöfe) abgeben. Das Gerät wird dort für Sie fachgerecht und kostenlos entsorgt. Mit der Rückgabe Ihres Altgerätes leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Schutz der Umwelt!

Contents

1. Introduction	13	5. Configuration	18
1.1 Special features	14	6. Expanded configuration	19
1.2 Specification	14	7. Fault-finding	20
2. Installation.....	15	8. Accessories	21
3. Using the sensor for the first time	17	9.1 Guarantee/Liability	22
4. Default settings	17	9.2 Conformity declaration / 9.3 Disposal	22

1. Introduction

Congratulations on your purchase of the new LiPo SAVER 2...6S / LiPo SAVER 2...6S - 60A. We are delighted that you have chosen a product from the MULTIPLEX range.

This product is far more than just a new sensor: it also represents a useful safety enhancement.

LiPo, Lilo and LiFe cells are not immune to the effects of ageing, and one possible result of this is differences in individual cell capacities. The problem may well be overlooked initially, as it is most noticeable only when the battery has been discharged.

In the ideal case - i.e. when the battery is new and in good condition - the voltage of all the cells in the pack declines in a virtually identical manner. Your speed controller will throttle back the motor when the battery falls to the previously programmed low-voltage limit; if you are using a telemetry link, a warning will be generated in that way. However, if the battery is old, in poor condition or actually defective, there will often be a wide variation in the capacity and voltage curve of the individual cells. It may well be that the overall pack voltage is still in the ideal range even when one of the cells is almost completely discharged. If this should happen, the speed controller's automatic cut-off circuit would not be triggered, and it would continue to deliver the current demanded from the battery. In the worst case the eventual result could be a sudden collapse of the overall pack voltage, causing permanent damage to the battery and a crashed model.

Important note: it is the weakest cell of a LiPo battery which limits the pack's current delivery capacity.

Your new LiPo SAVER 2...6S can now provide protection to you and your model from the harmful consequences of individual cell low-voltage conditions. The LiPo SAVER monitors the state of each cell in the battery very precisely, and constantly informs your MULTIPLEX M-LINK radio control system of the voltage of the weakest cell. The low-voltage safety warning is triggered in two stages (absolute low voltage for the selected battery type and early warning threshold).

In addition to its basic function, the LiPo SAVER 2...6S - 60A version is also able to measure the current actually flowing, and to display the calculated residual capacity of the battery (electronic fuel gauge). The current actually flowing is included in the sensor's assessment of the low-voltage situation, and dynamically adjusts the low voltage warning threshold to suit.

The automatic residual capacity detection circuit ensures safe operation even when a part-discharged battery is used.

1.1 Special features

The LiPo SAVER 2...6S includes a series of outstanding and innovative features:

- Measurement of individual battery cell voltages.
- Measurement of overall battery voltage.
- Display of battery charge after start-up as a percentage.
- Low-voltage warning via telemetry: two user-variable alarm thresholds.
- Optional automatic warning if a part-charged battery is connected to the system.
- Simple to operate and update using MULTIPLEX Launcher.

The LiPo SAVER 2...6S - 60 A includes the following additional features:

- Measurement of the current actually flowing.
- Residual capacity display (fuel gauge) in mAh or %.
- Automatic calculation and reset of the residual capacity display based on the lowest individual cell voltage.
- User-variable alarm threshold for residual battery capacity.
- User-variable warning threshold for maximum current.
- Optional address for the display of maximum current measured.

1.2 Specification

Type	LiPo - SAVER 2...6S	LiPo SAVER 2...6S - 60A
Order No.	#85421	#85419
Cell count	2...6S	2...6S
Suitable battery types	LiFe, LiPo, Lilo	LiFe, LiPo, Lilo
Balancer socket type	XH, EH, TP/FP	XH, EH, TP/FP
Cell voltage measurement range	1,0V ... 4,45 V	1,0V ... 4,45 V
Overall voltage measurement range	26,6 V	26,6 V
Voltage measurement resolution	0,1 V	0,1 V
Maximum permissible current	-	60 A
Current measurement range	-	0,1A ... 100 A*
Current resolution	-	0,1A
Operating voltage	3,5 9,0 V	3,5 9,0 V
Current drain	6 mA	6 mA
Set contents	Sensor, heat-shrink sleeve, balancer adapter leads for batteries with TP / FP connectors	
Sensor weight	4 g	5 g
Weight incl. accessories	6 g	7 g
Sensor dimensions [L x W x H]	21 mm x 31mm x 6,5 mm	36 mm x 31mm x 6,5 mm

* Measurement range only! Currents above 60 A may damage the sensor.

2. Installation

The LiPo SAVER 2...6S (- 60 A) should be connected as follows:

· Balancer socket (a)

The balancer socket fitted to the LiPo SAVER is protected against reverse polarity: regardless of the orientation of the battery's balancer plug, or the position at which you connect the balancer plug, the sensor automatically detects its position and polarity. Batteries fitted with XH and EH balancer plugs can be connected directly to the socket.

Note:

Always connect the balancer lead first.

· Balancer adapter leads (b)

Batteries fitted with the previous Multiplex balancer connector system (TP / FP) can be connected using the balancer adapter leads (b) supplied in the set.

· The sensor lead (c)

This lead should be plugged into the receiver socket marked "MSB" or "Sensor". The fixed three-pin connector can be used to connect additional sensors.

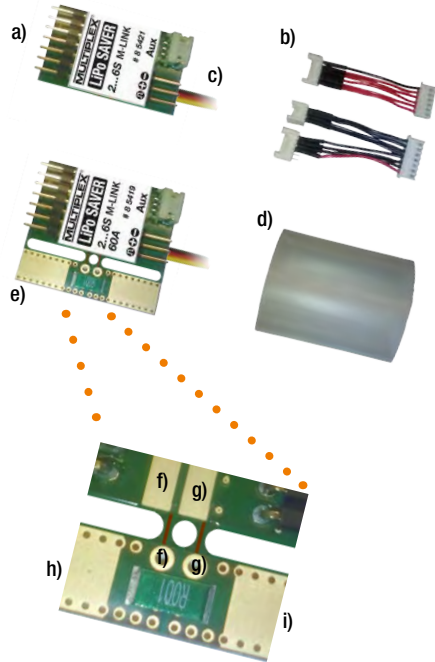
· The sensor

The sensor can be installed in any location inside the model's fuselage. Since the resistor bridge (e) of the LiPo SAVER 2...6S - 60A generates heat, it is important to position the sensor in a well ventilated location.

· The measurement resistor (e)

The resistor has to be looped into the positive wire as follows: the positive wire from the battery must be connected to the solder pad (h), and the positive wire running to the speed controller to the solder pad (i).

If the continuous current is 60 A, you must use a connecting lead of the AWG10 type (5.26 mm²) or larger cross-sectional area. If possible solder the cable to both sides (top and bottom) of the pads.



· Heat-shrink sleeve (d)

The heat-shrink sleeve must be fitted and shrunk over the sensor before it is used.

Caution: short-circuit hazard!

It is essential to cover and insulate all conductive sensor components with the heat-shrink sleeve.

Tip:

If space is limited, it is permissible to separate the resistor (e) from the sensor by cutting through the links. In this case the connection to the sensor must be restored by soldering a two-core lead to the appropriate solder pads (f - f and g - g) on the sensor. Like the sensor itself, the measurement resistor must also be electrically insulated by fitting a heat-shrink sleeve over it.

2. Installation

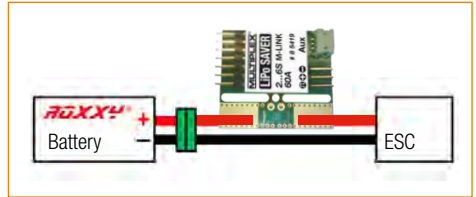
The following steps must be carried out before the system is used for the first time:

Connecting the measurement resistor:

(LiPo SAVER 2...6S 60A only)

The sensor has to be looped between the flight battery and the speed controller, as shown in the wiring diagram (Fig. 1). The unit must be looped into the positive wire, and the two joints must be soldered. Please note that the soldered joints are to be carried out with great care, as the operational security of the system relies upon them. Please note the following points:

- The current sensor must not be connected at this stage.
- Use electronic-grade solder exclusively. Do not use acid-based flux.
- Heat the parts adequately, but do not apply excessive heat.
- Use a soldering iron of adequate capacity (wattage).
- Ensure that all soldered joints are technically sound. In the worst case, defective or poorly executed soldered joints may result in the loss of your model!
- If you are unsure of your soldering skills, we recommend that you ask an experienced person to help you.
- **For continuous currents of 60 A you need to use a connecting cable of the AWG10 type (5.26mm²) or larger cross-sectional area. If possible, solder the cable to the top and bottom of the solder pads, taking care to use the full area of the pads (Figs. 2 + 3).**



Fitting the heat-shrink sleeve over the sensor:

- Apply the product label as shown.
- Connect the seven-pin balancer adapter to ensure that the balancer socket is still accessible when the heat-shrink sleeve is in place.
- Slip the heat-shrink sleeve over the sensor, and position it in such a way that it overlaps the balancer socket by about 5 mm.
- Shrink the sleeve using a suitable heat gun.
- Take care not to subject the sensor to excessive heat when shrinking the sleeve.
- You may need to cut away a little of the heat-shrink sleeve when it is in place, to ensure that the balancer socket is still accessible.



3. Using the sensor for the first time

Once you have completed all the steps as described in the Installation section, the LiPo SAVER 2...6S is ready for use with the basic default settings.

- First switch your transmitter on.
- The balancer plug attached to your battery must first be connected to the balancer socket.
- Connect the flight battery to your speed controller.
- The LiPo SAVER initially checks the state of the individual battery cells, and generates a percentage at Address 2 reflecting the battery's state of charge. If the battery you connect is at less than 80% of a full charge, the sensor generates a telemetry warning.
- After a few seconds - or (-60A version) after measuring a current rise caused by the motor starting up, the sensor displays the lowest of the individual battery cell voltages.

The LiPo monitor is now active:

- If any individual cell voltage falls below the user-variable early warning threshold, the sensor generates a telemetry warning.
- If the battery voltage falls to the absolute low-voltage threshold (variable according to battery type - default setting: LiPo - 3.1 Volt), then the sensor generates a telemetry warning. To help you differentiate between the warnings, the absolute warning is displayed with a minus ("-") prefix.
- The LiPo SAVER 2...6S 60A version also displays the current flowing at Address 3, and battery capacity already consumed at Address 4.

GB

Important note!

After each flight you must always disconnect the LiPo SAVER completely from the battery: first disconnect the battery from the speed controller, then withdraw the balancer plug from the LiPo SAVER.

4. Default settings

The LiPo SAVER 2...6S is set up by default to the following settings:

Individual cell voltage address	2
Alarm after start-up at cell voltage	< 80%
Overall voltage address	off
Battery type	LiPo
Early warning threshold	3,40 V
Current address (external)	off

If you wish to change any of these configuration settings, it will be necessary to re-configure the sensor.

In this case please continue with the section entitled "Configuration".

The additional settings of the LiPo SAVER 2...6S - 60A are as follows:

Actual current address	3
Maximum current alarm	off
Maximum current address	off
Capacity / residual capacity address	4
Battery capacity	0 mAh
Capacity / residual capacity alarm	off
Capacity display in % / mAh	mAh
Early warning threshold	3,30 Volt

5. Configuration

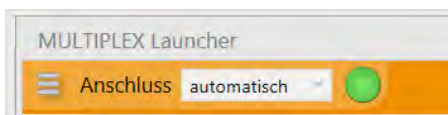
The simplest and most convenient method of configuring the LiPo SAVER 2...6S sensor is to use the MULTIPLEX Launcher PC program.



You will find the Launcher software in the Download area of www.multiplex-rc.de; a MULTIPLEX USB lead (Order No.: 8 5149) is also required.

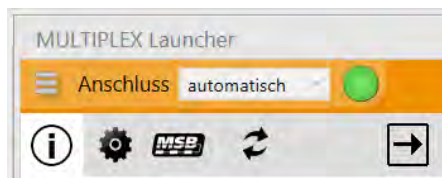
Preparation:


- Disconnect the sensor lead (c) from the receiver socket, and connect it to the USB PC lead. You can use the Y-lead which is supplied with the USB lead.
- Now start MULTIPLEX Launcher.
- Connect a four-cell NiMH receiver battery to the vacant socket of the Y-lead. Launcher should now automatically detect the sensor. If this does not happen, you will need to select the appropriate port manually in the 'COM-Port' field.




Once the sensor is correctly recognised, the PC screen will display the current software and hardware information. You can now click on the symbols to select the various settings, make your changes, and store the settings.

Key to the symbols in the menu bar:




 General information

 General settings

 Telemetry settings

 Firmware update

 Save changes

Please Note: Every time you make a change, the arrow symbol switches to orange. Click on the symbol to save the setting to the sensor.

Once you have completed all the settings and saved them, you can quit MULTIPLEX Launcher, and disconnect the sensor and battery.

The LiPo SAVER 2...6S sensor is now ready for use with the new settings.

6. Expanded configuration

The following settings can be adjusted on the LiPo SAVER 2...6S using MULTIPLEX Launcher:

Battery type selection:

Your choice of battery type determines the warning threshold for absolute low voltage. The figure for LiPo batteries is 3.1 Volt. MULTIPLEX Launcher contains information on other battery types.

Changing the early warning threshold:

We recommend that you always set the early warning threshold to 0.2 Volt per cell above the absolute low-voltage threshold (LiPo SAVER 2...6S - 60A), or 0.4 Volt per cell above the absolute low-voltage threshold (LiPo SAVER 2...6s). The absolute low-voltage threshold varies according to battery type. If you are using relatively old or poor-quality batteries it is advisable to increase this value further.

Activating the overall voltage display:

We recommend that you assign an additional address for overall battery voltage, as this makes it easier to differentiate between the alarm displays: The alarm for the user-variable early warning is generated at the overall voltage address. The absolute low-voltage warning continues to be generated at the individual cell voltage address, albeit without the “-” prefix.

Use of the external current address:

When using the LiPo SAVER 2...6S it is possible to activate a load-dependent assessment of the low-voltage warning by entering the address of an external current sensor for the actual current. This ensures that sudden changes in load will not trigger “premature” low-voltage warnings.

The LiPo SAVER 2...6S - 60 A provides the following additional functions:

Residual capacity display:

The LiPo SAVER 2...6S - 60A provides a form of electronic fuel gauge. If you enter a battery capacity, the residual capacity display declines as current is consumed.

Residual capacity alarm threshold:

At this point you can enter a value for residual capacity below which the sensor generates an alarm. We recommend a value of about 20%.

Example:

2000 mAh battery - warning threshold: 400 mAh.

Special feature:

The LiPo SAVER 2...6S - 60A features an intelligent function which automatically detects and resets residual capacity.

This works in the following way:

- If the sensor detects a fully charged battery, it automatically adopts the battery capacity you have entered, and uses that value as residual capacity.

If the sensor detects a part-charged battery, the detect function behaves as follows:

- If the sensor detects the same battery as last used, then it adopts the last stored residual capacity (but only if the value for current was “0” for five seconds before the battery was disconnected).
- If the sensor detects a different battery, then it calculates the residual capacity based on the lowest individual cell voltage, and the battery capacity entered in MULTIPLEX Launcher.

7. Fault-finding

The following table provides answers to the most frequently asked questions.

Problem	Cause	Remedy
The low-voltage warning is triggered prematurely.	Battery in very poor condition.	Replace the battery; set a lower user-variable early warning threshold.
The low-voltage warning is triggered too late.	Incorrect battery type selected.	Select the correct type of battery.
The sensor fails to measure current or battery capacity.	The measurement resistor is fitted the wrong way round.	Check that the sensor is connected exactly as shown in the diagram in the Installation section.
	You are using a speed controller with opto-coupler.	An Earth connection must be present between the receiver and the flight battery. Check this with the manufacturer of your speed controller.
The battery capacity is displayed incorrectly.	Incorrect setting in MULTIPLEX Launcher.	Correct the capacity entered in MULTIPLEX Launcher.
The remaining capacity was not saved.	Battery data were not stored.	Please take care to wait about 5 seconds (after motor stop), until you disconnect the battery. The Sensor needs this time for saving the datas.
No sensor is displayed at the RC system transmitter.	Sensor lead not connected, or connected incorrectly.	Check all the sensor connections. The sensor lead must be plugged into the socket marked "MSB" or "Sensor".
The sensor is not detected by MULTIPLEX Launcher.	No power supply.	Refer to the Configuration section: a receiver battery must be connected using the Y-lead supplied.
A telemetry warning is generated when the throttle is advanced.	Battery in very poor condition.	Replace the battery; set a lower user-variable early warning threshold.
	Battery voltage collapses excessively under load.	Replace the battery with a higher C-rate type.

GB

8. Accessories / Accessoires



8 5149 USB PC-Kabel
PC-Lead



85418 True Airspeed+Vario
Sensor



ROXXY LiPo



PROFI TX 9 / 12 / 16



COCKPIT SX 7 / SX 9



Royal SX 9 / 16



WINGSTABI 7 / 9 DR



WINGSTABI 12 / 16 DR PRO



ROXXY Smart Control MSB

GB

9.1 Guarantee / liability exclusion

The company of MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co. KG accepts no liability of any kind for loss, damage or costs which are incurred due to the incorrect use and operation of the product, or are connected in any way with such use and operation. Unless otherwise prescribed by binding law, the liability of MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co. KG to pay compensation, regardless of the legal argument employed, is limited to the invoice value of that quantity of goods made by MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co. KG which was immediately involved in the event in which the damage occurred. This does not apply if MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co. KG is deemed to have unlimited liability in accordance with binding law due to deliberate or gross negligence. We guarantee our products in accordance with currently valid legal regulations. If you wish to make a claim under guarantee please contact the dealer from whom you purchased the product.

the following:

- Improper use
- Incorrect or delayed maintenance, or maintenance carried out by any party other than an authorised service centre
- Incorrect connections
- Use of accessories other than genuine MULTIPLEX / HiTEC items
- Modifications or repairs not carried out by MULTIPLEX or a MULTIPLEX Service Centre
- Accidental or deliberate damage
- Defects arising from normal wear and tear
- Operation outside the specified limits, or in conjunction with components made by other manufacturers.

MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG
Westliche Gewerbestraße 1
D-75015 Bretten-Gölshausen - Germany
MULTIPLEX/HiTEC Service: +49 (0) 7252 - 5 80 93 33

The guarantee does not cover malfunctions which are caused by

9.2 CE conformity declaration

This device has been assessed in accordance with the appropriate European harmonised directives. This means that you are the owner of a product which, in terms of design and construction, satisfies the protective aims of the European Community for the safe operation of equipment. A copy of the conformity declaration for the device can be requested from MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co. KG.

9.3 Disposal

Electrical apparatus which bears the cancelled refuse bin symbol must not be placed in the domestic refuse, but taken to a dedicated disposal system. In EU countries (European Union) it is prohibited to dispose of electrical apparatus as domestic waste (WEEE - Waste of Electrical and Electronic Equipment, Directive 2002/96/EG).

You can take your old equipment to your local collection point (e.g. recycling centre), where it will be recycled in the correct manner at no cost to you. By recycling your old apparatus you can make an important contribution to protection of the environment.

Sommaire

1. Introduction	23	5. Configuration	28
1.1 Propriétés particulières	24	6. Configuration avancée	29
1.2 Données techniques	24	7. Résolution des problèmes	30
2. Installation	25	8. Accessoires	21
3. Mise en service	27	9.1 Conditions de garantie	31
4. Réglages de bases	27	9.2 Déclaration de conformité / 9.3 Recyclage	31

1. Introduction

Nous nous réjouissons que votre choix d'achat se soit porté sur notre nouveau LiPo SAVER 2...6S ou LiPo SAVER 2...6S - 60A. Nous vous félicitons d'avoir choisi un produit de la société MULTIPLEX.

Avec ce produit vous n'avez pas seulement acheté un nouveau capteur mais un élément de sécurité indispensable à la longévité de vos modèles.

Les éléments LiPo, Lilo et LiFe peuvent également vieillir avec le temps et, par conséquent, les différents éléments composants ces accus peuvent afficher des capacités différentes, ce qui passe très souvent inaperçu dans un premier temps et ne se fait remarquer que lorsque celui-ci est déchargé.

Dans le cas idéal, pour un accu neuf et intact, la tension individuelle des différents éléments de votre accu va chuter presque uniformément. Votre régulateur va limiter la puissance ou même couper la propulsion lorsque la tension minimum à ne pas dépasser est atteinte et une information est émise par télémétrie. Par contre, pour un accu usé, de mauvaise qualité ou même défectueux, l'équilibre de tension et la capacité réelle de charge peut fortement varier entre les différents éléments. Même si la tension nominale de l'accu semble toujours être dans la zone optimale, un élément peut déjà être complètement déchargé. Dans ce cas, la coupure automatique par sous-tension ne va pas intervenir et l'accu va devoir continuer à livrer le courant demandé. Finalement la tension de votre accu va complètement s'écroulée entraînant la destruction de l'accu et un crash potentiel de votre modèle.

Remarque importante: un accu LiPo ne peut être plus puissant que son élément le plus faible.

A partir de maintenant vous pouvez protéger votre modèle d'une défaillance d'un élément de votre accu par sous-tension en utilisant le LiPo SAVER 2...6S. Votre LiPo SAVER surveille précisément l'état de chaque élément composant votre accu et retransmet la tension de l'élément le plus faible à votre émetteur MULTIPLEX M-LINK. Le système de sécurité par sous-tension fonctionne en deux étapes (sous-tension absolue par rapport au type d'accu sélectionné et étape d'avertissement).

En plus de cela, votre capteur LiPo SAVER 2...6S - 60A vous offre la possibilité de mesurer le courant actuel et d'afficher la capacité restante de votre accu (indicateur de niveau du réservoir électronique). La consommation actuelle de courant est incluse dans le calcul de la sous-tension, de ce fait le seuil de protection de sous-tension est adaptée dynamiquement.

La reconnaissance automatique de la capacité restante assure une utilisation sécurisée lorsque vous utilisez des accus partiellement chargés.

1.1 Propriétés particulières

Le capteur LiPo SAVER 2...6S se distingue des capteurs de la série de par ses fonctionnalités innovantes:

- Mesure de la tension individuelle de chaque élément de l'accu.
- Mesure de la tension totale de l'accu.
- Affichage en pourcentage de la charge de l'accu dès son utilisation.
- Avertissement de sous-tension au travers de la télémétrie avec deux niveaux d'alarmes réglables.
- Activation possible d'avertissement lorsque vous branchez un accu partiellement chargé.
- Utilisation très simple et possibilité de mise à jour avec votre MULTIPLEX Launcher.

De plus votre LiPo SAVER 2...6S - 60 A vous offre également:

- Mesure du courant consommé en temps réel.
- Capacité restante (indicateur de niveau du réservoir électronique) en mAh ou %.
- Calcul et remise à zéro automatique de l'indicateur de capacité restante en fonction de l'élément le plus faible de votre accu.
- Seuil de déclenchement d'alarme réglable pour la capacité restante.
- Seuil de déclenchement d'alarme réglable pour le courant maximal.
- Adresse optionnelle pour l'affichage du courant max mesuré.

1.2 Données Techniques

Type	LiPo - SAVER 2...6S	LiPo SAVER 2...6S - 60A
Nr. de commande	#85421	#85419
Nombre d'éléments	2...6S	2...6S
Type d'accu utilisable	LiFe, LiPo, Lilo	LiFe, LiPo, Lilo
Système de connexion équilibreur	XH, EH, TP/FP	XH, EH, TP/FP
Fenêtre de mesure de tension des éléments	1,0V ... 4,45 V	1,0V ... 4,45 V
Domaine de mesure tension nominale	26,6 V	26,6 V
Résolution de mesure tension	0,1 V	0,1 V
Courant maximal admissible	-	60 A
Domaine de mesure courant	-	0,1A ... 100 A*
Résolution de mesure courant	-	0,1A
Tension d'alimentation	3,5 9,0 V	3,5 9,0 V
Consommation de courant	6 mA	6 mA
Contenu du kit	Capteur, gaine thermo rétractable, câble d'interface pour équilibreur pour les accus avec système de connexion TP/FP	
Poids du capteur	4 g	5 g
Poids avec équipement	6 g	7 g
Dimensions du capteur [L x l x h]	21 mm x 31mm x 6,5 mm	36 mm x 31mm x 6,5 mm

* Uniquement fenêtre de mesure! Des courants plus grands que 60A peuvent endommager le capteur.

2. Installation

Le capteur LiPo SAVER 2..6S (- 60 A) se branche comme suit:

• Prise d'équilibrage (a)

La prise d'équilibrage de votre LiPo SAVER est protégée contre les inversions de polarités, connectez la prise d'équilibrage de votre accu dans n'importe quel sens ou sur n'importe quelle position, celui-ci sera toujours reconnu automatiquement. Les accus possédant des connecteurs d'équilibrages de type XH et EH peuvent être directement connectés sur le capteur.

Remarque:

Branchez toujours en premier le câble d'adaptation sur la prise d'équilibrage du capteur.

• Câble adaptateur pour prise d'équilibrage (b)

Les accus équipés de la prise d'équilibrage Multiplex Balancer (TP / FP) peuvent être connectés au capteur par l'intermédiaire du câble d'adaptation.

• Câble du capteur (c)

Celui-ci est connecté à la prise notée "MSB" ou "Sensor" du récepteur. Le connecteur à côté du câble sert pour le branchement d'un autre capteur.

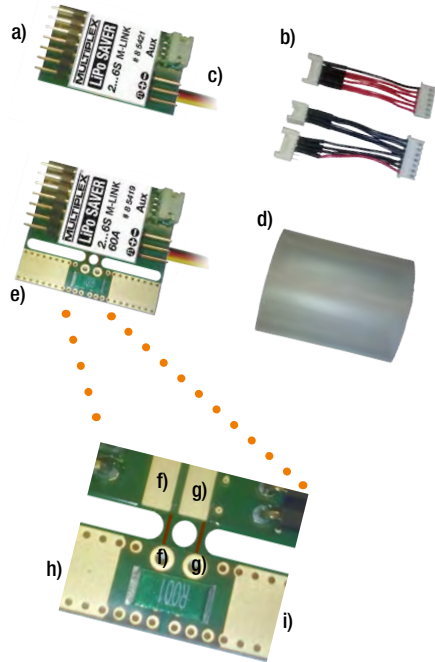
• Le capteur

Est positionné dans le fuselage à un endroit de votre choix. Pour le capteur LiPo SAVER 2...6S - 60A, en raison de l'échauffement de la résistance de mesure (e), il doit être impérativement positionné à un endroit bien ventilé.

• La résistance de mesure (e)

Se branche en série sur le câble Plus de l'alimentation. Le câble d'alimentation provenant de l'accu doit être soudé sur l'entrée (h) et le câble allant vers le régulateur doit être soudé sur la sortie (i) de la résistance de mesure.

Pour des courants continue de 60A il est vivement conseillé d'utiliser un câble de type AWG10 (5.26mm²) ou de section plus élevée. Si possible, soudez le câble au-dessus et en-dessous sur les plages de contacts.



• Gaine thermo rétractable (d)

Il est impératif de mettre en place et de réduire la protection par gaine thermo rétractable sur le capteur avant d'utiliser celui-ci.

Attention: Danger de court-circuit!

Assurez-vous que toutes les parties conductrices du capteur sont bien protégées et bien isolées par la gaine thermo rétractable.

Astuce:

Dans le cas où vous avez que très peu de place dans votre modèle, il est possible de séparer la résistance de mesure (e) du capteur. Néanmoins, suite à cette opération il sera nécessaire de rétablir les contacts en soudant deux fils entre les bornes (f) et (g) de la résistance et du capteur (f avec f et g avec g). La résistance de mesure doit également être protégée par une gaine thermo rétractable.

2. Installation

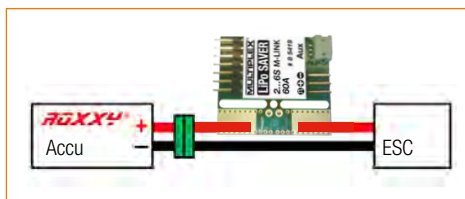
Avant utilisation, veuillez effectuer les opérations suivantes:

Branchement de la résistance de mesure:
(uniquement LiPo SAVER 2...6S 60A)

Le capteur est branché entre l'accu de propulsion et l'utilisateur (régulateur / ESC).

Respectez les indications du schéma de branchement (Fig. 1). La mise en place se fait sur le câble d'alimentation Plus, des travaux de soudage sont nécessaires pour cela. Tout travail de soudage doit être effectué avec soin et minutie du fait que la sécurité d'utilisation en dépend grandement. De ce fait veuillez observer les points suivants:

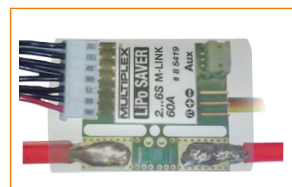
- Le capteur de courant ne doit pas être branché.
- N'utilisez que de l'étain adapté à ce genre de travail de soudage électronique. N'utilisez pas de graisse de soudage contenant de produit décapant acide.
- Chauffez suffisamment mais pas trop les différents éléments.
- Utilisez un fer à souder de puissance suffisante.



- Assurez-vous de réaliser des soudures techniquement parfaites. En cas extrême, des soudures défectueuses ou de mauvaises qualités peuvent entraîner la perte de votre modèle!
- Si nécessaire demandez conseil à une personne expérimentée.
- **Pour des courants continus de 60A, utilisez un câble de type AWG10 (5.26mm²) ou de section plus élevée.** Si possible, soudez le câble sur toute la surface de connexion au-dessus et en-dessous. (Figs. 2 + 3).

Mise en place de la gaine de protection du capteur:

- Mettez en place la plaquette indicatrice dans le bon sens.
- Mettez en place le câble adaptateur à 7 connections, cela afin d'assurer l'accessibilité de la prise d'équilibrage après avoir rétracté la gaine de protection.
- Mettez en place la gaine thermo rétractable pardessus le capteur de telle manière à ce que la prise d'équilibrage du capteur soit recouverte d'environ 5 mm.
- Utilisez un pistolet à air chaud adapté.
- Assurez-vous que lors de la rétraction le capteur ne soit pas soumis à une température trop élevée.



3. Mise en service

Après avoir effectué toutes les étapes pour l'installation de votre LiPo SAVER 2...6S, celui-ci est maintenant utilisable avec les paramètres de bases sauvegardés en sortie d'usine.

- Mettez en marche votre émetteur en premier.
- Branchez en premier la prise d'équilibrage de votre capteur avec la prise d'équilibrage de votre accu.
- Branchez l'accu de propulsion au régulateur.
- Votre LiPo SAVER va débiter par la vérification des différents éléments composant votre accu et vous indique à l'adresse 2 le niveau de charge en pourcentage. Si celui-ci détecte un accu avec moins de 80% de charge, une alerte télémétrique est émise.
- Après quelques secondes, ou après mesure de l'augmentation de courant par mise en marche du moteur (version - 60A), la tension de l'élément le plus faible de l'accu est affiché.

La surveillance de votre accu LiPo est maintenant active:

- Si la tension individuelle d'un des éléments passe en-dessous du seuil de pré-alarme réglable par l'utilisateur, un avertissement est émis au travers de la télémétrie.
- En fonction du type d'accu LiPo, si le seuil d'alarme de sous-tension nominal de l'accu est atteint (3,1 Volt en sortie d'usine), un avertissement est émis au travers de la télémétrie accompagné du symbole "-" pour pouvoir mieux différencier.
- Si vous utilisez un capteur LiPo SAVER 2...6S 60A, la puissance du courant sera affichée à l'adresse 3 et la capacité utilisée par votre accu sera affichée à l'adresse 4.

Remarque importante!:

Après chaque vol il est important de séparer complètement votre LiPo SAVER de l'accu. Débranchez tout d'abord l'accu du régulateur puis la prise d'équilibrage

F

4. Réglages de bases

En sortie d'usine votre LiPo SAVER 2...6S est configuré comme suit:

Adresse tension des éléments	2
Alarme de tension des éléments	< 80%
Adresse tension nominale	arrêt
Type d'accu	LiPo
Seuil de pré-alerte	3,40 V
Adresse courant (externe)	arrêt

Si vous souhaitez utiliser d'autres paramètres il est nécessaire de reconfigurer votre capteur.

Dans ce cas veuillez-vous rendre au chapitre "Configuration".

Les réglages supplémentaires que vous pouvez définir avec votre LiPo SAVER 2...6S - 60A sont:

Adresse du courant instantané	3
Alarme courant maximal	arrêt
Adresse courant maximal	arrêt
Adresse Capacité / Capacité restante	4
Capacité de l'accu	0 mAh
Alarme Capacité / Capacité restante	arrêt
Affichage capacité en % / mAh	mAh
Seuil de pré-alerte	3,30 Volt

5. Configuration

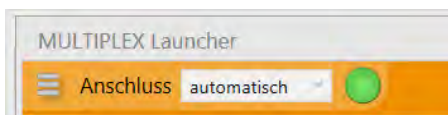
La manière la plus simple et confortable de configurer votre capteur LiPo SAVER 2...6S est d'utiliser le MULTIPLEX Launcher.



Vous pouvez télécharger le Launcher sur le site www.multiplex-rc.de dans la zone de téléchargement, celui-ci doit être utilisé avec le câble adaptateur USB MULTIPLEX (Nr. Art.: 85149).

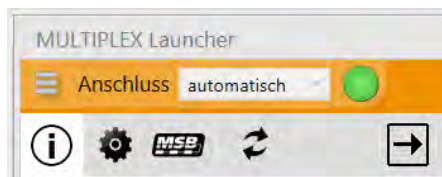
Préparation:

- Déconnectez le câble (c) du capteur du récepteur et connectez le avec le câble USB-PC, vous pouvez utiliser un câble en V fourni avec le câble USB.
- Démarrez maintenant le MULTIPLEX Launcher.
- Branchez un accu de réception NIMH de 4 éléments sur la partie libre du câble en V. Si la reconnaissance automatique ne devait pas fonctionner il est possible de devoir sélectionner manuellement le port COM.



Si le capteur est correctement reconnu, toutes les informations concernant le software et hardware s'afficheront à l'écran. Dans la barre des menus, vous pouvez modifier les réglages des différents paramètres avec un clic sur le symbole correspondant et sauvegarder l'ensemble des modifications.

Signification des icônes de la barre des menus:



-  Informations générales
-  Réglages des paramètres généraux
-  Réglages télémétriques
-  Mise à jour du logiciel
-  Sauvegarder les modifications

Après chaque modification le symbole de flèche clignote en orange. Les modifications sont sauvegardées après avoir cliqué sur ce symbole.

Après avoir effectué toutes les modifications et les avoir sauvegardés vous pouvez fermer le MULTIPLEX Launcher et débrancher l'accu ainsi que le capteur.

Votre capteur LiPo SAVER 2...6S fonctionne maintenant avec les nouveaux paramètres.

6. Configuration avancée

Grâce à votre MULTIPLEX Launcher vous pouvez changer les paramètres suivants de votre LiPo SAVER 2...6S:

Choix du type d'accu:

En renseignant le type d'accu vous définissez également le seuil d'alerte de sous tension nominal. Pour des accus LiPo celui-ci se trouve vers les 3,1 Volts. Les informations concernant les autres types d'accus se trouvent dans votre MULTIPLEX Launcher.

Modification niveau de pré-alarme:

Il est conseillé de toujours ajouter une sécurité de 0,2 Volts (pour le LiPo SAVER 2...6S - 60A) ou 0,4 Volts (pour le LiPo SAVER 2...6s) lors de la définition du seuil de sous-tension nominal de l'accu. Pour des accus de moindre qualité ou encrassés il est même conseillé d'augmenter cette sécurité.

Activation de l'affichage complet des tensions:

Il est conseillé de définir une adresse supplémentaire pour l'affichage de la tension nominale de votre accu, par ce biais les différentes alarmes peuvent être distinguées plus facilement:

Le niveau de pré-alarme réglable sera visualisé sur l'adresse de la tension nominale. L'alarme de sous-tension restera visible (néanmoins sans signe "-") à l'adresse de la tension des différents éléments.

Utilisation de l'adresse externe de courant:

Pour le capteur LiPo SAVER 2...6S, vous pouvez activer l'alarme de sous-tension au travers de la charge variable d'un capteur de courant externe (courant instantané) affiché à la même adresse.

Cela permet au capteur de ne pas déclencher une alarme "intempestive" trop rapidement lors d'une modification brutale de charge.

Pour le capteur LiPo SAVER 2...6S - 60 A vous pouvez en plus:

Afficher la capacité restante:

Avec le capteur LiPo SAVER 2...6S - 60A il est possible d'utiliser l'indicateur de niveau du réservoir électronique. Si vous avez défini la capacité nominale de votre accu, la capacité restante va diminuer en fonction du courant consommé.

Seuil d'alarme de la capacité restante:

Définissez le seuil de capacité restante en-dessous de laquelle l'alarme sera activée.

Nous vous conseillons une valeur d'environ 20%.

Exemple: accu de 2000mAh – seuil d'alarme à 400mAh.

Particularité:

Le capteur LiPo SAVER 2...6S - 60A dispose d'une reconnaissance automatique et intelligente de remise à zéro de la capacité restante.

Cette fonction travaille de la manière suivante:

- Si un accu complètement chargé est détecté, la capacité nominale que vous avez renseignée sera affichée comme capacité restante et utilisée.

Si vous branchez un accu n'ayant qu'une charge partielle, la reconnaissance se comporte comme suit:

- Si l'accu que vous veniez d'utiliser est reconnu, la capacité restante mémorisée sera à nouveau affichée et utilisée. (Condition: la valeur du courant était resté sur "0" pendant plus de 5 secondes avant de débrancher l'accu).
- Si un autre accu est reconnu, la capacité restante sera calculée en fonction de la tension de l'élément le plus faible combiné avec la capacité restante mémorisé par le MULTIPLEX Launcher.

7. Résolution des problèmes

Ci-dessous vous trouvez la liste et les solutions des questions le plus souvent posées.

Problem	Cause	Solution
L'alarme de sous-tension se déclenche trop vite	Accu fortement encrassé.	Changez d'accu, redéfinir le seuil de pré-alarme.
L'alarme de sous-tension se déclenche trop tard.	Sélection du mauvais type d'accu.	Sélectionnez le bon type d'accu.
La puissance du courant / capacité n'est pas mesurée.	La résistance de mesure a été soudée à l'envers.	Vérifiez que vous avez bien branché le capteur comme indiqué sur l'illustration au chapitre installation.
	Vous utilisez un régulateur avec opto-coupleur.	Il est nécessaire de réaliser une liaison de masse entre le récepteur et l'accu de propulsion, pour cela renseignez-vous auprès du fabricant du régulateur
La capacité est mal indiquée.	Mauvais réglage du niveau du MULTIPLEX Launcher.	Corrigez l'information de capacité dans le Launcher.
Aucun capteur n'est affiché sur l'écran de mon émetteur.	Pas ou mauvais branchement du câble du capteur.	Vérifiez le branchement de câble du capteur. Le câble de type servo doit être connecté dans la prise "MSB" du récepteur.
Le capteur n'est pas reconnu par le MULTIPLEX Launcher.	Il manque l'alimentation. Reportez-vous au chapitre Configuration.	Branchez un accu de réception au travers du câble en V.
Lors de la mise des gaz l'alarme télémétrique se déclenche.	Accu fortement encrassé.	Changez d'accu, redéfinir le seuil de pré-alarme.
	Accu s'écroule sous la charge.	Utilisez un accu ayant une valeur C plus élevé

9.1 Conditions de garanties

Ta société MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG décline toute responsabilité pour toute perte, dommage ou frais découlant d'une utilisation non conforme ou des conséquences de celle-ci. Conformément aux textes de loi, l'obligation d'indemnisation de la société MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG, quel que soit les raisons juridiques, se limite au montant de la facture d'achat du matériel incriminé provenant de la société MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG.

Cela n'est pas valable si la société MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG a une responsabilité illimitée en raison d'une négligence intentionnelle ou lourde du point de vue de la réglementation juridique en vigueur.

Tous nos produits sont garantis conformément aux dispositions légales en vigueur. Pour toute demande de prise en charge au niveau garanti, adressez-vous à votre revendeur chez qui vous avez acheté le produit. La garantie ne comprend pas en compte des dysfonctionnements causés par:

- Utilisation non conforme
- Problème suite à une maintenance effectuée par vos soins, non effectuée ou effectuée trop tard ou encore par un organisme non autorisé
- Mauvais branchement
- Utilisation de matériel ne provenant pas de la société MULTIPLEX/HITEC
- Modifications/réparation effectués par un autre organisme que MULTIPLEX ou MULTIPLEX-Service après vente
- Dommages accidentel ou intentionnel
- Dommages résultant d'une usure normale
- Utilisation en-dehors des spécifications ou en relation avec du matériel d'autres fabricants.

MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG
Westliche Gewerbestraße 1
D-75015 Bretten-Gölshausen
Germany

9.2 Déclaration de conformité

L'évaluation de notre dispositif a été réalisée en fonction des directives européennes harmonisées. De ce fait vous êtes en possession d'un produit qui, par rapport à la construction, répond aux objectifs de la communauté européenne de sécurité concernant l'utilisation sécurisée de votre équipement. La déclaration de conformité de l'appareil peut être demandé auprès de la société MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG.

9.3 Recyclage

Les appareils électroniques ou électriques portant le symbole de la poubelle barrée ne doivent en aucun cas être jetés dans les ordures ménagères, mais doivent être rapportés à un centre de recyclage adapté.

Dans les pays de l'UE (union européenne) les appareils électroniques et électriques ne doivent pas être jetés dans les ordures ménagères (WEEE - Waste of Electrical and Electronic Equipment, directive 2002/96/EG). Vous pouvez amener votre appareil défectueux auprès d'un centre de tri ou point de collecte public de votre commune ou lieu de résidence (par exemple : centre

de recyclage). Votre ancien appareil y sera recyclé gratuitement et dans les règles. En apportant votre équipement dont vous souhaitez vous séparer à un centre de tri vous contribuez activement à la préservation et protection de notre environnement!

9855355



MULTIPLEX
MADE IN GERMANY



COCKPIT SX 9