

# TRUE AIRSPEED - VARIO SENSOR



Bedienungsanleitung



Operating instructions



Notice d'utilisation

Seite 3

Page 11

Page 19

D

## Inhalt

1. Einführung .....	3	5. Konfiguration .....	8
1.1 Besondere Eigenschaften .....	4	6. Problembeseitigung .....	9
1.2 Technische Daten .....	4	7.1 Gewährleistung / Haftung .....	10
2. Installation .....	5	7.2 Konformitätserklärung .....	10
3. Inbetriebnahme .....	7	7.3 Entsorgung .....	10
4. Grundeinstellung .....	7	8. Zubehör .....	27

## 1. Einführung

Wir begrüßwünschen Sie zum Kauf Ihres neuen True-Airspeed + Vario Sensors und freuen uns, dass Sie sich für ein Produkt aus dem Hause MULTIPLEX entschieden haben.

Mit diesem neuen Sensor haben Sie ab sofort die Möglichkeit, die reale Geschwindigkeit Ihres Modells in der Luft zu messen, im Gegensatz zur Geschwindigkeitsmessung mittels GPS "über Grund", ist der True-Airspeed + Vario Sensor daher ein wichtiges Hilfsmittel, um Ihr Modell vor einem gefährlichen Strömungsabriss (engl. Stall) zu bewahren. Die zusätzliche Höhenmessungs- sowie Präzisions Vario-Funktion machen den True-Airspeed + Vario Sensor zu einem Muss für den ambitionierten Segel- / Kunstflugpiloten.

Die Geschwindigkeitsmessung erfolgt mittels eines Präzisions Prandtl-Rohr Messaufnehmers, dieser führt eine permanente Differenzdruck Messung durch. Die Geschwindigkeit errechnet sich aus dem Verhältnis des Umgebungsdrucks zum geschwindigkeitsabhängigen Staudruck, zusätzlich fließt die höhenabhängige Luftdichte über NN mit in die Berechnungen ein. Im Gegensatz zu herkömmlichen Airspeed-Sensoren wird durch dieses Verfahren eine stets unabhängig von der Flughöhe korrekte Geschwindigkeit errechnet.

Vario-, Höhen- und Geschwindigkeitssensor verfügen über eine automatische Null-Kalibrierung beim Einschalten der Empfangsanlage.

## 1.1 Besondere Eigenschaften

**Der True-Airspeed + Vario Sensor zeichnet sich durch eine Reihe innovativer Features aus:**

- Messung der realen Strömungsgeschwindigkeit über Staudruck.
- Messung der aktuellen Höhe über Umgebungsdruck.
- Messung der Sink- / Steigrate über den zusätzlich eingebauten Vario- / Höhensensor.
- Automatische Kalibrierung des Variosensors.
- Automatische Kalibrierung des Höhensensors.
- Automatische Kalibrierung der Geschwindigkeitsmessung.
- Automatische Anpassung der Geschwindigkeitsmessung an die Höhe über NN abhängige Luftdichte, dies ermöglicht eine korrekte Anzeige der Geschwindigkeit unabhängig von der Flughöhe.
- Einstellbare Warnschwelle für Höchstgeschwindigkeit.
- Einstellbare Warnschwelle für Strömungsabriss (Stall-Warnung).
- Einstellbare Warnschwelle für minimale Höhe.
- Einstellbare Warnschwelle für maximale Höhe.
- Einstellbare Warnschwelle für maximale Sinkrate.
- Einstellbare Integrationszeit des Varios.
- Einstellbare Ausblendung des Eigensinkens.
- Einfache Bedienung und Aktualisierung über den MULTIPLEX Launcher.

## 1.2 Technische Daten

Typ	True-Airspeed + Vario Sensor
Bestellnummer	#85418
Messbereich - Speed	20 ..... 280km/h
Auflösung bis 35 km/h	< 1,0 km/h
Auflösung über 35 km/h	< 0,4 km/h
Messbereich - Höhe	-450 .....+4000m
Auflösung	1 m
Messbereich - Vario	+/- 50 m/s
Auflösung	0,1 m/s
Betriebsspannung	3,5 ..... 9,0 Volt
Einsatzbereich	-15°C ..... +55 °C
Stromverbrauch	12 mA
Lieferumfang	Sensor, Prandtl-Rohr, 2 x Verbindungsschlauch 2,5m
Gewicht Sensor [g]	10 g
Gewicht mit Zubehör [g]	42,5 g

## 2. Installation

Der True-Airspeed + Vario Sensor wird wie folgt angeschlossen:

- **Eingang Staudruck (a)**

Der obere der beiden Anschlüsse des Sensors wird mittels des 25mm langen transparenten Verbindungsschlauchs mit dem roten Silikonschlauch des Prandtl-Rohres verbunden.

- **Eingang statischer Druck (b)**

Der untere der beiden Anschlüsse des Sensors wird mittels des 25mm langen transparenten Verbindungsschlauchs mit dem transparenten Silikonschlauch des Prandtl-Rohres verbunden.

- **Prandtl-Rohr (c)**

Das Prandtl-Rohr ist der Messaufnehmer für die Geschwindigkeit. Das längere der beiden Enden wird mit dem roten Silikonschlauch verbunden, das kürzere mit dem transparenten.

- **Das Sensorkabel (d)**

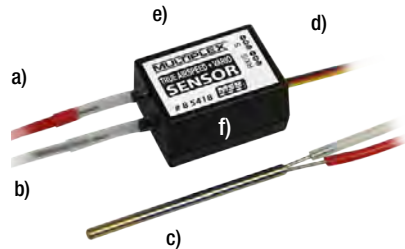
wird am Empfänger in die mit "MSB" oder "Sensor" gekennzeichnete Buchse gesteckt.

- **Der Sensor (e)**

wird an einer beliebigen Stelle im Rumpf positioniert. Montieren Sie ihn mit der schmalen Seite (f) auf dem Rumpfboden. Achten Sie zudem darauf, dass die gewählte Position möglichst keiner Luftströmung ausgesetzt ist.

- **Die Silikonschläuche (rot / transparent)**

sind ca. 2500mm lang und dürfen beliebig verlängert oder gekürzt werden. Zur Verlängerung können Sie das Schlauchset (Art.Nr. 85422) verwenden. Achten Sie beim Kürzen darauf, die Edelstahlhülsen wieder in die Enden einzupressen.



### Vorbereitungen für den Einbau:

Werkseitig ist das Prandtl-Rohr bereits mit den Silikonschläuchen verbunden, positionieren und befestigen Sie das Prandtl-Rohr, wie auf der folgenden Seite beschrieben, an einer sinnvollen Stelle am Modell.

Kürzen bzw. verlängern Sie - falls notwendig - die Silikonschläuche.

**Die Silikonschläuche dürfen beim Verlegen nicht geknickt werden, es muss sichergestellt sein, dass die Luft ungehindert hindurchströmen kann.**

Stellen Sie im Anschluss die Verbindung der Silikonschläuche mit dem Sensor (e) und des Sensorkabels (d) mit dem Empfänger her.

Im Anschluss ist der Sensor betriebsbereit.

### Tipp:

Sollten Sie keine Geschwindigkeitsanzeige benötigen, können Sie auf das Prandtl-Rohr, sowie die Verbindungsschläuche gänzlich verzichten und den Sensor (e) allein im Rumpf verbauen.

## 2. Installation

**Um die größtmögliche Genauigkeit der Geschwindigkeitsmessung zu gewährleisten, empfehlen wir Ihnen den Einbau des Prandtl-Rohres am Modell wie folgt durchzuführen:**

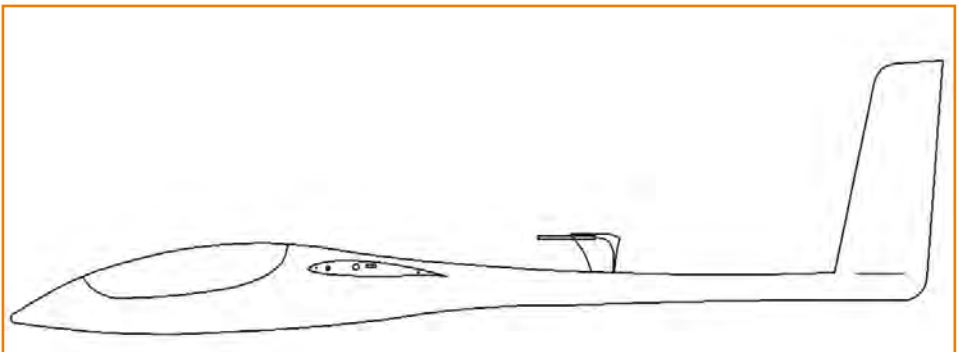
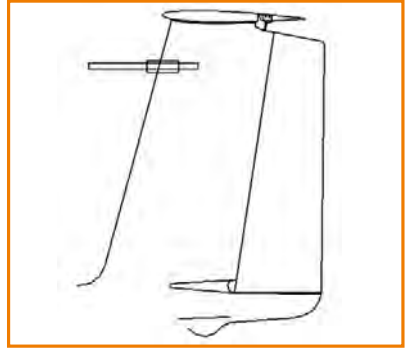
- Die Spitze des Prandtl-Rohres muss direkt in die Flugrichtung zeigen, die Neigung im Flug sollte 0° entsprechen.
- Das Prandtl-Rohr sollte mindestens 30mm aus der Befestigung herausragen. Ein größerer Abstand erhöht die Genauigkeit. Achten Sie auf festen Sitz.
- Verbauen Sie das Prandtl-Rohr an einer Stelle, an der keine durch den Antrieb verursachte verfälschte Luftströmung (Propellerstrahl) anliegt.

**Folgende positionen sind besonders gut geeignet:**

- Tragfläche / Fahrwerk - beim Motormodell.
- Oberes Drittel des Leitwerks beim Segler. (siehe Zeichnung rechts).
- Rumpfspitze - z.B. bei Segler oder Jet.  
Achtung: Möglicherweise ist eine Vergrößerung des Abstands notwendig. Halten Sie sich hierbei an die Maßstäbe des Originalmodells. (Beispiel Starfighter)

### Tipp:

Mittels eines kurzen Stückes Benzinschlauch lässt sich für das Prandtl-Rohr eine perfekte Halterung herstellen, die ein einfaches Entfernen / Austauschen ermöglicht.



### 3. Inbetriebnahme

Nachdem Sie das Prandtl-Rohr montiert, sowie sämtliche Verbindungen (Silikonschläuche und Sensorkabel) hergestellt haben, ist Ihr True-Airspeed + Vario Sensor einsatzbereit.

- Schalten Sie zunächst Ihren Sender ein.
- Schalten Sie Ihren Empfänger ein. (z.B. Anschluss des Antriebsakkus, Reglers...)
- Nach kurzer Zeit wird die Sink- / Steigrate des Varios, sowie die aktuelle Höhe angezeigt.
- Es folgt die automatische Kalibrierung des True-Airspeed Sensors. Diese wird durch die Anzeige am Display des Senders von "-/- km/h" symbolisiert. Wurde die Kalibrierung erfolgreich abgeschlossen wird dies durch die Anzeige von "0 km/h" bestätigt.

**Bitte beachten:**

Während des automatischen Kalibrierungsprozesses am Boden sollte Windstille herrschen. Wird die Kalibrierung nach über 10 Sekunden nicht bestätigt, sollten Sie den Empfänger neu starten und das Prandtl-Rohr für die Zeitdauer der Kalibrierung z.B. mit einem Tuch oder der Hand vor Luftbewegungen schützen.

- Nach erfolgter Kalibrierung ist der Sensor einsatzbereit.

### 4. Grundeinstellung

Der True-Airspeed + Vario Sensor ist werkseitig wie folgt voreingestellt:

Airspeed Adresse	5
Airspeed max. Adresse	aus
Airspeed max. Alarm	aus
Airspeed min. Alarm (Stall-Warnung)	aus
Airspeed min. Alarm löschen	< 10 km/h

Höhe Adresse	6
Höhe max. Adresse	aus
Höhe Alarm unten	aus
Höhe Alarm oben	aus

Vario Adresse	7
Vario Adresse max. Steigen	aus
Vario Alarm bei sinken ab ... m/s	aus
Vario Integration	1 s
Vario Eigensinken	aus

Sollten Sie eine von dieser Einstellung abweichen-de Konfiguration wünschen, ist es notwendig, den Sensor umzukonfigurieren.

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

## 5. Konfiguration

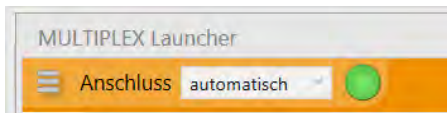
Der einfachste und komfortabelste Weg den True-Airspeed + Vario Sensor zu konfigurieren, ist der MULTIPLEX Launcher.



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

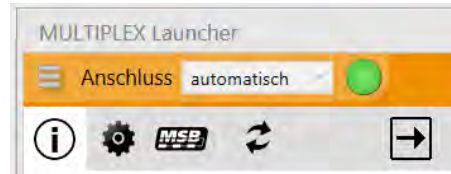
### Vorbereitung:

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



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

### Die Bedeutung der Symbole der Menüleiste:




 Allgemeine Informationen

 Generelle Einstellungen

 Telemetrie Einstellungen

 Firmware Update

 Änderungen übernehmen

Nach jeder Änderung beginnt das Pfeilsymbol orange zu blinken. Die Einstellung werden durch Klicken auf selbiges im Sensor abgespeichert.

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

Der True-Airspeed + Vario Sensor ist jetzt mit den neuen Einstellungen einsatzbereit.



## 6. Problembhebung

Nachfolgend finden Sie eine Hilfestellung bei den häufigsten Fragen.

D

Problem	Ursache	Behebung
Es erscheint keine Geschwindigkeitsanzeige. "-.-"	Der Sensor kann sich aufgrund von stark schwankenden Luftströmungen (Wind) nicht kalibrieren.	Verdecken Sie das Prandtl-Rohr für den Zeitraum der automatischen Kalibrierungsströmungsdicht z.B. mit einem Tuch oder der Hand.
Es wird nur 0.0 km/h angezeigt.	Prandtl-Rohr oder Silikonschläuche nicht luftdurchlässig.	Prüfen Sie die Silikonschläuche auf knickfreie Verlegung. Prüfen Sie das Prandtl-Rohr auf Verschmutzungen.
Die Geschwindigkeit wird falsch angezeigt	Silikonschläuche vertauscht / nicht richtig montiert.	Prüfen Sie die beiden Silikonschläuche auf korrekte Montage.
Das Vario bzw. die Höhenanzeige zeigt nach der Landung nicht exakt 0m an.	Wetterlage	Da sich das Vario am Umgebungsdruck orientiert, ist eine geringfügige Abweichung, besonders bei Änderung der Wetterlage (Tief-/Hochdruck) normal.
Die Ausgabe des Vario-Tones am Sender arbeitet nicht.	Sender-Einstellung.	Prüfen Sie die Einstellung am Sender für die Vario-Ton Ausgabe. Geben Sie dort die korrekte Adresse für die Vario Funktion (Sink- / Steigrate) an.
Der Sensor wird vom MULTIPLEX Launcher nicht erkannt.	Spannungsversorgung fehlt.	Beachten Sie das Kapitel Konfiguration. Schließen Sie einen Empfängerakku über das V-Kabel mit an.
Die Stall-Warnung spricht zu spät an.	Physik: Flughöhe - der Umgebungsdruck nimmt mit der Flughöhe ab. Eine höhere Geschwindigkeit ist notwendig um den benötigten Auftrieb zu generieren.  Der Sensor passt automatisch die Geschwindigkeitsmessung der aktuellen Höhe an. Die Geschwindigkeitsanzeige ist somit stets korrekt.  In größerer Höhe muss somit die Stallwarnung höher eingestellt werden.	Stellen Sie pro 1000m erwarteter Ausgangssteighöhe +5% mehr Geschwindigkeitsreserve für die Stall-Warnung ein.  <b>Beispiel:</b> Ihr Modell ist bei Höhe 10m ü.N.N eingeflogen. Die Abrissgeschwindigkeit beträgt 45 km/h.  Bei Flug im Gebirge auf der Höhe von 1010m ü.N.N erhöht sich die Abrissgeschwindigkeit auf 47,25 km/h.  (45 km/h = 100%) (47,25 km/h = 105%)

## 7.1 Gewährleistung/Haftungsausschluss

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

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

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

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

## 7.2 CE-Konformitätserklärung

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

## 7.3 Entsorgung

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

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

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

## Contents

1. Introduction .....	11	5. Configuration .....	16
1.1 Special features .....	12	6. Problem solving .....	17
1.2 Specification .....	12	7.1 Guarantee / Liability .....	18
2. Installation .....	13	7.2 Conformity declaration .....	18
3. Using the sensor for the first time .....	15	7.3 Disposal .....	18
4. Default set-up .....	15	8. Accessories .....	27

## 1. Introduction

Congratulations on your purchase of the new True Airspeed + Vario sensor. We are delighted that you have chosen a product from the MULTIPLEX range.

This new sensor now provides you with a means of measuring the actual speed of your model in the air, in contrast to speed measurement “over the ground” using GPS. This means that the True Airspeed + Vario sensor counts as an important piece of equipment to any modeller who is keen to avoid the danger of his model stalling unexpectedly. The inclusion of altitude measurement and an accurate vario function make the True Airspeed + Vario sensor an indispensable accessory for the ambitious glider / aerobatic pilot.

The model's speed is measured by means of an accurate Prandtl (pitot) tube, which constantly monitors the difference in air pressure. The model's speed is calculated from the ratio of the ambient pressure to the pitot (stagnation) pressure which varies with speed; the variation in air density, which varies with height above sea level, is also included in the calculation. In contrast to conventional airspeed sensors, this process provides a correct airspeed reading regardless of the model's altitude.

The vario, altitude and speed sensor carries out an automatic zero calibration process every time the receiving system is switched on.

## 1.1 Special features

The True Airspeed + Vario sensor includes a series of innovative features:

- Measurement of actual airflow speed by monitoring pitot (stagnation) pressure.
- Measurement of the current altitude by monitoring ambient pressure.
- Measurement of rate of climb and descent by means of the vario / altimeter also included in the unit.
- Automatic calibration of the vario sensor.
- Automatic calibration of the altimeter.
- Automatic calibration of speed measurement.
- Automatic adjustment of speed measurement relative to air density, which varies with height above sea level. This feature ensures an accurate display of the model's speed regardless of its altitude.
- User-variable warning threshold for maximum speed.
- User-variable warning threshold for minimum speed (stall warning).
- User-variable warning threshold for minimum altitude.
- User-variable warning threshold for maximum altitude.
- User-variable warning threshold für maximum rate of descent.
- User-variable vario integration time.
- User-variable suppression of model's inherent rate of descent.
- Simple method of setting up and updating using MULTIPLEX Launcher software.

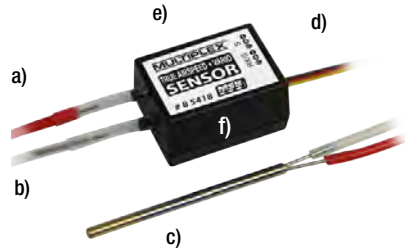
## 1.2 Specification

Type	True-Airspeed + Vario Sensor
Order Number	#85418
Measurement range - speed	20 ..... 280km/hr
Resolution up to 35 km/hr	< 1,0 km/hr
Resolution over 35 km/hr	< 0,4 km/hr
Measurement range - altitude	-450 .....+4000m
Resolution	1 m
Measurement range - vario	+/- 50 m/s
Resolution	0,1 m/s
Operating voltage	3,5 ..... 9,0 Volt
Temperature range	-15°C ..... +55 °C
Current drain	12 mA
Set contents	Sensor, Prandtl tube, 2 x connecting tube, 2,5m
Weight, sensor [g]	10 g
Weight incl. accessories [g]	42,5 g

## 2. Installation

The True Airspeed + Vario sensor is connected as follows:

- **Pitot pressure input (a)**  
The upper of the two tube connectors on the sensor should be connected to the red silicone tube attached to the Prandtl tube using the 25 mm length of clear connecting tube.
- **Static pressure input (b)**  
The lower of the two tube connectors on the sensor should be connected to the clear silicone tube attached to the Prandtl tube using the 25 mm length of clear connecting tube.
- **Prandtl tube (c)**  
The Prandtl tube is the sensing element for the model's airspeed. The longer of the two ends should be connected to the red silicone tube, the shorter to the clear tube.
- **The sensor lead (d)**  
should be plugged into the receiver socket marked "MSB" or "Sensor".
- **The sensor (e)**  
can be installed in any position in the model's fuselage; attach its narrow side (f) to the bottom of the fuselage. It is important that there is no flow of air through the fuselage at the selected sensor position.
- **The silicone tubes (red / clear)**  
are about 2500 mm long, and can be shortened or extended to any length. To extend them you can use the tube set (Order. No 85422). If you have to shorten the tubes, ensure that the stainless steel sleeves are pressed fully into the ends.



### Preparations for installation:

The Prandtl tube is supplied already connected to the silicone tubes. Install and secure the Prandtl tube at a sensible point in the model, as described on the following page.

If necessary, shorten or extend the silicone tubes.

**The silicone tubing must not be kinked (bent sharply) when deployed, i.e. it is important that air can flow unobstructed through the tubes.**

When you have completed this step, connect the silicone tubes to the sensor (e), and the sensor lead (d) to the receiver.

The sensor is now ready for use.

### Tip:

If you do not require a speed display, you can ignore the Prandtl tube and the connecting tubes entirely, and simply install the sensor (e) in the fuselage on its own.

## 2. Installation

To ensure maximum possible accuracy of the speed measurement, we recommend that you install the Prandtl tube in the model as described below:

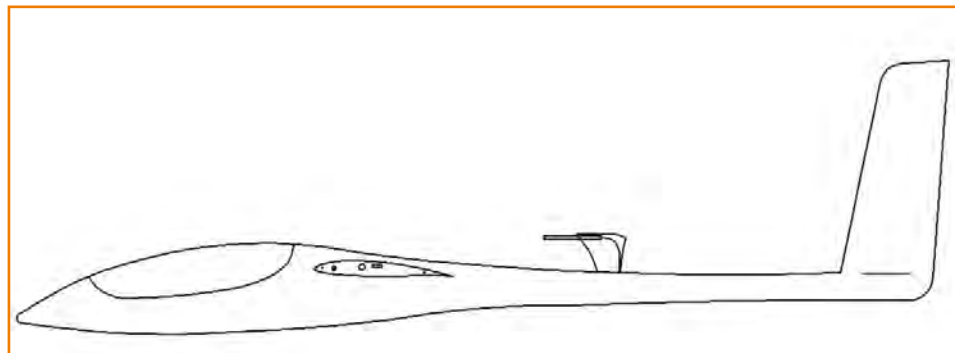
- The tip of the Prandtl tube must face directly forward. When the model is in level flight, the tube's inclination to the airflow should be  $0^\circ$ .
- The Prandtl tube should project at least 30 mm out of its mounting. The greater the projection, the higher the accuracy. Please ensure that the tube is securely fixed.
- The Prandtl tube must be installed in a position where it is not subject to any airflow which is falsified by the model's power system (i.e. airflow from the propeller - propwash).

The following positions are particularly suitable:

- Motor / Power model: wing / undercarriage.
- Glider: upper third of the vertical fin (see right-hand drawing).
- Glider or jet: extreme fuselage nose.  
Caution: in this case it may prove necessary to increase the projection. If possible, it is a good idea to emulate the full-size aircraft (e.g. Starfighter)

### Tip:

A short piece of fuel tubing intended for petrol forms an excellent mount for the Prandtl tube. It is then a simple matter to remove or replace it.



### 3. Using the sensor for the first time

Once you have installed the Prandtl tube and completed the various connections (silicone tubes and sensor lead), your True Airspeed + Vario sensor is ready to use.

- First switch your transmitter on.
- Switch your receiver on (e.g. connect the flight battery, speed controller ...).
- After a brief period the vario will display the rate of descent / climb and the current altitude.
- The True Airspeed sensor now carries out an automatic calibration process. This is indicated by a display of “-/- km/h” on the transmitter screen. When calibration is complete, the screen displays “0 km/h” to confirm readiness.

**Please note:**

The Prandtl tube should not be subjected to moving air during the automatic calibration process on the ground, i.e. there should be zero wind. If calibration is not confirmed after ten seconds or more, switch the receiver off and on again, and this time hold a cloth or your hand in front of the Prandtl tube for the duration of the calibration process to protect it from air movements.

- Once calibration is complete, the sensor is ready for use.

### 4. Default set-up

The True Airspeed + Vario sensor is delivered with the following factory default settings:

Airspeed address	5
Airspeed max. address	off
Airspeed max. alarm	off
Airspeed min. alarm (stall-warning)	off
Airspeed min. alarm erase	< 10 km/hr

Altitude address	6
Altitude max. address	off
Altitude alarm min.	off
Altitude alarm max.	off

Vario address	7
Vario address max. climb	off
Vario alarm, descent rate ... m/s	off
Vario integration	1 s
Vario inherent rate of descent	off

If you wish to change any of the default settings, you will need to re-configure the sensor.

In this case please continue with the chapter entitled “Configuration”.

## 5. Configuration

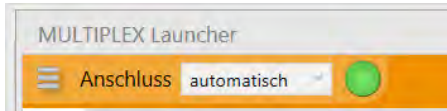
The simplest and most convenient method of configuring the True Airspeed + Vario sensor is to use the MULTIPLEX Launcher PC program.



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

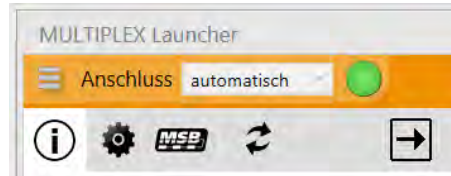
### Preparation:


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



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

### Key to the symbols in the menu bar:




 General information

 General settings

 Telemetry settings

 Firmware update

 Save changes

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

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

The True-Airspeed + Vario sensor is now ready for use with the new settings.



## 6. Problem solving

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

Problem	Cause	Remedy
No speed displayed: "-.-"	The sensor cannot carry out the self-calibration process due to fluctuating airflow (wind).	Prevent airflow reaching the Prandtl tube for the period of the automatic calibration, e.g. using a cloth or your hand.
A speed of only 0.0 km/h is displayed.	Prandtl tube or silicone tubes not allowing air to pass through.	Check that silicone tubes are not kinked.
		Check that the Prandtl tube is not soiled or blocked.
The speed is displayed incorrectly.	Silicone tubes connected or installed incorrectly.	Check that both silicone tubes are correctly fitted.
After landing, the vario - altimeter does not show a height of exactly 0 m.	Weather conditions.	Since the vario operates by monitoring ambient air pressure, slight variations are normal, especially if weather conditions are changeable (low / high pressure).
The vario tone output on the transmitter does not work.	Transmitter setting.	Check the transmitter settings for vario tone output. Make sure the address for the vario function (rate of climb / descent) is correct.
The sensor is not detected by MULTIPLEX Launcher.	Power supply not present.	Read the "Configuration" chapter. You must connect a receiver battery using the Y-lead as well as the sensor.
The stall warning is triggered too late.	<p>Physics:</p> <p>Altitude - ambient pressure diminishes with altitude. Higher speed is necessary in order to generate sufficient lift.</p> <p>The sensor automatically adjusts the speed measurement to the current altitude. The speed displayed is therefore always correct.</p>	<p>For each 1000 m of height you expect the model to reach, set an additional speed reserve of +5% for the stall warning.</p> <p><b>Example:</b> Your model is trimmed to fly at a height of 10 m above sea level. The stall speed is 45 km/hr.</p> <p>When flying in mountains at a height of 1010 m above sea level the stall speed rises to 47.25 km/hr</p> <p>(45 km/hr = 100%) (47.25 km/hr = 105%)</p>

## 7.1 Guarantee / liability exclusion

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

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

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

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

## 7.2 CE conformity declaration

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

## 7.3 Disposal

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

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

## Contents

1. Introduction .....	19	5. Configuration .....	24
1.1 Propriétés particulières.....	20	6. Résolution des problèmes.....	25
1.2 Données techniques .....	20	7.1 Conditions de garantie .....	26
2. Installation .....	21	7.2 Déclaration de conformité .....	26
3. Mise en service .....	23	7.3 Recyclage .....	26
4. Réglages e bases .....	23	8. Accessoires .....	27

## 1. Introduction

Nous nous réjouissons que votre choix d'achat se soit porté sur notre capteur True-Airspeed + Vario, un produit de la société MULTIPLEX.

Avec ce nouveau capteur vous avez maintenant la possibilité de mesurer la vitesse réelle de votre modèle pendant son vol, ce qui, en comparaison avec les mesures traditionnelles du type "terrestre" au travers du système GPS, ce révèle être une aide bien plus précise. Votre capteur True-Airspeed + Vario vous aide efficacement à prévenir la rupture des filets d'air et vous permet de réagir avant que votre modèle ne décroche ("Stall" en anglais). De plus la mesure d'altitude et la fonction Vario de très grande précision font de votre capteur True-Airspeed + Vario un appareil nécessaire pour tous les pilotes de planeurs ambitieux ou aimant les vols acrobatiques ou de compétitions.

La mesure de la vitesse se fait au travers d'un tube de Prandtl de précision qui permet une mesure précise et permanente de la différence de pression. La vitesse est calculée par le rapport entre la pression ambiante (ou statique) et la pression résultante de la vitesse du modèle (pression dynamique), de plus la densité de l'air en fonction de l'altitude est incorporée par NN dans le calcul. Contrairement aux capteurs Airspeed classiques, la méthode de calcul de la vitesse du modèle permet d'être complètement indépendant de l'altitude.

Les capteurs Vario, altitude et vitesse disposent d'un système de calibration automatique du zéro dès la mise en marche du système de réception.

## 1.1 Propriétés particulières

**Le capteur True-Airspeed + Vario se distingue des de la série de part ses fonctionnalités innovantes:**

- Mesure de la vitesse réelle par pression dynamique.
- Mesure de l'altitude actuelle par pression atmosphérique.
- Mesure du taux de montée/chute au travers du capteur Vario/altitude additionnel.
- Calibration automatique du capteur Vario.
- Calibration automatique du capteur d'altitude.
- Calibration automatique de la mesure de vitesse.
- Adaptation automatique de la mesure de vitesse en fonction de l'altitude au travers du facteur NN dépendant de la densité de l'air, se qui permet une indication précise de la vitesse indépendamment de l'altitude de vol.
- Seuil d'alerte réglable pour vitesse de montée.
- Seuil d'alerte réglable pour rupture de filets d'air (alerte "Stall").
- Seuil d'alerte réglable pour l'altitude minimale.
- Seuil d'alerte réglable pour l'altitude maximale.
- Seuil d'alerte réglable pour taux de chute maximale.
- Temps d'intégration du Vario réglable.
- Réglage du masquage du taux de chute propre.
- Utilisation simple et mise à jour au travers de votre MULTIPLEX Launcher.

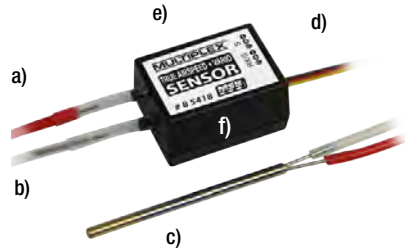
## 1.2 Données techniques

Type de capteur	True-Airspeed + Vario Sensor
Nr. de Com.	#85418
Fenêtre de mesure - Speed	20 ..... 280km/h
Résolution jusqu'à 35 km/h	< 1,0 km/h
Résolution au-dessus de 35 km/h	< 0,4 km/h
Fenêtre de mesure - altitude	-450 .....+4000m
Résolution	1 m
Fenêtre de mesure du Vario	+/- 50 m/s
Résolution	0,1 m/s
Tension d'utilisation	3,5 ..... 9,0 Volt
Température d'utilisation	-15°C ..... +55 °C
Consommation de courant	12 mA
Contenu du kit	capteur, tube de Prandtl, 2 x tube de raccords 2,5m
Poids du capteur [g]	10 g
Poids avec équipement [g]	42,5 g

## 2. Installation

**Votre capteur True-Airspeed + Vario est branché comme suit:**

- **Entrée pression dynamique (a)**  
L'entrée du capteur du haut est connecté au tube de Prandtl au travers le tube transparent d'environ 25cm de long avec la gaine silicone rouge.
- **Entrée pression statique (b)**  
L'entrée du capteur du bas est connectée au tube de Prandtl au travers le tube transparent d'environ 25cm de long avec la gaine silicone transparent.
- **Tube de Prandtl (c)**  
Le tube de Prandtl est le capteur pour le calcul de la vitesse. Le plus long des deux extrémités est relié au tube avec la gaine silicone rouge et le plus court au tube avec la gaine silicone transparente.
- **Câble du capteur (d)**  
Celui-ci se connecte sur la prise "MSB" ou prise de capteur de votre récepteur.
- **Le capteur (e)**  
Peut se placer à n'importe quel endroit sur le fuselage de votre modèle. Positionnez celui-ci avec la partie étroite (f) regardant vers le sol du fuselage. En fonction de la position sélectionnée, veillez à ce que le capteur ne soit pas exposé à un flux d'air.
- **Les tubes de silicone (rouge / transparent)**  
Ont une longueur d'environ 2500mm et peuvent être rallongées ou raccourcies à volonté. Pour rallonger le tube veillez utiliser le kit de tube (Art.Nr. 85422). Si vous raccourcissez, veillez à ce que le tube passe bien au-dessus des extrémités en acier.



### Préparation pour la mise en place:

En sortie d'usine votre tube de Prandtl est déjà équipé des tubes en silicone, positionnez et fixez le tube de Prandtl sur un emplacement stratégiquement bien choisi sur votre modèle comme indiqué sur la page suivante.

Si nécessaire, raccourcissez ou rallongez les tubes silicones.

**En rallongeant les tubes de silicones il faut surtout éviter de les plier, il est vital que l'air puisse arriver au capteur sans obstacle.**

Pour finir, connectez les tubes silicones au capteur (e) et branchez son câble (d) sur la prise adaptée du récepteur.

Après cela votre capteur est opérationnel.

### Astuce:

Si ne n'utilisez pas l'indicateur de vitesse, vous n'avez pas besoin de mettre en place le tube de Prandtl ni les tubes silicones, il vous suffit de placer le capteur (e) seul dans le fuselage.

## 2. Installation

Afin d'obtenir la plus grande précision de mesure de vitesse, nous vous conseillons de mettre en place le tube de Prandtl dans le fuselage de la manière suivante:

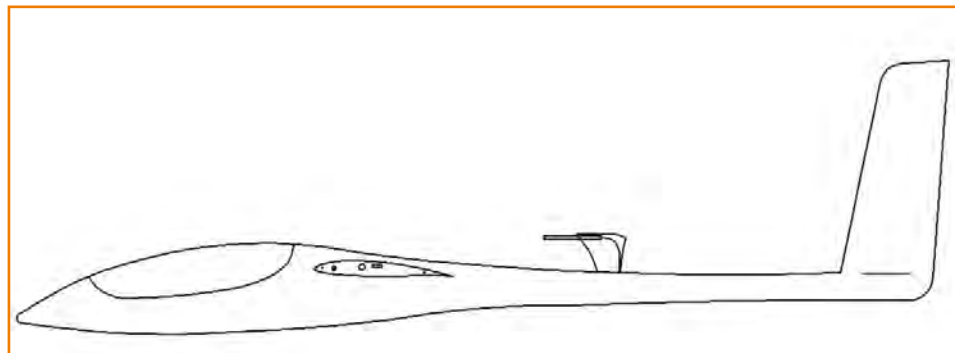
- La pointe du tube de Prandtl doit montrer précisément dans la direction de vol, l'inclinaison du tube doit être de 0° par rapport à la ligne de vol du modèle.
- Le tube de Prandtl doit sortir d'au moins 30mm par rapport à l'endroit de fixation. Un espacement plus grand augmente la précision. Veillez à ce que le tube soit bien fixé.
- Placez le tube de Prandtl à un endroit qui ne soit pas ventilé par des filets d'air perturbateurs (émanent de l'hélice de propulsion).

Les positions suivantes sont vraiment bien adaptées:

- Aile / Train d'atterrissage pour les avions.
- Tiers supérieur de la dérive pour les planeurs.  
(voir illustration de droite).
- Pointe avant du fuselage – par ex. pour planeur et jet.  
Attention: il est possible de devoir augmenter l'espacement. Pour cela, estimez la valeur à l'échelle par rapport au modèle grandeur réel. (Exemple Starfighter)

### Astuce:

Un support de fixation parfait pour votre tube de Prandtl peut être réalisé avec un bout de tube à essence, de plus celui-ci permet d'enlever ou d'échanger votre tube très facilement.



### 3. Mise en service

**Après avoir mis en place votre tube de Prandtl ainsi que toutes les connexions nécessaires (tube en silicone et câble du capteur) votre capteur True-Airspeed + Vario est opérationnel.**

- Mettez en marche votre émetteur en premier.
- Mettez en marche votre récepteur. (par ex. : connectez l'accu de propulsion, régulateur...).
- Après un court laps de temps les valeurs indiquant le taux de chute / monté ainsi que l'altitude actuelle s'afficheront. - Il s'en suit une calibration automatique de votre capteur True-Airspeed. Cela est symbolisé par l'indication "-/- km/h" sur l'afficheur de votre émetteur. Si la calibration a été effectuée avec succès l'indication "0 km/h" s'affiche

**Veillez observer:**

Lors du procédé de calibration automatique au sol il faudrait ne pas avoir de vent. Si la calibration n'a pas été validée après plus de 10 secondes veuillez redémarrer votre récepteur et protéger le tube de Prandtl des flux d'air avec un chiffon ou votre main le temps de la calibration.

- Après une calibration effectuée avec succès votre capteur est utilisable.

FR

### 4. Réglages de bases

**En sortie d'usine votre capteur True-Airspeed + Vario est réglé comme suit:**

Airspeed Adresse	5
Airspeed Adresse max.	Off
Airspeed max. alarme	Off
Airspeed min. alarme (avertissement décrochage)	Off
Airspeed min. reset alarme	< 10 km/h

Altitude Adresse	6
Altitude Adresse max.	off
Altitude Alarme basse	off
Altitude Alarme haute	off

Vario Adresse	7
Vario Adresse montée max.	off
Vario Alarme pour descente à partir de	off
Vario Intégration	1 s
Vario chute propre	off

**Si vous souhaitez modifier un paramètre de réglage, il est nécessaire de reconfigurer votre capteur.**

**Dans ce cas veuillez poursuivre avec le chapitre "Configuration".**

## 5. Configuration

La manière la plus simple et confortable de configurer votre capteur True-Airspeed + Vario est d'utiliser le MULTIPLEX Launcher.

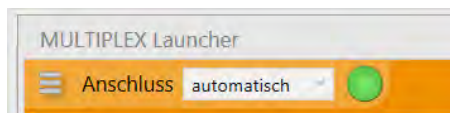
FR



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

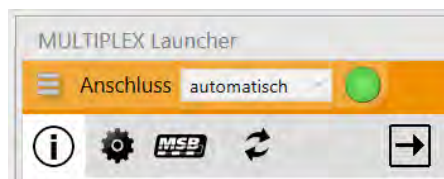
### Préparation:

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



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

### Signification des icônes de la barre des menus:



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

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

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

Votre capteur True-Airspeed + Vario fonctionne maintenant avec les nouveaux paramètres.



## 6. Résolution des problèmes

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

Problème	Cause	Solution
Aucune indication de vitesse n'est affichée. "-.-"	A cause de filets d'air trop forts et variables (vent) votre capteur ne peut pas se calibrer.	Le temps de la calibration automatique, couvrez le tube de Prandtl par exemple avec un chiffon ou avec la main.
L'affichage n'indique que 0.0 km/h.	Le tube Prandtl ou les tubes silicones ne laissent pas passer l'air.	Vérifiez que les tubes silicones ne sont pas pliés. Vérifiez que le tube de Prandtl ne comporte aucune salissure.
Fausse indication de la vitesse	Inversion ou mauvais montage des tubes silicones.	Vérifiez et rectifiez le montage des tubes silicones.
Après l'atterrissage le vario ou l'altimètre n'indique pas exactement 0m.	Conditions météorologiques.	Du fait que le Vario s'oriente en fonction de la pression atmosphérique, une petite déviation est possible surtout par changement de condition climatique (basse/haute pression).
La fonction acoustique de la fonction Vario de l'émetteur ne fonctionne pas.	Réglages de l'émetteur.	Vérifiez les réglages de votre émetteur concernant les fonctions du signal acoustique du Vario. Renseignez l'adresse correcte pour la fonction Vario (taux de chute/monté).
Le capteur n'a pas été reconnu par le MULTIPLEX Launcher.	Aucune alimentation.	Veillez-vous référer au chapitre Configuration. Connectez un accu de réception au câble en V.
L'alarme au décrochage fonctionne trop tardivement.	Physique: Altitude de vol – la pression ambiante faiblie en fonction de l'altitude. Une vitesse plus élevée est nécessaire pour générer suffisamment de portance. Le capteur adapte automatiquement la mesure de la vitesse en fonction de l'altitude instantanée de vol. De ce fait l'affichage de la vitesse est toujours correct. Il est donc nécessaire d'augmenter la vitesse d'alerte au décrochage pour des vols à plus haute altitude.	Par tranche de 1000m d'altitude d'évolution rajoutez +5% de réserve de vitesse pour l'alerte au décrochage.  <b>Exemple:</b> Votre modèle est réglé pour une altitude de 10m au dessus du sol. La vitesse de décrochage est de 45 km/h. Pour un vol dans les montagnes à une altitude de 1010m la vitesse de décrochage augmente et passe à 47,25 km/h.  (45 km/h = 100%) (47,25 km/h = 105%)

## 7.1 Conditions de garanties

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

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

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

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

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

## 7.2 Déclaration de conformité

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

## 7.3 Recyclage

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

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

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

## 8. Zubehör / Accessories / Accessoires



# 8 5149 USB PC-Kabel  
PC-Lead



# 85423 Prandtl-Rohr  
Pitot -Tube



# 85422 Silikonschlauch Set - 5m  
Silicone - tube set - 5m



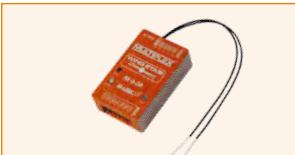
PROFI TX 9 / 12 / 16



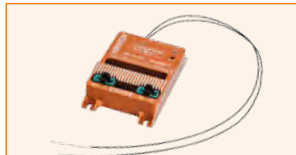
COCKPIT SX 7 / SX 9



Royal SX 9 / 16



WINGSTABI 7 / 9 DR



WINGSTABI 12 / 16 DR PRO



ROXXY Smart Control MSB

**MULTIPLEX**<sup>®</sup>

# 9855354

