

➔ **Diese Bedienungsanleitung ist Bestandteil des Produktes. Sie beinhaltet wichtige Informationen und Sicherheitshinweise. Sie ist deshalb jederzeit griffbereit aufzubewahren und bei der Weitergabe des Produktes an Dritte mitzugeben.**

➔ **Vor Inbetriebnahme Anleitung vollständig lesen!**

1. MERKMALE UND FUNKTIONSWEISE

Alle MULTIPLEX Sensoren wurden speziell für den Einsatz im Modellsport entwickelt. In Verbindung mit den telemetriefähigen M-LINK-Empfängern können die Sensordaten direkt an den Sender übertragen und angezeigt werden. (Derzeit nur ROYALpro – SW 3.XX. Die Sensoren werden über den MULTIPLEX-Sensorbuss (MSB) mit dem Empfänger und untereinander verbunden (Bild 1). Die Werte werden an voreingestellten Displayzeilen/-adressen auf dem Senderdisplay ausgegeben (➔ 4). Insgesamt können bis zu 16 Sensoren an den MULTIPLEX-Sensorbuss angeschlossen, bzw. bis zu 16 Adressen für Mess- und Optionswerten belegt werden.

Darüber hinaus können die Sensoren „stand-alone“ mit der MULTIMATE (# 8 2094) oder dem Sensor DataManager (SDM) - Download auf www.multiplex-rc.de -, einem kostenlosen PC-Programm für die Konfiguration aller M-LINK Sensoren (in Verbindung mit dem USB-Kabel # 8 5149) betrieben werden und ersetzen so manches Messgerät.

Bei allen Sensoren kann mit der MULTIMATE oder dem Sensor DataManager die Displayzeile/-adresse der Mess- und Optionswerte eingestellt, die Aktivierung von zusätzlichen Optionswerten (z.B. Maximal-, Durchschnitts- oder Minimalwert) und die Einstellung von Warnschwellen vorgenommen werden. Dann überträgt der Sensor Werte gleichzeitig auf das Senderdisplay. Je nach Sensor bis zu 4 Werte gleichzeitig. Die Einstellung von Warnschwellen ermöglicht die akustische und optische Anzeige von überschrittenen Grenzwerten. (z.B. Höhenmesser: Alarm oben = 500 m -> bei einer Flughöhe von 500 m über dem Einschaltpunkt bzw. Standpunkt erfolgt ein Alarm) Dabei wechselt das Senderdisplay zu der entsprechenden Adresse bzw. Displayzeile und zeigt den überschrittenen Wert invertiert an. Im vorherigen Beispiel die Flughöhe.

2. ALLGEMEINES ZU MONTAGE UND ANSCHLUSS

Stecken Sie die UNI-Buchse des Sensors (RX / S) an den Sensorsteckplatz Ihres Empfängers (S oder SENSOR).

➔ **Hinweis:** Beim Anschließen des UNI-Anschlusskabels (RX) auf korrekte Steckrichtung und insbesondere bei Fremdprodukten auf kompatible Kontaktbelegung achten:



Positionieren Sie dann den Sensor an einer geeigneten Stelle im Modell.

Beim Spannungs-, Temperatur- und Drehzahl-Sensor (magnetisch) schließen Sie zuvor den beiliegenden Messaufnehmer an das Sensorgehäuse an und positionieren Messfühler und Sensorgehäuse an geeigneter Stelle im Modell. Achten Sie hierbei auf eine entsprechend sichere Befestigung, vor allem bei den in der Nähe von rotierenden Teilen angebrachten Messaufnehmern und Sensorgehäusen.

Weitere Sensoren schließen Sie jeweils an einen freien Stecker (S) des jeweiligen Sensorgehäuses an. Bei Bedarf können auch zwei Sensoren mittels eines V-Kabels (# 8 5030) an den Sensorbus angeschlossen werden.

Falls Sie Optionswerte und Alarmschwellen setzen oder ggf. den zweiten Messkanal aktivieren möchten, so sollten Sie dies möglichst vor dem Einbau ins Modell tun, da die Sensoren für die Konfiguration einzeln an die MULTIMATE oder den PC angeschlossen werden müssen.

➔ Beachten Sie bitte ggf. auch die gesonderten Montage-Hinweise zu den einzelnen Sensoren. (➔ 3.)

3. BESONDERHEITEN DER EINZELNEN M-LINK SENSOREN

• Spannung (# 8 5400)

Verbinden Sie das beiliegende Sensorkabel (2 x UNI) mit dem Sensorstecker (U₁) und beispielsweise mit dem Sensorausgang eines SAFETY-SWITCH 12HV TwinBatt (# 8 5010) (Bild 2a). Oder teilen Sie das Sensorkabel (2 x UNI) (# 8 5056) mittig, um direkt an der Spannungsquelle zu messen. Verbinden Sie hierzu die abisolierten Kabelenden mit den Polen der Spannungsquelle und die UNI-Buchse mit dem Sensorstecker (U₁) (Bild 2b). Bei Verpolung wird lediglich eine negative Spannung angezeigt. Mit der zweiten Kabelhälfte kann so noch eine zweite Spannung gemessen werden. Zuvor ist der zweite Messkanal (U₂) entweder mit der MULTIMATE oder dem Sensor DataManager zu aktivieren. Werkseitig ist Kanal 1 (U₁) aktiviert.

Mittels MULTIMATE oder Sensor DataManager aktivier- bzw. einstellbar:	
Adresse	Adresse (Displayzeile am Sender), unter der die Spannung angezeigt wird
Alarm oben	Oberer Spannungswert ab dem ein Alarm erfolgt
Alarm unten	Unterer Spannungswert ab dem ein Alarm erfolgt
Option	Zusätzliche Ausgabe von Min- oder Maximalspannung
Adresse Option	Adresse (Displayzeile), unter welcher der Optionswert angezeigt wird
...	Analog für 2. Messkanal

• Temperatur (# 8 5402)

Stecken Sie den beiliegenden Temperaturfühler (# 8 5412) an den Temperatursensor (T₁) an. Befestigen Sie nun den Temperaturlaufnehmer und das Sensorgehäuse an geeigneter Stelle im Modell und achten Sie hierbei auf eine sichere Befestigung, vor allem bei den in der Nähe von rotierenden Teilen angebrachten Komponenten. Der Temperaturfühler sollte möglichst flächig an der Messstelle befestigt sein. Mit diesem Temperaturfühler können Temperaturen bis zu 200°C gemessen werden. Zur Messung von Temperaturen bis zu 500°C ist der Hochtemperaturfühler bis 500°C (# 8 5413) erforderlich. Der Temperatursensor ermöglicht es, einen zweiten Messaufnehmer an (T₂) anzuschließen und einen zweiten Messwert an den Sender

zu übertragen. Der zweite Messkanal (T₂) kann entweder mit der MULTIMATE oder dem Sensor DataManager aktiviert werden. Werkseitig ist Kanal 1 (T₁) aktiviert. Verwendet werdet können beliebige Pt1000-Temperaturfühler.

Mittels MULTIMATE oder Sensor DataManager aktivier- bzw. einstellbar:	
Adresse	Adresse (Displayzeile am Sender), unter der die Temperatur angezeigt wird
Alarm oben	Oberer Temperaturwert ab dem ein Alarm erfolgt
Alarm unten	Unterer Temperaturwert ab dem ein Alarm erfolgt
Option	Zusätzliche Ausgabe von Min-, Durchschnitts- oder Maximaltemperatur
Adresse Option	Adresse (Displayzeile), unter welcher der Optionswert angezeigt wird
...	Analog für 2. Messkanal

• Strom-Sensor 100A (# 8 5401)

Versehen Sie den Strom-Sensor 100A derart mit Anschlusskabeln und -steckern, dass Sie diesen in die Minusleitung zwischen Verbraucher (ESC) und Akku (Batt.) einschleifen können (Bild 3). Wird der Sensor verkehrt herum angeschlossen, zeigt das Sender-Display lediglich einen negativen Stromwert an.

➔ **Achtung: Bei Einschleifen in die Plusleitung wird der Stromsensor zerstört!**

➔ **Achtung: Bei allen Anwendungen bei denen ein Schalter verwendet wird, und somit der Akku angesteckt bleiben kann, muss der Sensor nach dem Schalter eingeschleift werden. Ansonsten wird der Sensor zerstört! (Bild 4a)**

Mit dem Taster (RESET) auf dem Sensor können die Optionswerte wie z.B. Maximalstrom oder der integrierte Ladungszähler zurückgesetzt werden.

➔ Verwenden Sie beim Strom-Sensor 100A nur geeignete Kabel mit ausreichend großem Leitungsquerschnitt (mind. 2,5 mm²) und hochstromfähigen Steckern und Buchsen!

Abschließend das Etikett so auf dem Sensor platzieren, dass RESET-Knopf und Status-LED in den gestanzten Löchern zum liegen kommen. Dann noch den beiliegenden Schrumpfschlauch über den Sensor stülpen und mit dem Heißluftfön aufschumpfen.

➔ Achten Sie darauf, den Sensor dabei nicht zu großer Hitze auszusetzen!

Mittels MULTIMATE oder Sensor DataManager aktivier- bzw. einstellbar:	
Adresse	Displayzeile am Sender, unter welcher der Strom angezeigt wird
Alarm oben	Oberer Stromwert ab dem ein Alarm erfolgt
Alarm unten	Unterer Stromwert ab dem ein Alarm erfolgt
Option	Zusätzliche Ausgabe von Min-, Durchschnitts- oder Maximalstrom
Adresse Option	Adresse (Displayzeile), unter welcher der Optionswert angezeigt wird
Adresse	Displayzeile am Sender, unter welcher die Akkukapazität, entnommene Kapazität oder Restkapazität angezeigt wird
Akkukapazität	Kapazität des angeschlossenen Akkus
Anzeige	Was soll angezeigt werden: Akkukapazität, entnommene Kapazität oder Restkapazität.
Alarm	Kapazitätswert ab dem ein Alarm erfolgen soll

• Strom-Sensor 35A (# 8 5403)

Der Strom-Sensor 35A ist schon komplett mit dem MULTIPLEX M6 Stecksystem ausgestattet und muss nur noch mit dem Akku und dem Regler verbunden werden (Bild 4b).

➔ Achten Sie bei der Konfektionierung Ihrer Akku- und Regleranschlüsse auf richtige Polung gemäß Sensoretikett.

➔ **Achtung: Bei falscher Polung wird der Strom-Sensor zerstört!**

➔ **Achtung: Bei allen Anwendungen bei denen ein Schalter verwendet wird, und somit der Akku angesteckt bleiben kann, muss der Sensor nach dem Schalter eingeschleift werden. Ansonsten wird der Sensor zerstört! (Bild 4a)**

Adress- und Optionstabelle ➔ siehe Strom-Sensor (# 8 5401)

• Drehzahlsensor optisch (# 8 5414)

Positionieren Sie den Sensor derart gegenüber dem rotierenden Bauteil im Modell, dass dessen Fotodiode einen möglichst guten Lichteinfall hat und möglichst nahe bei z.B. der Luftschraube positioniert ist. Ist dies nicht der Fall kann die Messung fehlerhaft oder gar unmöglich sein. Bei künstlichem Licht mit 50 Hz zeigt der Sensor 3000 1/min an. Die Blattzahl kann durch Aufstecken (3/4-Blatt) oder Abziehen des Jumpers (2-Blatt) direkt am Sensorgehäuse eingestellt werden. Oder alternativ mit der MULTIMATE oder dem Sensor DataManager, wobei hier die Blattzahl von 1-8 eingestellt werden kann. Damit eine Änderung der Jumperbelegung wirksam wird, muss der Empfänger AUS und wieder EIN geschaltet werden. Wurde die Blattzahl mittels MULTIMATE oder Sensor DataManager eingestellt, ist die Einstellung „JUMPER“ dauerhaft deaktiviert. Der Jumper kann am Sensor verbleiben, hat aber keine Funktion mehr. Der Jumper kann mit MULTIMATE oder Sensor DataManager reaktiviert werden.

Mittels MULTIMATE oder Sensor DataManager aktivier- bzw. einstellbar:	
Adresse	Adresse (Displayzeile am Sender), unter der die Drehzahl angezeigt wird
Alarm oben	Oberer Drehzahlwert ab dem ein Alarm erfolgt
Alarm unten	Unterer Drehzahlwert ab dem ein Alarm erfolgt
Option	Zusätzliche Ausgabe von Min-, Durchschnitts- oder Maximaldrehzahl
Adresse Option	Adresse (Displayzeile), unter welcher der Optionswert angezeigt wird
Blattzahl	Anzahl der Propellerblätter

• Drehzahl-Sensor magnetisch (# 8 5415)

Befestigen Sie den Magnet (# 89 3401) an geeigneter Stelle des rotierenden Bauteils, am besten in einer passenden Bohrung bündig eingeklebt. Stecken Sie nun den Messaufnehmer an den Stecker des Sensorgehäuses. Achten Sie hierbei auf die richtige Steckrichtung entsprechend den aufgedruckten Farben der Kabel. Der Abstand zwischen Drehzahlaufnehmer (# 89 3400) und Magnet sollte maximal 1 mm betragen.

• Achten Sie darauf, keine Unwucht zu erzeugen – auch wenn ein Magnet nur 0,02 g wiegt! Gegebenenfalls einen zweiten Magneten gegenüber dem ersten befestigen.

• Achten Sie auch darauf, das Bauteil nicht zu schwächen. Befestigen Sie den Magnet vor dem Auswuchten des Bauteils genau gegenüber der Stelle, an der Material entfernt werden muss.

Bei hohen Drehzahlen und fertig gewuchteten Teilen empfiehlt es sich zwei Magnete gegenüberliegend zu montieren, damit keine Unwucht entsteht. Die Anzahl der Magnete ist ab Werk auf 1 eingestellt und dann mittels MULTIMATE oder Sensor DataManager entsprechend einzustellen (maximal können so 8 Magnete eingestellt werden).

Mittels MULTIMATE oder Sensor DataManager aktivier- bzw. einstellbar:	
Adresse	Adresse (Displayzeile am Sender), unter der die Drehzahl angezeigt wird
Alarm oben	Oberer Drehzahlwert ab dem ein Alarm erfolgt
Alarm unten	Unterer Drehzahlwert ab dem ein Alarm erfolgt
Option	Zusätzliche Ausgabe von Min-, Durchschnitts- oder Maximaldrehzahl
Adresse Option	Adresse (Displayzeile), unter welcher der Optionswert angezeigt wird
Blattzahl	Anzahl der Magnete

• Vario-/Höhen-Sensor (# 8 5416)

Montieren Sie den Vario-/Höhen-Sensor an einer Stelle im Modell, an der dieser den atmosphärischen Druck ohne störende Einflüsse messen kann. Störend sind hierbei alle Luftströmungen durch das Modell. Der Vario-/Höhen-Sensor stellt die Ausgangshöhe bei der Initialisierung auf 0 m ein. Das heißt, nach dem aktivieren des Höhen-Sensors zeigt dieser immer die Höhe 0 m an. Die akustische Ausgabe von Sinken und Steigen beim Variobetrieb kann am Sender, nach Zuordnung eines Schalters im Gebermenü (Setup -> Zuord.-Liste -> Schalter -> Lehrer/Vario), EIN und AUS geschaltet werden. Die akustischen Signale für Steigen und Fallen verändern sich mit zunehmenden Steig- und Sinkraten in der Frequenz.

Mittels MULTIMATE oder Sensor DataManager aktivier- bzw. einstellbar:	
Adresse	Adresse (Displayzeile am Sender), unter der die Steigrate angezeigt wird
Alarm oben	Oberer Wert der Steigrate, ab dem ein Alarm erfolgt
Alarm unten	Unterer Wert der Steigrate, ab dem ein Alarm erfolgt
Option	Zusätzliche Ausgabe von Min- oder Maximalsteigrate
Adresse Option	Adresse (Displayzeile), unter welcher der Optionswert angezeigt wird
Integration	Integrationszeit – Zeitintervall, über das die Höhenänderungen integriert werden (Dauer bis der neuer Höhenwert berechnet ist)
...	Analog für Höhenmesser (ohne Integrationszeit)

4. TECHNISCHE DATEN

Sensortyp	Spannung	Strom 35 A	Strom 100 A	Temperatur
Bestell-Nr.	# 8 5400	# 8 5403	# 8 5401	# 8 5402
Messbereich	+/-60 V	35 A / 16 Ah	100 A / 16 Ah	-25... +700°C ⁽¹⁾
Auflösung	0,1 V	0,1 A / 1 mA/h / 1%	0,1 A / 1 mA/h / 1%	0,1°C
Displayzeile/-adresse	2 (U ₁) ⁽²⁾	3 ⁽²⁾	3 ⁽²⁾	4 (T ₁) ⁽²⁾
Einsatzbereich	-25 ... +60°C			
Stromverbrauch	3 mA			
Maße Gehäuse	31 x 20 x 7 mm	42 x 32 x 7 mm	31 x 26 x 7 mm	31 x 20 x 7 mm
Gewicht	ca. 10 g	ca. 12 g	ca. 10 g	ca. 10 g
Spannungsbereich	3,5 V – 9,0 V			
Besonderheit	2. Messkanal aktivierbar	MPX M6 Stecker	Ohne MPX M6 Stecker	2. Messkanal aktivierbar

Sensortyp	Drehzahl-optisch	Drehzahl-magnetisch	Vario-/Höhe
Bestell-Nr.	# 8 5414	# 8 5415	# 8 5416
Messbereich	400 ... 50.000 1/min (bis 3 Blatt)	100 ... 50.000 1/min (bis 3 Blatt)	+/- 50m/s (Vario) / -500 ... +2000 m (Höhe)
Auflösung	100 1/min	100 1/min	0,1 m/s / 1 m
Displayzeile/-adresse	5 ⁽²⁾	5 ⁽²⁾	6 / 7 ⁽²⁾
Einsatzbereich	-25 ... +60°C		
Stromverbrauch	3 mA		8 mA
Maße Gehäuse	31 x 20 x 7 mm		31 x 20 x 9 mm
Gewicht	ca. 10 g	ca. 10 g	ca. 10 g
Spannungsbereich	3,5 V – 9,0 V		
Besonderheit	Blattzahl einstellbar per Jumper (2-4)/ MULTIMATE oder SDM (1-8)	Anzahl der Magnete einstellbar mit MULTIMATE oder SDM (1-8)	

(1*) Abhängig vom angeschlossenen Temperaturfühler

(2*) Default- / Werkseinstellung, bisher nur bei ROYALpro (SW 3.XX)

5. GEWÄHRLEISTUNG

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-Servicestelle ausgeführt wurden
- Versehentliche oder absichtliche Beschädigungen
- Defekte, die sich aus der normalen Abnutzung ergeben
- Betrieb außerhalb der technischen Spezifikationen oder im Zusammenhang mit Komponenten anderer Hersteller.

6. 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 CE-Konformitätserklärung finden Sie als PDF-Datei im Internet bei www.multiplex-rc.de im Bereich DOWNLOADS unter PRODUKT-INFOS.

7. 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. Recyclinghöfe) abgeben. Das Gerät wird dort für Sie fachgerecht und kostenlos entsorgt.

Mit der Rückgabe Ihres Altgerätes leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Schutz der Umwelt!

⚡ **These operating instructions are an integral part of the product, and contain important information and safety notes. Please store them safely, where you can access them at any time. If you ever dispose of the product, be sure to pass them on to the new owner.**
 🔍 **Read right through these instructions before using the product!**

1. FEATURES, METHODS OF WORKING

All MULTIPLEX sensors have been specially developed for modelling purposes. In conjunction with telemetry-capable M-LINK receivers the sensor data can be transmitted directly to the transmitter and displayed on the integral screen (currently applies only to the ROYALpro – SW 3.XX). The sensors are connected to the receiver and to each other using the MULTIPLEX sensor bus (MSB) (Fig. 1). The values are displayed at pre-selected lines (addresses) on the transmitter's integral screen (➔ 4). Up to sixteen sensors in total can be connected to the MULTIPLEX sensor bus, and up to sixteen addresses can be used for measurement and option values.

The sensors can also be operated as "stand-alone" units in conjunction with the MULTImate (# 8 2094) or the PC program Sensor DataManager (SDM) - available for downloading from www.multiplex-rc.de: a free program designed for configuring all M-LINK sensors in conjunction with the USB lead (# 8 5149). Used in this way the sensors act as substitutes for many measuring devices.

It is possible to select the screen line / address for the measurement and option values of all the sensors; this is carried out using the MULTImate or Sensor DataManager, which also enable you to activate additional option values (e.g. maximum, average or minimum values), as well as to set warning thresholds. The sensor transmits values to the transmitter's screen simultaneously; up to four values can be displayed at the same time, depending on the sensor in use. Warning thresholds are exploited in order to alert the pilot (visually and audibly) that limit values have been exceeded (e.g. altimeter: top alarm = 500 m -> an alarm is triggered if the model's altitude exceeds 500 m above the power-on location / pilot's position). If this occurs, the transmitter screen switches to the appropriate address / screen line, and displays the exceeded value in inverse video (black background). In our example this would be the model's altitude.

2. GENERAL NOTES ON INSTALLATION AND CONNECTIONS

Locate the UNI connector attached to the sensor (RX / S) and connect it to your receiver's sensor socket (marked S or SENSOR).

⚡ **Note:** when connecting the UNI lead (RX) please take care to maintain correct polarity; this applies in particular to the pin assignment of other makes of equipment:



The next step is to install the sensor in a suitable position in the model.

In the case of a voltage, temperature or magnetic rev-count sensor you must first connect the sensor pick-up (supplied in the set) to the sensor case, and install the pick-up and sensor case at a suitable location in the model. Ensure that the components are mounted securely, especially when installing pick-ups and sensor cases close to rotating parts.

Additional sensors can be plugged into a vacant connector (S) on the sensor case. If necessary, it is also possible to connect two sensors to the sensor bus using a Y-lead (# 8 5030).

If you wish to set option values and alarm thresholds, or activate the second measurement channel (if present), you should always complete this procedure before in-stalling the system in the model, as the sensors must be connected individually to the MULTImate or the PC for the configuration process.

⚡ Where applicable, please observe the separate notes on installing individual sensors. (➔ 3.)

3. SPECIAL FEATURES OF INDIVIDUAL M-LINK SENSORS

• **Voltage (# 8 5400)**

Plug the sensor lead (2 x UNI, supplied in the set) into the sensor connector (U₁), and - for example - to the sensor output of a SAFETY-SWITCH 12HV TwinBatt (# 8 5010) (Fig. 2a). Alternatively cut the sensor lead (2 x UNI) (# 8 5056) in half, enabling you to measure the voltage source directly. This is accomplished by connecting the stripped wire ends to the terminals of the voltage source, and the UNI socket to the sensor plug (U₁) (Fig. 2b). If you connect the sensor with reversed polarity, the voltage will simply be shown as negative. The other half of the cable can be used to measure a second voltage in the same way. If you wish to use the second measurement channel (U₂), you must first activate it, either using the MULTImate or Sensor DataManager. By default channel 1 (U₁) is activated.

Features which can be activated or adjusted using MULTImate or Sensor DataManager:	
Address	Address (transmitter screen line) at which the voltage is displayed
Top alarm	Upper voltage value, above which an alarm is triggered
Bottom alarm	Lower voltage value, below which an alarm is triggered
Option	Additional output of minimum, average or maximum voltage
Option address	Address (screen line) at which the option value is displayed
...	As above, for 2 nd measurement channel

• **Temperature (# 8 5402)**

Connect the supplied temperature pick-up (# 8 5412) to the temperature sensor (T₁); install the temperature pick-up and the sensor case at a suitable location in the model, ensuring that they are securely mounted; this applies in particular to components which are located in the vicinity of rotating parts. Try to attach as large an area of the temperature pick-up as possible to the measuring point. This

temperature pick-up can be used to measure temperatures up to 200°C. If you wish to monitor higher temperatures (up to 500°C) you will need the high-temperature pick-up (# 8 5413). Another pick-up can be connected to the temperature sensor (socket T₂), allowing a second measured value to be transmitted to the transmitter. The second measured channel (T₂) can be activated using either the MULTImate or Sensor DataManager. By default channel 1 (T₁) is active. Any Pt1000 temperature pick-ups can be used.

Features which can be activated or adjusted using MULTImate or Sensor DataManager:	
Address	Address (transmitter screen line) at which the temperature is displayed
Top alarm	Upper temperature value, above which an alarm is triggered
Bottom alarm	Lower temperature value, below which an alarm is triggered
Option	Additional output of minimum, average or maximum temperature
Option address	Address (screen line) at which the option value is displayed
...	As above, but for 2 nd measurement channel

• **Current sensor 100A (# 8 5401)**

Attach the appropriate leads and connectors to the current sensor 100A, so that it can be looped into the negative cable between the consumer unit (ESC) and the battery (Batt.) (Fig. 3). If you connect the sensor with reversed polarity, the transmitter screen will simply display a negative current value.

⚡ **Caution: looping it into the positive cable will destroy the current sensor!**

⚡ **Caution: if your application includes a switch, permitting the battery to remain connected, it is essential to loop the sensor in after the switch. If you ignore this, the sensor will be ruined ! (Fig. 4a)**

The button (RESET) on the sensor can be used to reset the option values, such as maximum current or the integral charge counter.

⚡ The current sensor 100A should only be used with cables of adequate conductor cross-section (min. 2.5 mm²), and high-current plugs and sockets!

Now place the label on the sensor in such a way that the reset button and the status LED line up with the pre-cut holes. Finally fit the heat-shrink sleeve (supplied in the set) over the sensor, and heat the sleeve to shrink it over the unit.

⚡ Take care not to subject the sensor to excessive heat!

Features which can be activated or adjusted using MULTImate or Sensor DataManager:	
Address	Address (transmitter screen line) at which the current is displayed
Top alarm	Upper current value, above which an alarm is triggered
Bottom alarm	Lower current value, below which an alarm is triggered
Option	Additional output of minimum, average or maximum current
Option address	Address (screen line) at which the option value is displayed
Address	Transmitter screen line at which the battery capacity, discharged capacity or residual capacity is displayed
Battery capacity	Capacity of the battery connected to the system
Display	What is to be displayed: battery capacity, discharged capacity or residual capacity.
Alarm	Capacity value below which an alarm is triggered

• **Current sensor 35A (# 8 5403)**

The current sensor 35A is supplied with the MULTIPLEX M6 connector system already fitted; it only needs to be connected to the battery and the speed controller. (Fig. 4b)

⚡ When completing the battery and controller connections please take great care to maintain correct polarity, as stated on the sensor label.

⚡ **Caution: connecting the current sensor with reversed polarity will ruin the unit!**

⚡ **Caution: looping it into the positive cable will destroy the current sensor!**

⚡ **Caution: if your application includes a switch, permitting the battery to remain connected, it is essential to loop the sensor in after the switch. If you ignore this, the sensor will be ruined ! (Fig. 4a)**

Address and option table ➔ see current sensor (# 8 5401)

• **Optical rev-count sensor (# 8 5414)**

Position the sensor over the rotating component in such a way that the integral photo-diode receives as much light as possible, and is as close as possible to the propeller (or other rotating part). If this is not the case, the system may not function, or may generate incorrect measured values. In artificial light (50 Hz mains) the sensor will always show 3000 rpm. The blade count can be set directly on the sensor case by fitting the jumper (3 / 4 blades) or by removing the jumper (2 blades). Alternatively the blade count can be set using the MULTImate or Sensor DataManager; in this case the blade count can be set to any value within the range 1 to 8. Any change to the jumper position only takes effect when you switch the receiver OFF, then ON again. Using the MULTIMATE or Sensor DataManager to set the blade count permanently disables the "JUMPER" setting. The jumper can safely be left on the sensor, but it no longer has any effect. The jumper can be re-activated using the MULTIMATE or Sensor DataManager.

Features which can be activated or adjusted using MULTImate or Sensor DataManager:	
Address	Address (transmitter screen line) at which the rev count is displayed
Top alarm	Upper rpm value, above which an alarm is triggered
Bottom alarm	Lower rpm value, below which an alarm is triggered
Option	Additional output of minimum, average or maximum rpm
Option address	Address (screen line) at which the option value is displayed
Blade count	Number of propeller blades

Instructions - M-LINK sensors - # 82 5494 (10-04-23)BRAN • Errors and omissions excepted! • © MULTIPLEX

• Magnetic rev-count sensor (# 8 5415)

Attach the magnet (# 89 3401) to a suitable point on the rotating component, ideally glued in a suitable hole, flush with the surface. Connect the rev-count pick-up to the sensor case, taking care to keep the connector the right way round, as indicated by the colours printed on the cable.

The distance between the rev-count pick-up (# 89 3400) and the magnet should not exceed 1 mm.

• Take care to avoid throwing the rotating component out of balance. Even though one magnet weights only 0.02 g, you may need to attach a second magnet on the opposite side to the first one to avoid imbalance.

• Take care to avoid weakening the rotating component. If you can install the magnet before the component is balanced, locate it exactly opposite the point where material has to be removed to obtain proper balance.

For high rotational speeds, and when using components which are already balanced, it is advisable to attach two magnets directly opposite each other, so that correct balance is maintained. The default number of magnets is one, but this can be altered using the MULTImate or Sensor DataManager (in which case a maximum of eight magnets can be used).

Features which can be activated or adjusted using MULTImate or Sensor DataManager:

Address	Address (transmitter screen line) at which the rev-count is displayed
Top alarm	Upper rpm value, above which an alarm is triggered
Bottom alarm	Lower rpm value, below which an alarm is triggered
Option	Additional output of minimum, average or maximum rotational speed
Option address	Address (screen line) at which the option value is displayed
Blade count	Number of magnets

• Vario / altitude sensor (# 8 5416)

The vario / altitude sensor must be installed in the model in a location where it can monitor atmospheric pressure without interference. In this case 'interference' means any airflow which passes through the model. When initialised, the vario / altitude sensor automatically sets a starting altitude of 0 m, i.e. it always generates an altitude of 0 m when activated. The audible output of sink and climb in vario mode can be switched ON and OFF at the transmitter if you assign a switch to this function in the transmitter control menu (Setup -> Assignment list -> Switch -> Trainer/Vario). The audible signals for climb and sink alter in frequency with increasing rates of climb and descent.

Features which can be activated or adjusted using MULTImate or Sensor DataManager:

Address	Address (transmitter screen line) at which the climb rate is displayed
Top alarm	Upper climb rate value, above which an alarm is triggered
Bottom alarm	Lower climb rate value, below which an alarm is triggered
Option	Additional output of minimum and maximum climb rate
Option address	Address (screen line) at which the option value is displayed
Integration	Integration period – time interval over which the changes in altitude are integrated (period until the new altitude value is calculated)
...	As above, but for altimeter (without integration period)

4. SPECIFICATION

Sensor type	Voltage	Current 35 A	Current 100 A	Temperature
Order No.	# 8 5400	# 8 5403	# 8 5401	# 8 5402
Measuring range	+/-60 V	35 A / 16 Ah	100 A / 16 Ah	-25... +700°C ⁽¹⁾
Resolution	0.1 V	0.1 A / 1 mA/h / 1%	0.1 A / 1 mA/h / 1%	0.1°C
Screen line / address	2 (U ₁) ⁽²⁾	3 ⁽²⁾	3 ⁽²⁾	4 (T ₁) ⁽²⁾
Temp. range	-25 ... +60°C			
Current drain	3 mA			
Case dimensions	31 x 20 x 7 mm	42 x 32 x 7 mm	31 x 26 x 7 mm	31 x 20 x 7 mm
Weight	approx. 10 g	approx. 12 g	approx. 10 g	approx. 10 g
Voltage range	3.5 V – 9.0 V			
Special feature	2 nd measuring channel can be activated	MPX M6 connector	Excl. MPX M6 connector	2 nd measuring channel can be activated

Sensor type	RPM - optical	RPM - magnetic	Vario - Altimeter
Order No.	# 8 5414	# 8 5415	# 8 5416
Measuring range	400 ... 50,000 rpm (max. 3 blades)	100 ... 50,000 rpm (max. 3 blades)	+/- 50 m/s (vario) / -500 ... +2000 m (altimeter)
Resolution	100 rpm	100 rpm	0.1 m/s / 1 m
Screen line / address	5 ⁽²⁾	5 ⁽²⁾	6 / 7 ⁽²⁾
Temp. range	-25 ... +60°C		
Current drain	3 mA		
Case dimensions	31 x 20 x 7 mm		
Weight	approx. 10 g	approx. 10 g	approx. 10 g
Voltage range	3.5 V – 9.0 V		
Special feature	Blade count variable using jumper (2 - 4) / MULTImate or SDM (1 - 8)	Magnet count variable using MULTImate or SDM (1 - 8)	

(1*) According to the temperature pick-up in use

(2*) Factory / default setting, currently only with ROYALpro (SW 3.XX)

5. 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 equipment made by other manufacturers.

6. 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.

The detailed CE conformity declaration can be downloaded in the form of a PDF file from the Internet under www.multiplex-rc.de. It is located in the DOWNLOADS area under PRODUKTINFOS.

7. 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!

⚡ Cette instruction fait 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 tierces personnes
 ⚡ A lire complètement avant utilisation!

1. CARACTERISTIQUES ET MODE DE FONCTIONNMENT

Tous les capteurs MULTIPLEX sont développés spécialement pour une utilisation dans le domaine du modèle réduit. En combinaison avec les récepteurs M-LINK ayant la fonction télémetrie vous pouvez transmettre les données du capteur directement à l'émetteur et les afficher. (Actuellement uniquement pour ROYALpro – SW 3.XX. Les capteurs sont connectés au récepteur et entre eux au travers du bus du capteur MULTIPLEX (MSB) (Fig. 1). Les valeurs sont affichées à l'emplacement ligne/adresse définie sur l'écran de l'émetteur (→ 4). Au total vous pouvez connecter jusqu'à 16 capteurs sur le bus capteur MULTIPLEX ou jusqu'à 16 adresses pour les valeurs de mesures ou optiques.

En plus, les capteurs peuvent être utilisés en „stand-alone“ au travers du MULTimate (# 8 2094) ou avec le Sensor DataManager (SDM) – téléchargeable sur la page www.multiplex-rc.de -, un logiciel gratuit pour PC pour la configuration de tous les capteurs M-LINK (avec l'utilisation du câble USB # 8 5149) et remplacent ainsi certains appareils de mesures.

Avec le MULTimate ou le Sensor DataManager, vous pouvez déterminer pour tous les capteurs la ligne ou l'adresse correspondante la valeur mesurée ou en option sur l'afficheur (par ex. : valeurs max., moyennes ou min.) ou encore régler les seuils d'alertes. Ensuite le capteur transmet simultanément la valeur sur l'afficheur de l'émetteur. En fonction du capteur jusqu'à 4 valeurs simultanément. Le réglage du seuil permet une indication sonore ou visuelle du dépassement de celle-ci. (par ex. : altimètre haut = 500 m -> lorsque l'altitude des 500m est dépassée une alarme se manifeste) En même temps l'affichage de l'émetteur saute à l'adresse ou ligne correspondante et indique la valeur en caractères inversés. Dans l'exemple précédent l'altitude.

2. GENERALITES SUR LE MONTAGE ET LE BRANCHEMENT

Branchez la prise du type UNI de votre capteur (RX / S) dans la prise pour capteur de votre récepteur (S ou SENSOR).

⚡ Remarque: lors du branchement du câble type UNI (RX) veillez à respecter le sens de branchement surtout pour les produit d'une autre marque vérifiez leur compatibilité de branchement:



Ensuite, positionnez le capteur dans un endroit bien adapté dans votre modèle.

Pour les capteurs de tension, de température et compte tour (magnétique), mettez en tout d'abord l'ensemble de mesure en place dans le boîtier du capteur et positionnez l'élément de mesure et boîtier du capteur dans un endroit adapté de votre modèle. Veillez à fixer correctement les éléments surtout si ces éléments de mesures ou le corps du capteur se trouvent dans les environs de pièces en mouvement.

Les autres capteurs se branchent respectivement sur un des connecteurs (S) de disponible sur le boîtier du capteur. Si nécessaire, vous pouvez également brancher deux capteurs au travers d'un câble en V (# 8 5030) sur le bus du capteur.

Dans le cas où vous programmez des valeurs en options, de seuils d'alarmes ou si vous souhaitez activer un deuxième canal de mesure, il est conseillé d'effectuer l'opération avant de placer l'ensemble dans le modèle, du fait que dans ce cas, pour la configuration, les capteurs doivent être branchés séparément au MULTimate ou à votre PC.

⚡ Veillez également respecter les différentes consignes d'implantations des différents capteurs. (→ 3.)

3. PARTICULARITE DES DIFFERENTS CAPTEURS M-LINK

• Tension (# 8 5400)

Branchez le câble fourni pour capteur (2 x UNI) avec le connecteur du capteur (U₁) et, par exemple avec la sortie du capteur d'un SAFETY-SWITCH 12HV TwinBatt (# 8 5010) (Fig. 2a). Ou coupez le câble pour capteur (2 x UNI) (# 8 5056) au milieu, afin de pouvoir directement mesurer la tension d'alimentation. Pour cela reliez les bouts de câble dénudés sur les pôles de l'alimentation et reliez la prise avec la prise UNI du connecteur du capteur (U₁) (Fig. 2b). Si vous inversez la polarité le capteur vous indiquera une tension négative. Avec l'autre bout du câble il est par exemple possible de mesurer une deuxième tension. Avant cela, il faut activer le deuxième canal (U₂) avec votre MULTimate ou Sensor DataManager. En sortie d'usine le canal 1 (U₁) est activé.

Activable ou réglable au travers du MULTimate ou Sensor DataManager:	
Adresse	Adresse d'affichage (ligne sur l'écran de l'émetteur) de la tension
Alarme haute	Valeur supérieure de la tension à partir de laquelle l'alarme s'active
Alarme basse	Valeur inférieure de la tension à partir de laquelle l'alarme s'active
Option	Sortie additionnelle pour tension min., moyenne, ou max.
Adresse Option	Adresse (ligne de l'afficheur), sous laquelle s'affiche les valeurs en option
...	Analogique pour 2. canal de mesure

• Température (# 8 5402)

Branchez la sonde de température fournie (# 8 5412) sur le capteur de température (T₁). Fixez maintenant la sonde et le corps du capteur à un endroit bien adapté sur votre modèle et veillez à bien fixer l'ensemble surtout si vous placez celui-ci dans les environs de pièces en mouvements. Si possible, la sonde de température doit être fixée de telle manière à ce qu'elle ait le plus de surface possible en contact avec le point de mesure. Avec cette sonde de température vous pouvez mesurer des

températures jusqu'à 200°C. Si vous souhaitez mesurer jusqu'à 500°C il faut utiliser la sonde de mesure permettant d'atteindre cette température de 500°C (# 8 5413). Le capteur de température vous permet de lire et d'envoyer à l'émetteur une deuxième valeur de température (T₂). Le deuxième canal de mesure (T₂) peut soit être activé au travers de votre MULTimate ou par le Sensor DataManager. En sortie d'usine le canal 1 (T₁) est activé. Les sondes de températures utilisables sont du type Pt1000.

Activable ou réglable au travers du MULTimate ou Sensor DataManager:	
Adresse	Adresse d'affichage (ligne sur l'écran de l'émetteur) de la température
Alarme haute	Valeur supérieure de la température à partir de laquelle l'alarme s'active
Alarme basse	Valeur inférieure de la température à partir de laquelle l'alarme s'active
Option	Sortie additionnelle pour température min., moyenne et max
Adresse Option	Adresse (ligne sur l'afficheur) indiquant les valeurs des options
...	Analogique pour 2. canal de mesure

• Capteur de courant 100A (# 8 5401)

Utilisez le capteur de courant 100A avec les câbles et les connecteurs de telle manière à ce que la mise en place dans le circuit entre l'utilisateur (ESC) et l'accu (Batt.) ne consomme qu'un minimum de puissance (Fig. 3). Si vous branchez le capteur à l'envers, l'afficheur de l'émetteur vous indiquera tout simplement une valeur négative de courant.

⚡ Attention: lors de l'intégration dans le circuit sur le pôle plus vous détruisez le capteur de courant!

⚡ Attention: pour toutes les applications utilisant un interrupteur, ce qui signifie que l'accu reste branché, il faut placer le capteur après l'interrupteur dans le circuit électronique. Dans le cas contraire le capteur sera détruit! (Fig. 4a)

Avec la touche (RESET) sur le capteur vous pouvez remettre à zéro des valeurs options comme par exemple le courant maximum ou le compteur de charge intégré.

⚡ Avec votre capteur de courant 100A n'utilisez que des câbles biens dimensionnés et ayant une section suffisamment grande (min. 2,5 mm²) et des connecteurs et prises compatibles haute tension!

Ensuite placez l'étiquette de telle manière sur le capteur que la touche RESET et la LED d'état se placent correctement dans les trous prévus. Ensuite mettez en place la gaine thermo rétractable sur le capteur et la faire rétrécir avec un pistolet à air chaud.

⚡ Veillez à ce que le capteur ne soit pas exposé à une trop grande chaleur!

Activable ou réglable au travers du MULTimate ou Sensor DataManager:	
Adresse	Adresse d'affichage (ligne sur l'écran de l'émetteur) du courant
Alarme haute	Valeur supérieure du courant à partir de laquelle l'alarme s'active
Alarme basse	Valeur inférieure du courant à partir de laquelle l'alarme s'active
Option	Sortie additionnelle pour le courant min., moyenne et max
Adresse Option	Adresse (ligne sur l'afficheur) indiquant les valeurs des options
Adresse	Ligne sur l'afficheur de l'émetteur indiquant la capacité de l'accu, capacité utilisée ou capacité restante
Capacité accu	Capacité de l'accu branché
Affichage	Quelle information doit être affichée: capacité utilisée ou restante de l'accu.
Alarme	Capacité seuil à partir de laquelle l'alarme s'active

• Capteur de courant 35A (# 8 5403)

Le capteur de courant 35A est déjà équipé du système de connexion MULTIPLEX M6 et n'a plus qu'à être connecté avec l'accu et le régulateur. (Fig. 4b)

⚡ Lors de la confection de vos connecteurs pour l'accu et le récepteur respectez absolument la polarité indiquée sur l'étiquette du capteur.

⚡ Attention: si vous ne respectez pas la bonne polarité votre capteur de courant est détruit!

⚡ Attention: pour toutes les applications utilisant un interrupteur, ce qui signifie que l'accu reste branché, il faut placer le capteur après l'interrupteur dans le circuit électronique. Dans le cas contraire le capteur sera détruit! (Fig. 4a)

Tableau d'adresse et options → voir capteur de courant (# 8 5401)

• Capteur compte tour optique (# 8 5414)

Par rapport aux pièces en mouvements, positionnez le capteur de telle manière à ce que la photo diode ait le plus possible de lumière et le plus près possible de l'hélice par exemple. Uniquement dans ces conditions la mesure peut s'effectuer précisément ou alors pas du tout. Dans le cas d'une lumière artificielle de 50 Hz le capteur indiquera 3000 tr/min. Le nombre de pales peut être modifié (3/4 pales) en mettant ou enlevant le Jumper (2 pales) directement sur le corps du capteur. Alternativement vous pouvez également passer par le MULTimate ou le Sensor DataManager, à ce moment vous pouvez régler de 1 à 8 pales. Pour que la modification effectuée avec les Jumpers soit active il faut éteindre et rallumer le récepteur. Si le réglage du nombre de pales a été effectué au travers du MULTIMATE ou Sensor DataManager, le réglage „JUMPER“ est désactivé en permanence. Le Jumper peut rester sur le capteur, celui-ci n'a simplement plus de fonction. La fonction Jumper peut être réactivée au travers du MULTimate ou Sensor DataManager.

Activable ou réglable au travers du MULTimate ou Sensor DataManager:	
Adresse	Adresse d'affichage (ligne sur l'écran de l'émetteur) de la vitesse de rotation
Alarme haute	Valeur supérieure de la vitesse de rotation à partir de laquelle l'alarme s'active
Alarme basse	Valeur inférieure de la vitesse de rotation à partir de laquelle l'alarme s'active
Option	Sortie additionnelle pour la vitesse de rotation min., moyenne et max
Adresse Option	Adresse (ligne de l'afficheur), sous laquelle s'affiche les valeurs en option
Nbr. de pales	Nombre de pales

Notice d'utilisation des capteurs M-LINK # 82 5494 (10-04-23/BRAN) • Sous réserve d'erreur ou modifications! • © MULTIPLEX

• Capteur compte tour magnétique (# 8 5415)

Fixez l'aimant (# 89 3401) sur une position bien adaptée au niveau de la pièce en mouvement, de préférence collé dans un trou adapté. Branché la sonde sur la prise du boîtier du capteur. Veillez à respecter le sens de branchement indiqué en couleur sur le câble.

L'espace entre le capteur compte tour (# 89 3400) et l'aimant doit être au maximum 1 mm.

⚠ Veillez à ne pas créer de déséquilibre de la partie rotative – même si l'aimant ne pèse que 0,02g! Si nécessaire, placez un deuxième aimant symétriquement opposé.

⚠ Veillez à ne pas fragiliser l'élément. Fixez l'aimant avant l'équilibrage de l'élément exactement au niveau de la zone où vous enlevez de la matière pour fixer l'aimant.

Pour des vitesses de rotations élevées et si votre élément est déjà équilibré, il est conseillé de placer deux aimants symétriquement opposés sur l'élément afin qu'il n'y ait pas de vibrations. Le nombre d'aimants est réglé sur 1 en sortie d'usine, ce réglage peut être changé au travers du MULTIMATE ou Sensor DataManager (vous pouvez aller jusqu'à 8 aimants).

Activable ou réglable au travers du MULTIMATE ou Sensor DataManager:

Adresse	Adresse d'affichage (ligne sur l'écran de l'émetteur) de la vitesse de rotation
Alarme haute	Valeur supérieure de la vitesse de rotation, l'alarme s'active
Alarme basse	Valeur inférieure de la vitesse de rotation, l'alarme s'active
Option	Sortie additionnelle pour la vitesse de rotation min, moyenne et max
Adresse Option	Adresse (ligne de l'afficheur), sous laquelle s'affiche les valeurs en option
Nbr. de pales	Nombre d'aimants

• Capteur Vario/Altitude (# 8 5416)

Mettez en place le capteur Vario/Altitude à un endroit du modèle où vous avez la possibilité de mesurer la pression atmosphérique sans pression parasite ou éléments perturbateurs comme les courants d'air passant dans le modèle. Le capteur Vario/Altitude indique l'altitude à partir d'une altitude de référence de 0 m. Cela signifie que lors de l'activation du capteur celui-ci indique toujours une altitude de 0 m. L'indication acoustique de montée ou de descente lors de l'utilisation en mode Vario peut être activé ou désactivé sur votre émetteur après avoir affecté un interrupteur dans le menu des commandes (Setup -> liste d'affectation -> interrupteur -> Maître/Vario). Le signal acoustique pour monter ou descendre varie en fréquence en fonction de l'inclinaison de votre modèle.

Activable ou réglable au travers du MULTIMATE ou Sensor DataManager:

Adresse	Adresse d'affichage (ligne sur l'écran de l'émetteur) indiquant la pente de montée/descente
Alarme haute	Valeur supérieure de la montée à partir de laquelle l'alarme s'active
Alarme basse	Valeur inférieure de la montée à partir de laquelle l'alarme s'active
Option	Sortie additionnelle pour la montée min et max
Adresse Option	Adresse (ligne de l'afficheur), sous laquelle s'affiche les valeurs en option
Intégration	Temps intégré – intervalle de temps intégré par le changement de position (durée jusqu'à ce qu'une nouvelle valeur soit calculée)
...	Analogique pour mesure de hauteur (sans temps intégré)

4. DONNEES TECHNIQUES

Type de capteur	Tension	Courant 35 A	Courant 100 A	Température
Nr. Com.	# 8 5400	# 8 5403	# 8 5401	# 8 5402
Domaine de mesure	+/-60 V	35 A / 16 Ah	100 A / 16 Ah	-25... +700°C ^(1*)
Résolution	0,1 V	0,1 A / 1 mA/h / 1%	0,1 A / 1 mA/h / 1%	0,1°C
Ligne/adresse sur l'afficheur	2 (U ₁) ^(2*)	3 ^(2*)	3 ^(2*)	4 (T ₁) ^(2*)
Dom. d'utilisation	-25 ... +60°C			
Consommation	3 mA			
Dimensions boîtier	31 x 20 x 7 mm	42 x 32 x 7 mm	31 x 26 x 7 mm	31 x 20 x 7 mm
Poids	env. 10 g	env. 12 g	env. 10 g	env. 10 g
Domaine de tension	3,5 V – 9,0 V			
Particularité	2. canaux de mesures activables	Connecteur MPX M6	Sans connecteur MPX M6	2. canaux de mesures activables

Type de capteur	Compte tour optique	Compte tour magnétique	Vario/Altitude
Nr. Com.	# 8 5414	# 8 5415	# 8 5416
Domaine de mesure	400 ... 50.000 1/min (jusqu'à 3 pales)	100 ... 50.000 1/min (jusqu'à 3 pales)	+/- 50m/s (Vario) / -500 ... +2000 m (altitude)
Résolution	100 1/min	100 1/min	0,1 m/s / 1 m
Ligne/adresse sur l'afficheur	5 ^(2*)	5 ^(2*)	6 / 7 ^(2*)
Dom. d'utilisation	-25 ... +60°C		
Consommation	3 mA		8 mA
Dimensions boîtier	31 x 20 x 7 mm		31 x 20 x 9 mm
Poids	env. 10 g	env. 10 g	env. 10 g
Domaine de tension	3,5 V – 9,0 V		
Particularité	Nombre de pales réglable par cavalier (2-4)/ MULTIMATE ou SDM (1-8)	Nombre d'aimant réglable avec le MULTIMATE ou SDM (1-8)	

(1*) Dépendant du capteur de température connecté

(2*) Réglages par défaut / sortie d'usine actuellement uniquement pour ROYALpro (SW 3.XX)

5. GARANTIE / RESPONSABILITE

La société MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG ne garantit 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 fonction 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 couverts 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 agréée
- 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.

6. DECLARATION DE CONFORMITE CE

L'homologation de ce produit ce fait en fonction des directives européennes harmonisées.



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

Vous trouverez la déclaration complète en fichier PDF sur internet sous www.multiplex-rc.de dans DOWNLOADS sous PRODUKT-INFOS.

7. CONSIGNES DE RECYCLAGES

Les appareils électroniques portant le symbole de la poubelle barrée ne doivent pas être jetés dans une poubelle traditionnelle, mais apportés au point de recyclage le plus proche.



Dans les pays de l'union européen (EU) il est strictement interdit de jeter ce genre d'appareil électrique avec les déchets ménagés habituels (WEEE - Waste of Electrical and Electronic Equipment, ligne directrice 2002/96/EG).

Néanmoins, vous pouvez déposer votre vieil appareil électronique auprès de toute déchetterie, centre de tri ou conteneur de collecte prévu à cet effet de votre quartier ou ville. Celui-ci sera recyclé gratuitement suivant les directives en vigueur.

En déposant votre vieil appareil aux endroits prévus à cet effet, vous contribuez activement à la protection de la nature!

Este manual de instrucciones forma parte del producto. Contiene información muy importante y recomendaciones de seguridad. Por tanto, téngalas siempre al alcance de la mano y entréguelas si vende el producto a un tercero.
 ¡Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso!

1. PECULIARIDADES Y FUNCIONAMIENTO

Todos los sensores MULTIPLEX han sido desarrollados especialmente para su utilización en el ámbito del modelismo. Conectados a receptores compatibles con telemetría M-LINK pueden enviarse los datos de los sensores, directamente, a la emisora y ser visualizados en ella. (Actualmente, sólo ROYALpro- SW 3.XX) Los sensores se conectan al receptor, y entre ellos mismos, mediante el bus de sensores de MULTIPLEX (MSB) (Fig. 1). Los valores se mostrarán en las líneas /direcciones, previamente configuradas, del visor de la emisora. En total, podrían conectarse hasta 16 sensores al bus de sensores MULTIPLEX, es decir, se pueden asignar hasta 16 direcciones para valores de opciones y medidas.

Además, los sensores pueden ser manejados en "stand-alone" con el MULTImate (# 8 2094) o con el Sensor DataManager (SDM) – Descarga en www.multiplex-rc.de -, un programa gratuito para la configuración de todos los sensores M-LINK (utilizando el cable USB # 8 5149), sustituyendo a este aparato de medida.

Con el MULTImate o el Sensor DataManager pueden configurarse las direcciones/líneas de visualización de todos los valores de medidas y opciones de los sensores (P. Ej. Valor mínimo, medio, máximo) y proceder al ajuste de umbrales de alarmas. En este caso, los valores del sensor se muestran simultáneamente en el visor de la emisora. Según el sensor hasta 4 valores simultáneos. El ajuste de los umbrales de alarma posibilita la indicación acústica y óptica de los valores límite sobrepasados. (P. Ej., Alímetro: Alarma superior = 500 m. -> A una altura de vuelo superior a 500m. desde el punto de despegue, o partida, se activará una alarma). Para ello, el visor de la emisora cambiará a la dirección correspondiente, o línea de visualización, y mostrará el valor sobrepasado en video invertido. En el ejemplo anterior, sería la altura de vuelo.

2. GENERALIDADES DEL MONTAJE Y LA CONEXIÓN

Enchufe el conector UNI del sensor (RX / S) al conector de sensores de su receptor (S o SENSOR).

Nota: Al conectar el cable de conexión UNI (RX) compruebe la correcta colocación del conector, especialmente si utiliza productos de otros fabricantes y fíjese en la asignación de los pines.

Después, coloque el sensor en un lugar apropiado del modelo.

Con sensores de voltaje, temperatura y revoluciones (magnéticos) debe conectar primero la sonda incluida a la carcasa del sensor y ubicar la sonda y la carcasa del sensor en el lugar apropiado del modelo. Para ello, debe tener en cuenta una fijación segura, especialmente al utilizar sondas y sensores en las proximidades de piezas que giren.

Puede conectar uno de los otros sensores a un conector libre (S) de la carcasa del sensor apropiado. Si fuese necesario, también podría conectar dos sensores al bus de sensores mediante un cable en V (# 8 5030).

Si quisiera establecer valores de opciones o valores de alarma, o si quisiera activar el segundo canal de medida, debería hacerlo antes de instalarlo en el modelo, ya que su configuración mediante el MULTImate o conectados al PC, se ha de hacer de manera independiente, uno a uno.

En caso necesario, por favor, consulte las notas sobre las peculiaridades de montaje de cada uno de los sensores. (→ 3.)

3. PECULIARIDADES DE CADA SENSOR M-LINK

• Voltaje (# 8 5400)

Conecte el cable de sensores suministrado (2x UNI) al conector de sensores (U₁) y, por ejemplo, con la salida de sensores de un SAFETY-SWITCH 12HV TwinBatt (# 8 5010) (Fig. 2a). O divida el cable de sensores (2 x UNI) (# 8 5056), para medir directamente la fuente de energía. Para ello, conecte los extremos aislados del cable a los polos de la fuente de energía y el conector UNI con el conector para sensores (U₁) (Fig. 2b). Al invertir la polaridad solo se mostrará un voltaje negativo. Con la otra mitad del cable puede medirse también un segundo voltaje. Antes, tendrá que activar el segundo canal de medida (U₂) con el MULTImate o con el Sensor DataManager. Por defecto, el canal 1 (U₁) está activo.

Puede activarse o ajustarse mediante MULTImate o Sensor DataManager:	
Dirección	Dirección (Línea del visor de la emisora), bajo la que se mostrará el voltaje.
Alarma superior	Valor superior de voltaje, a partir del cual saltará la alarma.
Alarma inferior	Valor inferior de voltaje, a partir del cual saltará la alarma.
Opción	Emisión adicional del voltaje mínimo, medio o máximo.
Dirección (opción)	Dirección (Línea del visor de la emisora), bajo la que se mostrará el valor de la opción.
...	Similar para el segundo canal de medida.

• Temperatura (# 8 5402).

Conecte la sonda de temperatura suministrada (# 8 5412) al sensor de temperatura (T₁). Coloque el cable de la sonda de temperatura y la carcasa del sensor en un lugar apropiado del modelo y no olvide comprobar que la sujeción sea lo suficientemente segura, sobre todo la de los componentes colocados cerca de piezas en movimiento. La sonda de temperatura debe fijarse lo más plana posible al punto de medición. Con esta sonda de temperatura pueden medirse temperaturas

de hasta 200°C. Para medir temperaturas de hasta 500°C deberá utilizar la sonda de altas temperaturas (# 8 5413), capaz de medir hasta 500°C. El sensor de temperatura posibilita la conexión de una segunda sonda (T₂) y transmitir un segundo valor de medida a la emisora. El segundo canal de medida (T₂) puede ser activado mediante el MULTImate o el Sensor DataManager. Por defecto, el canal 1 (U₁) está activo. Podría utilizar cualquier sonda de temperatura Pt1000.

Puede activarse o ajustarse mediante MULTImate o Sensor DataManager:	
Dirección	Dirección (Línea del visor de la emisora), bajo la que se mostrará la temperatura.
Alarma superior	Valor superior de temperatura, a partir del cual saltará la alarma.
Alarma inferior	Valor inferior de temperatura, a partir del cual saltará la alarma.
Opción	Emisión adicional de temperatura mínima, media o máxima.
Dirección (opción)	Dirección (Línea del visor de la emisora), bajo la que se mostrará el valor de la opción.
...	Similar para el segundo canal de medida.

• Sensor de corriente 100A (# 8 5401)

Equipe el sensor de corriente 100 A con cables de conexión y conectores, de manera que estos se puedan conectar al cable negativo que va desde el consumidor (ESC) hasta la batería (Batt.) (Fig. 3). Si el sensor se conecta al revés, el visor de la emisora tan solo mostrará un valor de corriente negativo.

Atención: ¡Si lo conecta en el cable positivo, el sensor de corriente se destruirá!

Atención! En todos aquellos casos en los que se emplee un interruptor, y la batería pueda seguir conectada, el sensor debe colocarse tras el interruptor. ¡En caso contrario, el sensor puede estropearse! (Fig. 4a)

Con el pulsador (RESET) del sensor puede inicializar los valores de las opciones, como P. Ej., la corriente máxima o el contador de carga integrado.

¡Con el sensor de corriente 100 A debe utilizar, exclusivamente, cables apropiados con una sección suficiente (mín. 2,5 mm²) y conectores y clavijas de alta intensidad!

Por último, coloque la etiqueta en el sensor de tal manera, que el botón de reset y el LED de estado queden en los agujeros troquelados. Después, cubra el sensor con el termorretráctil suministrado y use un secador para retraerlo sobre éste.

¡Tenga cuidado de no aplicar demasiado calor sobre el sensor!

Puede activarse o ajustarse mediante MULTImate o Sensor DataManager:	
Dirección	Dirección (Línea del visor de la emisora), bajo la que se mostrará el valor de la corriente.
Alarma superior	Valor superior de corriente, a partir del cual saltará la alarma.
Alarma inferior	Valor inferior de corriente, a partir del cual saltará la alarma.
Opción	Emisión adicional de corriente mínima, media o máxima.
Dirección (opción)	Dirección (Línea del visor de la emisora), bajo la que se mostrará el valor de la opción.
Dirección	Dirección (Línea del visor de la emisora), bajo la cual se mostrará la capacidad de la batería, la extraída o la restante.
Capacidad de la batería	Capacidad de la batería conectada
Aparece	Lo que debe ser mostrado: Capacidad de la batería, extraída o capacidad remanente
Alarma	Valor de la capacidad, a partir del cual debe sonar la alarma

• Sensor de corriente 35A (# 8 5403)

El sensor de corriente 35A se suministra completo, equipado con los conectores MULTIPLEX M6 y tan solo hay que unirlos con la batería y el regulador. (Fig. 4b)

Al confeccionar las conexiones del regulador y la batería, debe respetar la polaridad correcta según lo indicado en la etiqueta del sensor.

Atención: ¡Al invertir la polaridad se estropeará el sensor de corriente!

Atención! En todos aquellos casos en los que se emplee un interruptor, y la batería pueda seguir conectada, el sensor debe colocarse tras el interruptor. ¡En caso contrario, el sensor puede estropearse! (Fig. 4a)

Tabla de direcciones y opciones → vea Sensor de corriente (# 8 5401)

• Tacómetro óptico (# 8 5414)

Coloque el sensor en el modelo, enfrenteado al componente giratorio, de manera que sus foto diodos puedan captar lo mejor posible la incidencia de la luz y lo más cerca posible, P. Ej., de la hélice. Si no fuese el caso, la medida podría resultar falsa o no funcionar en absoluto. Con luz artificial de 50 Hz el sensor muestra 3000 rpm. El número de palas puede ajustarse al poner el puente (3/4-palas) o quitarlo (2 palas), directamente, en la carcasa del sensor. Como alternativa puede ajustarse utilizando el MULTImate o el Sensor DataManager, donde el número de palas puede oscilar entre 1 y 8. Para que sea efectiva una modificación mediante el puente, es necesario apagar y encender el receptor. Si el número de palas se configura mediante el MULTImate o el Sensor DataManager, y el ajuste mediante el "PUENTE" queda desactivado permanentemente. El puente puede quedarse en el sensor, pero no tendrá efecto alguno. El puente puede volver a activarse con el MULTImate o Sensor DataManager.

Puede activarse o ajustarse mediante MULTImate o Sensor DataManager:	
Dirección	Dirección (Línea del visor de la emisora), bajo la que se mostrará el régimen de giro.
Alarma superior	Valor superior de revoluciones, a partir del cual saltará la alarma.
Alarma inferior	Valor inferior de las revoluciones, a partir del cual saltará la alarma.
Opción	Emisión adicional de régimen de giro mínimo, medio o máximo.
Dirección (opción)	Dirección (Línea del visor de la emisora), bajo la que se mostrará el valor de la opción.
Nº. de palas:	Número de palas de la hélice

Manual de instrucciones de los sensores M-LINK # 82 5494 (10-04-23/BRAN) • ¡Salvo error, corrección o modificación técnica! • © MULTIPLEX

• **Tacómetro magnético (# 8 5415)**

Fije el imán (# 89 3401) en un lugar apropiado del componente que gira, preferentemente pegado con firmeza a un agujero perforado. Conecte la sonda al conector de la carcasa del sensor. Para ello, debe tener en cuenta la correcta posición del conector según los colores impresos en el cable.

La separación entre el sensor de revoluciones (# 89 3400) y el imán debe ser de 1 mm. como máximo.

❗ ¡Compruebe que no se provoca ninguna descompensación de peso – aunque el imán solo pese 0,02 gr.! Si fuese necesario, fije un segundo imán opuesto que compense al primero.

❗ Debe asegurarse de no debilitar el componente. Fije el imán antes del equilibrado del componente, justo en el lugar donde vaya a retirar el material.

A altas revoluciones y con componentes ya equilibrados, es muy recomendable el utilizar dos imanes opuestos para no provocar un desequilibrio. De fábrica, el número de imanes está configurado en 1, por tanto deberá configurarlo adecuadamente utilizando el MULTImate o Sensor DataManager (como máximo se pueden configurar 8 imanes).

Puede activarse o ajustarse mediante MULTImate o Sensor DataManager:	
Dirección	Dirección (Línea del visor de la emisora), bajo la que se mostrará el régimen de giro.
Alarma superior	Valor superior de revoluciones, a partir del cual saltará la alarma.
Alarma inferior	Valor inferior de las revoluciones, a partir del cual saltará la alarma.
Opción	Emisión adicional de régimen de giro mínimo, medio o máximo.
Dirección (opción)	Dirección (Línea del visor de la emisora), bajo la que se mostrará el valor de la opción.
Nº. de palas:	Número de imanes

• **Sensor variómetro / altímetro (# 8 5416).**

Instale el sensor de altitud/variómetro en un lugar del modelo, en que pueda medirse la presión atmosférica sin influencias perjudiciales. El flujo de aire a través del modelo es una influencia negativa. El sensor de altitud/variómetro pone a 0 la altura durante su inicialización. Esto quiere decir que tras la activación del altímetro siempre indicará una altura de 0 metros. La indicación acústica de descenso/ascenso durante el funcionamiento del variómetro puede des/activarse desde la emisora, siempre que haya asociado un interruptor en el menú de mandos (Setup ->Lista de asignación ->Interruptor ->Profesor/Vario). Las señales acústicas para el ascenso/ descenso varían su frecuencia según el incremento de las tasas de ascenso/descenso.

Puede activarse o ajustarse mediante MULTImate o Sensor DataManager:	
Dirección	Dirección (Línea del visor de la emisora), bajo la que se mostrará el ángulo de ascenso.
Alarma superior	Valor superior del ángulo de ascenso que disparará la alarma.
Alarma inferior	Valor superior del ángulo de ascenso que disparará la alarma.
Opción	Emisión adicional de tasa de ascenso mínima o máxima.
Dirección (opción)	Dirección (Línea del visor de la emisora), bajo la que se mostrará el valor de la opción.
Integración	Tiempo de captación – Lapso de tiempo en el que se acumularán las modificaciones de altura (Cuanto se tarda en calcular nuevos datos)
...	Análogo para el altímetro (sin tiempo de integración)

4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Modelo de Sensor	Voltaje	Corriente 35 A	Corriente 100 A	Temperatura
Referencia	# 8 5400	# 8 5403	# 8 5401	# 8 5402
Rango de medida	+/-60 V	35 A / 16 Ah	100 A / 16 Ah	-25... +700°C ⁽¹⁾
Exactitud	0,1 V	0,1 A / 1 mA/h / 1%	0,1 A / 1 mA/h / 1%	0,1°C
Línea del visor / Dirección	2 (U ₁) ⁽²⁾	3 ⁽²⁾	3 ⁽²⁾	4 (T ₁) ⁽²⁾
Ámbito de Utilización	-25 ... +60°C			
Consumo	3 mA			
Dimensiones carcasa	31 x 20 x 7 mm.	42 x 32 x 7 mm.	31 x 26 x 7 mm.	31 x 20 x 7 mm.
Peso	aprox. 10 gr.	aprox. 12 gr.	aprox. 10 gr.	aprox. 10 gr.
Voltaje operativo	3,5 V – 9,0 V			
Peculiaridad	2. Canal de media activable	Conector MPX M6	Sin conectores MPX M6	2. Canal de media activable

Modelo de Sensor	Tacómetro óptico	Tacómetro magnético	Variómetro / Altímetro
Referencia	# 8 5414	# 8 5415	# 8 5416
Rango de medida	400 ... 50.000 rpms. (hasta 3 palas)	100 ... 50.000 rpms. (hasta 3 palas)	+/- 50m/s. (Vario) / -500 ... +2000 m. (altímetro)
Exactitud	100 rpms.	100 rpms.	0,1 m/s. / 1 m.
Línea del visor / Dirección	5 ⁽²⁾	5 ⁽²⁾	6 / 7 ⁽²⁾
Ámbito de Utilización	-25 ... +60°C		
Consumo	3 mA		8 mA
Dimensiones carcasa	31 x 20 x 7 mm.		31 x 20 x 9 mm.
Peso	aprox. 10 gr.	aprox. 10 gr.	aprox. 10 gr.
Voltaje operativo	3,5 V – 9,0 V		
Peculiaridad	Número de palas configurable por puente (2-4) / MULTImate o SDM (1-8)	Número de imanes configurables con MULTImate o SDM (1-8)	

(1*) Dependiendo de la sonda de temperatura conectada

(2*) Valor por defecto/fábrica, hasta ahora sólo con ROYALpro (SW 3.XX)

5. 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, dirijase 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 específicos o relacionados con la utilización de componentes de otros fabricantes.

6. 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 a la operatoria segura de dispositivos de la Unión Europea. Encontrará la declaración de conformidad CE completa en formato PDF en nuestra página web www.multiplex-rc.de zona DOWNLOADS bajo PRODUKT-INFOS.

7. 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 per l'uso sono parte integrante del prodotto. Contengono informazioni e avvertenze sulla sicurezza importanti. Per questo motivo sono da conservarsi in modo che siano sempre a portata di mano e sono da consegnarsi sempre nel caso il prodotto venga dato a terzi.**

☛ **Leggere completamente le istruzioni prima della messa in funzione!**

1. CARATTERISTICHE E FUNZIONAMENTO

Tutti i sensori della MULTIPLEX sono stati sviluppati appositamente per l'impiego nell'aeromodellismo. In collegamento con le riceventi M-LINK telemetriche i dati dei sensori possono essere trasmessi direttamente al trasmettitore e quindi venir visualizzati. (Attualmente solo ROYALpro – SW 3.XX. I sensori vengono collegati con la ricevente e tra di loro tramite il bus sensori Multiplex (MSB) (Fig. 1). I valori vengono emessi in indirizzi/righe di display preimpostati sul display del trasmettitore (➔ 4). Al bus sensori MULTIPLEX si possono collegare sino a 16 sensori in tutto e/o si possono occupare sino a 16 indirizzi per valori di misura e valori opzionali.

Inoltre i sensori "stand-alone" con MULTImate (# 8 2094) o con il Sensor DataManager (SDM) - scaricabili al Sito www.multiplex-rc.de -, possono essere messi in funzione con un programma per PC gratuito per la configurazione di tutti i sensori M-LINK (in collegamento con il cavo USB # 8 5149) sostituendo quindi alcuni strumenti di misurazione.

Con tutti i sensori con MULTImate o con il Sensor DataManager si può regolare la riga/l'indirizzo del display dei valori di misura e di quelli opzionali, l'attivazione di ulteriori valori opzionali (p.es. valore massimo, valore medio o valore minimo) e si può effettuare la regolazione delle soglie di attenzione. Quindi il sensore trasmette contemporaneamente i valori al display del trasmettitore. A seconda del sensore vengono trasmessi sino a 4 valori alla volta. La regolazione di soglie di attenzione consente la visualizzazione acustica e ottica di valori limiti superati. (p.es. altimetro: allarme val. soglia sup. = 500 m -> ad una quota di volo di 500 m oltre il punto di accensione e/o punto di posizione viene emesso un allarme) il display del trasmettitore cambia al relativo indirizzo e/o riga di display e visualizza il valore superato in modo inverso. Nell'esempio precedente la quota di volo.

2. GENERALITÀ SUL MONTAGGIO ED IL COLLEGAMENTO

Inserire la presa UNI del sensore (RX / S) nello slot del sensore della vostra ricevente (S o SENSOR).

☛ **Avvertenza:** Durante il collegamento del cavo di allacciamento UNI (RX) fare attenzione alla corretta direzione di inserimento e in particolare che l'occupazione del contatto sia compatibile nel caso di prodotti di terzi:



Posizionare quindi il sensore ad un punto adatto nel modello.

Nel caso del sensore di tensione, temperatura e velocità di rotazione (magnetico) collegare innanzitutto il rilevatore in dotazione al corpo del sensore e posizionare la sonda e il corpo del sensore sul punto giusto nel modello. Fare attenzione ad un fissaggio sicuro, soprattutto per i rilevatori e corpi di sensori applicati vicino a parti rotanti. Collegare ogni ulteriore sensore ad un connettore libero (S) del relativo corpo del sensore. Nel caso fosse necessario, si possono collegare anche due sensori al bus sensori tramite cavo a V (# 8 5030). Nel caso di impostazione di valori opzionali e soglie di allarme o volete attivare un secondo canale, se fosse necessario, si consiglia di farlo prima del montaggio nel modello, visto che i sensori, ai fini della configurazione, devono essere collegati singolarmente a MULTImate o al PC.

☛ Si prega di osservare, se necessario, anche le avvertenze sul montaggio separate di ogni singolo sensore. (➔ 3.)

3. PARTICOLARITÀ DEI SINGOLI SENSORI M-LINK

• Tensione (# 8 5400)

Collegare il cavo sensore allegato (2 x UNI) con il connettore del sensore (U₁) e, p.es., con l'uscita del sensore di un SAFETY-SWITCH 12HV TwinBatt (# 8 5010) (Fig. 2a). Oppure tagliare a metà di cavo del sensore (2 x UNI) (# 8 5056), per misurare direttamente alla fonte di tensione. Collegare a tal scopo le estremità del cavo spelate con i poli della fonte di tensione e la presa UNI con il connettore del sensore (U₁) (Fig. 2b). Durante l'inversione di polarità viene visualizzata solo una tensione negativa. Con la seconda metà del cavo si può quindi misurare una seconda tensione. Prima si deve attivare il secondo canale di misura (U₂) o con il MULTImate o con il Sensor DataManager. In fabbrica è stato attivato il canale 1 (U₁).

Attivabile e/o regolabile tramite MULTImate o Sensor DataManager:	
Indirizzo	Indirizzo (riga display sul trasmettitore), sul quale visualizzare la tensione
Allarme val. soglia sup.	Valore soglia superiore tensione a partire dal quale si ha un allarme
Allarme val. soglia inf.	Valore soglia inferiore tensione a partire dal quale si ha un allarme
Opzione	Indicazione supplementare di tensione minima, media e massima
Opzione indirizzo	Indirizzo (riga display), sul quale visualizzare un valore opzionale
...	Analogamente per 2o canale di misura

• Temperatura (# 8 5402)

Collegare la sonda termica (# 8 5412) allegata al sensore della temperatura (T₁). Fissare quindi il sensore della temperatura e il corpo del sensore nel punto adatto del modello e fare attenzione ad un fissaggio sicuro, soprattutto dei componenti applicati vicino ai componenti rotanti. La sonda termica deve essere fissata, se possibile, in modo piatto al punto di misura. Con questa sonda termica si possono misurare temperature sino a 200°C. Per misurare le temperature sino a 500°C è

necessaria una sonda per temperature alte sino a 500°C (# 8 5413). Il sensore di temperatura permette di collegare un secondo rilevatore a (T₂) e di trasmettere un secondo valore di misura al trasmettitore. Il secondo canale di misura (T₂) può essere attivato con il MULTImate o con il Sensor DataManager. In fabbrica è stato attivato il canale 1 (T₁). Si può utilizzare qualunque sonda termica Pt1000.

Attivabile e/o regolabile tramite MULTImate o Sensor DataManager:	
Indirizzo	Indirizzo (riga display sul trasmettitore), sul quale visualizzare la temperatura
Allarme val. soglia sup.	Valore soglia superiore della temperatura a partire dal quale si ha un allarme
Allarme val. soglia inf.	Valore soglia inferiore della temperatura a partire dal quale si ha un allarme
Opzione	Indicazione supplementare di temperatura minima, media e massima
Opzione indirizzo	Indirizzo (riga display al trasmettitore), sul quale visualizzare un valore opzionale
...	Analogamente per 2o canale di misura

• Sensore di corrente 100A (# 8 5401)

Equipaggiare il sensore di corrente 100 A con cavi e connettori di allacciamento, in modo da poterli inserire nella linea negativa tra il consumatore (ESC) e la batteria (Batt.) (Fig. 3). Se il sensore viene collegato al contrario, il display del sensore indica solo un valore negativo della corrente.

☛ **Attenzione:** Nel caso di introduzione nella linea positiva, il sensore della corrente viene distrutto!

☛ **Attenzione:** durante la misurazione in circuiti della ricevente non inserire il sensore di corrente tra l'interruttore ON/OFF e la batteria, in caso contrario il sensore viene distrutto! Il sensore deve quindi essere inserito solo e sempre dopo l'interruttore. (Fig. 4a)

Con il tasto (RESET) sul sensore si possono ripristinare i valori opzionali come p.es. la corrente massima o il contatore di carica integrato.

☛ Con il sensore di corrente 100A utilizzare solo cavi adatti con sezione della linea sufficientemente grande (min. 2,5 mm²) e connettori e prese per correnti forti! Infine piazzare l'etichetta sul sensore, in modo che il pulsante di reset e il LED di stato poggino sui fori perforati. Quindi ripiegare il tubo termoretraibile allegato sul sensore e calettare con il fon ad aria calda.

☛ Fare attenzione che il sensore non venga esposto a calore troppo grande!

Attivabile e/o regolabile tramite MULTImate o Sensor DataManager:	
Indirizzo	Riga display sultrasmettitore, sulla quale visualizzare la corrente
Allarme val. soglia sup.	Valore soglia superiore della corrente a partire dal quale si ha un allarme
Allarme val. soglia inf.	Valore soglia inferiore della corrente a partire dal quale si ha un allarme
Opzione	Indicazione supplementare di corrente minima, media e massima
Opzione indirizzo	Indirizzo (riga display su trasmettitore), sul quale visualizzare un valore opzionale
Indirizzo	Riga display su trasmettitore, sulla quale visualizzare la capacità della batteria, la capacità prelevata o quella residua
Capacità batteria	Capacità della batteria collegata
Display	Che cosa si vuole visualizzare: la capacità della batteria, la capacità prelevata o quella residua.
Allarme	Valore della capacità a partire dal quale si ha un allarme

• Sensore di corrente 35A (# 8 5403)

Il sensore della corrente 35A è già dotato completamente del sistema di connettori MULTIPLEX M6 e deve solo essere collegato con la batteria ed il regolatore. (Fig. 4b)

☛ Fare attenzione che quando realizzate i vostri collegamenti della batteria e del regolatore la polarità sia giusta secondo l'etichetta sul sensore.

☛ **Attenzione:** Nel caso di polarità sbagliata il sensore della corrente viene distrutto!

☛ **Attenzione:** durante la misurazione in circuiti della ricevente non inserire il sensore di corrente tra l'interruttore ON/OFF e la batteria, in caso contrario il sensore viene distrutto! Il sensore deve quindi essere inserito solo e sempre dopo l'interruttore. (Fig. 4a)

Tabella indirizzo e opzioni ➔ vedasi sensore della corrente (# 8 5401)

• Sensore di velocità di rotazione ottico (# 8 5414)

Posizionare il sensore nei confronti del componente rotante del modello in modo che il fotodiodo abbia la migliore incidenza della luce possibile e che sia posizionato il più vicino possibile p.es. all'elica. In caso contrario la misurazione può essere sbagliata o addirittura impossibile. A luce artificiale con 50 Hz il sensore indica 3000 1/min. Il numero di fogli magnetici può essere impostato inserendo (3/4 di foglio) o estraendo il jumper (2-foglio) direttamente al corpo del sensore. O, come alternativa, con il MULTImate o il Sensor DataManager, qui, però, il numero di fogli può essere impostato da 1-8. In modo che una modifica dell'occupazione dello jumper diventi attiva, la ricevente deve essere spenta e quindi nuovamente accesa. Se il numero di fogli è stato impostato tramite MULTIMATE o il Sensor DataManager, la regolazione "JUMPER" è disattivata permanentemente. Il jumper può restare al sensore, ma non ha più alcuna funzione. Il jumper può essere riattivato tramite il MULTImate o il Sensor DataManager.

Istruzioni per l'uso sensori M-LINK • # 82 5494 (10-04-23/BRAN) • Con la riserva di errori e modifiche • © MULTIPLEX

Attivabile e/o regolabile tramite MULTimate o Sensor DataManager:	
Indirizzo	Indirizzo (riga display su trasmettitore), sul quale visualizzare la velocità di rotazione
Allarme val. soglia sup.	Valore soglia superiore di velocità di rotazione a partire dal quale si ha un allarme
Allarme val. soglia inf.	Valore soglia inferiore della velocità di rotazione a partire dal quale si ha un allarme
Opzione	Indicazione supplementare della velocità di rotazione minima, media, massima
Opzione indirizzo	Indirizzo (riga display sul trasmettitore), sul quale visualizzare un valore opzionale
Numero di fogli magnetici	Numero di fogli propulsore

• Sensore velocità di rotazione magnetico (# 8 5415)

Fissare la calamita (# 89 3401) in un punto adatto del componente rotante, si consiglia di incollarla a raso su un foro adatto. Inserire quindi il rilevatore nel connettore del corpo del sensore. Fare attenzione alla giusta direzione di inserimento secondo i colori del cavo stampati.

La distanza tra il rilevatore della velocità di rotazione (# 89 3400) e la calamita deve essere al massimo di 1 mm.

● Fare attenzione a non creare squilibrio - anche se la calamita pesa soli 0,02 g! Se necessario fissare una seconda calamita di fronte alla prima.

● Fare anche attenzione a non indebolire il componente. Prima di equilibrare il componente fissare la calamita con precisione sul punto opposto in cui si deve rimuovere il materiale.

A velocità di rotazione alta e componenti già equilibrati, si consiglia di montare due calamite l'una di fronte all'altra, in modo che non si venga a creare uno squilibrio. Il numero di calamite è regolato su 1 in fabbrica e può essere impostato nuovamente tramite il MULTimate o il Sensor DataManager (in questo modo si possono impostare al max. 8 calamite).

Attivabile e/o regolabile tramite MULTimate o Sensor DataManager:	
Indirizzo	Indirizzo (riga display su trasmettitore), sul quale visualizzare la velocità di rotazione
Allarme val. soglia sup.	Valore soglia superiore della velocità di rotazione a partire dal quale si ha un allarme
Allarme val. soglia inf.	Valore soglia inferiore della velocità di rotazione a partire dal quale si ha un allarme
Opzione	Indicazione supplementare della velocità di rotazione massima, minima, media
Opzione indirizzo	Indirizzo (riga display su trasmettitore), sul quale visualizzare un valore opzionale
Numero di fogli magnetici	Numero di calamite

• Variometro/altimetro (# 8 5416)

Montare il sensore variometro/altimetro in un punto del modello in cui si possa misurare la pressione atmosferica senza disturbi. Per disturbi si intendono le correnti d'aria dovute al modello. Il sensore variometro/altimetro imposta la quota di partenza su 0 m durante l'inizializzazione. Ciò significa che dopo aver attivato il sensore altimetro, quest'ultimo indica sempre la quota 0 m. L'emissione sonora della salita e della discesa può essere attivata e disattivata al trasmettitore durante il funzionamento del variometro, a seconda dell'assegnazione dell'interruttore nel menu del trasduttore (Setup -> lista assegn. -> interruttore -> istruttore/variometro). La frequenza dei segnali acustici per la salita e la discesa cambiano quando aumenta la velocità ascensionale e la velocità di discesa.

Attivabile e/o regolabile tramite MULTimate o Sensor DataManager:	
Indirizzo	Indirizzo (riga display su trasmettitore), sul quale visualizzare l'aumento di quota
Allarme val. soglia sup.	Valore soglia superiore della velocità ascensionale, a partire dal quale si ha un allarme
Allarme val. soglia inf.	Valore della soglia inferiore della velocità ascensionale, a partire dal quale si ha un allarme
Opzione	Indicazione supplementare di velocità ascensionale minima e massima
Opzione indirizzo	Indirizzo (riga display su trasmettitore), sul quale visualizzare un valore opzionale
Integrazione	Tempo di integrazione - intervallo di tempo durante il quale vengono integrati i cambiamenti di quota (durata sino a quando viene calcolato il nuovo valore di quota)
...	Analogamente per altimetro (senza tempo di integrazione)

4. DATI TECNICI:

Tipo sensore	Tensione	Corrente 35 A	Corrente 100 A	Temperatura
N. d'ordine	# 8 5400	# 8 5403	# 8 5401	# 8 5402
Campo di misura	+/-60 V	35 A / 16 Ah	100 A / 16 Ah	-25... +700°C ⁽¹⁾
Risoluzione	0,1 V	0,1 A / 1 mA/h / 1%	0,1 A / 1 mA/h / 1%	0,1°C
Riga/indirizzo display	2 (U ₁) ⁽²⁾	3 ⁽²⁾	3 ⁽²⁾	4 (T ₁) ⁽²⁾
Campo d'impiego	-25 ... +60°C			
Consumo di corrente	3 mA			
Dimensioni corpo	31 x 20 x 7 mm	42 x 32 x 7 mm	31 x 26 x 7 mm	31 x 20 x 7 mm
Peso	ca. 10 g	ca. 12 g	ca. 10 g	ca. 10 g
Campo di tensione	3,5 V - 9,0 V			
Particolarità	2. Canale di misura attivabile	Connettore MPX M6	Senza connettore MPX M6	2. Canale di misura attivabile

Tipo sensore	Velocità di rotazione ottico	Velocità di rotazione magnetico	Variometro altimetro
N. d'ordine	# 8 5414	# 8 5415	# 8 5416
Campo di misura	400 ... 50.000 1/min (sino a 3 fogli)	100 ... 50.000 1/min (sino a 3 magnetici)	+/- 50m/s (Variometro) / -500 ... +2000 m (altimetro)
Risoluzione	100 1/min	100 1/min	0,1 m/s / 1 m
Riga/indirizzo display	5 ⁽²⁾	5 ⁽²⁾	6 / 7 ⁽²⁾
Campo d'impiego	-25 ... +60°C		
Consumo di corrente	3 mA		8 mA
Dimensioni corpo	31 x 20 x 7 mm		31 x 20 x 9 mm
Peso	ca. 10 g	ca. 10 g	ca. 10 g
Campo di tensione	3,5 V - 9,0 V		
Particolarità	Numero di fogli magnetici regolabile per Jumper (2-4)/ MULTimate o SDM (1-8)	Numero di calamite regolabili con MULTimate o SDM (1-8)	

(1*) A seconda della sonda termica collegata

(2*) Regolazione in fabbrica di default, sinora solo per ROYALpro (SW 3.XX)

5. GARANZIA / RESPONSABILITÀ

La MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG declina qualunque responsabilità per danni diretti o indiretti o costi dovuti ad un utilizzo improprio o erroneo 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.

6. DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ 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 dettagliata CE in file PDF e può essere scaricata dal nostro sito www.multiplex-rc.de cliccando su DOWNLOADS e poi PRODUKT-INFOS.

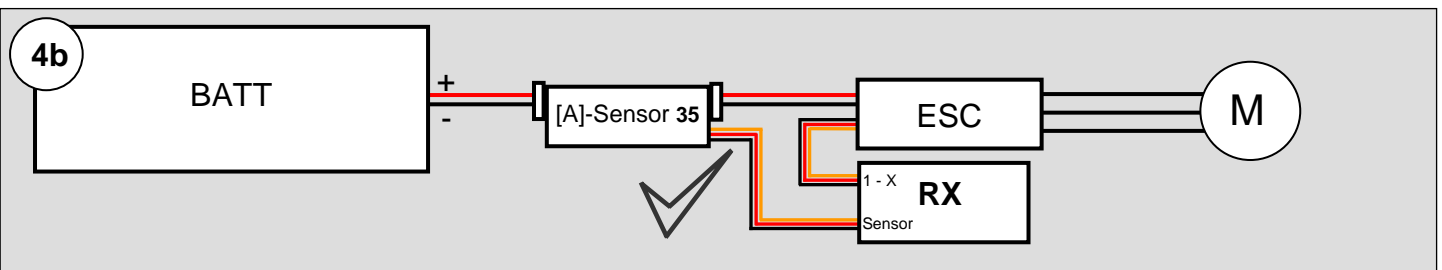
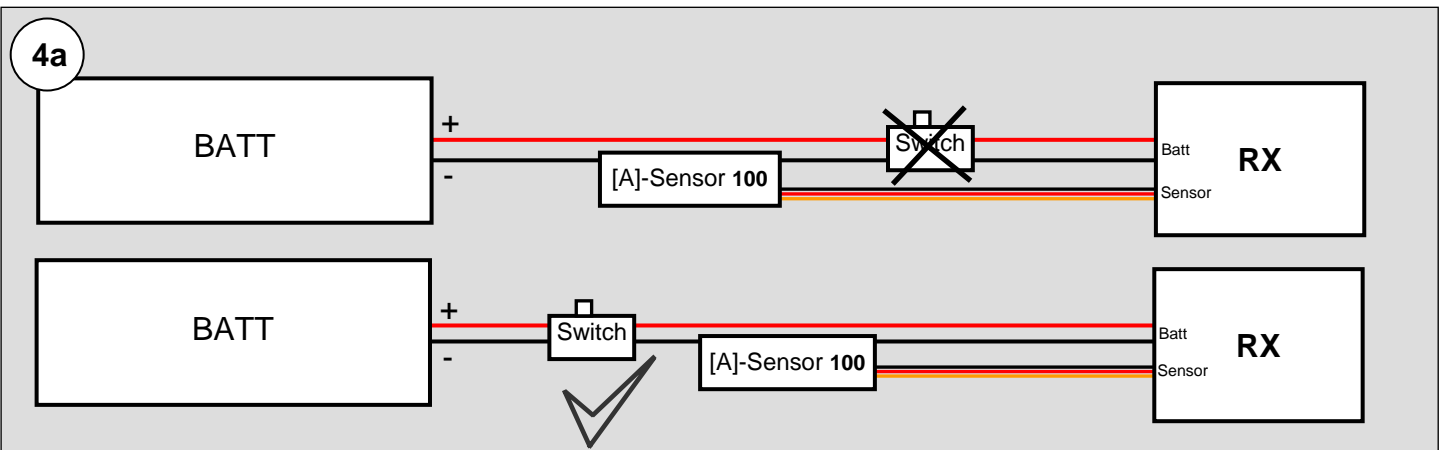
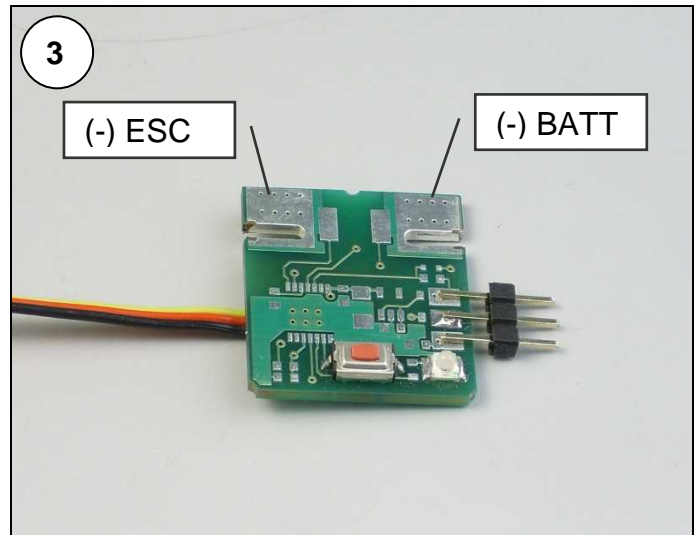
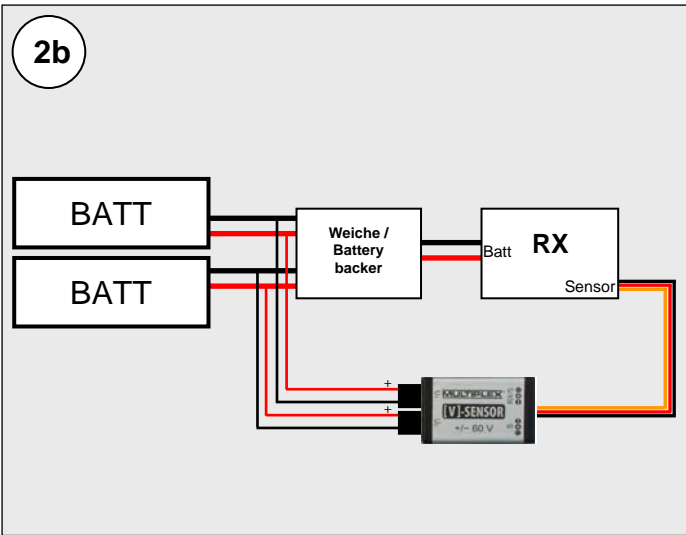
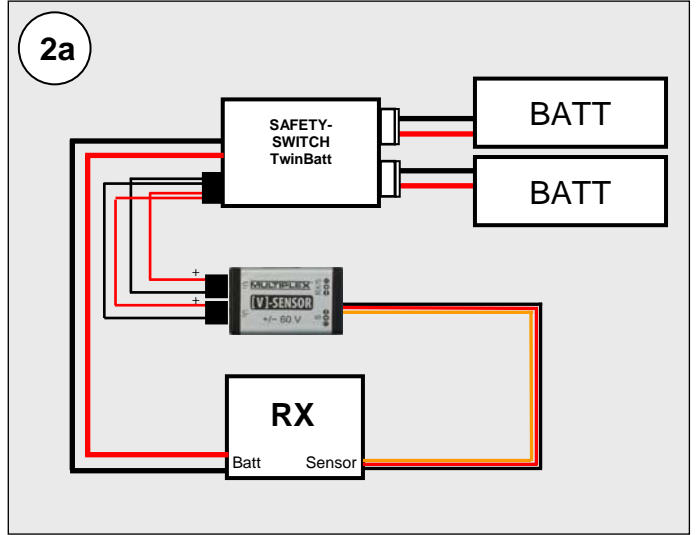


7. SMALTIMENTO

Apparecchi elettrici, contrassegnati con il bidone della spazzatura deperennato, 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!





Anleitung Sensoren M-LINK+ # 82 5494 (10-04-23/BRAN) • Irrtum und Änderung vorbehalten! • © MULTIPLEX