

# *SafetySwitch LiPo TwinBatt*



SafetySwitch LiPo # 8 5062



SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt # 8 5063

<b>D</b>	<i>Anleitung</i>	2 – 7
<b>GB</b>	<i>Instructions</i>	8 – 13
<b>F</b>	<i>Instructions</i>	14 – 19
<b>E</b>	<i>Instrucciones</i>	20 – 25
<b>I</b>	<i>Istruzioni</i>	26 – 31

Rev.: 05.05.2008

**ⓘ** Diese Bedienungsanleitung ist Bestandteil des Produktes. Sie beinhaltet wichtige Informationen und Sicherheitshinweise. Sie ist deshalb jederzeit griffbereit aufzubewahren und beim Verkauf des Produktes an Dritte weiterzugeben.

**1. TECHNISCHE DATEN**

SAFETY-SWITCH	LiPo	LiPo TwinBatt
Bestellnummer	# 8 5062	# 8 5063
Eingangsspannung	Maximal 8,4 V	
Stromversorgung	2S LiPo oder 5 Zellen NiXX*	2 x 2S LiPo oder 2 x 5 Zellen NiXX*
Akkuweiche	nein	ja
Ausgangsspannung	5,5 V stabilisiert (+/- 0,1 V)	
Max. Dauerstrom	2,0 A 5,0 A	
• Bei 2S LiPo	2,0 A	
• Bei 5 Zellen NiXX	5,0 A	
Max. Dauer-Verlustleistung des Reglers	5,0 W	
Akku-Anschlusskabel	0,34 mm <sup>2</sup> mit M6-Stecksystem	2 x 0,34 mm <sup>2</sup> mit M6-Stecksystem
Empfänger-Anschlusskabel	2 x 0,34 mm <sup>2</sup> , System UNI	
Abmessungen (L x B x H)	ca. 45 x 17 x 17 mm	ca. 51 x 20 x 26 mm
Gewicht mit Kabeln und Stecksystem	ca. 25 g	ca. 45 g
Ruhestromaufnahme	ca. 5 µA	ca. 5 µA je Akku
Betriebs-Temperaturbereich	- 10°C ... + 75°C	

\* NiXX = NiCd- bzw. NiMH-Akkus

**2. SICHERHEITSHINWEISE**

- ⓘ** Vor Inbetriebnahme Anleitung lesen
- ⓘ** Nur für den vorgesehenen Einsatzbereich verwenden (→ 3.)
- ⓘ** Stromversorgung ausreichend dimensionieren (→ 7.4)
- ⓘ** Einbauhinweise beachten (→ 6.)
- ⓘ** Einschaltreihenfolge beachten  
Zuerst Sender EIN schalten, dann Empfänger EIN schalten.  
Zuerst Empfänger AUS schalten, dann Sender AUS schalten.
- ⓘ** Akku(s) abstecken (→ 11.)  
Stecken Sie den/die Akku(s) vom **SAFETY-SWITCH LiPo (TwinBatt)** ab, wenn Sie das Modell über einen längeren Zeitraum nicht benutzen.
- ⓘ** Der Betrieb der Geräte an Netzteilen ist nicht zulässig!

**3. EINSATZBEREICH**

**SAFETY-SWITCH LiPo** und **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** sind hochmoderne elektronische Schalterkabel / Stromversorgungssysteme für Anwendungen ausschließlich im Modellsportbereich.

Der Einsatz z.B. in manntragenden Flugzeugen oder industriellen Einrichtungen ist nicht erlaubt.

**4. BESONDERE EIGENSCHAFTEN**

**SAFETY-SWITCH LiPo** und **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt**:

- Elektronisches Schalterkabel.
- Wesentlich robuster als konventionelle mechanische Schalter, da sie vibrationsunempfindlich, verschleißfrei und ohne Kontaktkorrosionsprobleme sind.
- Hochfestes Kunststoffgehäuse, großzügige Kühlkörper für Spannungsregler, hochflexible Anschlusskabel.
- Stromversorgung von Servos und Empfänger wahlweise über 2S LiPo oder 5 Zellen NiXX.
- Lineare IC gesteuerte Spannungsstabilisierung für eine stabilisierte Ausgangsspannung von 5,5 V. Dies entspricht einem voll geladenen 4 Zellen NiXX-Akku. Dadurch arbeiten die Servos über die gesamte Betriebszeit konstant (Drehmoment, Geschwindigkeit). Eine wichtige Voraussetzung für erfolgreichen Kunstflug.
- Akkuanschluss über vergossene MPX-Hochstromstecker (System M6).
- Zwei Empfänger-Anschlusskabel (System UNI) für höchste Sicherheit durch doppelten Leitungsquerschnitt und doppelte Kontaktzahl.
- Dreifarbige LED zur ständigen optischen Spannungsüberwachung des Empfängerakkus in vier Stufen.
- Einfache, durchdachte Einschaltprozedur: Ein internes Programm sorgt für die Absicherung der Schaltvorgänge, ein ungewolltes Ein- oder Ausschalten des Schalterkabels kann nicht erfolgen.

**SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** bietet zusätzlich:

- Eine leistungsfähige integrierte Akkuweiche, die den Betrieb mit 2 Empfängerakkus ermöglicht (→ 9.2.4).
- Eine Sensortaste für jeden Stromkreis, mit Sicherheitstaste. Jeder Stromkreis ist einzeln schalt- und überprüfbar.
- Zwei lineare Spannungsregler, einen für jeden Akkueingang.
- Zwei elektronische Schalter, einen für jeden Stromkreis.
- Zwei Spannungswächter zur Überwachung der beiden Akkus.
- Zwei dreifarbige LED zur Spannungsanzeige der beiden Akkus in vier Stufen.
- Zwei Minimalwertspeicher, separat auslesbar für jeden Akku.

**5. ANWENDUNGSBEREICHE / TYPISCHE MODELLKLASSEN**

**5.1 SAFETY-SWITCH LiPo**

Vorgesehen für den Einsatz in Flugmodellen kleiner bis mittlerer Größe aller Art, z.B.:

- Motorflugmodelle bis ca. 1,8 m Spannweite / 5 kg Abfluggewicht und 5 – 6 Servos
- Segelflugmodelle bis ca. 3,5 m Spannweite und 6 – 8 Servos
- Hubschrauber bis ca. 50er / 6S-Klasse
- Zündungen für Benzinmotoren, die normalerweise mit der Spannung eines 4 zelligen NiXX Akkus betrieben werden

**5.2 SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt**

Vorgesehen für den Einsatz in Flugmodellen bis mittlerer Größe aller Art, z.B.:

- Motorflugmodelle bis ca. 2,2 m Spannweite / 5 – 8 kg Abfluggewicht und 5 – 6 Servos
- Segelflugmodelle bis ca. 5 m Spannweite und 8 – 10 Servos
- Hubschrauber ca. 50 – 90er / 8 – 10S-Klasse

**Hinweise**

Die Modellempfehlungen stellen lediglich Anhaltswerte dar. Die maximal mögliche Servoanzahl hängt stark von der Höhe der Eingangsspannung, von der Einbausituation bzw. der Kühlung des Schalters sowie der Servoklasse bzw. Stromaufnahme ab.

**SAFETY-SWITCH LiPo** und **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** sind mit linearen Spannungsreglern ausgestattet. Die Eingangsspannung (ca. 8,0 V bei 2S LiPo, ca. 6,5 V bei 5 Zellen NiXX) wirkt sich auf den maximal möglichen Dauerstrom (2,0 A bei 2S LiPo bzw. 5,0 A bei 5 Zellen NiXX) aus. Je höher die Eingangsspannung ist, desto geringer ist der maximal mögliche Dauerstrom:

$$\text{Max. Verlustleistung } P = (U_{\text{BATT}} - U_{\text{OUT}}) \times I$$

Legende:

Max. Verlustleistung P: 5,0 Watt

$U_{\text{BATT}}$  = Akkuspannung bei 2S LiPo oder 5 Zellen NiXX

$U_{\text{OUT}}$  = 5,5 V, entspricht der Ausgangsspannung

I = Dauerstrom: 2,0 A bei 2S LiPo | 5,0 A bei 5 Zellen NiXX

Der maximal mögliche Dauerstrom wird wesentlich durch die Kühlkörpergröße bzw. die Kühlung im Modell / Einsatz bestimmt.

Erwärmt sich das Schalterkabel während des Betriebes besonders stark (über 60° Celsius), ist davon auszugehen, dass die verwendeten Servos überproportional viel Energie (Leistung) verbrauchen. Dann auf jeden Fall die Servos, Leichtgängigkeit von Anlenkungen, Gestänge, ... überprüfen!

Sinkt die Akkuspannung unter die Reglerausgangsspannung (5,5 V) ab, wird die restliche zur Verfügung stehende Spannung durchgeschaltet. Die Funktionsfähigkeit der Elektronik ist bis unter 2,5 Volt gegeben.

**6. MONTAGE AM/IM MODELL**

Lokalisieren Sie für den Einbau des Schalterkabels einen von möglichst viel Kühlluft umströmten Ort im Modell. Für eine gute Kühlung und somit hohe Leistung ist es wichtig, die Kühlkörper nicht abzudecken und Wärme gut abzuführen (→ 5.).

Die Montage des Schalterkabels hat an einer vibrationsarmen Stelle am bzw. im Rumpf zu erfolgen.

Für die Befestigung des Schalterkabels sind beidseitig Senkkopfböhrungen am Gehäuse angebracht.

**7. ANSCHLUSS AN EMPFÄNGER UND EMPFÄNGERAKKU**

**7.1 SAFETY-SWITCH LiPo**

2 x UNI Stecksystem. Zum Empfänger, Zündung, ...

Sensortaster zum Ein- und Ausschalten und Einstellung des Akkutyps

Stecksystem M6, vergossen. Anschluss an den (Empfänger)-Akku

Mehrfarbige LED zur Einschalt-signalisierung und vierstufigen Spannungsüberwachung

Außen liegender Kühlkörper

**7.2 SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt**

Schalt-tasten für Akku I und II

Rote LED zur Signalisierung der Ein-/Ausschaltbereitschaft

2 x Stecksystem M6, vergossen. Zu den beiden Empfängerakkus

2 x UNI Stecksystem. Anschluss an Empfänger

SET-Taste zur Aktivierung eines Schaltvorgangs

Außen liegender Kühlkörper

2 mehrfarbige LED zur Signalisierung von Schaltzustand und zur Spannungsüberwachung

**7.3 Anschluss an den Empfänger**

Die Verbindung zum Empfänger wird beim **SAFETY-SWITCH LiPo** und **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** über die beiden Kabel mit UNI Stecksystem hergestellt. Dieses ist kompatibel mit den Steckverbindungen der meisten Fernsteuerhersteller (MULTIPLEX, HiTEC, robbe/Futaba, Graupner/JR, ...).

1. Verbinden Sie eines der beiden Kabel mit dem Steckplatz Ihres Empfängers für den Empfängerakku.
2. Das zweite Kabel verbinden Sie mit dem zweiten Steckplatz des Empfängers für einen Empfängerakku bzw. mit einem beliebigen freien Servosteckplatz.

Das zweite Akkuanschlusskabel erhöht die Betriebssicherheit, die Ströme werden auf zwei Anschlusskabel und auf mehr Steckkontakte verteilt.

**⚠ Beim Anschluss an den Empfänger auf korrekte Steckrichtung und insbesondere bei Fremdprodukten auf kompatible Kontaktbelegung achten:**



**Blaues Kabel = Minus, rotes Kabel = Plus.**

**7.4 Anschluss des/der Empfängerakkus**

**SAFETY-SWITCH LiPo**

Stecken Sie an das Akkuanschlusskabel mit Stecksystem M6 (Stecker M6 # 8 5213, Buchse M6 # 8 5214) einen zweizelligen LiPo-Akku oder einen 5 zelligen NiXX-Akku richtig gepolt an.

**SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt**

Stecken Sie an die beiden Akkuanschlusskabel mit System M6 (Stecker M6 # 8 5213, Buchse M6 # 8 5214) je einen zweizelligen LiPo-Akku oder einen 5 zelligen NiXX-Akku richtig gepolt an.

Setzen Sie ausschließlich Akkuzellen des gleichen Typs (Bauart, Kapazität) ein!

**⚠ Beim Anschluss des/der Empfängerakkus auf korrekte Steckrichtung bzw. kompatible Kontaktbelegung achten. Blaues Kabel = Minus, rotes Kabel = Plus.**

**Vorsicht: Bei Verpolung wird das Regler-IC im Schalter zerstört!**

**⚠ Stellen Sie sicher, dass alle über das Schalterkabel versorgten Komponenten (Servos, Kreisel, Regler, ...) mit einer Spannung von 5,5 V betrieben werden dürfen.**

**⚠ Stromversorgung ausreichend dimensionieren**

Verwenden Sie zur Versorgung Ihrer Empfangsanlage niederohmige Akkus bester Qualität. Wir empfehlen Ihnen Akkus mit einer Kapazität von mindestens 1500 - 2000 mAh. Bei größeren Modellen sind Akkus mit bis zu 3000 mAh angebracht. Nach Ende des Flugbetriebs sollten maximal 2/3 der Kapazität verbraucht sein. Akkus niemals ganz entleeren!

**8. SAFETY-SWITCH LiPo: BEDIEN- UND ANZEIGEELEMENTE SOWIE INBETRIEBNAHME**

**8.1 Bedien- und Anzeigeelemente**

Die Bedienung des **SAFETY-SWITCH LiPo** ist auf nur einen Taster (Sensortaster) beschränkt und daher besonders bedienerfreundlich.

Der Taster gibt lediglich den Schaltimpuls an den elektronischen Schalter weiter. Die Funktion des Tasters hat mit der eigentlichen Schaltung des Stromes nichts zu tun.

Der selbsthaltende elektronische Schalter ist immer in der „EIN“-Position, sobald und solange eingeschaltet ist. Auch Spannungsunterbrechungen (z.B. Wackler im Stecker, Kabel, Löt-fahnen im Akku) während der eingeschalteten Phase haben keinen Einfluss auf den Schaltzustand.

Dieser Taster wird auch für die Einstellung des verwendeten Akkutyps verwendet.

Die mehrfarbige LED dient der ständigen optischen Spannungsüberwachung des Empfängerakkus in vier Stufen.

**8.2 Inbetriebnahme**

**8.2.1 Ein- und Ausschalten, Farbe der LED**

**Einschalten:**

1. Stecken Sie den Akku an das Schalterkabel an
2. Drücken und halten Sie den Sensortaster für zirka 0,5 Sek.  
→ LED leuchtet orange
3. Lassen Sie den Sensortaster los und drücken ihn sofort danach ein zweites Mal kurz  
→ LED leuchtet grün\* (sofern der Akku voll geladen ist), der **SAFETY-SWITCH LiPo** ist eingeschaltet

\* Je nach Akkuspannung sind auch die Farben orange, rot oder rot blinkend (siehe unten) möglich.

**Ausschalten:**

1. Drücken und halten Sie den Sensortaster für zirka 0,5 Sek.  
→ LED leuchtet orange
2. Lassen Sie den Sensortaster los und drücken ihn sofort danach ein zweites Mal kurz  
→ LED erlischt, der **SAFETY-SWITCH LiPo** ist ausgeschaltet

**⚠ Hinweis**

Durch das zweimalige Drücken des Tasters beim Ein- bzw. Ausschaltvorgang ist ein unbeabsichtigtes Schalten ausgeschlossen.

**Farbe der LED:**

Die dreifarbige LED gibt Ihnen den aktuellen Spannungszustand des Akkus wieder:

- Grün: Akkuspannung ist in Ordnung
- Orange: Akku ist ca. halb leer
- Rot: Akku ist leer
- Rot blinkend: höchste Alarmstufe!

**⚠ Hinweis**

Das Schalterkabel wird im eingeschalteten Zustand ausgeliefert: Stecken Sie nach dem Kauf zum ersten Mal einen Akku an, leuchtet die dreifarbige LED sofort und gibt den aktuellen Spannungszustand des Akkus (Werkseinstellung = LiPo-Akku!) wieder.

**Tip**

Überprüfen Sie vor dem Start bei eingeschalteter RC-Anlage durch Bewegen der Servos mittels der Steuerknüppel, ob bei Belastung des Akkus noch alles im grünen Bereich ist. Über die Farbe der LED kann ein für die Servoauslegung nicht geeigneter, zu kleiner, leerer, ... Akku angezeigt werden.

**8.2.2 Einstellung auf den verwendeten Akkutyp**

Die Einstellung auf den verwendeten Akkutyp erfolgt bei Bedarf über den Sensortaster.

1. Die Werkseinstellung ist für einen zweizelligen LiPo-Akku. Verwenden Sie diesen Akkutyp, sind keine weiteren Einstellungen vorzunehmen.

2. Soll ein NiXX-Akku mit fünf Zellen verwendet werden, muss die Spannungsüberwachung auf diesen Akkutyp eingestellt werden.

Um auf die Einstellung für NiXX-Akkus zu wechseln:

Den gewünschten Akku anschließen (der **SAFETY-SWITCH LiPo** muss eingeschaltet sein (siehe 8.2.1)).

Drücken Sie den Sensortaster und halten Sie ihn gedrückt:

- a) Zuerst wird die LED orange
- b) Dann wird die LED rot
- c) Anschließend blinkt die LED einmal grün  
→ Lassen Sie jetzt los, ist der eingestellte Akkutyp LiPo

Oder Sie warten, bis die LED zweimal grün blinkt

→ Lassen Sie jetzt los, ist der eingestellte Akkutyp NiXX

**9. SAFETY-SWITCH LiPo TWINBATT: BEDIEN- UND ANZEIGEELEMENTE SOWIE INBETRIEBNAHME**

**9.1 Bedien- und Anzeigeelemente**

Die Drucktasten am **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** sind gekennzeichnet mit „SET“, „I“ und „II“.

Die Sensortasten schalten nicht den Strom für Empfänger und Servos. Der eigentliche Schaltvorgang erfolgt durch die beiden voneinander unabhängigen elektronischen Schalter im **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt**.

Das Schalterkabel ist mit einer LED-Einschaltsignalisierung für beide Stromkreise ausgestattet: Ist ein Akku geschaltet, leuchtet die zugehörige mehrfarbige LED. Sind beide Akkus aktiviert, leuchten dementsprechend beide LED's.

Die mittlere rote LED wird z.B. im Zusammenhang mit dem Ein- und Ausschaltvorgang oder bei der Einstellung auf den verwendeten Akkutyp genutzt.

**9.2 Inbetriebnahme**

**9.2.1 Ein- und Ausschalten, Farbe der LED's**

**Einschalten:**

1. Stecken Sie die beiden Empfängerakkus am **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** an
2. Drücken und halten Sie die SET-Taste  
→ Die rote LED leuchtet auf
3. Halten Sie die SET-Taste weiterhin gedrückt und drücken hintereinander jeweils 1 x kurz die Tasten I und II  
→ Die linke und die rechte LED leuchten auf, der **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** ist eingeschaltet
4. Lassen Sie nun auch die SET-Taste los

**Ausschalten:**

1. Drücken und halten Sie die SET-Taste  
→ Die mittlere LED leuchtet rot
2. Halten Sie die SET-Taste weiterhin gedrückt und drücken hintereinander jeweils 1 x kurz die beiden Tasten I und II  
→ Alle LED erlöschen, der **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** ist ausgeschaltet
3. Lassen Sie nun die SET-Taste los

**Farbe der LED's:**

Das Schalterkabel ist mit zwei voneinander unabhängigen Spannungswächtern ausgestattet. Der aktuellen Spannung der Akkus sind die beiden mehrfarbigen LED's (rechte und linke LED) im Gehäuse zugeordnet. Sie signalisieren den aktuellen Spannungszustand der beiden Akkus in vier Stufen:

- Grün: Akkuspannung ist in Ordnung
- Orange: Akku ist ca. halb leer
- Rot: Akku ist leer
- Rot blinkend: höchste Alarmstufe!

**Tip**

Überprüfen Sie vor dem Start bei eingeschalteter RC-Anlage durch Bewegen der Servos mittels der Steuerknüppel, ob bei Belastung des/der Akkus noch alles im grünen Bereich ist. Über die Farbe der LED's kann ein für die Servoauslegung nicht geeigneter, zu kleiner, leerer, ... Akku angezeigt werden.

Mit den beiden Drucktasten I und II können beide Stromkreise separat geschaltet werden. Diese Schaltmethode ermöglicht, jeden Stromkreis oder Akku einzeln zu überprüfen:

1. Schalten Sie einen Stromkreis ein, bewegen Sie die Servos mittels der Steuerknüppel Ihres Senders und prüfen damit, ob die Akkuspannung nicht zusammenbricht.
2. Schalten Sie diesen Stromkreis wieder aus.
3. Schalten Sie den zweiten Stromkreis ein und führen die gleiche Prüfung wie unter 1. beschrieben durch.
4. Ist alles in Ordnung, schalten Sie den ersten Stromkreis wieder dazu.

Nun haben Sie echte doppelte Sicherheit.

**9.2.2 Einstellung auf den verwendeten Akkutyp**

Die Einstellung auf den verwendeten Akkutyp erfolgt über den Sensortaster SET.

1. Die Werkseinstellung ist für einen zweizelligen LiPo-Akku. Verwenden Sie diesen Akkutyp, sind keine weiteren Einstellungen vorzunehmen.
2. Sollen NiXX-Akkus mit fünf Zellen verwendet werden, muss die Spannungsüberwachung auf diesen Typ eingestellt werden.

Um auf die Einstellung für NiXX-Akkus zu wechseln:

Beide NiXX-Akkus anschließen (der **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** muss eingeschaltet sein (siehe 9.2.1)).

Die linke und die rechte LED blinken nun beide rot, da die Spannungsüberwachung werkseitig auf LiPo-Akkus eingestellt ist. Zum Umstellen der Spannungsüberwachung auf 5 zellige NiXX-Akkus wird das Programm für beide Akkus gemeinsam gewechselt.

Drücken Sie dazu die SET-Taste und halten Sie diese Taste gedrückt:

- a) Zusätzlich zur linken und rechten LED beginnt nun auch die mittlere LED zu leuchten (in roter Farbe)
- b) Nach weiteren zirka 5 Sekunden gehen alle LED's kurz aus
- c) Anschließend blinkt die mittlere LED einmal rot  
 → Lassen Sie die SET-Taste jetzt los, ist der eingestellte Akkutyp LiPo

Wenn Sie den Taster weiterhin gedrückt halten, blinkt die mittlere LED zweimal rot

- Lassen Sie die SET-Taste erst jetzt los, ist die Spannungsüberwachung auf einen 5 zelligen NiXX-Akku eingestellt

**9.2.3 Minimalwertspeicher bei SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt**

Für eine noch bessere Überwachung der Spannungsversorgung wurde im **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** zusätzlich je ein Minimalwertspeicher (low voltage memory) implementiert.

Dieser Minimalwertspeicher zeichnet eventuelle Spannungseinbrüche eines oder beider Akkus während des letzten Fluges auf.

**Abrufen des Minimalwertspeichers nach dem Flug:**

Drücken Sie vor dem Ausschalten gleichzeitig auf die beiden Sensortasten I und II (Sensortasten gedrückt halten).

Die jetzt angezeigten Farben der linken und rechten LED signalisieren Ihnen die minimalen Spannungswerte je Akku seit dem letzten Einschalten.

**Hinweis**

Beim Ausschalten der Stromversorgung werden die beiden Speicher zurückgesetzt (RESET).

Beim erneuten Einschalten beginnt die Aufzeichnung von Neuem.

**9.2.4 Akkuweichenfunktion bei SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt**

Eine integrierte Akkuweiche ermöglicht beim **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** den Betrieb mit 2 Empfängerakkus für noch mehr Sicherheit.

Bei Ausfall eines Akkus übernimmt der zweite Akku die Stromversorgung der Empfangsanlage. Die gesamte Stromlast der Empfangsanlage im Modell verteilt sich auf 2 Akkus.

Das System ist zweifach aufgebaut, d.h. jeder der beiden Stromversorgungspfade enthält einen eigenen elektronischen Schalter, je einen separaten Spannungsregler und für beide Akkus getrennt eine Spannungsüberwachung.

Somit können Sie einen defekten oder sich am Ende seiner Lebensdauer befindlichen Empfängerakku leicht identifizieren und rechtzeitig ersetzen.

**10. SICHERHEITS-„HOLD“-MODUS**

Kommt es während der eingeschalteten Phase zu Unregelmäßigkeiten, Überhitzung, Bauteileausfall, Wacklern im Anschlusskabel oder Akku, bleiben **SAFETY-SWITCH LiPo** und **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** immer eingeschaltet. Auch ein nicht korrekt durchgeführter Ausschaltvorgang kann das Programm dazu veranlassen, in den Sicherheits-„Hold“-Modus zu gehen. Ein Ausschalten ist dann mit dem Taster nicht mehr möglich.

Bitte trennen Sie in diesem Falle die angeschlossene Stromquelle vom Schalterkabel für mindestens 30 Sekunden. Nach erneutem Anstecken wird das Programm neu gestartet und die Schaltfunktion ist wieder freigegeben.

Bitte überprüfen Sie auch Ihre Akkus, sollte sich der Vorgang öfters wiederholen.

**11. EMPFÄNGERAKKU BEI LÄNGERER NICHTBENUTZUNG ABSTECKEN**

Ist am Schalterkabel im ausgeschalteten Zustand ein Akku angesteckt, ist eine sogenannte „stand-by“-Schaltung aktiv.

Der Ruhestrom von ca. 5,0 µA (je Akku) ist allerdings geringer als die Selbstentladung Ihres Akkus.

Wir empfehlen Ihnen, den/die Akku(s) vom **SAFETY-SWITCH LiPo / SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** abzustecken, wenn Sie das Modell über einen längeren Zeitraum nicht benutzen.

**12. VERWENDUNG VON LILO- UND LIFE-AKKUS**

Sollen an den Schalterkabeln zweizellige Lilo-Akkus (Lilo = Lithium Ionen) mit einer Nennspannung von 3,6 V pro Zelle angeschlossen werden, ist die Einstellung der Schalterkabel auf den Akkutyp „LiPo“ beizubehalten (Werkseinstellung) (→ 8.2.2 bzw. 9.2.2).

Die Verwendung zweizelliger LiFe-Akkus (LiFe = Lithium Ferrit) mit einer Nennspannung von 3,3 V pro Zelle ist möglich. Dabei ist die Einstellung der Schalterkabel auf den Akkutyp „NiXX“ zu ändern (→ 8.2.2 bzw. 9.2.2).

**13. 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.

**14. GEWÄHRLEISTUNG / HAFTUNGS-AUSSCHLUSS**

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 verspätet, oder nicht von einer autorisierten Stelle durchgeführte Wartung
- falsche Anschlüsse
- Verwendung von nicht originale MULTIPLEX-Zubehör
- Veränderungen/Reparaturen, die nicht von MULTIPLEX oder einer MULTIPLEX-Service-Stelle 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

Anleitung SAFETY-SWITCH LiPo und SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt # 82 5518 (08-05-05/MIWA) • Irrtum und Änderung vorbehalten! • © MULTIPLEX

## 15. ENTSORGUNGSHINWEISE

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. Recyclinghöfen) 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!

ⓘ These operating instructions are an integral part of the product, and contain important information and safety notes. Please keep them in a safe place at all times, and be sure to pass them on to the new owner if you ever dispose of the product.

**1. SPECIFICATION**

SAFETY-SWITCH	LiPo	LiPo TwinBatt
Order Number	# 8 5062	# 8 5063
Input voltage	Maximum 8.4 V	
Power supply	2S LiPo or 5 NiXX* cells	2 x 2S LiPo or 2 x 5 NiXX* cells
Battery backer	no	yes
Output voltage	5.5 V stabilised (+/- 0.1 V)	
Max. cont. current	2.0 A 5.0 A	
• With 2S LiPo	2.0 A	
• With 5 NiXX cells	5.0 A	
Max. continuous dissipated regulator power	5.0 W	
Battery connecting leads	0.34 mm <sup>2</sup> with M6 connector system	2 x 0.34 mm <sup>2</sup> with M6 connector system
Receiver leads	2 x 0.34 mm <sup>2</sup> , UNI system	
Dimensions (L x W x H)	approx. 45 x 17 x 17 mm	approx. 51 x 20 x 26 mm
Weight incl. leads and connectors	approx. 25 g	approx. 45 g
Idle current drain	approx. 5 µA	approx. 5 µA per battery
Operating temperature	- 10°C ... + 75°C	

\* NiXX = NiCd or NiMH batteries

**2. SAFETY NOTES**

- ⓘ **Read the instructions before use**
- ⓘ **Use only for the intended range of applications (→ 3.)**
- ⓘ **Power supplies must of adequate capacity (→ 7.4)**
- ⓘ **Observe the installation notes (→ 6.)**
- ⓘ **Keep to the following sequence when switching on:**  
First switch transmitter ON, then switch receiver ON.  
First switch receiver OFF, then switch transmitter OFF.
- ⓘ **Disconnect the battery or batteries (→ 11.)**  
Disconnect the battery or batteries from the **SAFETY-SWITCH LiPo (TwinBatt)** if you do not intend to use the model for a protracted period.
- ⓘ **These devices must never be connected to a mains PSU!**

**3. APPLICATIONS**

The **SAFETY-SWITCH LiPo** and **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** are ultra-modern electronic switch harnesses / power supply systems. They are intended exclusively for use in modelling applications.

It is prohibited to use these devices for applications such as man-carrying aircraft or industrial equipment.

**4. SPECIAL FEATURES**

**SAFETY-SWITCH LiPo** and **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt:**

- Electronic switch harnesses.
- Much more robust than conventional mechanical switches, as they are not susceptible to vibration, wear or contact corrosion problems.
- Extremely rugged plastic housing, large heat-sink for voltage regulator, high-flex connecting leads.
- Power supply for servos and receiver optionally from 2S LiPo or 5-cell NiXX battery.
- Linear IC-controlled stabilisation generates a stabilised output voltage of 5.5 V, corresponding to a fully-charged four-cell NiXX battery. This ensures that the servos operate at constant speed and torque over the full period of operation - an important requirement for high-quality aerobatics.
- Battery connection via encapsulated MPX high-current connectors (M6 system).
- Two receiver connecting leads (UNI system) for maximum possible security, with double conductor cross-section and twice the number of electrical contacts.
- Three-colour LEDs provide constant visual four-stage indication of receiver battery voltage.
- Simple, carefully thought-out power-on procedure: an internal program ensures completely secure switching processes; it is impossible to switch the harness on or off accidentally.

The **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** also offers:

- High-performance integral battery backer, permitting the use of two receiver batteries (→ 9.2.4).
- One sensor button for each power circuit, with security button. Each power circuit can be switched on and checked individually.
- Two linear voltage regulators - one for each battery input.
- Two electronic switches - one for each power circuit.
- Two voltage monitors for monitoring the two batteries.
- Two three-colour LEDs for four-stage display of the voltage of both batteries.
- Two minimum value (low voltage) memories, can be read out separately for each battery.

Instructions: SAFETY-SWITCH LiPo and SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt # 82 5518 (08-05-05/MiWA) • Errors and omissions excepted! • © MUL TIPL EX



**5. INTENDED APPLICATIONS / TYPICAL MODEL TYPES**

**5.1 SAFETY-SWITCH LiPo**

Designed for use in small to medium-sized model aircraft of all kinds, e.g.:

- Power models with wingspans up to around 1.8 m / 5 kg all-up weight and 5 – 6 servos
- Model gliders with wingspans up to around 3.5 m and 6 – 8 servos
- Model helicopters up to around .50 / 6S class
- Petrol engine ignition systems which are normally operated on the voltage of a four-cell NiXX battery

**5.2 SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt**

Designed for use in medium-sized model aircraft of all kinds, e.g.:

- Power models with wingspans up to around 2.2 m / 5 – 8 kg all-up weight and 5 – 6 servos
- Model gliders with wingspans up to around 5 m and 8 – 10 servos
- Model helicopters of around .50 – .90 / 8 – 10S class

**Notes**

The recommended model types should only be considered as a guideline. The maximum possible number of servos varies substantially according to the input voltage, the installation, the cooling of the switch, and the servo type and current drain.

The **SAFETY-SWITCH LiPo** and **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** are equipped with linear voltage regulators. The input voltage (approx. 8.0 V with 2S LiPo, approx. 6.5 V with 5 NiXX cells) affects the maximum possible continuous current (2.0 A with 2S LiPo / 5.0 A with 5 NiXX cells): the higher the input voltage, the lower the maximum possible continuous current:

$$\text{Max. dissipated power } P = (U_{\text{BATT}} - U_{\text{OUT}}) \times I$$

Key to formula:

Max. dissipated power P: 5.0 Watts

U<sub>BATT</sub> = battery voltage with 2S LiPo or 5 NiXX cells

U<sub>OUT</sub> = 5.5 V, i.e. output voltage

I = cont. current: 2.0 A with 2S LiPo | 5.0 A with 5 NiXX cells

The maximum possible continuous current is largely determined by the size of the heat-sink and its cooling in the model.

If the switch harness heats up severely (more than 60°C) when in use, you must assume that the servos are consuming a disproportionate current (power). If this happens, you should check the servos, the control linkages (excessive friction), pushrods, etc.

If the battery voltage falls below the regulator output voltage (5.5 V), then the full remaining voltage is switched through directly. The electronic circuit continues to work down to below 2.5 Volts.

**6. INSTALLATION IN THE MODEL**

The switch harness should be installed in a position where as much cooling air as possible can flow over it. For good cooling - and therefore for good performance - it is important not to cover the heat-sink, so that heat can be dissipated efficiently (→ 5.).

The switch harness should be mounted in a position in the model where vibration levels are low.

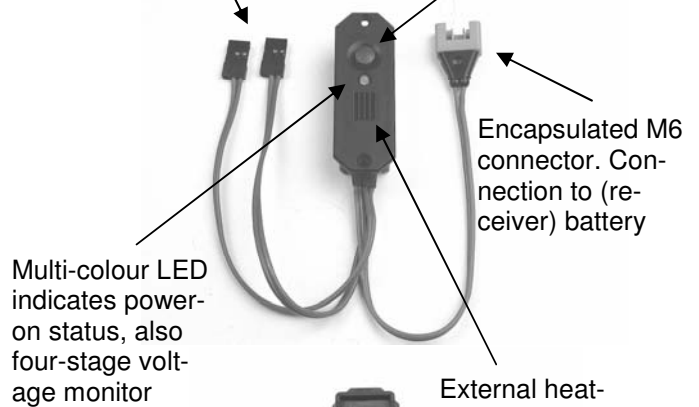
The switch housing features two countersunk holes for mounting the unit.

**7. CONNECTIONS TO RECEIVER AND RECEIVER BATTERY**

**7.1 SAFETY-SWITCH LiPo**

2 x UNI connectors. To receiver, ignition system, ...

Sensor button for switching on and off, and setting the battery type



**7.2 SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt**

Switch buttons for Battery I and II

Red LED for indicating On / Off switched status

2 x encapsulated M6 connectors. To the two receiver batteries

2 x UNI connectors. Connection to receiver

SET button for activating a switching process

External heat-sink

Two multi-colour LEDs for indicating switch status, also for voltage monitoring

**7.3 Connection to the receiver**

The **SAFETY-SWITCH LiPo** and **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** are connected to the receiver via the two leads which terminate in UNI connectors. These are compatible with the connectors used by most radio control system manufacturers (MULTIPLEX, HiTEC, robbe/Futaba, Graupner/JR, ...).

1. Connect one of the two leads to the receiver socket for the receiver battery.
2. Connect the second lead to the second receiver battery socket on the receiver, or to any vacant servo socket.

The second battery lead increases operational security, as the current is distributed over two leads and a higher number of electrical contacts.

**⚠ When you are connecting the unit to the receiver, please ensure correct polarity (pin assignment), especially with other makes of receiver:**



**Blue wire = negative (-), red wire = positive (+).**

**7.4 Connecting the receiver battery or batteries**

**SAFETY-SWITCH LiPo**

Locate the battery lead terminating in an M6 connector (M6 plug # 8 5213, M6 socket # 8 5214), and connect a two-cell LiPo battery or a five-cell NiXX battery to it with correct polarity.

**SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt**

Locate the two battery leads terminating in M6 connectors (M6 plug # 8 5213, M6 socket # 8 5214), and connect a two-cell LiPo battery or a five-cell NiXX battery to each with correct polarity.

The two batteries must be of identical type and capacity!

**⚠ When connecting the receiver battery or batteries, take care to maintain correct polarity (pin assignment). Blue wire = negative (-), red wire = positive (+).**

**Caution: connecting the unit with reversed polarity will immediately ruin the regulator IC in the switch!**

**⚠ Ensure that all the components powered via the switch harness (servos, gyro, speed controller, ...) are approved by the manufacturer for use on a voltage of 5.5 V.**

**⚠ Batteries must be of adequate capacity**

To power your receiving system you should only use low-impedance batteries of the highest quality. We recommend the use of batteries with a capacity of at least 1500 - 2000 mAh. For larger models batteries of up to 3000 mAh are more appropriate. At the end of the flight the batteries should still retain at least 1/3 of their full capacity. Never discharge batteries completely!

**8. SAFETY-SWITCH LiPo: CONTROLS, DISPLAY ELEMENTS, USING THE UNIT FOR THE FIRST TIME**

**8.1 Controls and display elements**

The only control on the **SAFETY-SWITCH LiPo** is a single button (sensor button); the unit is therefore extremely easy to use.

The button simply passes on the switching signal to the electronic switch. The button's function plays no part in actually switching the current.

Once switched on, the self-latching electronic switch always remains at the "ON" setting. Even interruptions in the voltage (e.g. intermittent contact, poor leads, failing battery solder tags) while the system is switched on have no effect on the status of the switch.

This button is also used for setting the battery type you wish to use.

The multi-colour LED acts as a constant visual four-stage indicator of the voltage of the receiver battery.

**8.2 Using the device for the first time**

**8.2.1 Switching on and off, LED colours**

**Switching on:**

1. Connect the battery to the switch harness
2. Hold the sensor button pressed in for about 0.5 sec.  
→ LED glows orange
3. Release the sensor button, and immediately press it briefly a second time  
→ LED glows green\* (assuming the battery is fully charged): the **SAFETY-SWITCH LiPo** is switched on  
\* The LED may also glow orange, red, or flashing red, according to the battery's state of charge (see below).

**Switching off:**

1. Hold the sensor button pressed in for about 0.5 sec.  
→ LED glows orange
2. Release the sensor button, and immediately press it briefly a second time  
→ LED goes out: the **SAFETY-SWITCH LiPo** is switched off

**⚠ Note**

The requirement to press the button twice when switching on and off eliminates the risk of operating the switch accidentally.

**LED colours:**

The three-colour LED indicates the current voltage of the battery:

- Green: Battery voltage satisfactory
- Orange: Battery approximately half-empty
- Red: Battery flat
- Flashing red: Maximum alarm stage!

**⚠ Note**

The switch harness is in the 'ON' state when supplied. When you connect a battery after purchasing the unit, the three-colour LED will immediately light up, indicating the current state of the battery (default setting = LiPo battery!).

**Tip**

When the RC system is switched on prior to flying, we recommend that you “stir the sticks” to move the servos, and check that everything is in order when the battery is under load. The colour of the LED is a useful indicator if the battery is not suitable (too small, too flat) for the servos installed in the model.

**8.2.2 Setting the battery type**

If you need to change the battery type setting, this is accomplished using the sensor button.

1. The default setting is for a two-cell LiPo battery.  
If you wish to use this battery type, no further adjustments are required.
2. If you wish to use a five-cell NiXX battery, you must set the voltage monitor to this battery type.

To switch to the NiXX battery setting:

Connect your preferred battery to the unit (the **SAFETY-SWITCH LiPo** must already be switched on (see 8.2.1)).

Hold the sensor button pressed in:

- a) First the LED glows orange
- b) Then the LED changes to red
- c) Finally the LED flashes green once  
→ Release the button: the set battery type is now LiPo  
Alternatively wait until the LED flashes green twice  
→ Release the button: the set battery type is now NiXX

**9. SAFETY-SWITCH LiPo TWINBATT: CONTROLS, DISPLAY ELEMENTS, USING THE UNIT FOR THE FIRST TIME**

**9.1 Controls and display elements**

The push-buttons on the **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** are marked “SET”, “I” and “II”.

The sensor buttons do not switch the current for the receiver and servos. The actual switching process is carried out by the two independent electronic switches in the **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt**.

The switch harness is equipped with an LED power-on indicator for both power circuits: if one battery is switched on, the associated multi-colour LED lights up. If both batteries are activated, both LEDs light up.

The central red LED is used in conjunction with the power-on and power-off process, and when setting the battery type in use.

**9.2 Using the device for the first time**

**9.2.1 Switching on and off, LED colours**

**Switching on:**

1. Connect the two receiver batteries to the **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt**
2. Hold the SET button pressed in  
→ The red LED glows
3. Continue to hold the SET button pressed in, then press the buttons I and II briefly in turn  
→ The left and right LEDs light up: the **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** is switched on
4. Now release the SET button

**Switching off:**

1. Hold the SET button pressed in  
→ The central LED glows red
2. Continue to hold the SET button pressed in, then press the two buttons I and II briefly in turn  
→ All the LEDs go out: the **SAFETY-SWITCH LiPo Twin Batt** is switched off
- 3) Now release the SET button

**LED colours:**

The switch harness is equipped with two independent voltage monitors. The current voltage of the batteries is assigned to the two multi-colour LEDs (right and left LED) in the switch housing. The LEDs indicate the current voltage of the two batteries in four stages:

- Green: Battery voltage satisfactory
- Orange: Battery approximately half-empty
- Red: Battery flat
- Flashing red: Maximum alarm stage!

**Tip**

When the RC system is switched on prior to flying, we recommend that you “stir the sticks” to move the servos, and check that everything is in order when the batteries are under load. The colour of the LED is a useful indicator if the battery is not suitable (too small, too flat) for the servos installed in the model.

Both power circuits can be switched on and off separately using the push-buttons I and II. This method of switching enables the user to check each power circuit or battery separately:

1. Switch one power circuit on, “stir the sticks” to move the servos, and check that the battery voltage does not collapse.
2. Switch the first power circuit off again.
3. Switch the second power circuit on, and carry out the same check as described under 1.
4. If everything is in order, switch the first power circuit on again.

You now have genuine double security.

**9.2.2 Setting the battery type**

If you need to change the battery type setting, this is accomplished using the sensor button marked SET.

1. The default setting is for a two-cell LiPo battery.  
If you wish to use this battery type, no further adjustments are required.
2. If you wish to use five-cell NiXX batteries, the voltage monitors have to be set to this battery type.

To switch to the NiXX battery setting:

Connect both NiXX batteries (the **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** must already be switched on (see 9.2.1)).

The left and right LEDs now both flash red, since the default setting for the voltage monitor is for LiPo batteries. To re-set the voltage monitor to five-cell NiXX batteries the program has to be changed; the change affects both batteries.

This is accomplished by holding the SET button pressed in:

- a) The central LED now starts to glow (red), in addition to the left and right LEDs
- b) After a further period of about five seconds all the LEDs go out briefly
- c) The central LED flashes red once
  - ➔ Now release the SET button: the set battery type is LiPo

If you continue to hold the button pressed in, the central LED flashes red twice

- ➔ At this point - and not before - release the SET button: the voltage monitor is now set to five-cell NiXX batteries

**9.2.3 SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt: minimum value memory**

For even better monitoring of the power supply, the **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** features a supplementary minimum value memory (low voltage memory).

This low voltage memory records any voltage collapses in one or both batteries during the flight just completed.

**Calling up the minimum value memory after the flight:**

Before switching the system off, hold both sensor buttons I and II pressed in simultaneously.

The colour of the left and right LEDs now indicates to you the minimum voltage values for each battery since the last time the system was switched on.

**Note**

Switching the power supply off resets both memories (RESET). Next time you switch on, the recording process starts again.

**9.2.4 SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt: battery backer function**

The **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** features an integral battery backer which enables you to use two receiver batteries for enhanced security.

If one battery should fail, the second pack assumes the role of power supply for the receiving system. Under normal circumstances the current load of the entire receiving system in the model is shared by two batteries.

The system is of duplicated construction, i.e. each of the two power supply paths contains its own electronic switch, a separate voltage regulator and a separate voltage monitor for each of the two batteries.

This lay-out makes it easy for you to identify a defective receiver battery, or a pack nearing the end of its useful life, and replace it in good time.

**10. SAFETY "HOLD" MODE**

If a problem occurs - overheating, component failure, intermittent contact in the leads or battery - while the system is switched on, the **SAFETY-SWITCH LiPo** and **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** always remain switched on. The program also invokes a safety "hold" mode if the user carries out the power-off procedure incorrectly; in this state it is no longer possible to switch the system off using the button.

If this should occur, please disconnect the battery from the switch harness and wait for at least thirty seconds. Re-connecting the battery re-starts the program, and the switching function will be available once more.

If this should occur often, please check the condition of your batteries.

**11. IF THE SYSTEM IS NOT TO BE USED FOR A LONG PERIOD: DISCONNECT THE RECEIVER BATTERY**

When the system is switched off with a battery still connected, what is known as a "stand-by" circuit is active.

In this state an idle current of around 5.0 µA (per battery) flows; this is lower than the self-discharge rate of any battery.

We recommend that you disconnect the battery or batteries from the **SAFETY-SWITCH LiPo / SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** if you know you will not be flying your model for a long period.

**12. USING LILO AND LIFE BATTERIES**

If you have connected two-cell Lilo batteries (Lilo = Lithium-Ion) with a nominal cell voltage of 3.6 V to the switch harness, you should leave the unit set to the default battery type "LiPo" (➔ 8.2.2 or 9.2.2).

It is also possible to use two-cell LiFe batteries (LiFe = Lithium-Ferrite) with a nominal cell voltage of 3.3 V. In this case you should change the setting of the switch harness to the battery type "NiXX" (➔ 8.2.2 or 9.2.2).

**13. CE CONFORMITY DECLARATION**

This device has been assessed and approved in accordance with European harmonised directives.



This means that you possess a product whose design and construction fulfil the protective aims of the European Community designed to ensure the safe operation of equipment.

If required, you can request MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG to supply a copy of the unit's Conformity Declaration. Please contact the company using the contact details at the foot of the page.

**14. GUARANTEE / LIABILITY EXCLUSION**

The company MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG accepts no liability of any kind for loss, damage or costs which are due to the incorrect use and operation of this product, or which are connected with such operation in any way. Unless the law expressly states otherwise, the liability on the part of MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG to pay damages, regardless of the legal argument employed, is limited to the invoice value of those products supplied by MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG which were directly involved in the event in which the damage occurred. This does not apply if liability is incurred according to statutory law on account of intentional or gross negligence.

We guarantee our products in accordance with the currently valid statutory regulations. If you wish to make a claim under guarantee, your initial course of action should always be to contact the dealer from whom you purchased the equipment.

The guarantee does not cover faults and malfunctions which are caused by the following:

- Incorrect or incompetent use
- Maintenance carried out incorrectly, belatedly or not at all, or not carried out by an authorised Service Centre
- Incorrect connections
- The use of accessories other than genuine MULTIPLEX items
- Modifications or repairs which were not carried out by MULTIPLEX or by an authorised MULTIPLEX Service Centre
- Accidental or intentional damage
- Defects due to normal wear and tear
- Operation of the unit outside the limits stated in the Specification
- Operation of the unit in conjunction with other makes of equipment

Instructions: SAFETY-SWITCH LiPo and SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt # 825518 (08-05-05/MIWA) • Errors and omissions excepted! • © MULTIPLEX

## 15. DISPOSAL NOTES

Electrical equipment marked with the cancelled waste bin symbol must not be discarded in the standard household waste; instead it should be taken to a suitable specialist disposal system.



In the countries of the EU (European Union) electrical equipment must not be discarded via the normal domestic refuse system (WEEE - Waste of Electrical and Electronic Equipment, Directive 2002/96/EG). You can take unwanted equipment to your nearest local authority waste collection point or recycling centre. There the equipment will be disposed of correctly and at no cost to you.

By returning your unwanted equipment you can make an important contribution to the protection of the environment!

ⓘ Ces instructions font partie intégrante du produit. Celle-ci contient des informations importantes ainsi que des consignes de sécurité. Elle doit donc être consultable à tous moments et à joindre lors d'une revente à tierce personne.

**1. DONNEES TECHNIQUES**

SAFETY-SWITCH	LiPo	LiPo TwinBatt
Nr. Com.	# 8 5062	# 8 5063
Tension d'alimentation	8,4 V max.	
Alimentation	2S LiPo ou 5 éléments NiXX*	2 x 2S LiPo ou 2 x 5 éléments NiXX*
Aiguilleur d'accu	non	oui
Tension en sortie	5,5 V stabilisée (+/- 0,1 V)	
Courant max. continu	• pour 2S LiPo 2,0 A • pour 5 élém. NiXX 5,0 A	
Conso. interne max. du régulateur	5,0 W	
Câbles de branchement vers l'accu	0,34 mm <sup>2</sup> avec système M6	2 x 0,34 mm <sup>2</sup> avec système M6
Câble de branchement récepteur	2 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Système UNI	
Dimensions (L x l x h)	env. 45 x 17 x 17 mm	env. 51 x 20 x 26 mm
Poids avec câble et connecteurs	env. 25 g	env. 45 g
Consommation au repos	env. 5 µA	env. 5 µA en fonction de l'accu
Gamme de température d'utilisation	- 10°C ... + 75°C	

\* NiXX = accu NiCd- ou NiMH

**2. CONSIGNES DE SECURITES**

- ⓘ Lire attentivement la notice avant toute utilisation
- ⓘ N'utilisez l'appareil que pour les applications prévues (→ 3.)
- ⓘ Dimensionnez suffisamment l'alimentation (→ 7.4)
- ⓘ Respectez les consignes de montages (→ 6.)
- ⓘ Suivez les indications de mise en marche  
En premier mettez votre émetteur en marche, puis mettez en marche le récepteur.  
Arrêtez le récepteur en premier puis votre émetteur.
- ⓘ Débranchez l' (es) accu (s) (→ 11.)  
Débranchez l' (es) accu (s) de votre SAFETY-SWITCH LiPo (TwinBatt) lorsque vous n'utiliserez plus votre modèle pour un certain temps.
- ⓘ Le branchement de cet appareil à différentes alimentations n'est pas autorisé!

**3. DOMAINE D'UTILISATION**

Les SAFETY-SWITCH LiPo et SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt sont des appareils intégrant un système électronique de commande et d'alimentation moderne et de haute technologie uniquement destiné à une application dans le domaine du modèle réduit.

De ce fait, une utilisation dans les machines qui, par ex. transportent des passager ou pour des applications industrielles, est formellement interdite.

**4. CARACTERISTIQUES PARTICULIERES**

**SAFETY-SWITCH LiPo et SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt:**

- Interrupteur électronique.
- Bien plus résistant que des interrupteur mécaniques du fait de son insensibilité aux vibrations, du peu d'usure et d'absence de problèmes de corrosion des contacts.
- Corps plastique très robuste, refroidisseur surdimensionné pour la partie régulation, câbles très flexibles.
- Alimentation des servos et du récepteur au choix, soit par des éléments 2S LiPo ou 5 éléments NiXX.
- Stabilisateur de tension linéaire piloté par microprocesseur pour une tension de sortie stabilisée à 5,5 V. Cela correspond à la tension d'un accu complètement chargé de 4 éléments NiXX. Par ce biais, les servos travaillent toujours de la même manière sur la durée d'utilisation (couple, rapidité). Un atout essentiel pour réaliser d'excellentes figures acrobatiques.
- Branchement de l'accu au travers du connecteur de puissance MPX (système M6).
- Deux câbles de connexion pour récepteur (système UNI) pour une meilleure sécurité en doublant la puissance véhiculée et le nombre de contacts.
- LED tricolore pour une indication constante à quatre niveaux de la tension d'alimentation de l'accu de réception.
- Procédure de mise en marche simple et bien étudiée: un programme interne assure le bon déroulement de la procédure d'arrêt, une mise en marche ou arrêt de l'appareil ne pourra pas ce faire par hasard.

**SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** vous offre en plus:

- Un aiguilleur d'accu intégré et très puissant, qui permet l'utilisation de deux accus de réceptions (→ 9.2.4).
- Une touche senseur et de sécurité pour chaque circuit. Chaque circuit électronique est utilisable et vérifiable individuellement.
- Deux régulateurs de tension linéaire pour chaque prise d'accu.
- Deux interrupteurs électroniques individuels, un par circuit.
- Deux circuits de surveillance de la tension individuelle des accus.
- Deux LED tricolores pour l'indication de la tension des deux accus en quatre niveaux.
- Deux mémoires de valeur minimales, lisible séparément pour tout accu.

**5. DOMAINE D'UTILISATION /  
CLASSE TYPIQUE DE MODELE**

**5.1 SAFETY-SWITCH LiPo**

Prévu pour une utilisation sur des modèles volants de tout type de classe petit jusqu'à moyen comme par ex.:

- modèles volants jusqu'à env. 1,8 m d'envergure / poids en vol de 5 kg et 5 – 6 servos
- planeurs d'une envergure jusqu'à env. 3,5 m et 6 – 8 servos
- hélicoptères jusqu'à la classe 50 / 6S
- allumage pour moteur essence, qui sont utilisables avec une tension d'alimentation équivalent à un accu de 4 éléments NiXX

**5.2 SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt**

Prévu pour une utilisation sur des modèles volants de tout type de classe moyenne jusqu'à gros comme par ex.:

- modèles volants jusqu'à env. 2,2 m d'envergure / poids en vol de 5 – 8 kg et 5 – 6 servos
- planeurs d'une envergure jusqu'à 5 m et 8 – 10 servos
- hélicoptères jusqu'à la classe 50 – 90 / 8 – 10S

**Remarque**

Les indications de classes de modèles indiquées ci-dessus que sont qu'indicatives. Le nombre de servos maximal est directement dépendant de la tension d'alimentation, du montage, du refroidissement du système et de la classe des servos utilisé ainsi que de leur consommation.

**SAFETY-SWITCH LiPo et SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** sont équipés de régulateurs de tensions linéaires. La tension d'entrée (env. 8,0 V pour 2S LiPo, env. 6,5 V pour 5 éléments NiXX) détermine directement le courant continu max. (2,0 A pour 2S LiPo ou 5,0 A pour 5 éléments NiXX). Plus la tension d'alimentation est élevée, plus bas est le courant maximum continu:

$$\text{Max. Puissance consommée } P = (U_{\text{BATT}} - U_{\text{OUT}}) \times I$$

Légende:

Max. Puissance consommée P: 5,0 Watt

$U_{\text{BATT}}$  = tension d'accu pour 2S LiPo ou 5 éléments NiXX

$U_{\text{OUT}}$  = 5,5 V, correspond à la tension de sortie

I = courant continu: 2,0 A pour 2S LiPo | 5,0 A pour 5 éléments NiXX

Le courant maximal en continu est déterminé principalement par la taille du radiateur de refroidissement ou par le refroidissement / utilisation du modèle.

Si l'appareil chauffe beaucoup pendant l'utilisation (au-dessus des 60° Celsius), vous pouvez considérer que les servos consomment plus ou trop d'énergie (puissance). Dans ce cas vérifiez les servos, la liberté de mouvement des gouvernes, les tringles, ... !

Si la tension d'alimentation passe en dessous de la tension de sortie du régulateur (5,5 V), celui-ci transmet intégralement le restant de tension disponible. La fonctionnalité de l'électronique est garantie jusque en dessous des 2,5 Volt.

**6. MONTAGE AU/DANS VOTRE MODELE**

Pour la mise en place de l'aiguilleur, sélectionnez un endroit dans votre modèle où vous avez suffisamment de circulation d'air afin d'assurer un bon refroidissement. Le bon refroidissement est synonyme de puissance, il ne faut donc pas recouvrir le radiateur et ainsi éviter l'échange de calories (→ 5.).

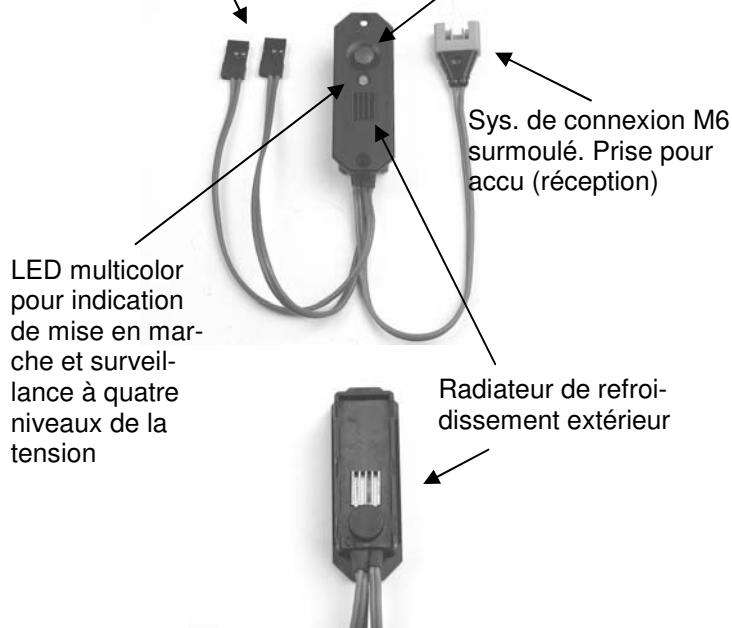
La mise en place de l'aiguilleur électronique doit se faire également à un endroit sur ou dans votre modèle où vous avez très peu de vibrations.

Pour la fixation, celui-ci est équipé de trous de fixations de chaque côté.

**7. BRANCHEMENT DE L'ACCU DE RECEPTION ET DU RECEPTEUR**

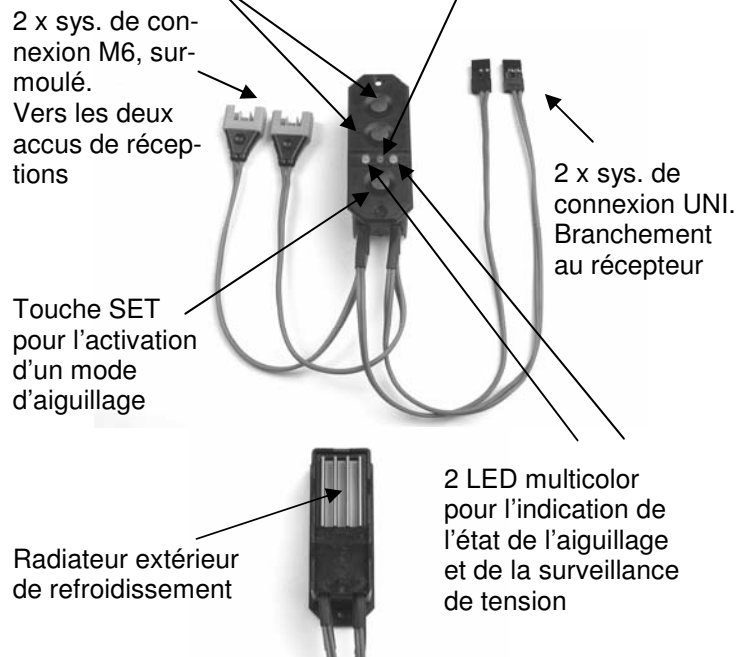
**7.1 SAFETY-SWITCH LiPo**

2 x sys. de connexion UNI. Vers le récepteur, allumage, ...  
Touche pour mise en marche / arrêt et réglage du type d'accu



**7.2 SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt**

Touche commande pour accu I et II  
LED rouge pour signaler la possibilité de mise en marche / arrêt



**7.3 Branchement au récepteur**

Pour le **SAFETY-SWITCH LiPo** et le **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt**, le branchement au récepteur se fait au travers des deux câbles de commandes UNI. Ceux-ci sont compatibles avec les systèmes de connexions des plus grands fabricants de radiocommandes (MULTIPLEX, HiTEC, robbe/Futaba, Graupner/JR, ...).

1. Connectez un des deux câbles au récepteur à l'emplacement prévu pour l'accu de réception.
2. Connectez le deuxième câble au récepteur à un autre emplacement prévu pour un accu de réception ou à toute prise de servo de disponible.

Le deuxième connecteur assure une meilleure sécurité de fonctionnement, le courant étant divisé sur deux connecteurs et plusieurs contacts.

**⚠ Lors de la connexion au récepteur, il est impératif de respecter la polarité et, surtout pour des produits d'autre marque, vérifiez la compatibilité avec votre système:**



**Fil bleu = Moins, fil rouge = Plus.**

**7.4 Branchement du/des accus de réceptions**

**SAFETY-SWITCH LiPo**

Branchez un accu LiPo de deux éléments ou de 5 éléments NiXX au connecteur M6 (prise mâle M6 # 8 5213, prise femelle M6 # 8 5214) de votre appareil en respectant la bonne polarité.

**SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt**

Branchez sur les deux connecteurs pour accus type M6 (prise mâle M6 # 8 5213, prise femelle M6 # 8 5214) de votre appareil respectivement un accu LiPo de deux éléments ou de 5 éléments NiXX en respectant la bonne polarité.

N'utilisez que des éléments de même type (forme, capacité) pour votre accu!

**⚠ Lors du branchement de / des accus de réceptions, veillez à respecter la bonne polarité ainsi que la compatibilité de l'affectation des contacts.**  
**Fil bleu = Moins, fil rouge = Plus.**

**Attention: si vous inversez la polarité, votre circuit de régulation sera irrémédiablement détruit!**

**⚠ Assurez-vous que tous les composants alimentés par l'aiguilleur (servos, gyroscope, régulateur, ...) supportent une tension de fonctionnement de 5,5 V.**

**⚠ Dimensionnez suffisamment l'alimentation.**

Pour l'alimentation de votre système de réception, utilisez des accus de très bonne qualité et à faible résistance interne. Nous vous conseillons des accus ayant une capacité mini de 1500 - 2000 mAh. Pour des modèles plus gros il faudrait même utiliser des accus de 3000 mAh. Une fois que vous avez terminé de voler, vous devriez avoir consommé un maximum de 2/3 de la capacité de votre accu. Ne déchargez celui-ci jamais complètement!

**8. SAFETY-SWITCH LiPo: ELEMENTS DE COMMANDES ET DE VISUALISATIONS AINSI QUE LA MISE EN MARCHÉ**

**8.1 Eléments de commandes et de visualisations**

L'utilisation de votre **SAFETY-SWITCH LiPo** est très simple et se fait qu'au travers d'une touche (touche senseur).

La touche donne simplement une information sous forme d'impulsion à votre aiguilleur électronique. La fonction de cette touche n'a donc pas vraiment d'influences sur la transmission de la puissance.

L'électronique de maintien automatique fera en sorte que votre aiguilleur sera toujours en position "On" dès et aussi longtemps que vous le mettez en marche. Même les petites coupures de tensions (par ex. : mauvais contact au niveau du connecteur, ou problème de câble ou de soudures sur l'accu) lors de l'utilisation de l'appareil n'auront aucune influence sur l'état de celui-ci.

Cette touche est également utilisée pour la sélection du type d'accu.

Le LED multicolore sert d'indicateur optique permanent du système de surveillance de tension de l'accu de réception en quatre niveaux.

**8.2 Mise en marche**

**8.2.1 Mise en marche/arrêt, couleur de la LED**

**Mise en marche:**

1. Branchez l'accu sur l'aiguilleur
2. Appuyez et maintenez la touche environ 0,5 secondes  
→ LED devient orange
3. Lâchez la touche puis appuyez à nouveau brièvement celle-ci une deuxième fois  
→ LED devient verte\* (si l'accu est plein), le **SAFETY-SWITCH LiPo** est en marche

\* en fonction de la tension de l'accu la couleur peut être orange, rouge ou rouge clignotant (voir ci-dessous).

**Arrêter:**

1. Appuyez et maintenez la touche environ 0,5 secondes  
→ LED devient orange
2. Lâchez la touche puis appuyez à nouveau brièvement celle-ci une deuxième fois  
→ LED s'éteint, le **SAFETY-SWITCH LiPo** est éteint

**⚠ Remarque**

En appuyant deux fois sur la touche dans le processus de mise en marche / arrêt vous évitez une action due au hasard ou une erreur.

**Couleur de la LED:**

La LED tricolore vous indique l'état actuel de la tension de votre accu:

- Vert: Tension d'accu est bonne
- Orange: Accu est presque à moitié vide
- Rouge: Accu est vide
- Rouge clignotant: Niveau d'alerte le plus haut!

**⚠ Remarque**

L'aiguilleur est livré dans l'état allumé: branchez pour la première fois après l'achat un accu, la LED tricolore s'allume directement et vous indique la valeur actuelle de la tension de votre accu (en sortie d'usine = accu LiPo!).



**🔧 Astuce**

Vérifiez avant le décollage, radiocommande en marche et en faisant bouger les servos avec les manches de commandes, si tout reste dans la zone verte lorsque l'accu est sollicité. La couleur de la LED est directement dépendante du choix des servos (pas adapté), accu dimensionné trop petit, pas assez chargé, ...

**8.2.2 Programmation du type d'accu utilisé**

La programmation du type d'accu que vous souhaitez utiliser se fait directement au travers de la touche senseur.

1. Les réglages en sortie d'usines sont pour un accu de deux éléments LiPo.

Si vous utilisez ce type d'accu vous n'avez aucune programmation à faire.

2. Si vous souhaitez utiliser un accu de 5 éléments NiXX, il est nécessaire de régler la valeur de surveillance de tension pour ce type d'accu.

Pour modifier les réglages pour un accu du type NiXX:

Branchez l'accu que vous souhaitez utiliser (le **SAFETY-SWITCH LiPo** doit être activé (voir 8.2.1)).

Appuyer sur la touche et gardez la pression:

- a) La LED devient tout d'abord orange
- b) Ensuite celle-ci passe au rouge
- c) Puis celle-ci clignote une fois en vert
  - ➔ si vous lâchez maintenant la touche, le type d'accu programmé est LiPo
  - Ou vous attendez que la LED clignote deux fois en vert
    - ➔ si vous lâchez la touche maintenant, le type d'accu programmé est NiXX

**9. SAFETY-SWITCH LiPo TWINBATT: ELEMENTS DE COMMANDES ET D'AFFICHAGES AINSI QUE SON UTILISATION**

**9.1 Eléments de commandes et d'affichages**

Les touches sur votre **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** sont identifiées avec l'inscription „SET“, „I“ et „II“.

La touche senseur ne commande pas l'alimentation du récepteur et des servos. La commande électronique est constituée de deux interrupteurs électroniques indépendants intégrés dans votre **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt**.

L'aiguilleur est équipé d'un signal visuel de mise en marche par LED pour les deux circuits: si vous avez connecté un accu, la LED multicolore correspondante clignotera. Si vous avez branché les deux accus, les deux LED multicolore clignoteront.

La LED rouge du milieu est utilisée pour les opérations de mise en marche ou arrêt de l'appareil ou pour sélectionner le type d'accu que vous souhaitez utiliser.

**9.2 Utilisation**

**9.2.1 Mise en marche / arrêt, couleur des LEDs**

**Mise en marche:**

1. Branchez les deux accus de réceptions à votre **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt**
2. Appuyez et maintenez la touche SET
  - ➔ La LED rouge s'allume
3. Gardez la touche SET appuyée et appuyez respectivement 1 x la touche I et II
  - ➔ La LED gauche et droite s'allume, votre **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** est activé
4. Relâchez la touche SET

**Arrêter:**

1. Appuyez et maintenez la touche SET
  - ➔ La LED du milieu éclaire en rouge
2. Continuez à maintenir la touche SET et appuyez brièvement, successivement 1 x les deux touches I et II
  - ➔ Toutes les LED s'éteignent, le **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** est éteint
3. Relâchez maintenant la touche SET

**Couleur de LED:**

L'aiguilleur est composé de deux circuits électroniques de surveillance de tension indépendants. La tension actuelle de l'accu est indiquée par les deux LED multicolores (côté gauche et droite) sur le corps de l'appareil. Celles-ci vous affiche le niveau de tension instantané de vos deux accus en quatre étapes:

- Verte: Tension d'accu est bonne
- Orange: Accu est presque à moitié vide
- Rouge: Accu est vide
- Rouge clignotant: Niveau d'alerte le plus haut!

**🔧 Astuce**

Vérifiez avant le décollage, radiocommande en marche et en faisant bouger les servos avec les manches de commandes, si tout reste dans la zone verte lorsque l'accu est sollicité. La couleur de la LED est directement dépendante du choix des servos (pas adapté), accu dimensionné trop petit, pas assez chargé, ...

A l'aide des deux touches I et II vous pouvez commander les deux circuits séparément. Cette méthode vous permet de vérifier séparément chaque circuit ou accu:

1. Mettez en marche un circuit, faites bouger les servos à l'aide des manches de commandes de l'émetteur et vérifiez que la tension de l'accu ne s'écroule pas.
2. Eteignez à nouveau le circuit.
3. Mettez en marche le deuxième circuit et effectuez les mêmes vérifications comme indiquées sous 1.
4. Si vous ne rencontrez aucun problème, remettez en marche le premier circuit.

Maintenant vous avez vraiment une double sécurité.

**9.2.2 Programmation du type d'accu utilisé**

La programmation du type d'accu que vous souhaitez utiliser se fait avec la touche SET.

1. Les réglages en sortie d'usines sont pour un accu de deux éléments LiPo. Si vous utilisez ce type d'accu vous n'avez aucune programmation à faire.
2. Si vous souhaitez utiliser un accu de 5 éléments NiXX, il est nécessaire de régler la valeur de surveillance de tension pour ce type d'accu. Pour modifier les réglages pour un accu du type NiXX: Branchez les deux accus NiXX (votre **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** doit être activé (voir 9.2.1)).

La LED gauche et droite clignotent en rouge du fait que le système de surveillance de la tension est réglé sur un accu du type LiPo. Pour passer en type NiXX de 5 éléments nous allons modifier le programme des deux circuits simultanément.

Pour cela appuyez sur la touche SET et maintenez la:

- En plus des LEDs extérieur, celle du milieu s'allume également (de couleur rouge)
- Après 5 secondes supplémentaires, toutes les LED s'éteignent brièvement
- Ensuite la LED du milieu clignotera une fois  
→ si vous lâchez maintenant la touche, le type d'accu programmé est LiPo

Si vous gardez la touche appuyée, la LED du milieu clignotera deux fois rouge

- si vous lâchez la touche maintenant, le type d'accu programmé est NiXX de 5 éléments

### 9.2.3 Mémorisation de la valeur minimale pour le SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt

Pour une meilleure surveillance de la tension d'alimentation nous avons équipé notre **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** d'une mémoire de la valeur minimale (low voltage memory).

Cette mémoire enregistre les chutes éventuelles de la tension d'un ou des deux accus lors du dernier vol de votre modèle.

#### Exploiter le contenu de la mémoire après le vol:

Avant d'arrêter votre appareil, appuyez en même temps sur les deux touches I et II (gardez les appuyés).

La couleur que les LED gauche et droite vous indiqueront correspond respectivement à la valeur minimale mesurée de chaque accu depuis la mise en marche.

#### Remarque

Lorsque vous allez débrancher l'alimentation de votre aiguilleur, le contenu de la mémoire sera effacé (RESET).

A la mise en marche suivante, le processus de mémorisation recommence du début.

### 9.2.4 Fonction aiguilleur du SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt

Un système d'aiguillage intégré permet à votre **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** une utilisation de deux accus de réceptions pour encore plus de sécurité.

Si un des accus venait à ne plus suivre c'est le deuxième accu qui prend le relais et alimente le système de réception. Toute la consommation de votre système de réception est donc répartie sur deux accus.

Le système est doublé, de ce fait chaque circuit d'alimentation se voit affecté d'un système électronique avec régulateur de tension et circuit de surveillance dédié pour chaque accu.

Par ce biais il est possible d'identifier facilement un accu de réception en fin de vie ou même défectueux et de le changer à temps.

## 10. MODE DE SECURITE „HOLD“

Si lorsque votre système est actif il apparaît des anomalies, surchauffe, panne, mauvais contacts au niveau du câble d'alimentation ou problème au niveau de l'accu, les deux appareils **SAFETY-SWITCH LiPo** et **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** restent toujours actifs. Une procédure de mise en marche mal effectuée peut être une source de problème qui force votre appareil à passer en mode de sécurité „Hold“. Dans ce cas, une mise en marche avec la touche n'est plus possible.

Dans ce cas, veuillez débrancher toutes les sources d'alimentations de l'aiguilleur pour un minimum de 30 secondes. En rebranchant l'alimentation, le programme reprend du début et les fonctions de l'aiguilleur sont à nouveau libérées.

Veillez vérifier vos accus, si cela devrait se répéter trop souvent.

## 11. DEBRANCHEZ L'ACCU DE RECEPTION SI VOUS N'UTILISEZ PLUS L'APPAREIL

Si vous avez un accu branché à votre aiguilleur, un circuit type „stand-by“ reste actif.

Le courant consommé au repos est d'env. 5,0 µA (en fonction de l'accu), ce qui est bien inférieur que la consommation interne de votre accu.


Nous vous conseillons de débrancher l'(es) accu(s) de votre **SAFETY-SWITCH LiPo** / **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** si vous n'utilisez plus votre modèle pendant un certain temps.

## 12. UTILISATION D'ACCUS LILO- ET LIFE

Si vous souhaitez connecter des accus Lilo (Lilo = Lithium Ionen) de deux éléments ayant une tension nominale de 3,6 V par élément, il est nécessaire de garder votre aiguilleur en mode type d'accu „LiPo“ (réglage d'usine) (→ 8.2.2 ou 9.2.2).

Une utilisation des accus LiFe (LiFe = Lithium Ferrit) de deux éléments d'une tension nominale de 3,3 V par éléments est possible. Pour cela, programmez votre aiguilleur en mode accu type „NiXX“ (→ 8.2.2 ou 9.2.2).

## 13. DECLARATION DE CONFORMITE CE

Le produit cité ci-dessus est conforme par rapport aux impératifs des directives harmonisées de l'union européenne. 

De ce fait vous possédez un produit qui, de par sa construction, respecte la restriction de sécurités en vigueur au niveau de l'union européenne concernant l'utilisation sécurisée des appareils électroniques.

Vous pouvez demander la déclaration de conformité de votre modèle auprès de la société MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG.

## 14. GARANTIE / RESPONSABILITE

La société MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG ne garantie en aucun cas ce produit en cas de perte, de détérioration ou de coûts survenant à une utilisation non conforme du matériel ou des conséquences de celle-ci. En fonction des textes de lois, la société MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG est tenue au remboursement, quelque soit la raison, pour une valeur maximum correspondant à la valeur des pièces de la société MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG mises en causes lors de l'achat. Cela est valable, que dans les limites prévues par les textes légaux concernant une grossière négligence de la part de la société MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG.

Pour nos produits, nous garantissons ceux-ci en fonctions des textes de lois en vigueur actuellement. Dans le cas de problèmes dans la période de garantie, adressez-vous directement à votre revendeur habituel chez qui vous avez acheté ce matériel.

Ne sont pas couvert par la garantie sont des défauts ou mauvais fonctionnement causés par:

- utilisation non conforme
- absence, mauvaise ou aucune réparation effectuée par une station agréée
- mauvais branchements
- utilisation de matériel n'étant pas d'origine MULTIPLEX
- modifications/réparations n'ayant pas été effectués par la société MULTIPLEX ou d'une station service MULTIPLEX agréé
- Dommages volontaires ou involontaires
- Défaut suite à une usure naturelle
- Utilisation en dehors des spécifications techniques
- ou en relation avec des pièces d'autres fabricants

## 15. CONSIGNES DE RECYCLAGES

Il est strictement interdit de jeter les appareils électroniques repérés par une étiquette comportant une poubelle barrée, dans les ordures ménagères, mais il faut les emmener au point de recyclage le plus proche.



Dans les pays EU (union européenne), il est interdit de jeter les appareils électroniques dans les ordures ménagères (WEEE - Waste of Electrical and Electronic Equipment, directive 2002/96/EG). Vous pouvez donc apporter votre appareil aux différents points de collecte de votre commune ou de votre quartier (par ex.: la déchetterie la plus proche). Celui-ci y sera recyclé gratuitement dans les règles.

En rapportant votre vieil appareil vous contribuez activement à la préservation de la nature!

⚠ Estas instrucciones forman parte del producto. Contienen información muy importante y recomendaciones de seguridad. Téngalas siempre al alcance de la mano y entréguelas si vende el producto a un tercero.

**1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

SAFETY-SWITCH	LiPo	LiPo TwinBatt
Referencia	# 8 5062	# 8 5063
Voltaje de entrada	Máximo 8,4 V	
Alimentación	LiPo 2S o 5 elementos NiXX*	2 x LiPo 2S o 2 x 5 elementos NiXX
Doble alimentación	no	si
Voltaje de salida	5,5 V estabilizados (+/- 0,1 V)	
Consumo máx. • Con 2S LiPo • Con 5 Elem. NiXX	2,0 A 5,0 A	
Disipación máx. del regulador	5,0 W	
Cable de batería	0,34 mm <sup>2</sup> con conector M6	2 x 0,34 mm <sup>2</sup> con conector M6
Cable del receptor	2 x 0,34 mm <sup>2</sup> , conector UNI	
Dimensiones (L x A x P)	aprox. 45 x 17 x 17 mm	aprox. 51 x 20 x 26 mm
Peso con cables y conectores	aprox. 25 g	aprox. 45 g
Consumo en reposo	aprox. 5 µA	aprox. 5 µA cada batería
Temperatura de trabajo	- 10°C ... + 75°C	

\* NiXX = Baterías NiCad o NiMH

**2. CONSEJOS DE SEGURIDAD**

- ⚠ **Lea las instrucciones antes de su uso**
- ⚠ **Solo debe usarse en entornos para los que ha sido diseñado (→ 3.)**
- ⚠ **Dimensione adecuadamente la alimentación (→ 7.4)**
- ⚠ **Respete los consejos de instalación (→ 6.)**
- ⚠ **Respete el orden de encendido**  
Encienda siempre la emisora primero, después el receptor. Apague primero el receptor, después la emisora.
- ⚠ **Desconecte la(s) batería(s) (→ 11.)**  
Desconecte la(s) batería(s) del **SAFETY-SWITCH LiPo (TwinBatt)**, cuando no vaya a utilizar su modelo durante un tiempo prolongado.
- ⚠ **¡No está permitido usar el dispositivo con fuentes de alimentación!**

**3. ÁMBITO DE UTILIZACIÓN**

Los **SAFETY-SWITCH LiPo** y **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** son interruptores electrónicos / sistemas de doble alimentación con la más novedosa tecnología y se deben usar, exclusivamente, en el ámbito del modelismo.

Su utilización, por ejemplo, en entornos industriales o transporte de personas está totalmente prohibido.

**4. PECULIARIDADES**

**SAFETY-SWITCH LiPo y SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt:**

- Cable con interruptor electrónico.
- Mucho más robustos que los interruptores mecánicos convencionales, son muy resistentes a las vibraciones, no se desgastan y no sufren problemas de corrosión.
- Carcasa de plástico muy resistente, disipadores de gran tamaño para el regulador de voltaje, cables muy flexibles.
- Alimentación de los servos y receptor a elegir, mediante LiPo 2S o 5 elementos NiXX.
- Estabilización de voltaje lineal controlada por microprocesador que garantiza un voltaje de salida de 5,5 V. Tomando como referencia una batería de 4 ele. NiXX recién cargada. De esta manera, los servos funcionan igual durante todo el tiempo de trabajo (par, velocidad). Un requisito importante para un exitoso vuelo acrobático.
- Conector de batería con formato MPX de alta intensidad (Sistema M6).
- Dos cables de conexión al receptor (UNI) para la mayor seguridad, gracias al uso de secciones dobles y doble número de contactos.
- LED tricolor para monitorizar el voltaje de la batería del receptor, en cuatro niveles.
- Fácil y minucioso procedimiento de encendido. Un programa interno se encarga de asegurar el procedimiento de encendido, imposibilitando un apagado o encendido del interruptor no deseado.

Los **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** también le ofrecen:

- Un potente sistema de doble alimentación integrado, que permite el trabajo con dos baterías de receptor (→ 9.2.4).
- Un sensor por cada circuito, con tecla de seguridad. Cada circuito puede activarse y comprobarse por separado.
- Dos reguladores lineales de tensión, uno para cada batería.
- Dos interruptores electrónicos, uno por circuito.
- Dos monitores de voltaje para monitorizar las dos baterías.
- Dos LEDs tricolores para visualizar el voltaje de las baterías, en cuatro niveles.
- Dos memorias de valores mínimos, pueden leerse por separado para cada batería.

**5. ÁMBITO DE UTILIZACIÓN / TIPOS CLÁSICOS DE MODELOS**

**5.1 SAFETY-SWITCH LiPo**

Previsto para su uso en aviones pequeños y medianos de cualquier tipo, por ejemplo:

- Aviones a motor de hasta 1,8 m. de envergadura / 5 Kilos de peso y 5 – 6 servos
- Veleros de hasta 3,5 m. de envergadura y 6 – 8 servos
- Helicópteros hasta tipo 50 / Categoría 6S
- Sistemas de encendido para motores de gasolina, que normalmente funcionan con baterías NiXX de 4 elementos

**5.2 SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt**

Previsto para su uso en aviones medianos de cualquier tipo, por ejemplo:

- Aviones a motor de hasta 2,2 m. de envergadura / 5 – 8 Kilos de peso y 5 – 6 servos
- Veleros de hasta 5 m. de envergadura y 8 – 10 servos
- Helicópteros de hasta los tipos .50 – 90 / Categoría 8 – 10S

**Notas**

Los modelos recomendados solo sirven como orientación. El número máximo de servos es muy dependiente del voltaje de entrada, del lugar de instalación o la refrigeración del interruptor, así como del tipo de servos y de su consumo.

Los **SAFETY-SWITCH LiPo** y **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** están equipados con reguladores lineales de tensión. El voltaje de entrada (aprox. 8,0 V con LiPos 2S, aprox. 6,5 V con 5 elementos NiXX) repercute en el consumo máximo sostenido (2,0 A con LiPos 2S o 5,0 A con 5 elementos NiXX). Cuanto mayor sea el voltaje de entrada, menor será el consumo máximo sostenido que se permita.

$$Pérdida máxima de potencia P = (V_{BATT} - V_{OUT}) \times I$$

Símbolos:

Potencia máxima perdida P: 5,0 Vatios

$V_{BATT}$  = Voltaje de la batería 2S LiPo o 5 elementos NiXX

$V_{OUT}$  = 5,5 V, se refiere al voltaje de salida

I = Consumo: 2,0 A con 2S LiPo | 5,0 A con 5 elementos NiXX

El consumo máximo sostenido dependerá del tamaño de los disipadores, la refrigeración del modelo o el tipo de uso.

Si el cable se calentase demasiado durante el funcionamiento (más de 60º Celsius), deberá deducir que los servos utilizados consumen energía de manera desproporcionada (potencia). ¡En cualquier caso, debe comprobar los servos, la facilidad de movimientos de las transmisiones, varillas, etc!

Si la tensión de la batería cae por debajo de la del regulador (5,5V), el voltaje restante seguirá siendo suministrado. La electrónica es capaz de seguir funcionando hasta que el voltaje caiga por debajo de 2,5 V.

**6. INSTALACIÓN EN EL MODELO**

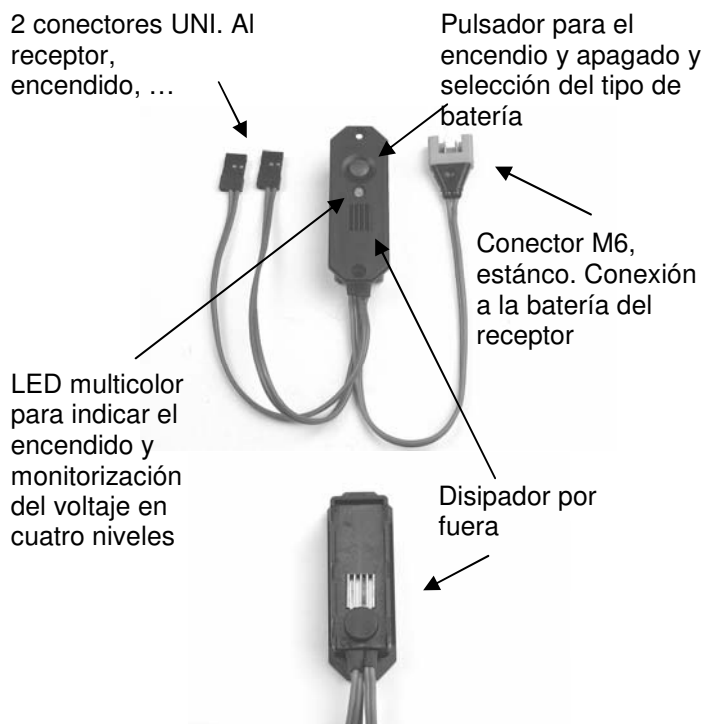
Busque un lugar en el modelo para instalar el interruptor que reciba la mayor ventilación posible. Para obtener una buena refrigeración, y por tanto potencia, es muy importante que no cubra el disipador y que el calor pueda evacuarse adecuadamente (→ 5.).

Deberá instalar el interruptor en un lugar que reciba las menos vibraciones posibles, por ejemplo en el fuselaje.

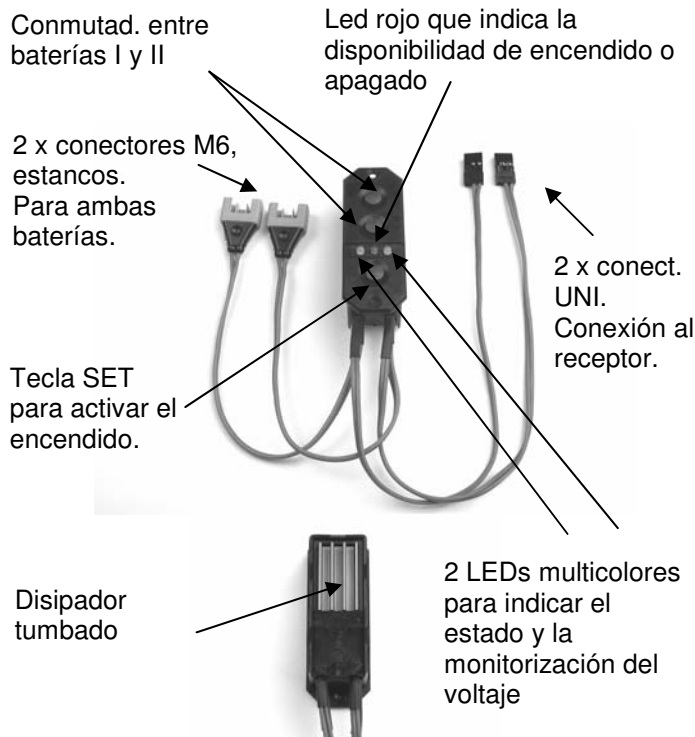
Para fijar el interruptor, la carcasa dispone de taladros avellanados en ambos lados.

**7. CONEXIÓN AL RECEPTOR Y LA BATERÍA DEL RECEPTOR**

**7.1 SAFETY-SWITCH LiPo**



**7.2 SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt**



**7.3 Conexión al receptor**

Con los **SAFETY-SWITCH LiPo** y **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt**, la conexión al receptor se realiza mediante los dos cables equipados con conectores UNI. Son compatibles con los conectores de la mayoría de los fabricantes de equipos de radio (MULTIPLEX, HiTEC, robbe/Futaba, Graupner/ JR,...).

1. Conecte uno de los dos cables al conector del receptor para la batería del receptor.
2. Conecte el segundo cable con el segundo conector para baterías de su receptor o a cualquier otro conector de servos que tenga libre el receptor.

El segundo cable de batería incrementa la seguridad, ya que la corriente se distribuye mediante dos cables y un mayor número de contactos.

**⚠ Cuando los conecte al receptor, compruebe la posición correcta del conector, y especialmente con productos de otros fabricante, compruebe la asignación de pines.**



**Cable azul = negativo, cable rojo = positivo.**

**7.4 Conexión de la(s) batería(s) del receptor**

**SAFETY-SWITCH LiPo**

Conecte al cable de baterías con conector M6 (macho M6 # 8 5213, hembra M6 # 8 5214) una batería LiPo de 2 elementos o una batería NiXX de 5 elementos, cuidando la polaridad.

**SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt**

Conecte en cada de baterías con conector M6 (macho M6 # 8 5213, hembra M6 # 8 5214) una batería LiPo de 2 elementos o una batería NiXX de 5 elementos, cuidando la polaridad.

¡Utilice exclusivamente elementos del mismo tipo (tipo de montaje, capacidad)!

**⚠ Al conectar la(s) batería(s) del receptor compruebe el conexionado de los conectores y sus pines. Cable azul = negativo, cable rojo = positivo.**

**Precaución: ¡Una polaridad invertida estropeará el CI del regulador!**

**⚠ Asegúrese de que todos los componentes alimentados mediante el cable interruptor (servos, giróscopo, regulador,...) pueden alimentarse con 5,5 V.**

**⚠ Dimensione correctamente la alimentación**

Para alimentar el equipo de radio debe utilizar baterías con la mejor resistencia interna posible y de la mejor calidad. Le recomendamos baterías con una capacidad de al menos 1500 - 2000 mAh. En modelos mayores puede que necesite baterías de hasta 3000 mAh de capacidad. Al finalizar el vuelo debería haberse consumido un máximo de 2/3 de la capacidad. ¡Nunca descargue las baterías totalmente!

**8. SAFETY-SWITCH LiPo: ELEMENTOS DE MANEJO, VISUALIZACIÓN Y PUESTA EN MARCHA**

**8.1 Elementos de manejo y visualización**

La operatoria del **SAFETY-SWITCH LiPo** queda limitada a la utilización de una tecla (sensor), por lo tanto, es realmente sencillo de manejar.

La tecla apenas si se utiliza para hacer llegar la señal de encendido al interruptor electrónico. La función de esta tecla no tiene nada que ver con la activación de la corriente, propiamente dicha.

El interruptor electrónico, con auto enclavado, siempre está en posición "ON", desde y mientras que esté activado. Ni siquiera los micro cortes de tensión (por ejemplo, vibraciones en los conectores, cables, contactos en las baterías) tienen influencia alguna en el encendido mientras funciona.

Esta tecla también se utiliza para configurar el tipo de baterías empleado.

El LED multicolor sirve para indicar visualmente el voltaje de la batería del receptor, en cuatro niveles.

**8.2 Puesta en marcha**

**8.2.1 Encendido y apagado, color del LED**

**Encendido:**

1. Conecte la batería al cable con interruptor
2. Mantenga pulsada la tecla durante aprox. 0,5 seg.  
→ El LED se pondrá de color naranja
3. Suelte la tecla y vuelva a pulsarla un instante  
→ El LED cambiará a verde\* (si la batería está cargada a tope), el **SAFETY-SWITCH LiPo** está encendido  
\* Dependiendo del voltaje de la batería podría ser de color naranja, rojo o rojo parpadeando (ver abajo).

**Apagado:**

1. Mantenga pulsada la tecla durante aprox. 0,5 seg.  
→ El LED se pondrá de color naranja
2. Suelte la tecla y vuelva a pulsarla un instante  
→ El LED se apagará, el **SAFETY-SWITCH LiPo** está apagado

**⚠ Nota**

Requiriendo que se pulse una segunda vez la tecla durante el encendido o apagado se evita su activación de manera inintencionada.

**Color del LED:**

El LED tricolor le muestra el estado actual del voltaje de la batería.

- Verde: Voltaje en orden
- Naranja: Batería, aprox. a media carga
- Rojo: Batería descargada
- Rojo parpadeando: ¡Nivel de alarma máxima!

**⚠ Nota**

El cable interruptor se suministra en estado activo (encendido). Tras la compra, si conecta una batería por primera vez, el LED tricolor se encenderá inmediatamente y le dirá el voltaje actual de la batería (Ajuste de fábrica = "¡Baterías LiPo!")

**Truco**

Con el equipo RC encendido, y moviendo los servos con los mandos de la emisora, compruebe antes de despegar si la carga de la batería permite que el LED siga de color verde. Basándose en el color del LED puede comprobar si para su configuración de servos el voltaje es apropiado, bajo, nulo, etc.

**8.2.2 Ajuste del tipo de baterías utilizado**

La configuración del tipo de baterías empleado se lleva a cabo utilizando el pulsador (tecla).

- De fábrica viene configurado para LiPo de 2 elementos. Si va a utilizar este tipo de baterías no tendrá que realizar ajuste alguno.
- Si quiere utilizar una batería NiXX con cinco elementos, tendrá que configurar la monitorización para este tipo de baterías.

Para cambiar a baterías NiXX:

Conecte la batería deseada (el **SAFETY-SWITCH LiPo** debe estar encendido (ver 8.2.1)).

Pulse y mantenga pulsada la tecla:

- El LED primero será de color naranja
  - Después pasará a color rojo
  - A continuación, el LED emitirá un destello verde.
    - ➔ Si suelta ahora la tecla, habrá seleccionado baterías LiPo
- O, si espera hasta que el LED emita dos destellos verdes
- ➔ Si suelta ahora la tecla, habrá seleccionado baterías NiXX

## 9. SAFETY-SWITCH LiPo TWINBATT: ELEMENTOS DE MANEJO, VISUALIZACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

**9.1 Elementos de manejo y visualización**

Las teclas del **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** están identificadas con "SET", "I", "II".

Las teclas no activan la corriente para el receptor ni los servos. El encendido, propiamente dicho, es llevado a cabo por uno de los dos interruptores electrónicos independientes del **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt**.

El cable interruptor está equipado con un LED que indica el encendido de ambos circuitos. Cuando se conecta una batería, se ilumina el LED multicolor asociado. Si se conectan las dos baterías, se iluminarán ambos LEDs.

El LED central rojo se utiliza, por ejemplo, durante el encendido o apagado, y durante la selección del tipo de baterías empleado.

**9.2 Puesta en marcha****9.2.1 Encendido y apagado, color del LED****Encendido:**

- Conecte ambas baterías del receptor al **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt**
- Pulse y mantenga pulsada la tecla SET
  - ➔ El LED rojo se enciende.
- Siga manteniendo pulsada la tecla SET mientras presiona brevemente, una tras otra, las teclas I y II
  - ➔ Se encenderán los LEDs izquierdo y derecho, el **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** estará encendido
- Suelte ahora la tecla SET

**Apagado:**

- Pulse y mantenga pulsada la tecla SET
  - ➔ El LED central rojo se encenderá
- Siga manteniendo pulsada la tecla SET mientras presiona brevemente, a la vez, las teclas I y II
  - ➔ Todos los LEDs se apagarán, el **SAFETY-SWITCH LiPo Twin Batt** está apagado
- Suelte ahora la tecla SET

**Color de los LEDs:**

El cable interruptor está equipado con dos monitores de voltaje independientes. El voltaje actual de las baterías es indicado por los LEDs multicolor (LED izquierdo y derecho) de la carcasa. Indican el nivel actual de carga de las dos baterías, en cuatro niveles.

- Verde: Voltaje en orden
- Naranja: Batería, aprox. a media carga
- Rojo: Batería descargada
- Rojo parpadeando: ¡Nivel de alarma máxima!

**Truco**

Con el equipo RC encendido, y moviendo los servos con los mandos de la emisora, compruebe antes de despegar si la carga de la(s) batería(s) permite que el LED siga de color verde. Basándose en el color de los LEDs puede comprobar si para su configuración de servos el voltaje es apropiado, bajo, nulo, etc.

Las teclas I y II pueden conmutar, de manera independiente, cada uno de los circuitos. Este procedimiento le permitirá probar cada uno de los circuitos y cada batería por separado.

- Active uno de los circuitos, mueva los servos con los mandos de la emisora y compruebe que el voltaje no disminuye.
- Vuelva a desconectar ese circuito.
- Active el segundo circuito y repita la prueba como le hemos descrito en el punto 1.
- Si todo está en orden, vuelva a conectar el primero de los circuitos.

Ahora dispondrá de una verdadera doble seguridad.

**9.2.2 Ajuste del tipo de baterías utilizado**

La configuración del tipo de baterías empleado se lleva a cabo utilizando la tecla SET.

- De fábrica viene configurado para LiPo de 2 elementos. Si va a utilizar este tipo de baterías no tendrá que realizar ajuste alguno.
- Si quiere utilizar baterías NiXX con cinco elementos, tendrá que configurar la monitorización para este tipo de baterías. Para cambiar a baterías NiXX: Conecte ambas baterías (el **SAFETY-SWITCH LiPo** debe estar encendido (ver 9.2.1)).

Los LEDs izquierdo y derecho parpadearán en rojo, ya que la configuración de fábrica presupone que se usan baterías LiPo. Al cambiar a la monitorización de voltaje para baterías NiXX de 5 elementos, el programa se encarga de hacerlo a la vez para ambas baterías.

Pulse y mantenga pulsada la tecla SET:

- a) Junto a los LEDs izquierdo y derecho, el LED central también comenzará a parpadear (rojo)
- b) Pasados unos 5 segundos, todos los LEDs se apagarán brevemente
- c) A continuación, el LED central emitirá un destello rojo
  - Si suelta ahora la tecla SET, habrá seleccionado baterías LiPo

Si mantiene pulsada la tecla el LED central, rojo, parpadeará dos veces

- Al soltar la tecla SET, la monitorización de voltaje de las baterías estará configurada para trabajar con baterías NIXX de 5 elementos

**9.2.3 Memoria de valores mínimos del SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt**

Para una mejor monitorización de la alimentación se ha implementado en el **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** una memoria de valores mínimos (low voltage memory).

Esta memoria le permitirá identificar las eventuales pérdidas de alimentación, en una o en las dos baterías, acaecidas durante el último vuelo.

**Recuperar los datos de la memoria tras el vuelo:**

Antes de apagar el dispositivo, pulse las dos teclas I y II a la vez (manténgalas pulsadas).

Los colores mostrados por los LEDs izquierdo y derecho le indicarán los valores mínimos de voltaje de cada batería desde el último encendido.

**Nota**

Al desconectar la alimentación los datos almacenados en la memoria se pierden (RESET).

Al encenderlo de nuevo se comenzará a memorizar los nuevos datos.

**9.2.4 Función del sistema de doble alimentación del SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt**

Un sistema integrado de doble alimentación posibilita que el **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** trabaje simultáneamente con dos baterías para el receptor para una mayor seguridad.

Si una batería falla la otra se encargará de alimentar el equipo de recepción. La carga total del equipo de recepción se distribuye entre las dos baterías.

El sistema está duplicado, por tanto, cada una de las líneas de alimentación dispone de su propio interruptor electrónico para mayor seguridad, un regulador de voltaje independiente y una monitorización individualizada de cada una de las dos baterías.

De esta manera, podrá identificar y sustituir justo a tiempo una batería de receptor que comience a fallar al final de su vida útil o que presente algún tipo de problema.

**10. MODO DE SEGURIDAD "HOLD"**

Si mientras que esté encendido se presentan problemas, sobrecalentamiento, falsos contactos en los cables o baterías, los **SAFETY-SWITCH LiPo** y **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** seguirán estando encendidos. Incluso un proceso de apagado mal realizado puede hacer que el programa pase al modo de seguridad "Hold". Ya no podrá apagarlo usando la tecla.

En estos casos, por favor, desconecte el cable interruptor de la fuente de alimentación (batería) durante al menos 30 segundos. Al volver a conectar la alimentación, el programa arrancará de nuevo y permitirá el funcionamiento normal de activación.

Por favor, compruebe también sus baterías si tuviese que repetir este procedimiento a menudo.

**11. DESCONECTE LA BATERÍA SI NO LA USA DURANTE MUCHO TIEMPO.**

Si se deja una batería conectada al cable interruptor en estado desconectado, se activa una función llamada "Stand-By".

El consumo en reposo es de unos 5,0 µA (por batería), que es menor que la tasa de auto descarga de sus baterías.


Le recomendamos que desconecte la(s) batería(s) del **SAFETY-SWITCH LiPo / SAFETY-SWITCH LiPo (TwinBatt)**, cuando no vaya a utilizar su modelo durante un tiempo prolongado.

**12. UTILIZACIÓN DE BATERÍAS LI-ION Y LIFE**

Si desea utilizar baterías Li-Ion (Li-Ion = Iones de Litio) con una tensión nominal de 3,6 V por elementos, deberá mantener la configuración del cable interruptor en modo de baterías "LiPo" (ajuste de fábrica) (→ 8.2.2 o 9.2.2).

También es posible la utilización de baterías LiFe (LiFe = Litio Hierro) con una tensión nominal de 3,3 V por elemento. Deberá configurar el cable interruptor para que funcione con baterías "NiXX" (→ 8.2.2 o 9.2.2).

**13. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE**

El dispositivo ha sido probado según las directivas armonizadas de la Unión Europea. 

Por tanto, posee un producto que ha sido diseñado para cumplir con las regulaciones respecto la operatoria segura de dispositivos de la Unión Europea.

Si lo necesita, puede solicitar la declaración de conformidad de este dispositivo a MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG.

**14. GARANTÍA / EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD**

La empresa MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG no asume, ni puede ser responsabilizada de las pérdidas, daños o indemnizaciones derivadas de una utilización o manejo erróneo durante el uso del producto, sean causados de manera directa o indirecta. Tal y como establece la ley, la responsabilidad de la empresa MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG queda limitada al valor de compra del producto involucrado directamente en el suceso y siempre que haya sido fabricado por MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG. MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG quedará exenta de esta responsabilidad, tal y como dicta la ley, en los casos en los que se denote falta de mantenimiento o negligencia.

Aplicamos para nuestros productos la garantía legalmente establecida en cada momento. En caso necesario, diríjase al distribuidor autorizado donde haya comprado el producto para reclamar la garantía.

La garantía no cubrirá los posibles desperfectos ocasionados por:

- Uso inapropiado
- Revisiones técnicas erróneas, tardías, no realizadas o las llevadas a cabo en un centro no autorizado
- Conexiones erróneas
- Uso de accesorios no originales de MULTIPLEX
- Modificaciones/reparaciones no llevadas a cabo por MULTIPLEX o un servicio técnico MULTIPLEX
- Daños ocasionados por el usuario con y sin intención de causarlos
- Desperfectos causados por el desgaste natural o uso
- Funcionamiento fuera de los márgenes técnicos especificados o relacionados con la utilización de componentes de otros fabricantes



## 15. NOTAS SOBRE EL RECICLADO

Los dispositivos electrónicos señalizados con una papelera bajo una cruz, no deben ser arrojados a la basura normal, sino que se han de depositar en un contenedor para su reciclaje.



En los países de la UE (Unión Europea) los dispositivos eléctricos-electrónicos no deben ser eliminados arrojándolos en el cubo de la basura doméstica. (WEEE - es el acrónimo de Reciclado de equipos eléctricos y electrónicos en inglés. Directiva CE/96/2002). Seguro que dispone en su comunidad, o en su población, de un punto de reciclado donde depositar estos dispositivos cuando no le sean útiles. Todos los dispositivos serán recogidos gratuitamente y reciclados o eliminados de manera acorde a la normativa.

¡Con la entrega para el reciclado de sus antiguos aparatos, contribuirá enormemente al cuidado del medio ambiente!

⚠ Queste istruzioni sono parte integrante del prodotto e contengono informazioni importanti. Per questo motivo è indispensabile conservarle con cura. In caso di vendita del prodotto, consegnarle all'acquirente.

**1. DATI TECNICI**

SAFETY-SWITCH	LiPo	LiPo TwinBatt
Numero articolo	# 8 5062	# 8 5063
Tensione in entrata	massimo 8,4 V	
Alimentazione	2S LiPo o 5 elementi NiXX*	2 x 2S LiPo o 2 x 5 elementi NiXX*
Doppia alimentazione	no	si
Tensione in uscita	5,5 V stabilizzati (+/- 0,1 V)	
Corrente continua max.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• con 2S LiPo 2,0 A</li> <li>• con 5 elem. NiXX 5,0 A</li> </ul>	
Assorbimento massimo del regolatore	5,0 W	
Cavo(i) collegamento pacco batteria	0,34 mm <sup>2</sup> con connettore M6	2 x 0,34 mm <sup>2</sup> con connettore M6
Cavo collegamento ricevente	2 x 0,34 mm <sup>2</sup> , sistema UNI	
Dimensioni (L x P x A)	ca. 45 x 17 x 17 mm	ca. 51 x 20 x 26 mm
Peso con cavi e connettori	ca. 25 g	ca. 45 g
Assorbimento a riposo	ca. 5 µA	ca. 5 µA per ogni pacco batteria
Temperatura d'esercizio	- 10°C ... + 75°C	

\* NiXX = Pacchi batteria NiCd o NiMH

**2. AVVERTENZE**

- ⚠ **Prima di mettere in funzione, leggere le istruzioni**
- ⚠ **Usare solo per il campo d'impiego previsto (→ 3.)**
- ⚠ **L'alimentazione deve adeguata al tipo di modello (→ 7.4)**
- ⚠ **Rispettare le indicazioni riguardanti l'installazione (→ 6.)**
- ⚠ **Rispettare la sequenza di accensione/spegnimento**  
ACCENDERE prima la radio, poi la ricevente.  
SPEGNERE prima la ricevente, poi la radio.
- ⚠ **Scollegare il pacco batteria (i pacchi batteria) (→ 11.)**  
Se il modello non viene usato per un periodo più lungo, scollegare il pacco batteria (i pacchi batteria) dal **SAFETY-SWITCH LiPo (TwinBatt)**.
- ⚠ **Non alimentare con alimentatori da rete!**

**3. CAMPO D'IMPIEGO**

Il **SAFETY-SWITCH LiPo** e **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** sono moderni interruttori elettronici / sistemi d'alimentazione, da usare esclusivamente in campo modellistico.

L'impiego p.es. in aeromobili o impieghi industriali non è consentito.

**4. CARATTERISTICHE**

**SAFETY-SWITCH LiPo e SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt:**

- Interruttore elettronico.
- Molto più robusti, rispetto agli interruttori meccanici, perchè insensibili alle vibrazioni, privi d'usura e senza problemi di corrosione dei contatti.
- Robusta scatola in materiale plastico, dissipatori di calore generosi per il regolatore di tensione e cavi di collegamento particolarmente flessibili.
- Alimentazione dei servi e della ricevente a scelta con 2 elementi LiPo (in serie) o 5 elementi NiXX.
- Stabilizzatore di tensione lineare, per una stabile tensione in uscita con 5,5 V - corrisponde alla tensione di un pacco batteria 4 elementi NiXX completamente carico. Durante tutto il funzionamento i servi lavorano in modo costante (stessa coppia e velocità), una prerogativa essenziale per l'acrobazia.
- Collegamento del pacco batteria attraverso connettori ad alta tensione MPX (sistema M6).
- Due cavi di collegamento Rx (sistema UNI) per un'elevata sicurezza di funzionamento, grazie alla doppio diametro dei cavi e doppio numero di contatti.
- LED a tre colori, per l'indicazione visiva a quattro livelli della tensione Rx.
- Procedura d'accensione semplice e sicura: il programma intero garantisce la massima sicurezza, escludendo l'accensione / lo spegnimento accidentale.

**SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** dispone inoltre di:

- Un circuito integrato, che rende possibile l'alimentazione con 2 pacchi batteria Rx (→ 9.2.4).
- Un tasto di controllo per ogni circuito (tasto di sicurezza). Ogni circuito può essere commutato e controllato singolarmente.
- Due regolatori di tensione lineari, uno per ogni pacco batteria.
- Due interruttori elettronici, uno per ogni circuito.
- Due sistemi di controllo, per controllare le singole tensioni dei due pacchi batteria.
- Due LED a tre colori, per l'indicazione visiva a quattro livelli della tensione dei due pacchi batteria Rx.
- Due memorie per le tensioni minime, richiamabili separatamente per ogni pacco batteria.

**5. CAMPO D'IMPIEGO /  
CATEGORIE DI MODELLI**

**5.1 SAFETY-SWITCH LiPo**

Previsto per l'impiego in aeromodelli piccoli e medi di tutti i tipi, p.es.:

- Aeromodelli a motore con un'apertura alare fino a ca. 1,8 m / peso in ordine di volo 5 kg e 5 – 6 servi
- Alianti con un'apertura alare di ca. 3,5 m e 6 – 8 servi
- Elicotteri fino alla classe 50 / 6 elementi in serie
- Accensioni per motori a benzina, normalmente alimentati con un pacco batteria a 4 elementi NiXX

**5.2 SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt**

Previsto per l'impiego in aeromodelli medi di tutti i tipi, p.es.:

- Aeromodelli a motore con un'apertura alare fino a ca. 2,2 m / peso in ordine di volo 5 – 8 kg e 5 – 6 servi
- Alianti con un'apertura alare di ca. 5 m e 8 – 10 servi
- Elicotteri fino ca. alla classe 50 – 90 / 8 – 10 elementi in serie

**Nota**

I modelli indicati sono da intendersi come modelli di riferimento. Il numero massimo di servi dipende dalla tensione in entrata, dalle condizioni d'installazione, dal raffreddamento dell'interruttore, come pure dal tipo di servi e relativo assorbimento di corrente.

Il **SAFETY-SWITCH LiPo** e **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** sono muniti di regolatori di tensione lineare. La tensione in entrata (ca. 8,0 V con 2S LiPo, ca. 6,5 V con 5 elementi NiXX) ha effetto anche sulla possibile corrente continua massima (2,0 A con 2S LiPo, 5,0 A con 5 elementi NiXX). Più è alta la tensione in entrata, più si riduce al corrente continua massima:

$$\text{Assorbimento max. } P = (U_{\text{BATT}} - U_{\text{OUT}}) \times I$$

Descrizione:

Assorbimento max. P: 5,0 Watt

$U_{\text{BATT}}$  = tensione pacco batteria con 2S LiPo o 5 elementi NiXX

$U_{\text{OUT}}$  = 5,5 V, corrisponde alla tensione in uscita

I = corrente continua: 2,0 A con 2S LiPo | 5,0 A con 5 elementi NiXX

La corrente continua massima dipende sostanzialmente dalle dimensioni del dissipatore di calore / dal grado di raffreddamento nel modello.

Se durante il funzionamento, l'interruttore elettronico si scalda in modo eccessivo (oltre 60° C), si deve presupporre che i servi utilizzati hanno un consumo eccessivo di corrente. In questo caso controllare i servi e la facilità di movimento dei rinvii, dei timoni, ...!

Con una tensione del pacco batteria inferiore alla tensione in uscita del regolatore (5,5 V), l'impianto RC verrà alimentato con la tensione ancora disponibile. L'interruttore elettronico funziona ancora con una tensione inferiore a 2,5 Volt.

**6. INSTALLAZIONE SUL/NEL MODELLO**

Per l'installazione, scegliere una posizione nel modello possibilmente areata. Per un raffreddamento ottimale, e di conseguenza migliori prestazioni, non coprire il dissipatore di calore (→ 5.).

Installare l'interruttore elettronico in una posizione possibilmente priva di vibrazioni sulla / nella fusoliera.

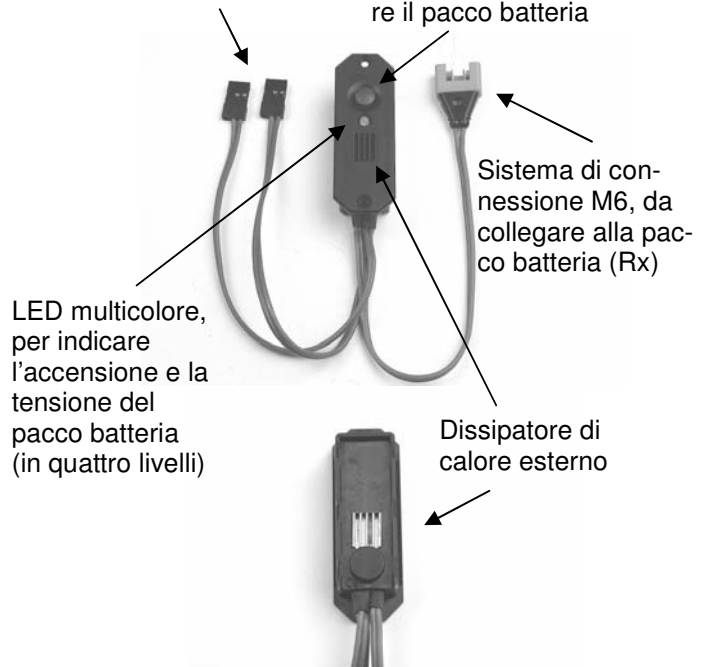
Per fissare l'interruttore, avvitare due viti a testa svasata nei fori previsti.

**7. COLLEGAMENTO  
ALLA RICEVENTE E AL PACCO BATTERIA RX**

**7.1 SAFETY-SWITCH LiPo**

2 x connettori UNI. Alla ricevente, accensione, ...

Tasto per accendere/ spegnere e per impostare il pacco batteria



**7.2 SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt**

Tasti per pacco batteria I e II

LED rosso per acceso/spento

2 x connettori M6, da collegare ai due pacchi batteria

2 x spinotti UNI, da collegare alla ricevente

Tasto set per accendere / spegnere e per impostare l'interruttore elettronico

Dissipatore di calore esterno

2 LED multicolore, per indicare il pacco batteria „attivo“ e per controllare le tensioni dei pacchi batteria

**7.3 Collegamento alla ricevente**

Con il **SAFETY-SWITCH LiPo** e **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** il collegamento alla ricevente avviene attraverso i due cavi provvisti di connettore UNI. Questo tipo di connettore è compatibile con la maggior parte dei sistemi di connessione oggi in commercio (MULTIPLEX, HiTEC, robbe/Futaba, Graupner/JR, ...).

1. Collegare uno dei due cavi alla presa "batteria" della ricevente.
2. Collegare il secondo cavo alla seconda presa batteria della ricevente o ad un'uscita libera.

Il secondo cavo aumenta la sicurezza di funzionamento - l'alimentazione avviene con doppi cavi e doppi spinotti.

**⚠ Durante il collegamento alla ricevente, controllare assolutamente il senso di inserimento del connettore (polarità), in particolare con componenti di altri produttori:**



**Cavo blu = negativo - , cavo rosso = positivo +.**

**7.4 Collegamento del/dei pacco/pacchi batteria Rx**

**SAFETY-SWITCH LiPo**

Collegare (con la giusta polarità!) un pacco batteria a due elementi LiPo o un pacco batteria a 5 elementi NiXX al cavo di collegamento, provvisto di connettore M6 (spina M6 # 8 5213, presa M6 # 8 5214).

**SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt**

Collegare (con la giusta polarità!) rispettivamente un pacco batteria a due elementi LiPo o un pacco batteria a 5 elementi NiXX ai due cavi di collegamento, provvisti di connettore M6 (spina M6 # 8 5213, presa M6 # 8 5214).

Utilizzare esclusivamente pacchi batteria con elementi dello stesso tipo e con la stessa capacità!

**⚠ Collegando il/i pacco/pacchi batteria Rx unire correttamente i connettori e controllare la polarità. Cavo blu = negativo - , cavo rosso = positivo +.**

**Attenzione: Il collegamento con polarità invertita danneggia il regolatore di tensione IC!**

**⚠ Controllare che tutti i componenti collegati (servi, giroscopio, regolatore, ...) possono essere alimentati con una tensione di 5,5 V.**

**⚠ L'alimentazione deve essere sufficientemente dimensionata**

Per alimentare l'impianto radio del modello usare pacchi batteria di ottima qualità, a bassa resistenza interna. Noi consigliamo l'utilizzo di pacchi batteria con una capacità di almeno 1500 - 2000 mAh. Con modelli più grandi è opportuno usare pacchi batteria con una capacità di fino a 3000 mAh. Al termine dell'attività di volo, la capacità rimanente non dovrebbe essere inferiore ai 2/3. Non scaricare mai completamente i pacchi batteria!

**8. SAFETY-SWITCH LiPo: ELEMENTI VISIVI E DI COMANDO MESSA IN FUNZIONE**

**8.1 Elementi visivi e di comando**

Il **SAFETY-SWITCH LiPo** è munito di un solo tasto, per un utilizzo particolarmente semplice dell'apparecchio.

Il tasto invia semplicemente l'impulso di comando all'interruttore elettronico; la funzione del tasto è esterna al sistema d'alimentazione vero e proprio.

L'interruttore elettronico è stabile e mantiene sempre la sua attuale commutazione (p.es. "ON"). Anche con interruzioni momentanee di tensione (p.es. dovute a difetti sui connettori, cavi, punti di saldatura del pacco batteria) la commutazione dell'interruttore elettronico rimane invariata.

Il tasto serve inoltre anche per impostare il pacco batteria usato.

Il LED multicolore indica costantemente la tensione attuale del pacco batteria Rx in quattro livelli.

**8.2 Messa in funzione**

**8.2.1 Accendere e spegnere, colore del LED**

**Accendere:**

1. Collegare il pacco batteria all'interruttore elettronico
2. Premere e mantenere premuto il tasto per circa 0,5 sec.  
→ il LED si accende di colore arancione
3. Rilasciare il tasto e premerlo subito una seconda volta (pressione breve)  
→ il LED si accende di colore verde\* (con pacco batteria completamente carico), il **SAFETY-SWITCH LiPo** è in funzione.

\* In base alla tensione del pacco batteria, i colori possono essere arancione, rosso o rosso lampeggiante (vedi sotto).

**Spegnere:**

1. Premere il tasto per circa 0,5 sec.  
→ Il LED si accende di colore arancione
2. Rilasciare il tasto e premerlo subito una seconda volta (pressione breve)  
→ Il LED si spegne, il **SAFETY-SWITCH LiPo** è spento

**⚠ Nota**

La seconda pressione del tasto evita l'accensione / lo spegnimento accidentale dell'interruttore elettronico.

**Colore del LED:**

Il LED a tre colori indica l'attuale tensione del pacco batteria:

- verde: pacco batteria carico
- arancione: pacco batteria ca. 1/2 scarico
- rosso: pacco batteria scarico
- rosso lampeggiante: massimo grado d'allarme!

**⚠ Nota**

Alla consegna, l'interruttore elettronico è acceso: collegando per la prima volta un pacco batteria, il LED a tre colori si accende immediatamente e indica l'attuale tensione del pacco batteria (impostazione di fabbrica = pacco batteria LiPo!).

**🔗 Consiglio**

Prima del decollo, con impianto Rx acceso, muovere i servi con gli stick di comando – controllare la carica del pacco batteria. Grazie all'indicazione visiva del LED è possibile valutare se il pacco batteria non è adatto, se è troppo piccolo o scarico.

**8.2.2 Impostare il pacco batteria usato**

Per impostare il pacco batteria usato, si usa il tasto sull'interruttore elettronico.

1. Impostazione di fabbrica: pacco batteria LiPo a due elementi. Se si usa questo tipo di pacco batteria, non sono necessarie altre impostazioni.
2. Se si vuole usare un pacco batteria NiXX a 5 elementi, è indispensabile impostare il controllo tensione dell'interruttore elettronico.

Per impostare il pacco batteria NiXX:

Collegare il pacco batteria desiderato (il **SAFETY-SWITCH LiPo** deve essere acceso (vedi 8.2.1)).

Premere e tenere premuto il tasto:

- a) Dapprima il LED si accende di colore arancione
- b) Poi il LED diventa rosso
- c) Infine il LED lampeggia un sola volta di colore verde  
 ➔ Se adesso si rilascia il tasto, il pacco batteria impostato è LiPo

Oppure attendere fino a quando il LED lampeggia per due volte di colore verde

- ➔ Se adesso si rilascia il tasto, il pacco batteria impostato è NiXX

**9. SAFETY-SWITCH LiPo TWINBATT: ELEMENTI VISIVI E DI COMANDO MESSA IN FUNZIONE**

**9.1 Elementi visivi e di comando**

I tasti del **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** sono contrassegnati con „SET“, „I“ e „II“.

I tasti non commutano la corrente per la ricevente ed i servi - la commutazione vera e propria viene effettuata dai due interruttori elettronici separati del **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt**.

L'interruttore elettronico è munito di due LED, che consentono il controllo dei due circuiti d'alimentazione: Se un solo pacco batteria è attivo, è acceso il LED multicolore corrispondente. Se entrambi i pacchi batteria sono attivi, sono accesi di conseguenza anche i due LED.

Il LED rosso centrale serve, p.es. per il procedimento di accensione/spengimento o per impostare i pacchi batteria utilizzati.

**9.2 Messa in funzione**

**9.2.1 Accendere e spegnere, colore dei LED**

**Accendere:**

1. Collegare i due pacchi batteria Rx al **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt**
2. Premere e tenere premuto il tasto SET  
 ➔ Il LED rosso centrale si accende
3. Tenere ancora premuto il tasto set e premere brevemente, uno dietro l'altro (1x) i tasti I e II  
 ➔ Il LED sinistro e quello destro si accendono, il **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** è in funzione
4. Adesso rilasciare il tasto SET

**Spegnere:**

1. Premere e tenere premuto il tasto SET  
 ➔ Il LED rosso centrale si accende
2. Tenere ancora premuto il tasto set e premere brevemente, uno dietro l'altro (1x) i tasti I e II  
 ➔ Tutti i LED si spengono, il **SAFETY-SWITCH LiPo Twin Batt** è spento
3. Adesso rilasciare il tasto SET

**Colore dei LED:**

L'interruttore elettronico è munito di due circuiti separati per il controllo della tensione. I due LED multicolore indicano in modo visivo la tensione dei pacchi batteria in quattro livelli:

- verde: pacco batteria carico
- arancione: pacco batteria ca. ½ scarico
- rosso: pacco batteria scarico
- rosso lampeggiante: massimo grado d'allarme!

**🔗 Consiglio**

Prima del decollo, con impianto Rx acceso, muovere i servi con gli stick di comando – controllare la carica del/dei pacco/pacchi batteria. Grazie all'indicazione visiva dei LED è possibile valutare se il pacco batteria non è adatto, se è troppo piccolo o scarico.

Con i tasti I e II è possibile la commutazione dei due circuiti d'alimentazione, in modo da consentire il controllo di ogni singolo circuito e pacco batteria.

1. Attivare un circuito e con gli stick sulla radio, muovere i servi - controllare la tensione del pacco batteria.
2. Disattivare il circuito.
3. Attivare il secondo circuito e controllare la tensione come indicato al punto 1.
4. Se tutto è a posto, attivare nuovamente anche il primo circuito.

Adesso si può contare sulla doppia sicurezza.

**9.2.2 Impostare i pacchi batteria**

Per impostare il pacco batteria usato, si usa il tasto SET.

1. Impostazione di fabbrica: pacchi batteria LiPo a due elementi. Se si usa questo tipo di pacco batteria, non sono necessarie altre impostazioni.
2. Se si vogliono usare dei pacchi batteria NiXX a 5 elementi, è indispensabile impostare di conseguenza il controllo tensione dell'interruttore elettronico.

Per impostare i pacchi batteria NiXX:

Collegare entrambi i pacchi batteria NiXX (il **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** deve essere acceso (vedi 9.2.1)).

Il LED sinistro e destro lampeggiano di colore rosso, perchè il controllo tensione è impostato in fabbrica per pacchi batteria LiPo. Per impostare i pacchi batteria NiXX a 5 elementi, cambiare il programma del controllo tensione per i pacchi batteria.

Premere e mantenere premuto il tasto SET:

- a) Oltre al LED sinistro e destro, si accende anche il LED centrale (colore rosso)
- b) Dopo circa 5 secondi tutti i LED si spengono brevemente
- c) Infine il LED centrale lampeggia una sola volta di colore rosso
  - ➔ Se adesso si rilascia il tasto SET, il pacco batteria impostato è LiPo

Se il tasto SET non viene rilasciato, il LED centrale lampeggia due volte di colore rosso

- ➔ Se adesso si rilascia il tasto SET, il pacco batteria impostato è NiXX

### 9.2.3 Memoria valore minimo per SAFETY-SWITCH LiPo Twin Batt

Per un controllo ancora più preciso del sistema d'alimentazione, il **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** dispone di una memoria per la tensione minima (low voltage memory) per i due pacchi batteria collegati.

Questa memoria registra eventuali cali di tensione di uno o di entrambi i pacchi batteria durante l'ultimo volo.

#### Leggere la memoria dopo il volo:

Prima di spegnere l'interruttore elettronico, premere contemporaneamente, e tenere premuti, i tasti I e II.

I colori del LED sinistro e destro segnalano le tensioni minime raggiunte per ogni singolo pacco batteria, dall'ultima accensione dell'interruttore.

#### ⚠ Nota

Spegnendo l'alimentazione, le due memorie si azzerano (RE-SET).

Accendendo nuovamente l'alimentazione, l'acquisizione dei dati comincia dall'inizio.

### 9.2.4 Funzione doppia alimentazione con il SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt

Il circuito integrato del **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** permette di alimentare l'impianto Rx con 2 pacchi batteria, per il massimo grado di sicurezza.

Se un pacco batteria non fosse più in grado di alimentare l'impianto Rx, l'elettronica passa l'alimentazione al secondo pacco batteria. L'alimentazione dell'intero impianto Rx è quindi garantita da 2 pacchi batteria.

Il sistema è particolarmente semplice e sicuro; ognuno dei due sistemi d'alimentazione dispone di un interruttore elettronico, di un regolatore di tensione separato e, per ognuno dei pacchi batteria, di un circuito per il controllo della tensione.

In questo modo è possibile rilevare semplicemente ed in tempo un pacco batteria Rx difettoso o oramai esausto.

## 10. MODALITÀ DI SICUREZZA „HOLD“

Se durante il funzionamento dovessero sorgere delle anomalie (surriscaldamento, errori nei componenti elettronici, interruzioni momentanee dell'alimentazione dovute a mancanza di contatto nei cavi di collegamento o nel pacco batteria), il **SAFETY-SWITCH LiPo** ed il **SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt** continueranno a funzionare. Anche un procedimento di spegnimento non effettuato correttamente può indurre il programma a passare alla modalità di sicurezza „Hold“. In questo caso non sarà più possibile spegnere l'apparecchio con il tasto.

Scollegare il pacco batteria / i pacchi batteria ed attendere almeno 30 secondi. Collegando nuovamente l'alimentazione, il programma sarà riavviato e la funzione di commutazione verrà ripristinata.

Se il problema si dovesse ripetere, controllare anche i pacchi batteria.

## 11. SCOLLEGARE IL PACCO BATTERIA RX SE NON USATO PER DIVERSO TEMPO

Con pacco batteria Rx collegato e apparecchio spento è attiva una cosiddetta funzione „stand-by“.

L'assorbimento a riposo è di soli ca. 5,0 µA (per pacco batteria), in ogni caso inferiore alla scarica autonoma del pacco batteria.

Noi consigliamo di scollegare il/i pacco/pacchi batteria dal **SAFETY-SWITCH LiPo / SAFETY-SWITCH LiPo TwinBatt**, se il modello non viene usato per diverso tempo.

## 12. UTILIZZO DI PACCHI BATTERIA LiLO E LiFe

Se all'interruttore elettronico si collegano pacchi batteria a due elementi Lilo (Lilo = Ioni di litio), con una tensione nominale di 3,6 V per elemento, mantenere l'impostazione „LiPo“ (impostazione di fabbrica). (➔ 8.2.2 o 9.2.2).

Con pacchi batteria a due elementi LiFe (LiFe = Litio Ferrite), con una tensione nominale di 3,3 V per elemento, cambiare l'impostazione del tipo pacco batteria in „NiXX“. (➔ 8.2.2 o 9.2.2).

## 13. CONTRASSEGNO CE

La valutazione degli apparecchi avviene secondo le normative europee.



Lei è quindi in possesso di un apparecchio che rispetta i requisiti di costruzione e sicurezza stabiliti dall'Unione Europea.

La dichiarazione di conformità per l'apparecchio può essere richiesta alla MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG.

## 14. GARANZIA / RESPONSABILITÀ

La MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG declina qualunque responsabilità per danni diretti o indiretti o costi dovuti ad un utilizzo improprio o erraneo di questo apparecchio. Se stabilito dalla legge vigente, noi ci impegniamo solo al risarcimento del danno per un importo non superiore al valore dei prodotti MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG coinvolti nell'evento. Questo non vale, se dal punto di vista giuridico siamo tenuti a rispondere dei danni per colpa grave o comportamento doloso.

I nostri prodotti sono coperti da garanzia, come stabilito dalle leggi vigenti. Nel caso si renda necessaria una riparazione in garanzia, l'apparecchio può essere consegnato al rivenditore, presso il quale è stato acquistato.

La garanzia non copre i difetti dovuti a:

- utilizzo improprio dell'apparecchio
- manutenzione mancante, errata o effettuata in ritardo, o effettuata da un centro assistenza non autorizzato
- collegamento con polarità invertita
- utilizzo di accessori diversi da quelli originali MULTIPLEX
- modifiche / riparazioni non eseguite dalla MULTIPLEX o da un centro assistenza autorizzato MULTIPLEX
- danneggiamento involontario/volontario
- difetti dovuti a normale usura
- funzionamento al di fuori delle specifiche tecniche o con componenti di altri produttori

## 15. SMALTIMENTO

Apparecchi elettrici, contrassegnati con il bidone della spazzatura depennato, non possono essere smaltiti nella normale spazzatura di casa, ma devono essere riciclati opportunamente.



Nei paesi UE (Unione Europea) gli apparecchi elettrici non possono essere smaltiti nella spazzatura domestica (WEEE - Waste of Electrical and Electronic Equipment, normativa 2002/96/EG). I vecchi apparecchi possono essere portati ai centri di raccolta del comune o di zona (p.es. centri di riciclaggio), dove gli apparecchi verranno smaltiti in modo idoneo e gratuito.

Lo smaltimento adeguato dei vecchi apparecchi elettrici aiuta a salvaguardare l'ambiente!