



HITEC
HTS-SS
ADVANCE

Einfache Installation, just plug and fly.

2,4GHz Telemetrie-System

Anleitung Version 1.1

Einführung

Willkommen in der Welt des HITEC 2,4GHz Telemetrie Systems!
HITEC's AFHSS Telemetrie System führt Sie auf die nächste Stufe in Ihrer Modellbaukarriere. „Wissen“ und nicht mehr „Schätzen“, ist hier die Devise!
Die „HTS-SS Advance“ ist in jedem RC-Modell einsetzbar, da sie die beiden SensorStations HTS-SS Nitro und HTS-SS Blue vereint. Sie können sich nun nicht nur wie bisher Drehzahlen, Temperaturen, Strom, Spannung und GPS Informationen (Geschwindigkeit und Höhe) anzeigen lassen, sondern auch das Steigen und Sinken ihres Modells in der Thermik, die Modellgeschwindigkeit mittels Staudrucksensor sowie bis zu vier Servostrome anzeigen lassen. Das System wird somit jeder Anwendung in den verschiedensten RC-Modellen gerecht.



Wir bitten Sie dennoch die Anleitung vollständig zu lesen, um einen sicheren Betrieb der Telemetriesensoren zu gewährleisten

Hinweis

CE-Konformitätserklärung

Die Bewertung des Gerätes erfolgte nacheuropäisch harmonisierten Richtlinien. Sie besitzen daher ein Produkt, das hinsichtlich der Konstruktion die Schutzziele der Europäischen Gemeinschaft zum sicheren Betrieb der Geräte erfüllt. Die ausführliche CE-Konformitätserklärung finden Sie als PDF-Datei im Internet bei www.hitec.de im Bereich „Download“.



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:

- Falsche, nicht oder verspätete Wartung durch eine autorisierten Stelle
- Verwendung von nicht originale MULTIPLEX/HITEC-Zubehör
- Veränderungen / Reparaturen, die nicht von MULTIPLEX 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.

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!



Sicherheitshinweise

Flugmodelle können gefährlich sein, wenn keine ausreichenden Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden. Hier sind einige Sicherheitshinweise aufgelistet, die Sie und ihre Mitmenschen schützen sollen.

Sind Sie erfahren?

Modellfliegen ist kein intuitiver Prozess. Viele Modellflugpiloten sind von anderen Modellfliegern unterrichtet worden. Wir ermutigen Sie dazu sich für Ihre ersten Flugversuche, und wenn notwendig auch für den Bau der Modelle, Unterstützung von erfahrenen Modellfliegern zu suchen. Fragen Sie bei Ihrem Fachhändler nach Flugvereinen in Ihrer Nähe.

Wo kann man fliegen?

Viele Modellflieger nutzen Fluggelände von Modellbauvereinen. Wir empfehlen Ihnen mit ihren Modellen dort zu fliegen.

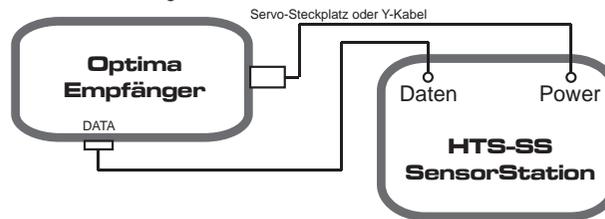
Wichtige Grundsätze für sicheres Fliegen

1. Fliegen Sie nicht über Menschen oder persönlichem Eigentum anderer.
2. Machen Sie einen Reichweitentest und Vorflugcheck bei Ihrem Flugzeug bevor Sie starten.
3. Achten Sie auf den Ladezustand Ihrer Akkus. Nie mit leeren Akkus starten.
4. Das Equipment, das in RC-Modellen eingesetzt wird, ist eine sensible Elektronikausrüstung. Überprüfen Sie Ihre RC-Ausrüstung nach einem Absturz, bevor Sie diese in ein anderes Modell einsetzen.
5. Benutzen Sie die Fail-Safe Funktion im AFHSS Modus, um den Motor im Fall eines Signalausfalls zu drosseln.
6. Gehen Sie nicht alleine fliegen.

Anschluss der SensorStation an den Empfänger

Der SensorStation liegen zwei Anschlusskabel bei. Einmal ein Kabel mit zwei Servo Uni-Steckern je Ende und ein Datenkabel, mit einem JST-Stecker und einem Servo Uni-Stecker.

Es müssen beide Kabel angeschlossen werden!



HITEC im Vertrieb von MULTIPLEX
MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG
Westliche Gewerbestraße 1
D-75015 Bretten-Gölshausen
www.multiplex-rc.de • www.hitec.de



Technische Daten & Funktionen

Sensoren

#110 838 - HTS-C50 Stromsensor 50 A	#110 836 - HTS-GPS Sensor
#110 839 - HTS-C200 Stromsensor 200 A	#110 841 - HTS-VM (Vario)
#110 840 - HTS-Volt Spannungssensor	#110 844 - HTS-AS (Air Speed)
#110 835 - HTS-Fuel Füllstandssensor	#110 849 - HTS-E Temp
#110 833 - HTS-Drehzahlsensor optisch	#110 854 - HTS-SM (Servo Manager)
#110 842 - HTS-Drehzahlsensor magnetisch	#110 850 - HTS-SS Advance
#110 834 - HTS-Temperatursensor	

- Abmessungen der SensorStation HTS-Advance : 40 mm X 29 mm X 12 mm
- Temperatureinsatzbereich Sensorstation: -20°C ~ 60°C
- Betriebsspannung Sensorstation: 4.8 V ~ 8.4 V (max. 2S LiPo)

Temperatursensor

- Messbereich: -40°C ~ 200°C	- Kabellänge: 350 mm
------------------------------	----------------------

Drehzahlsensor optisch

- Maximaler Arbeitsabstand: 150 mm	- Kabellänge: 500 mm
- Messbereich: 0 ~ 50,000 U/min	

Drehzahlsensor magnetisch

- Maximaler Arbeitsabstand: 1 mm	- Kabellänge: 500 mm
- Messbereich: 0 ~ 70,000 U/min	

Stromsensor 50A

-Messbereich: 0 ~ 50 A	-Kabellänge: 250 mm
-Auflösung: 0,1 A	

Stromsensor 200A

-Messbereich: 0 ~ 200 A	-Kabellänge: 250 mm
-Auflösung: 1 A	

Spannungssensor

-Messbereich: 0 ~ 100 V
-Ausführung: Krokodilklemme und T-Clipverbinder
-Auflösung: 0,1 V

GPS

- UTC (Universal Time Coordinated)	- Satelliten: Anzahl der Satelliten
- Flughöhe: 0 ~ 9,999 m	- Geschwindigkeit: 0 ~ 900 Km/h
- Breitengrad : xxx°xx'xx.xx"	- Kurs(°) : 0~360°
- Längengrad : xxx°xx'xx.xx"	

- Wiederholrate : 0,5 sec
- Kabellänge: 250 mm

Air Speed Sensor

-Messbereich: 0 ~ 900 Km/h	- Kabellänge: 250 mm
----------------------------	----------------------

Variometer

-Messbereich: 0 ~ 6,000 m (Absolut), 0 ~ ±2,000 m (Relativ)
-Auflösung: 1 m
-Kabellänge: 250 mm

Servo Manager

-Messbereich: 0 ~ 10 A (4ch)	- Kabellänge: 250 mm
-Auflösung: 0,1 A	

Engine Temperatursensor

-Messbereich: -40°C ~ 200°C	- Kabellänge: 500 mm
-----------------------------	----------------------

Füllstandssensor

-Messbereich: 4 Punkte	- Kabellänge: 250 mm
------------------------	----------------------

HTS-SS (ADVANCE)

Sammelt die Daten der Sensoren und überträgt diese an die Optima Empfänger

- D: DATEN
- G: GPS
- M1: AIR SPEED
- M2: SERVO MANAGER
- M3: VARIO
- R1, R2: DREHZAHL, optisch & magnetisch

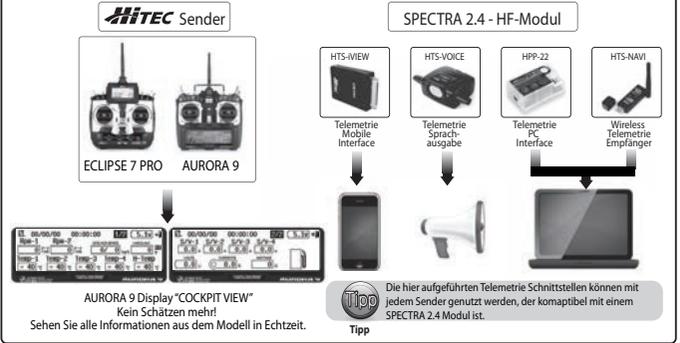


- P: POWER
- T5: E TEMPERATUR
- T1~T4: TEMPERATUR
- F: FÜLLSTAND
- C: STROM
- V: SPANNUNG

Optima 7/9 Empfänger

Nimmt die Daten der HTS-SS Advance und übermittle diese an das AFHSS 2,4 GHz Modul (Sender oder NAVI)

HITEC 2,4 GHz Telemetrie-Displays



G



HTS-GPS (GPS Sensor)

HITEC's GPS-Sensor wurde speziell für den Einsatz im RC-Modellbau konzipiert. Durch die fünfdimensionale Antennenausführung wird auch beim dynamischen Bewegen, und sogar beim 3D Fliegen des Modells, ein sicherer Empfang der GPS Daten gewährleistet.

- Bei erstmaliger Inbetriebnahme des GPS-Sensor dauert die Positionserfassung etwas länger (bis zu 3 Minuten, je nach Empfangslage). Danach wird diese Information für 4 Stunden gespeichert, wodurch die erneute Inbetriebnahme an selber Stelle deutlich schneller geht.
- Hinweis** - Bei extremen 3D Flug kann das Signal verloren gehen. Tritt dieser Fall ein, bringen Sie ihr Modell in die Normalfluglage zurück bis der Empfang wieder sichergestellt ist.

M1



HTS-AS (Air Speed Sensor)

Der neue Geschwindigkeitssensor liefert genaue Informationen über die Staurohrdruckmessung. Außerdem liefert er präzisere und schnellere Reaktionszeiten wie der GPS-Sensor.

- Das beigefügte Staurohr sollte an einem sicheren Ort platziert werden, wo es durch den Fahrtwind des Propellers nicht beeinflusst wird. Wenn das Staurohr verbogen, oder das Silikonrohr geknickt ist, kann die Geschwindigkeit nicht exakt gemessen werden.
- Hinweis**
- Die Öffnung des Staurohrs muss exakt in Flugrichtung zeigen und das Rohr muss parallel zur Rumpflängsachse angebracht sein.
- Achtung**

M2



HTS-SM (Servo Manager)

Der Servo Manager zeigt den Stromverbrauch von bis zu 4 Servos im Bereich von 0,1 bis 10 A in Echtzeit an.

- Stellen Sie sicher, die Kanalzuordnung nicht zu vertauschen! Bei falscher Zuordnung der Servokanäle kann das Modell unsteuerbar werden.
- Hinweis**

M3



HTS-VM (Variometer Sensor)

Der Vario Sensor kann die Höhe mittels Erfassung des atmosphärischen Druckunterschiedes bestimmen. Diese Messmethode ist genauer und hat eine schnellere Reaktionszeit als die Messung mit GPS (1m Auflösung). Die Höhe des Flugzeugs kann so auch beim Fliegen in einem geschlossenen Raum (Indoor) gemessen werden.

R1



HTS-Drehzahlsensor optisch

Der optische Drehzahlsensor wurde für größere Hubschraubermodelle entwickelt. Der Einbau ist daher denkbar einfach. Montieren Sie den Sensor am Ausleger und verbinden Sie ihn mit der Sensorstation. Er zeigt eine Drehzahl von 0 bis 50.000 U/min an.

- Das Wetter (Bewölkung) und schlechte Lichtverhältnisse beeinflussen die Messgenauigkeit des optischen Drehzahlsensors. Achten Sie bitte darauf, den Sensor so weit weg wie möglich von den Hilfsspateln zu montieren, so dass diese bei der Messung nicht als Rotorblatt erkannt werden und zu einer Verfälschung der Drehzahlangabe führen.
- Hinweis**

R2

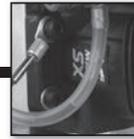


HTS-Drehzahlsensor magnetisch

Der magnetische Drehzahlsensor wurde für Modelle und Anwendungen entwickelt, bei denen der optische Drehzahlsensor zwecks seiner Baugröße nicht eingesetzt werden kann. Er liefert Ihnen eine deutlich genauere und stabilere Drehzahlangabe.

- Für eine hohe Messgenauigkeit stellen Sie sicher, dass der Abstand zwischen Sensor und Magnet kleiner 1 mm ist.
- Achten Sie auf die richtige Wirkrichtung des Magneten, da ansonsten keine Drehzahlauswertung stattfinden kann.
- Es muss nur 1 Magnet auf dem sich drehenden Teil angebracht werden!
- Um eine eventuelle Unwucht zu vermeiden, kann ein zweiter Magnet angebracht werden. Das System muss aber dann auf einen 4-Blatt Propeller eingestellt werden, da ansonsten die doppelte Drehzahl angezeigt werden würde!
- Hinweis**

T5



HTS-E Temperatursensor (Motortemperatursensor)

Der Motor-Temperatursensor kann direkt am Motor befestigt werden, indem Sie eine der mitgelieferten Befestigungslaschen verwenden. Mit dem Sensor können Temperaturen von -40°C bis 300°C gemessen werden. Das Metallgehäuse und die Teflonbeschichtung verleihen diesem Sensor einen höheren Temperatureinsatzbereich, als den normalen Temperatursensoren. Er ist auch gegenüber Vibrationen des Motors besser geschützt.

T1~T4



HTS-Temperatursensor

Mit den Temperatursensoren kann an bis zu vier unterschiedlichen Stellen gemessen werden. Durch die hochtemperaturstabile Schutzülle kann mit diesen Sensoren von -40°C bis 200°C gemessen werden. Dadurch können diese Sensoren nahezu überall eingesetzt werden.

F



HTS-FUEL (Füllstandssensor)

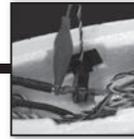
Der Füllstandssensor zeigt dem Piloten bis zu fünf Füllstände an (voll, ¾, ½, ¼ und leer). Der Einbau ist denkbar einfach. Kleben Sie einfach eines der Klebepads des Sensors auf die Außenseite des Tanks. Achten Sie darauf, dass die Größe des Klebepads zur Größe Ihres Tanks passt. Der Füllstand kann bei genauer Anordnung des Sensors so auch im Rückenflug gemessen werden.

- Schalten Sie Ihren Sender und Empfänger vor Befüllen des Tanks ein!
- Während extremen Flugmanövern können die Messwerte von dem wirklichen Tankinhalt abweichen.
- Hinweis** In solchen Fällen bringen Sie das Modell für ein paar Sekunden zurück in eine neutrale Fluglage.

- **Verwenden Sie den Sensor nur für Methanol Treibstoffe.**

Achtung

C



HTS-C50, HTS-C200 (Stromsensor)

Die Stromsensoren HTS-C50 & HTS-C200 wurden speziell entwickelt, um den Strom bequem und genau zu messen. Es gibt zwei Ausführungen die bezogen auf den maximal zu erwartenden Strom eine entsprechende Auflösung bieten. Beim C50 ist dies eine Auflösung von 0,1 A und bei höheren Strömen, bei denen der C200 zum Einsatz kommt, eine 1 A Auflösung.

- Stellen Sie sicher, dass der Stromsensor an der Messstelle fest fixiert ist um eine und konstante Messung zu erzielen.
- Der Sensor darf nicht in der Nähe eines Magneten platziert werden, da dieser die Messung verfälscht. Bitte beachten Sie auch, dass benachbarte spannungsführende Leitungen die Messung beeinflussen. Sorgen Sie für maximalen Abstand!
- Achten Sie darauf den Sensor (Pfeil auf dem Gehäuse) in Stromflussrichtung (plus nach minus) zu montieren.
- Das Kabel sollte mittig durch den Sensor geführt werden, um die Messgenauigkeit zu erhöhen (eine kleine Schaumstoffeinlage kann helfen).
- Hinweis**

V



HTS-VOLT (Spannungssensor)

Zwei Arten von Spannungssensoren (Klemmen) stehen zur Verfügung, um je nach Installationsvariante eine hohe Benutzerfreundlichkeit zu bieten. Der Messbereich liegt bei 0 bis 100V. Der T-Clipverbinder bietet eine stabile und sichere Verbindung, allerdings ist er nicht mehrfach verwendbar.

- Achten Sie darauf, keinen Kurzschluss beim Anschließen der Krokodilklemme zu verursachen. Benachbarte spannungsführende Teile sollten sicher isoliert werden.
- Achtung**

Hinweis



*Vorgehensweise bei der Installation des T-Clipverbinders

Tip

Die Leistung wird nur ausgegeben, wenn Strom- und Spannungssensor angeschlossen sind.