

Fernsteuerungen

2,4 GHz mit Telemetrie und Sprachausgabe



KAT

HOPPING.TELEMETRY.TRANSMISSION

Graupner

MX-10 Graupner HoTT Computersystem 2,4 GHz

Best. Nr. 33110

Die mx-10 HoTT mit 5 Steuerfunktionen ermöglicht dem RC-Modellbauer das Steuern zahlreicher Modelle. Der Einsatz der Graupner HoTT 2,4 GHz Übertragungstechnologie gewährleistet hohe Funktionssicherheit durch bidirektionale Kommunikation zwischen Sender und Empfänger mit Telemetrieanzeige über die optionale Smart-Box und ultraschnellen Reaktionszeiten.

- › **Programmierung mit Schaltern**
- › **Dual-Rateschalter 70 %/100 %**
- › **Drahtloser Lehrer-/Schülermodus**
- › **Kabelloser Simulatorbetrieb über das Summensignal des Empfängers**
- › **Mischer für Querruder, Deltaflügel oder V-Leitwerk im Sender**
- › **Weitere Mischer über Empfänger möglich**
- › **Servoumkehrfunktion**
- › **Mode 1-4 programmierbar**
- › **3 pol. serieller-Anschluss für USB-Adapter #7168.6 für Firmwareupdates und für die Anzeige der Telemetriedaten mit der Smart-Box #33700.**
- › **Microcomputer-Fernlenksystem** in modernster 2,4 GHz Graupner HoTT Technologie
- › **Bidirektionale Kommunikation** zwischen Sender und Empfänger
- › **Drahtlose L/S-Funktion**
- › **Servozykluszeiten für Digitalservos von 10 ms wählbar** (mit Smart-Box)
- › **Ultraschnelle Reaktionszeiten durch direkte Übertragung der Daten vom Hauptprozessor zum 2.4 GHz Transceiver mit zuverlässiger Übertragung.** Keine zusätzlichen Verzögerungen durch Umwege über einen Modulprozessor.
- › **Kurze Antenne, umklappbar**
- › **5 Steuerfunktionen**
- › **Mode 1 bis 4 frei wählbar**
- › **Programmierbare Fail-Safe-Funktion** »Halten« oder »voreingestellte Positionen anfahren«
- › **Ladebuchse** für aufladbare Senderbatterie
- › **Integrierter V-Mischer, Delta-Mischer oder Querrudermischer** wählbar, ermöglicht z. B. durch geschickte Kombination von Steuerfunktionen feindosierte und vorbildgetreue Dreh- und Wendemanöver, z. B. bei Kettenfahrzeugen, Duo-Bootsantrieben sowie V-Leitwerken an Flugmodellen
- › **Servo-Reverseschalter** für einfache Drehrichtungs-Anpassung aller Steuerkanäle.

Das Set enthält:

- › Microcomputer-Telemetrie-Sender
- › Graupner HoTT mx-10 mit eingebautem NiMH-Senderakku 1500 mAh
- › Empfänger Graupner HoTT GR-12
- › Senderladegerät 200 mA

Allgemeine HoTT-Merkmale:

- › Einfaches und extrem schnelles Binding
- › Reichweite Test- und Warnfunktion
- › Unterspannungswarnung
- › Extrem breiter Empfänger-Betriebsspannungsbereich von 3,6 V bis 8,4 V (funktionsfähig bis 2,5 V)
- › Failsafe, freie Kanaluordnung (Channel Mapping), Mischfunktionen sowie sämtliche Servoeinstellungen sind mit der HoTT-Smartbox einfach programmierbar
- › Bis zu 4 Servos können blockweise mit einer Servo-Zykluszeit von 10 ms gleichzeitig angesteuert werden (nur Digital-Servos!)
- › Maximale Störuneempfindlichkeit durch optimiertes Frequenzhopping und breiter Kanalspreizung
- › Intelligente Datenübertragung mit Korrekturfunktion
- › Extrem schnelles Rebinding auch bei maximaler Entfernung
- › Telemetrieauswertung in Echtzeit
- › Über 200 Systeme gleichzeitig einsetzbar
- › Zukunftssicher durch Updatefähigkeit über USB-Schnittstelle



NEU

- › Extrem hohe Reichweite
- › Summensignal am höchsten Empfängerausgang für L/S, Simulatoren, V-Stabi usw. programmierbar
- › Gleichzeitige Ausgabe der Servoausgänge in 4er Blöcken möglich
- › Einstellbare Empfindlichkeit und Schnelligkeit der Variosensoren
- › Schnellere Reaktionszeiten (10 ms Periodenzeit einstellbar)
- › Keine zusätzlichen Verzögerungen durch Modulprozessoren. Das gesamte Hoppingmanagement wird direkt vom Hauptprozessor durchgeführt.
- › USB-Anschlussmöglichkeit
- › Drahtlose Lehrer-/Schülerfunktion

Technische Daten

Abmessungen ca.	190 x 175 x 115 mm
Betriebsspannung	3,4 ... 6,0 V
Frequenz	2400 ... 2484,5 MHz
Gesamtgewicht ca.	630 g
Reichweite ca.	4000 m
Stromaufnahme	125 mA
Temperaturbereich	-15 ... 55 °C
Antennenlänge	120 mm

Ersatzteile

Bezeichnung	Best. Nr.
Empfängerakku 4NH-2000 RX RTU flach, JR-Stecker	2498.4F



Mit Smart-Box
Best.Nr. 33700
Telemetriefähig



Kabelloser Flug-simulator und Lehrer-/Schülerbetrieb möglich

Empfohlenes Zubehör

Typ	Best. Nr.	Anzahl
Senderriemen Graupner HoTT	71.26	1
Alu-Senderkoffer HoTT 400 x 300 x 150	3080	1
Contest-S-Pult Carbon für mx-10/mx-12/mx-16/mx-20/mx-22/mx-24S	3101	1
Senderpult mx-10/12/16/20 #331xx satin.	3103	1
Senderpult mx-10/12/16/20 #331xx schwarz	3104	1
Senderpult mx-10/12/16/20 #331xx sat/rt	3105	1
Handsenderpult mx-10/12/16/20 #331xx	3109	1
Adapterkabel USB-Schnittstelle HoTT Sensoren/Manager	7168.S	1
USB-Schnittstelle für Graupner/GM-GENIUS	7168.6	1
Adapterkabel USB-Schnittstelle HOTT JR	7168.6A	1
Klebeetikett Graupner/HoTT transparent	8006.2	1
Senderakku flach Li 1SxP/6000 3,7V TX	33000.1	1
HoTT L-Kabel f. mx-Sender m. HoTT S-RX SUMO	33310	1
Empfänger GR-12 Graupner HoTT	33506	1
Empfänger GR-12S Graupner HoTT	33505	1
Empfänger GR-16 Graupner HoTT	33508	1
Empfänger GR-24 Graupner HoTT	33512	1
SMART-BOX Graupner HoTT	33700	1
GPS-/Vario- Modul Graupner HoTT	33600	1
Vario-Modul Graupner HoTT	33601	1
General Engine-Module Graupner HoTT	33610	1
General Air-Module Graupner HoTT	33611	1
Temperatur 120 °C, Spannungssensor Graupner HoTT	33612	1
Temperatur 200 °C, Spannungssensor Graupner HoTT	33613	1
Fuel Sensor Graupner HoTT	33614	1
RPM Optik Sensor Graupner HoTT	33615	1
RPM Magnetsensor Graupner HoTT	33616	1
Electric Air-Module Graupner HoTT	33620	1
Steuerknüppel lang	33000.3	1
Steuerknüppel kurz extrascharf	33000.4	1
Steuerknüppel kurz rot eloxiert	33000.5	1
Sendertasche für mx-10/12/16/20	33000.6	1
Pitch/Gas Limiter 25° und 35°	33000.9	1
HoTT BT V2 Modul für Modulsender	33002.2	1

MX-12 Graupner HoTT Computersystem 2,4 GHz

Best. Nr. 33112

Die mx-12 HoTT mit 6 Steuerfunktionen ermöglicht dem fortgeschrittenen RC-Modellbauer das Steuern zahlreicher Modelle. Der Einsatz der Graupner HoTT 2,4 GHz Übertragungstechnologie gewährleistet hohe Funktionssicherheit durch bidirektionale Kommunikation zwischen Sender und Empfänger mit integrierter Telemetrie, Sprachausgabe über Kopfhörerausgang und ultraschnellen Reaktionszeiten.

Der Sender verfügt über 10 Modellspeicher. Programmierung mit Tasten. Ein kontrastreiches, 8zeiliges blau beleuchtetes Grafikdisplay gewährleistet perfekte Anzeige aller Einstellparameter und Telemetriedaten. Speicherung der Telemetriedaten und Erweiterung der Modellspeicher auf einer micro-SD Speicherkarte möglich.

Das Kanalsignal wird mit 12-Bit in 4096 Schritte aufgelöst und ermöglicht damit ein extrem feinfühliges Steuerverhalten. USB-Anschluss zum Auslesen und Abspeichern von Modellspeichern und für Firmware-upgrades.

- › **Microcomputer-Fernlenksystem** in modernster 2,4 GHz Graupner HoTT Technologie
- › **Bidirektionale Kommunikation** zwischen Sender und Empfänger
- › **Drahtlose L/S-Funktion**
- › **5 verschiedene Sprachen** (Deutsch, Englisch, Französisch, später Italienisch und Spanisch) per Softwareupdate möglich. Verfügbarkeit der entsprechenden Sprache siehe Downloadbereich.
- › **Servozykluszeiten für Digitalservos von 10 ms wählbar.**
- › **Ultraschnelle Reaktionszeiten durch direkte Übertragung der Daten vom Hauptprozessor zum 2.4 GHz Transceiver mit zuverlässiger Übertragung.** Keine zusätzlichen Verzögerungen durch Umwege über einen Modulprozessor.
- › **Kurze Antenne, umklappbar**
- › **Bedienung und Programmierung** angelehnt an die bewährten Konzepte von mc-19 bis mc-24
- › **Ein kontrastreiches blau beleuchtetes Grafikdisplay** gewährleistet perfekte Kontrolle der Einstellparameter wie Modelltyp, Modellspeicher, Uhren und der Betriebsspannung.
- › **6 Steuerfunktionen**
- › **Freie Zuordnung aller Schalter**
- › **10 Modellspeicher**
- › **4 Schalter/Taster**, davon zwei 3-Stufen-Schalter, ein 2-Stufen-Schalter, 1 Taster

- › **Mode 1 bis 4 frei wählbar**
- › **Key-Lock Funktion gegen unbeabsichtigte Bedienung**
- › **Display Wechsel vom Hauptmenü in das Telemetriehauptmenü mit ESC**
- › **Zahlreiche Telemetriedisplay-, Programmier- und Auswertefunktionen direkt im Senderdisplay**
- › **3 Flugphasen programmierbar**
- › **Umfangreiche Programme** für Flächen- und Hubschraubermodelle
- › **Taumelscheibenbegrenzer**
- › **Servo-Wegverstellung** für alle Servokanäle und für jeden Endausschlag getrennt einstellbar
- › **Sub-Trim** zur Einstellung der Neutralstellung aller Servos
- › **Zweistufiges Expo-/Dual-Rate-System**, einzeln einstellbar, während des Fluges umschaltbar
- › **Mischerfunktionen**
- › **Programmierbare Fail-Safe-Funktion** »Halten« oder »voreingestellte Positionen anfahren« für jeden einzelnen Servokanal getrennt einstellbar
- › **Stoppuhren/Countdown-Timer** mit Alarm-Funktion
- › **Modell-Kopierfunktion** für Modellspeicher



Das Set enthält:

- › Microcomputer-Telemetrie-Sender Graupner HoTT mx-12 mit eingebautem NiMH-Senderakku 1500 mAh
- › Empfänger Graupner HoTT GR-12
- › Senderladegerät 200 mA

Allgemeine HoTT-Merkmale:

- › Einfaches und extrem schnelles Binding
- › Reichweite Test- und Warnfunktion
- › Unterspannungswarnung
- › Extrem breiter Empfänger-Betriebsspannungsbereich von 3,6 V bis 8,4 V (funktionsfähig bis 2,5 V)
- › Failsafe, freie Kanalzuordnung (Channel Mapping), Mischfunktionen sowie sämtliche Servoeinstellungen sind mit der HoTT-Smartbox einfach programmierbar
- › Binden von beliebig vielen Empfängern zur Kanalerweiterung (max. 32 Kanäle)
- › Bis zu 4 Servos können blockweise mit einer Servo-Zykluszeit von 10 ms gleichzeitig angesteuert werden (nur Digital-Servos!)
- › Maximale Störunempfindlichkeit durch optimiertes Frequenzhopping und breiter Kanalspreizung
- › Intelligente Datenübertragung mit Korrekturfunktion
- › Extrem schnelles Rebinding auch bei maximaler Entfernung
- › Telemetrieauswertung in Echtzeit
- › Über 200 Systeme gleichzeitig einsetzbar
- › Zukunftssicher durch Updatefähigkeit über USB-Schnittstelle

Technische Daten

Abmessungen ca.	190 x 175 x 115 mm
Betriebsspannung	3,4 ... 6,0 V
Frequenz	2400 ... 2484,5 MHz
Gesamtgewicht ca.	770 g
Reichweite ca.	4000 m
Stromaufnahme	150 mA
Temperaturbereich	-15 ... 55 °C
Antennenlänge	120 mm

Ersatzteile

Bezeichnung	Best. Nr.
Akku 4NH-1500 TX/RX RTU flach, JR-Stecker	33112.1
Empfängerakku 4NH-2000 RX RTU flach, BEC-Stecker	2498.4FBEC
AC-Adapter TX 5,6 V200 mA	33116.2



Empfohlenes Zubehör

Typ	Best. Nr.	Anzahl
Senderriemen Graupner HoTT	71.26	1
Alu-Senderkoffer HoTT 400 x 300 x 150	3080	1
Contest-S-Pult Carbon für mx-10/mx-12/mx-16/mx-20/mx-22/mx-24S	3101	1
Senderpult mx-10/12/16/20 #331xx satin	3103	1
Senderpult mx-10/12/16/20 #331xx schwarz	3104	1
Senderpult mx-10/12/16/20 #331xx sat/rt	3105	1
Handsenderpult mx-10/12/16/20 #331xx	3109	1
USB-Schnittstelle für Graupner/GM-GENIUS	7168.6	1
Adapterkabel 6466 zu 7168.6	6466.S	1
Adapterkabel USB-Schnittstelle HoTT Sensoren/Manager	7168.S	1
Klebeetikett Graupner/HoTT transparent	8006.2	1
Senderakku flach Li 1SxP/6000 3,7V TX	33000.1	1
Steuerknüppel lang	33000.3	1
Steuerknüppel kurz extrascharf	33000.4	1
Steuerknüppel kurz rot eloxiert	33000.5	1
Sendertasche für mx-10/12/16/20	33000.6	1
Pitch/Gas Limiter 25° und 35°	33000.9	1
L/S-Buchse für mx-12 HoTT	33001.70	1
Sprachausgabe-/USB-Modul für mx-12 HOTT #33112	33001.71	1
Micro-SD Karte 2 GB für HoTT-Sender	33002.1	1
Micro-SD Karte 4 GB für HoTT-Sender	33002.11	1
HoTT BT V2 Modul für mx-12/16/20 HoTT #331xx	33002.3	1
Empfänger GR-12S Graupner HoTT	33505	1
Empfänger GR-12 Graupner HoTT	33506	1
Empfänger GR-16 Graupner HoTT	33508	1
GPS-/Vario-Modul Graupner HoTT	33600	1
Vario-Modul Graupner HoTT	33601	1
General Engine-Module Graupner HoTT	33610	1
General Air-Module Graupner HoTT	33611	1
Temperatur 120 °C, Spannungssensor Graupner HoTT	33612	1
Temperatur 200 °C, Spannungssensor Graupner HoTT	33613	1
Fuel Sensor Graupner HoTT	33614	1
RPM Optik Sensor Graupner HoTT	33615	1
RPM Magnetsensor Graupner HoTT	33616	1
Electric Air-Module Graupner HoTT	33620	1

NEU

Sicherheit

- › FHSS, Frequenzhopping über bis zu 75 Kanäle
- › Maximale Störuneempfindlichkeit durch optimiertes Frequenzhopping, breiter Kanalspreizung und Antennendiversifikation
- › Intelligente Datenübertragung mit Korrekturfunktion
- › Extrem hohe Reichweite
- › Reichweite Test- und Warnfunktion
- › Unterspannungswarnung
- › Extrem breiter Empfänger-Betriebsspannungsbereich von 3,6 V bis 8,4 V (Funktionsfähig bis 2,5 V)
- › Zahlreiche Fail-Safe-Funktionen
- › Keylog-Funktion gegen unbeabsichtigtes Verstellen von Menüs

Präzision

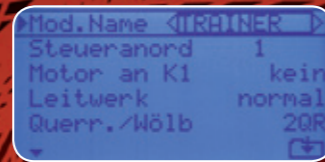
- › 12-Bit A/D-Wandler, 4096 Schritte für eine extrem (außer gewöhnlich) hohe Signalaufösung
- › Kürzere Reaktionszeiten einstellbar (10 ms Periodenzeit)
- › Keine zusätzlichen Verzögerungen durch Modulprozessoren. Das gesamte Hoppingmanagement wird direkt vom 32-Bit Hauptprozessor durchgeführt.
- › Synchroner Servolauf durch gleichzeitige Ansteuerung der Servoausgänge in 4er Blöcken möglich

Pilotenfeeling

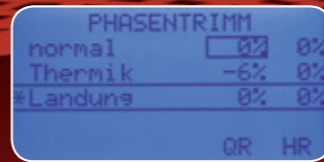
- › Weitgehend verzögerungsfreie Steuerreaktionen durch direct processing
- › Telemetrieauswertung in Echtzeit
- › Optionale Sprachausgabe der Uhren, Telemetriedaten und Warnungen über Kopfhörerausgang
- › Wiederholungsfunktion und Weiterfunktion der Sprachausgabe über frei belegbare Schalter programmierbar
- › Auszugebende Vorauswahl der Sprachausgaben
- › Getrennt einstellbare Lautstärke für Pieptöne und Sprachausgabe
- › Integrierte Telemetrieanzeige mit 8 x 21 Zeichen oder 128 x 64 Punkten, wahlweise in Text oder Grafikform
- › Dauer der Displaybeleuchtung: IMMER, 30 s, 60 s, 90 s, 120 s
- › Micro-SD-Kartenslot zur Speicherung der Telemetriedaten ähnlich einer Blackbox und zur Erweiterung der Modellspeicher
- › PC-Software zur Auswertung oder Anzeige der Telemetriedaten per Download
- › Summensignal am höchsten Empfängerausgang für L/S-Funktion, Satelliteneempfänger, Simulatoren, paddellose Stabsysteme usw. programmierbar
- › Modellspeicherabhängiges Binding, außer bei kopierten Modellspeichern
- › Drahtlose Lehrer-/Schülerfunktion
- › Drahtlose Kopierfunktion von Modellspeichern zwischen zwei Sendern
- › 3 Flugphasen programmierbar
- › Taumelscheibenbegrenzer
- › Motor Aus-Funktion
- › Zahlreiche Flächenmodell- und Helimischer

Weitere Merkmale

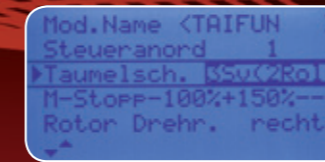
- › Einfaches und extrem schnelles Binding
- › Freie Kanaluordnung (Channel Mapping), Sender- und Empfängermischfunktionen sowie sämtliche Servoeinstellungen einfach programmierbar
- › Binden von beliebig vielen Empfängern zur Kanalerweiterung (max. 16 Kanäle). Der zuletzt gebundene Empfänger sendet die Telemetriedaten.
- › Zukunftssicher durch Updatefähigkeit über PC-Schnittstelle



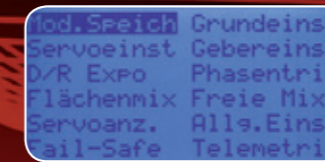
Grundeinstellung Modell (Flächenmodell)
Modellname, Steueranordnung Mode 1-4, Motor an K1, Leitwerkstyp, Flächentyp.



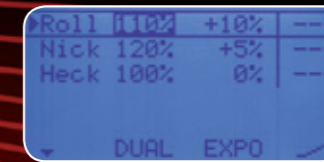
Flugphasen-Trimmung
Für jede aktive Flugphase besteht die Möglichkeit die Trimmung präzise einzustellen.



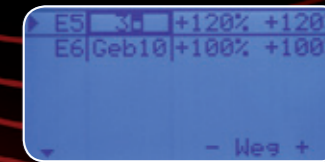
Grundeinstellung Helimodell - Teil 1
Modellname, Steueranordnung Mode 1-4, Taumelscheibeneinstellungen.



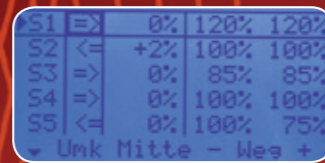
Funktions-Auswahlmenü
In Abhängigkeit vom ausgewählten Modelltyp werden alle Einstellmöglichkeiten übersichtlich angeordnet.



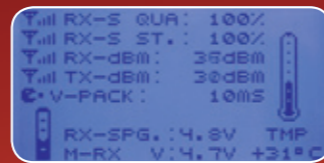
Taumelscheibenmischer
Präzise Einstellmöglichkeit von Pitch-, Roll- und Nickmischern.



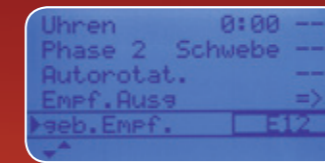
Geber-Einstellmenü



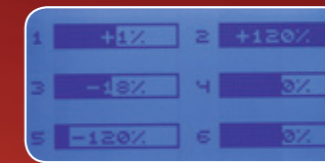
Servo-Einstellmenü
Alle Servoeinstellungen der Servos wie Servoaufrichtung, Mittelstellung und Servowege sind in nur einem Menü einstellbar.



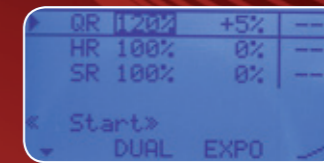
Telemetrie Empfänger
Graphische Darstellung der Signalstärke, Signalqualität, Empfängertemperatur, Empfängerspannung



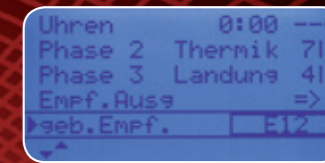
Grundeinstellung Helimodell - Teil 2
Programmierung der Schalter für die Flugphasen.



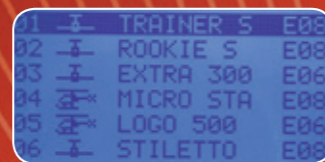
Servoanzeige
Ermöglicht eine visuelle Echtzeitkontrolle der vorgenommenen Programmierung.



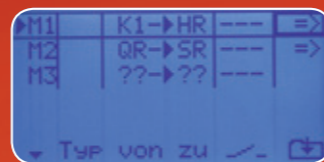
Dual-Rate & Exponential
Dual-Rate und Exponential-Einstellprogramme mit getrennter Einstellmöglichkeit für Querruder, Höhenruder, Seitenruder.



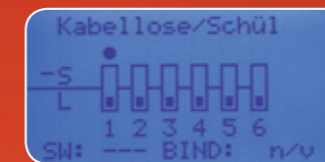
Grundeinstellung Modell (Flächenmodell) - Teil 3
Uhr, Phase 2-4, Lehrer/Schüler.



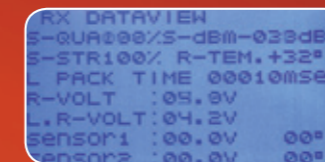
Modellspeicher-Auswahlmenü
Übersichtliche Verwaltung der Modellspeicher durch Namen und Symbol möglich.



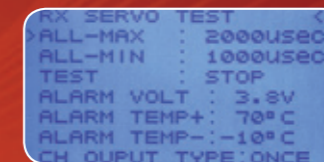
Freie Mischer
Die universell programmierbaren Mischer erlauben das Programmieren diverser Sonderfunktionen.



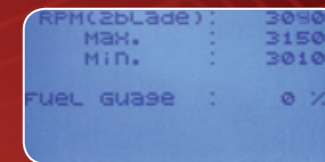
Kabellose Lehrer-Schülerfunktion



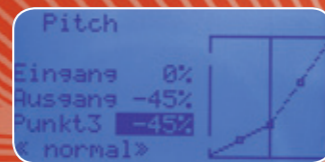
Telemetriedaten Empfänger:
Signalstärke, Signalqualität, Empfängertemperatur, Empfängerspannung



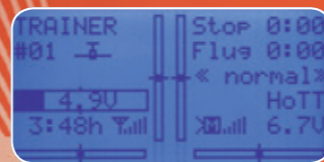
Telemetrie: Empfänger
Servotest, Warnschwelleinstellung, Kanalkonfiguration



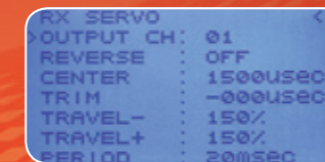
Telemetrie mit #33611:
Drehzahlmessung und Treibstoffinhalt



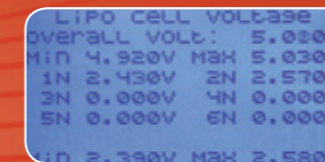
Programmierbare Pitchkurve
3 einstellbare Kurvenstützpunkte erlauben die Einstellung von nahezu jeder Steuercharakteristik.



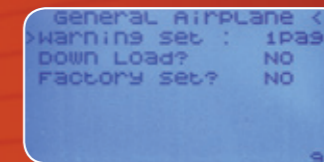
System Grundanzeige Flächenmodell



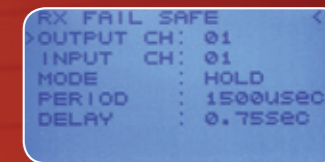
Telemetrie: Empfänger Servoeinstellung



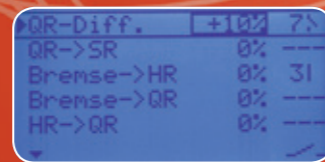
Telemetrie mit #33611: Einzelzellenspannungen



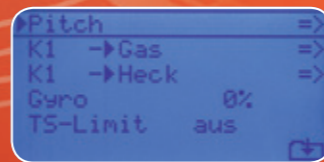
Telemetrie mit #33611: Einstellgrundmenü für die Warnschwelle



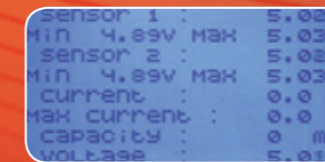
Telemetrie: Empfänger Fail Safe Einstellung



Flächenmischer
Abhängig vom ausgewählten Modelltyp und der eingestellten Servokonfiguration werden automatisch die möglichen Fertigmischprogramme aktiviert und können individuell eingestellt werden.



Helimischer
Flugphasenabhängige Einstellung für Gas, Pitch und Heckrotor sowie der Gyro-Sensitivität.



Telemetrie mit #33611: Spannungs- und Stromsensoren

MX-16 Graupner HoTT Computersystem 2,4 GHz

Best. Nr. 33116

Die mx-16 HoTT mit 8 Steuerfunktionen ermöglicht dem fortgeschrittenen RC-Modellbauer das Steuern nahezu aller Modelle. Der Einsatz der Graupner HoTT 2,4 GHz Übertragungstechnologie gewährleistet hohe Funktionssicherheit durch bidirektionale Kommunikation zwischen Sender und Empfänger mit integrierter Telemetrie, Sprachausgabe über Kopfhöreranschluss und ultraschnellen Reaktionszeiten.

Der Sender verfügt über 20 Modellspeicher. Programmierung durch vereinfachte Programmier- und Kapazitätstasten. Ein kontrastreiches, achtzeiliges blau beleuchtetes Grafikdisplay gewährleistet perfekte Anzeige aller Einstellparameter und Telemetriedaten. Speicherung der Telemetriedaten und Erweiterung der Modellspeicher auf einer micro-SD Speicherkarte möglich.

Das Kanalsignal wird mit 12-Bit in 4096 Schritte aufgelöst und ermöglicht damit ein extrem feinfühliges Steuerverhalten.

USB-Anschluss zum Auslesen und Abspeichern von Modellspeichern und für Firmwareupdates

- › **Microcomputer-Fernlenksystem** in modernster 2,4 GHz Graupner HoTT Technologie
- › **Bidirektionale Kommunikation** zwischen Sender und Empfänger
- › **Drahtlose L/S-Funktion**
- › **5 verschiedene Sprachen** (Deutsch, Englisch, Französisch, später Italienisch und Spanisch) per Softwareupdate möglich. Verfügbarkeit der entsprechenden Sprache siehe Downloadbereich.
- › **Speicherung der Telemetriedaten mit Datum und Uhrzeit**
- › **Servozykluszeiten für Digitalservos von 10 ms wählbar.**
- › **Ultraschnelle Reaktionszeiten durch direkte Übertragung der Daten vom Hauptprozessor zum 2.4 GHz Transceiver mit zuverlässiger Übertragung.** Keine zusätzlichen Verzögerungen durch Umwege über einen Modulprozessor.
- › **Kurze Antenne, umklappbar**
- › **Bedienung und Programmierung** angelehnt an die bewährten Konzepte von mc-19 bis mc-24
- › **Ein kontrastreiches blau beleuchtetes Grafikdisplay** gewährleistet perfekte Kontrolle der Einstellparameter wie Modelltyp, Modellspeicher, Uhren und der Betriebsspannung.
- › **8 Steuerfunktionen**
- › **Freie Zuordnung aller Schalter**

- › **20 Modellspeicher**
- › **7 Schalter/Taster**, davon zwei 3-Stufen-Schalter, drei 2-Stufen-Schalter, zwei Taster, drei Analogsteller bereits eingebaut
- › **Mode 1 bis 4 frei wählbar**
- › **CAP-TOUCH-Bedienfelder mit Key-Lock Funktion gegen unbeabsichtigte Bedienung.**
- › **CAP-TOUCH Display Wechsel vom Hauptmenü in das Telemetriedatenmenü mit ESC.**
- › **Zahlreiche Telemetriedisplay-Programmier- und Auswertefunktionen direkt im Senderdisplay**
- › **Sprachausgabe über frei programmierbare Schalter abrufbar**
- › **4 Flugphasen programmierbar**
- › **Umfangreiche Programme** für Flächen- und Hub-schraubermodelle
- › **Taumelscheibenbegrenzer**
- › **Servo-Wegverstellung** für alle Servokanäle und für jeden Endausschlag getrennt einstellbar
- › **Sub-Trim** zur Einstellung der Neutralstellung aller Servos
- › **Flugphasenabhängiges, 2stufiges Expo-/Dual-Rate-System**, einzeln einstellbar, während des Fluges umschaltbar
- › **Mischerfunktionen**
- › **Programmierbare Fail-Safe-Funktion** »Halten« oder »voreingestellte Positionen anfahren« für jeden einzelnen Servokanal getrennt einstellbar
- › **Stoppuhren/Countdown-Timer** mit Alarm-Funktion
- › **Modell-Kopierfunktion** für Modellspeicher



Das Set enthält:

- › Microcomputer-Telemetrie-Sender Graupner HoTT mx-16 mit eingebautem NIMH-Senderakku 2000 mAh
- › Empfänger Graupner HoTT GR-16
- › Senderladegerät 200 mA

Allgemeine HoTT-Merkmale:

- › Einfaches und extrem schnelles Binding
- › Reichweite Test- und Warnfunktion
- › Unterspannungswarnung
- › Extrem breiter Empfänger-Betriebsspannungsbereich von 3,6 V bis 8,4 V (funktionsfähig bis 2,5 V)
- › Failsafe, freie Kanalzuordnung (Channel Mapping), Mischfunktionen sowie sämtliche Servoeinstellungen sind mit der HoTT-Smartbox einfach programmierbar
- › Binden von beliebig vielen Empfängern zur Kanalerweiterung (max. 32 Kanäle)
- › Bis zu 4 Servos können blockweise mit einer Servo-Zykluszeit von 10 ms gleichzeitig angesteuert werden (nur Digital-Servos!)
- › Maximale Störempfindlichkeit durch optimiertes Frequenzhopping und breiter Kanalspreizung
- › Intelligente Datenübertragung mit Korrekturfunktion
- › Extrem schnelles Rebinding auch bei maximaler Entfernung
- › Telemetrieauswertung in Echtzeit
- › Über 200 Systeme gleichzeitig einsetzbar
- › Zukunftssicher durch Updatefähigkeit über USB-Schnittstelle

Technische Daten

Abmessungen ca.	190 x 175 x 115 mm
Betriebsspannung	3,4 ... 6,0 V
Frequenz	2400 ... 2483,5 MHz
Gesamtgewicht ca.	770 g
Reichweite ca.	4000 m
Stromaufnahme	150 mA
Temperaturbereich	-15 ... 55 °C
Antennenlänge	120 mm

Ersatzteile

Bezeichnung	Best. Nr.
Empfängerakku 4NH-2000 RX RTU flach, JR-Stecker	2498.4F
Akku 4NH-2000 TX/RX RTU flach, JR-Stecker	33116.1
AC-Adapter TX 5,6 V200 mA	33116.2



D.S.C., Kopfhörer- & USB-Anschluss

Empfohlenes Zubehör

Typ	Best. Nr.	Anzahl
Senderriemen Graupner HoTT	71.26	1
Alu-Senderkoffer HoTT 400 x 300 x 150	3080	1
Contest-S-Pult Carbon für mx-10/mx-12/mx-16/mx-20/mx-22/mx-24S	3101	1
Senderpult mx-10/12/16/20 #331xx satin.	3103	1
Senderpult mx-10/12/16/20 #331xx schwarz	3104	1
Senderpult mx-10/12/16/20 #331xx sat/rt	3105	1
Handsenderpult mx-10/12/16/20 #331xx	3109	1
USB-Schnittstelle für Graupner/GM-GENIUS	7168.6	1
Adapterkabel USB-Schnittstelle HoTT Sensoren/Manager	7168.S	1
Klebeetikett Graupner/HoTT transparent	8006.2	1
Senderakku flach Li 1SxP/6000 3,7V TX	33000.1	1
Micro-SD Karte 4 GB für HoTT-Sender	33002.11	1
Steuerknüppel lang	33000.3	1
Steuerknüppel kurz extrascharf	33000.4	1
Steuerknüppel kurz rot eloxiert	33000.5	1
Sendertasche für mx-10/12/16/20	33000.6	1
Pitch/Gas Limiter 25° und 35°	33000.9	1
Micro-SD Karte 2 GB für HoTT-Sender	33002.1	1
HoTT BT V2 Modul für mx-12/16/20 HoTT #331xx	33002.3	1
Empfänger GR-12 Graupner HoTT	33506	1
Empfänger GR-12S Graupner HoTT	33505	1
Empfänger GR-16 Graupner HoTT	33508	1
Empfänger GR-24 Graupner HoTT	33512	1
GPS-/Vario-Modul Graupner HoTT	33600	1
Vario-Modul Graupner HoTT	33601	1
General Engine-Module Graupner HoTT	33610	1
General Air-Module Graupner HoTT	33611	1
Temperatur 120 °C, Spannungssensor Graupner HoTT	33612	1
Temperatur 200 °C, Spannungssensor Graupner HoTT	33613	1
Fuel Sensor Graupner HoTT	33614	1
RPM Optik Sensor Graupner HoTT	33615	1
RPM Magnetsensor Graupner HoTT	33616	1
Electric Air-Module Graupner HoTT	33620	1

NEU

Sicherheit

- › FHSS, Frequenzhopping über bis zu 75 Kanäle
- › Maximale Störumempfindlichkeit durch optimiertes Frequenzhopping, breiter Kanalspreizung und Antennendiversifikation
- › Intelligente Datenübertragung mit Korrekturfunktion
- › Extrem hohe Reichweite
- › Reichweite Test- und Warnfunktion
- › Unterspannungswarnung
- › Extrem breiter Empfänger-Betriebsspannungsbereich von 3,6 V bis 8,4 V (funktionsfähig bis 2,5 V)
- › Zahlreiche Fail-Safe-Funktionen
- › Keylog-Funktion gegen unbeabsichtigtes Verstellen von Menüs

Präzision

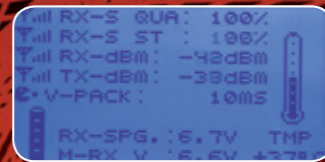
- › 12-Bit A/D-Wandler, 4096 Schritte für eine extrem (außergewöhnlich) hohe Signalaufösung
- › Kürzere Reaktionszeiten einstellbar (10 ms Periodenzeit)
- › Keine zusätzlichen Verzögerungen durch Modulprozessoren. Das gesamte Hoppingmanagement wird direkt vom 32-Bit Hauptprozessor durchgeführt.
- › Synchroner Servolauf durch gleichzeitige Ansteuerung der Servoausgänge in 4er Blöcken möglich

Pilotenfeeling

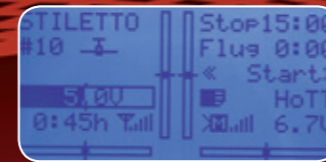
- › Weitgehend verzögerungsfreie Steuerreaktionen durch direct processing
- › Telemetrieauswertung in Echtzeit
- › Sprachausgabe der Uhren, Telemetriedaten und Warnungen über Kopfhörerausgang
- › Wiederholungsfunktion und Weiterfunktion der Sprachausgabe über frei belegbare Schalter programmierbar
- › Auszugebende Vorauswahl der Sprachausgaben
- › Getrennt einstellbare Lautstärke für Pieptöne und Sprachausgabe
- › Integrierte Telemetrieanzeige mit 8 x 21 Zeichen oder 128 x 64 Punkten, wahlweise in Text oder Grafikform
- › Dauer der Displaybeleuchtung: IMMER, 30 s, 60 s, 90 s, 120 s
- › Micro-SD-Kartenslot zur Speicherung der Telemetriedaten ähnlich einer Blackbox und zur Erweiterung der Modellspeicher
- › PC-Software zur Auswertung oder Anzeige der Telemetriedaten per Download
- › Summensignal am höchsten Empfängerausgang für L/S-Funktion, Satellitenempfänger, Simulatoren, paddellose Stabsysteme usw. programmierbar
- › Modellspeicherabhängiges Binding, außer bei kopierten Modellspeichern
- › Drahtlose Lehrer-/Schülerfunktion
- › Drahtlose Kopierfunktion von Modellspeichern zwischen zwei Sendern
- › 4 Flugphasen programmierbar
- › Taumelscheibenbegrenzer
- › Motor Aus-Funktion
- › Zahlreiche Flächenmodell- und Helimischer

Weitere Merkmale

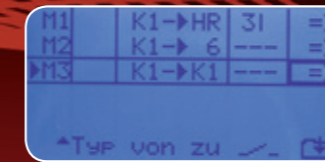
- › Einfaches und extrem schnelles Binding
- › Freie Kanaluordnung (Channel Mapping), Sender- und Empfängermischfunktionen sowie sämtliche Servoeinstellungen einfach programmierbar
- › Binden von beliebig vielen Empfängern zur Kanalerweiterung (max. 16 Kanäle). Der zuletzt gebundene Empfänger sendet die Telemetriedaten.
- › Zukunftssicher durch Updatefähigkeit über USB-Schnittstelle



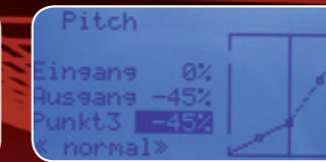
Telemetrie Empfänger
Graphische Darstellung der Signalstärke, Signalqualität, Empfängertemperatur, Empfängerspannung



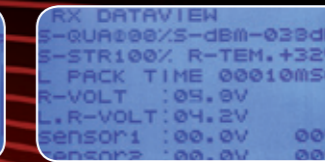
System Grundanzeige Flächenmodell



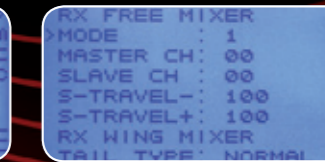
Freie Mischer
Die universell programmierbaren Mischer erlauben das Programmieren diverser Sonderfunktionen.



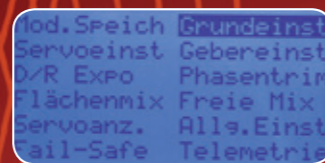
Programmierbare Pitchkurve
3 einstellbare Kurvenstützpunkte erlauben die Einstellung von nahezu jeder Steuercharakteristik.



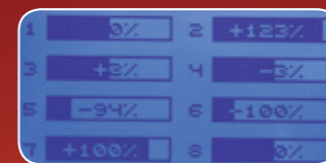
Telemetriedaten Empfänger:
Signalstärke, Signalqualität, Empfängertemperatur, Empfängerspannung



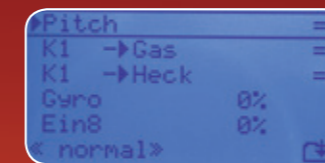
Telemetrie: Empfänger Mischer



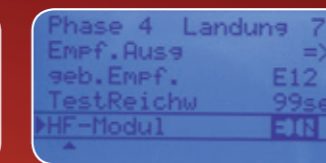
Funktions-Auswahlmenü
In Abhängigkeit vom ausgewählten Modelltyp werden alle Einstellmöglichkeiten übersichtlich angeordnet.



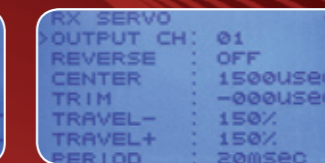
Servoanzeige
Gleichzeitige graphische und numerische Anzeige der Servopositionen in Echtzeit ermöglicht eine sofortige visuelle Kontrolle der vorgenommenen Programmierung.



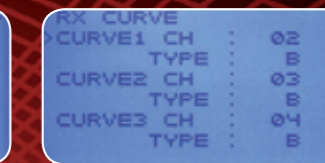
Helimischer
Flugphasenabhängige Einstellung für Gas, Pitch und Heckrotor sowie der Gyro-Sensitivität.



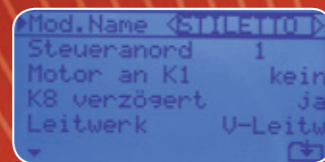
Grundeinstellungen Empfängerbindung, Reichweitetest



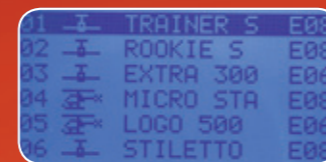
Telemetrie: Empfänger Servoeinstellung



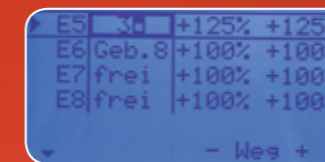
Telemetrie: Empfänger Servokurve



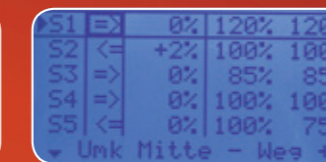
Grundeinstellung Modell (Flächenmodell)
Modellname, Steueranordnung Mode 1-4, Motor an K1, Leitwerkstyp, Flächentyp.



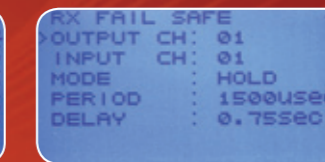
Modellspeicher-Auswahlmenü
Übersichtliche Verwaltung der Modellspeicher durch Namen und Symbol möglich.



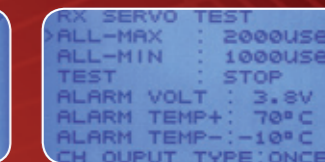
Geber-Einstellmenü
Die am Grundsender vorhandenen und nicht benötigten Stellenelemente wie Schalter und Proportionalgeber können als Gebererelemente einfach programmiert werden.



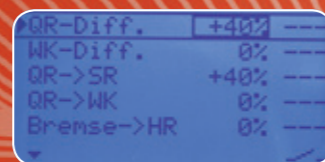
Servo-Einstellmenü
Alle Servoeinstellungen der Servos wie Servolaufrichtung, Mittelstellung und Servowege sind in nur einem Menü einstellbar.



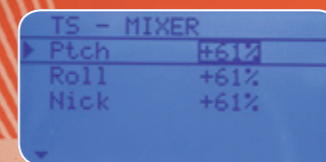
Telemetrie: Empfänger Fail Safe Einstellung



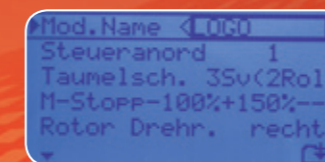
Telemetrie: Empfänger Servotest, Warnschwelleinstellung, Kanalkonfiguration



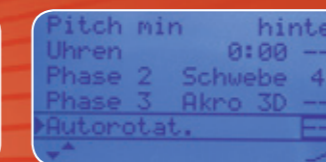
Flächenmischer



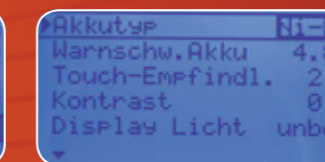
Taumelscheibenmischer
Präzise Einstellmöglichkeit von Pitch-, Roll- und Nickmischern.



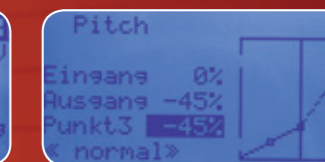
Grundeinstellung Helimodell - Teil 1 -
Modellname, Steueranordnung Mode 1-4, Taumelscheibeneinstellungen.



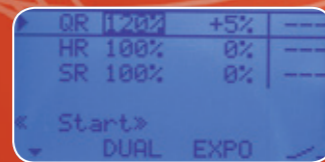
Grundeinstellung Helimodell - Teil 2 -
Programmierung der Schalter für die Flugphasen.



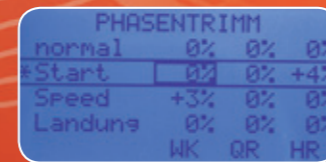
Grundeinstellungen Akkutyp und Akkuwarnschwelle, Tastensensitivität für die kapazitiven Tasten (nur bei mx-16, mx-20), Kontrast des blau beleuchteten LC-Displays, Dauer der Displaybeleuchtung einstellbar, Ländereinstellung Europa außer Frankreich/Frankreich.



Helimischer
Flugphasenabhängige Pitchkurve einstellbar.



Dual-Rate & Exponential (Flächenmodell)
Dual-Rate und Exponential-Einstellprogramme mit getrennter Einstellmöglichkeit für Querruder, Höhenruder, Seitenruder.



Flugphasen-Trimmung
Für jede aktive Flugphase besteht die Möglichkeit die Trimmung präzise einzustellen.

MX-20 Graupner HoTT Computersystem 2,4 GHz

Best. Nr. 33124

Die mx-20 HoTT mit 12 Steuerfunktionen ermöglicht dem fortgeschrittenen RC-Modellbauer das Steuern nahezu aller Modelle. Der Einsatz der Graupner HoTT 2,4 GHz Übertragungstechnologie gewährleistet hohe Funktionssicherheit durch bidirektionale Kommunikation zwischen Sender und Empfänger mit integrierter Telemetrie, Sprachausgabe über Kopfhörerausgang und ultraschnellen Reaktionszeiten.

Der Sender verfügt über 24 Modellspeicher. Programmierung durch vereinfachte Programmier- und kapazitive Berührungstasten. Ein kontrastreiches, 8zeiliges blau beleuchtetes Grafikdisplay gewährleistet perfekte Anzeige aller Einstellparameter und Telemetriedaten. Speicherung der Telemetriedaten und Erweiterung der Modellspeicher auf einer micro-SD Speicherkarte möglich.

Das Kanalsignal wird mit 12-Bit in 4096 Schritte aufgelöst und ermöglicht damit ein extrem feinfühliges Steuerverhalten. USB-Anschluss zum Auslesen und Abspeichern von Modellspeichern und für Firmwareupdates.

- › **Microcomputer-Fernlenksystem** in modernster 2,4 GHz Graupner HoTT Technologie
- › **Bidirektionale Kommunikation** zwischen Sender und Empfänger
- › **Drahtlose L/S-Funktion**
- › **5 verschiedene Sprachen** (Deutsch, Englisch, Französisch, später Italienisch und Spanisch) per Softwareupdate möglich. Verfügbarkeit der entsprechenden Sprache siehe Downloadbereich.
- › **Speicherung der Telemetriedaten mit Datum und Uhrzeit**
- › **Servozykluszeiten für Digitalservos von 10 ms wählbar.**
- › **Ultraschnelle Reaktionszeiten durch direkte Übertragung der Daten vom Hauptprozessor zum 2,4 GHz Transceiver mit zuverlässiger Übertragung.** Keine zusätzlichen Verzögerungen durch Umwege über einen Modulprozessor.
- › **Kurze Antenne, umklappbar**
- › **Bedienung und Programmierung** angelehnt an die bewährten Konzepte der mx-24
- › **Ein kontrastreiches blau beleuchtetes Grafikdisplay** gewährleistet perfekte Kontrolle der Einstellparameter wie Modelltyp, Modellspeicher, Uhren und der Betriebsspannung.
- › **12 Steuerfunktionen**
- › **Freie Zuordnung aller Schalter**
- › **24 Modellspeicher**

- › **7 Schalter/Taster**, davon zwei 3-Stufen-Schalter, drei 2-Stufen-Schalter, zwei Taster, drei Analogsteller bereits eingebaut
- › **Mode 1 bis 4 frei wählbar**
- › **CAP-TOUCH-Bedienfelder mit Key-Lock Funktion gegen unbeabsichtigte Bedienung.**
- › **CAP-TOUCH Display Wechsel vom Hauptmenü in das Telemetriedatenmenü mit ESC.**
- › **Zahlreiche Telemetriedisplay-Programmier- und Auswertefunktionen direkt im Senderdisplay**
- › **Sprachausgabe über frei programmierbare Schalter abrufbar**
- › **Umfangreiche Programme** für Flächen- und Hubschraubermodelle
- › **Taumelscheibenbegrenzer**
- › **Schalter-»Monitor«** zur Kontrolle aller Schalter und Geberschalter
- › **12 Mixer**, frei programmierbar für Flächenmodell und Hubschrauber mit jeweils frei wählbaren Ein- & Ausgangsfunktionen, davon 4 Kurvenmischer 5 Punkt-Kurven-Technologie in 1 %-Schritten, einfach setz- und einstellbare Kurvenwerte für max. 5 Punkte für Gas, Pitch, Heck oder sonstige unlineare Stellwege. Der Rechner der CPU errechnet mit einem ausgeklügelten Polynom-Approximationsverfahren eine real gerundete ideale MPC-(Multi-Point-Curve) Mischkurve.



- › **7 Flugphasen-Programme** können für jedes Modell individuell angepasst und mit Namen versehen werden, die Umschaltzeit ist getrennt programmierbar.
- › **SUPER-SERVO-Menü** mit perfekter Übersicht aller Servo-Einstellparameter und einfacher Parameter-Korrektur für 4 Ebenen (Drehrichtung, Mittelstellung, beidseitig getrennter Servoweg und beidseitig getrennter Wegbegrenzung für 12 Servos mit insgesamt 72 Einstellmöglichkeiten)
- › **SUPER-DUAL-RATE, EXPO- und EXPO-/DUAL-RATE-Menü** mit 36 möglichen Einstell-Varianten, für 3 Servofunktionen und 6 Flugphasen.
- › **Praxisoptimierte Multi-Funktions-Menüs** für Tragflächen- und Heli-Modelle. Die Eingabe der Anzahl von Querruder- und Wölbklappen-Servos programmiert automatisch alle erforderlichen Mixerfunktionen im Multifunktions-Flächen-Menü. Differential-Querruder-Mixer, Butterfly-Mixer, Dual-Flap-Mixer, Automatic-Gyro-Set Funktion und weitere Spezialfunktionen
- › **Heli-Taumelscheiben-Mischer** für 1-, 2-, 3- oder 4-Punkt-anlenkung.
- › **Fail-Safe-Monitor** für 12 Servofunktionen
- › **Komfortables Uhren-Menü.** Stoppuhren-System, Alarm-timer, Countdown-Timer, Rundenzähler usw. 2 Zeit- und 1 Runden-/Zeitwert darstellbar.
- › **Stoppuhr mit History:** Zusätzlich zum Rundenzähler gibt es eine Zeit 1, die die Einschaltzeiten erfasst und eine Zeit 2 die EIN- und AUS-Schaltzeiten getrennt aufzeichnet.
- › **Senderbetriebszeit-Timer** wird durch den Batterieladevorgang des Senders automatisch auf Null gesetzt.
- › **Schalterzuordnung der Flugphasen-Schalter:** Jetzt **6 Schalter, davon 2 mit Prioritätsfunktion.** Die Bezeichnung jeder Schalterkombination ist frei wählbar. Dadurch ist die Anzahl der Flugphasen von der Anzahl der Flugphasenschalter unabhängig.
- › **Linearisierung Taumelscheiben-Servos:** Elektronischer Ausgleich des nichtlinearen Weges von Taumelscheiben Dreh-servos.
- › **Leitwerkstyp normal, V-Leitwerk, Delta/Nurfl., 2 HR Sv 3+8** (damit stehen sofort 2 miteinander verknüpfte Höhenruder-Servos ohne Verwendung von freien Mischern/Kreuzmischern zur Verfügung)
- › **Klappenanzahl bis 4 QR/4 WK:** Volle Unterstützung von 8 Flächenservos, jetzt auch ohne Verwendung von freien Mischern.
- › **Abschaltbare Flugphasen-Umschalt-Verzögerung:** Für einzelne Kanäle ist flugphasenweise die Verzögerungszeit abschaltbar (z. B. für Motor-Aus bei Elektromodellen oder Head-Lock aktivieren/deaktivieren Heli).
- › **16 Phasennamen**
- › **Flächenmischer:** Neu konzipiertes Multi-Klappen-Menü für einfachste Einstellungen von bis zu 8 Flächenservos flugphasenspezifisch auf übersichtliche Weise auch ohne Einsatz freier Mischer.
- › **Anzahl Flugphasen:** (Fläche: 7, Heli: 6 + AR)
- › **Phasentrimmung**
- › **Schaltbarer Snap-Flap Mischer HR -> WK** mit neuer Offsetfunktion für leichte Kurzkorrekturen und schnelle Wenden
- › **3 Ringbegrenzer** für Voith-Schneider Antriebe und ähnliches
- › **Kanalsequenz** für 3 Kanäle für Klapptriebwerke und Fahrwerkklappen
- › **Vertauschen der Servobelegung** am Empfängerausgang senderseitig und empfängerseitig

Das Set enthält:

- › Microcomputer-Telemetrie-Sender Graupner HoTT mx-20 mit eingebautem NiMH-Senderakku 2000 mAh
- › Empfänger Graupner HoTT GR-24
- › Senderladegerät 200 mA
- › Micro-SD Karte 2 GB
- › Updatekabel

Allgemeine HoTT-Merkmale:

- › Einfaches und extrem schnelles Binding
- › Reichweite Test- und Warnfunktion
- › Unterspannungswarnung
- › Extrem breiter Empfänger-Betriebsspannungsbereich von 3,6 V bis 8,4 V (funktionsfähig bis 2,5 V)
- › Failsafe, freie Kanalzuordnung (Channel Mapping), Mischfunktionen sowie sämtliche Servoeinstellungen sind mit der HoTT-Smartbox einfach programmierbar
- › Binden von beliebig vielen Empfängern zur Kanalerweiterung (max. 32 Kanäle)
- › Bis zu 4 Servos können blockweise mit einer Servo-Zykluszeit von 10 ms gleichzeitig angesteuert werden (nur Digital-Servos!)
- › Maximale Störunempfindlichkeit durch optimiertes Frequenzhopping und breiter Kanalspreizung
- › Intelligente Datenübertragung mit Korrekturfunktion
- › Extrem schnelles Rebinding auch bei maximaler Entfernung
- › Telemetrieauswertung in Echtzeit
- › Über 200 Systeme gleichzeitig einsetzbar
- › Zukunftssicher durch Updatefähigkeit über USB-Schnittstelle

Technische Daten

Abmessungen ca.	190 x 175 x 115 mm
Betriebsspannung	3,4 ... 6,0 V
Frequenz	2400 ... 2484,5 MHz
Gesamtgewicht ca.	770 g
Reichweite ca.	4000 m
Stromaufnahme	210 mA
Temperaturbereich	-15 ... 55 °C
Antennenlänge	120 mm

Ersatzteile

Bezeichnung	Best. Nr.
Empfängerakku 4NH-2000 RX RTU flach, JR-Stecker	2498.4F
Akku 4NH-2000 TX/RX RTU flach, JR-Stecker	33116.1
AC-Adapter TX 5,6 V200 mA	33116.2

NEU

Sicherheit

- › FHSS, Frequenzhopping über bis zu 75 Kanäle
- › Maximale Störumempfindlichkeit durch optimiertes Frequenzhopping, breiter Kanalspreizung und Antennendiversifikation
- › Intelligente Datenübertragung mit Korrekturfunktion
- › Extrem hohe Reichweite
- › Reichweite Test- und Warnfunktion
- › Unterspannungswarnung
- › Extrem breiter Empfänger-Betriebsspannungsbereich von 3,6 V bis 8,4 V (Funktionsfähig bis 2,5 V)
- › Zahlreiche Fail-Safe-Funktionen
- › Keylog-Funktion gegen unbeabsichtigtes Verstellen von Menüs

Präzision

- › 12-Bit A/D-Wandler, 4096 Schritte für eine extrem (außerwöhnlich) hohe Signalaufösung
- › Kürzere Reaktionszeiten einstellbar (10 ms Periodenzeit)
- › Keine zusätzlichen Verzögerungen durch Modulprozessoren. Das gesamte Hoppingmanagement wird direkt vom 32-Bit Hauptprozessor durchgeführt.
- › Synchroner Servolauf durch gleichzeitige Ansteuerung der Servoausgänge in 4er Blöcken möglich

Pilotenfeeling

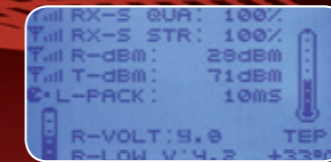
- › Weitgehend verzögerungsfreie Steuerreaktionen durch direct processing
- › Telemetrieauswertung in Echtzeit
- › Sprachausgabe der Uhren, Telemetriedaten und Warnungen über Kopfhörerausgang
- › Wiederholungsfunktion und Weiterfunktion der Sprachausgabe über frei belegbare Schalter programmierbar
- › Auszugebende Vorauswahl der Sprachausgaben
- › Getrennt einstellbare Lautstärke für Pieptöne und Sprachausgabe
- › Integrierte Telemetrieanzeige mit 8 x 21 Zeichen oder 128 x 64 Punkten, wahlweise in Text- oder Grafikform
- › Dauer der Displaybeleuchtung: IMMER, 30 s, 60 s, 90 s, 120 s
- › Micro-SD-Kartenslot zur Speicherung der Telemetriedaten ähnlich einer Blackbox und zur Erweiterung der Modellspeicher
- › PC-Software zur Auswertung oder Anzeige der Telemetriedaten per Download
- › Summensignal am höchsten Empfängerausgang für L/S-Funktion, Satelitenempfänger, Simulatoren, Paddellose Stabsysteme usw. programmierbar
- › Modellspeicherabhängiges Binding, außer bei kopierten Modellspeichern
- › Drahtlose Lehrer-/Schülerfunktion
- › Drahtlose Kopierfunktion von Modellspeichern zwischen zwei Sendern
- › Zahlreiche Flugphasen programmierbar
- › Taumelscheibenbegrenzer
- › Motor Aus-Funktion
- › Zahlreiche Flächenmodell- und Helimischer

Weitere Merkmale

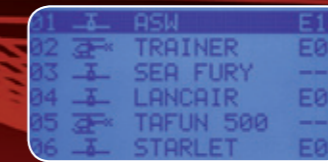
- › Einfaches und extrem schnelles Binding
- › Freie Kanalzuordnung (Channel Mapping), Sender- und Empfängermischfunktionen sowie sämtliche Servoeinstellungen einfach programmierbar
- › Binden von beliebig vielen Empfängern zur Kanalerweiterung (max. 16 Kanäle). Der zuletzt gebundene Empfänger sendet die Telemetriedaten.
- › Zukunftssicher durch Updatefähigkeit über USB-Schnittstelle

Empfohlenes Zubehör

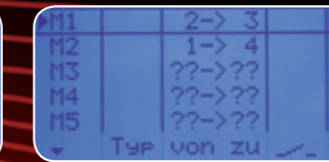
Typ	Best. Nr.	Anzahl
Senderriemen Graupner HoTT	71.26	1
Alu-Senderkoffer HoTT 400 x 300 x 150	3080	1
Contest-S-Pult Carbon für mx-10/ mx-12/mx-16/mx-20/mx-22/mx-24S	3101	1
Senderpult mx-10/12/16/20 #331xx satin.	3103	1
Senderpult mx-10/12/16/20 #331xx schwarz	3104	1
Senderpult mx-10/12/16/20 #331xx sat/rt	3105	1
Handsenderpult mx-10/12/16/20 #331xx	3109	1
USB-Schnittstelle für Graupner/GM-GENIUS	7168.6	1
Adapterkabel USB-Schnittstelle HoTT Sensoren/Manager	7168.S	1
Klebeetikett Graupner/HoTT transparent	8006.2	1
Senderakku flach Li 1SxP/6000 3,7V TX	33000.1	1
Steuerknüppel kurz extrascharf	33000.4	1
Steuerknüppel kurz rot eloxiert	33000.5	1
Sendertasche für mx-10/12/16/20	33000.6	1
Pitch/Gas Limiter 25° und 35°	33000.9	1
Micro-SD Karte 2 GB für HoTT-Sender	33002.1	1
Micro-SD Karte 4 GB für HoTT-Sender	33002.11	1
HoTT BT V2 Modul f ür mx-12/16/20 HoTT #331xx	33002.3	1
Empfänger GR-12 Graupner HoTT	33506	1
Empfänger GR-12S Graupner HoTT	33505	1
Empfänger GR-16 Graupner HoTT	33508	1
Empfänger GR-24 Graupner HoTT	33512	1
Vario-Modul Graupner HoTT	33601	1
GPS-/Vario- Modul Graupner HoTT	33600	1
General Engine-Module Graupner HoTT	33610	1
General Air-Module Graupner HoTT	33611	1
Temperatur 120 °C, Spannungssensor Graupner HoTT	33612	1
Temperatur 200 °C, Spannungssensor Graupner HoTT	33613	1
Fuel Sensor Graupner HoTT	33614	1
RPM Optik Sensor Graupner HoTT	33615	1
RPM Magnetsensor Graupner HoTT	33616	1
Electric Air-Module Graupner HoTT	33620	1



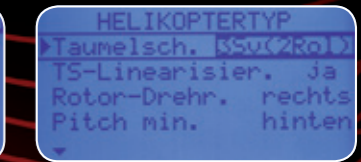
Telemetrie Empfänger
Graphische Darstellung der Signalstärke, Signalqualität, Empfängertemperatur, Empfängerspannung



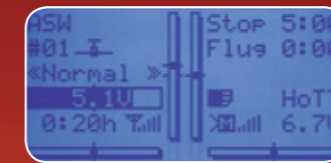
Modellspeicher-Auswahlmenü
Übersichtliche Verwaltung der Modellspeicher durch Namen und Symbol möglich.



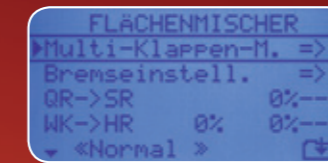
Freie Mischer
Die universell programmierbaren Mischer erlauben das Programmieren diverser Sonderfunktionen.



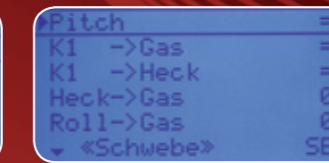
Grundeinstellung Helimodell



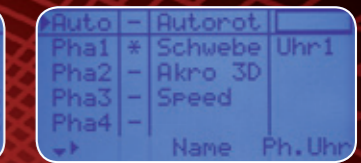
System Grundanzeige Flächenmodell



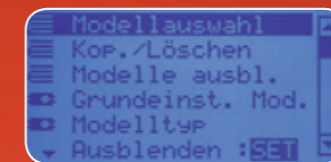
Flächenmischer



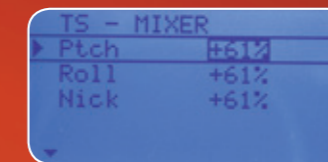
Helimischer
Flugphasenabhängige Einstellung für Gas, Pitch und Heckrotor sowie der Gyro-Sensitivität.



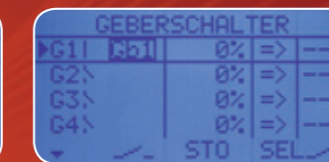
Grundeinstellung Helimodell Flugphasen



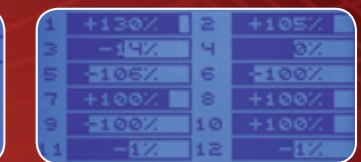
Funktions-Auswahlmenü
In Abhängigkeit vom ausgewählten Modelltyp werden alle Einstellmöglichkeiten übersichtlich angeordnet.



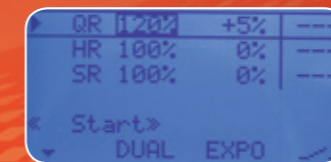
Taumelscheibenmischer
Präzise Einstellmöglichkeit von Pitch-, Roll- und Nickmischern.



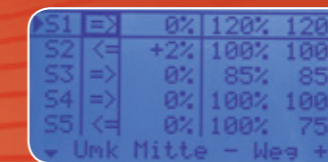
Geber-Einstellmenü
Die am Grundsender vorhandenen und nicht benötigten Stallelemente wie Schalter und Proportionalgeber können als Geberelemente einfach programmiert werden.



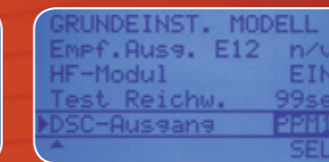
Servoanzeige
Gleichzeitige graphische und numerische Anzeige der Servopositionen in Echtzeit ermöglicht eine sofortige visuelle Kontrolle der vorgenommenen Programmierung.



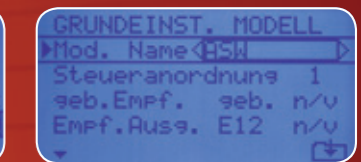
Dual-Rate & Exponential (Flächenmodell)
Dual-Rate und Exponential-Einstellprogramme mit getrennter Einstellmöglichkeit für Querruder, Höhenruder, Seitenruder.



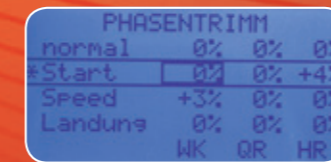
Servo-Einstellmenü
Alle Servoeinstellungen der Servos wie Servoaufrichtung, Mittelstellung und Servowege sind in nur einem Menü einstellbar.



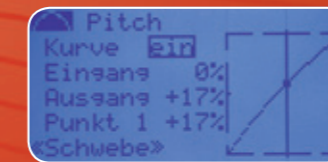
Grundeinstellungen
L/S-Programmierung, Empfängerbindung, Reichweitentest.



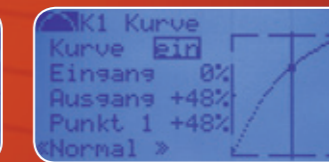
Grundeinstellung Modell (Flächenmodell)
Modellname, Steueranordnung Mode 1-4, Motor an K1, Leitwerkstyp, Flächentyp.



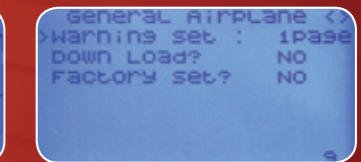
Flugphasen-Trimming
Für jede aktive Flugphase besteht die Möglichkeit die Trimmung präzise einzustellen.



Programmierbare Pitchkurve
3 einstellbare Kurvenstützpunkte erlauben die Einstellung von nahezu jeder Steuercharakteristik.

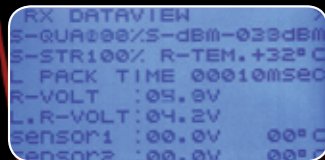


Helimischer
Flugphasenabhängige Gas- und Pitchkurve einstellbar.

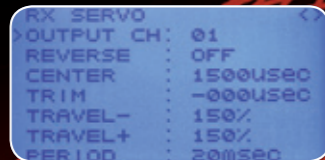


Telemetrie mit #33611:
Einstellgrundmenü für die Warnschwelle

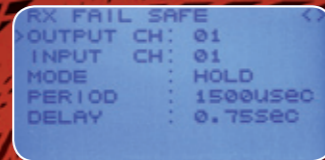
Zubehör für mx-10/12/16/20



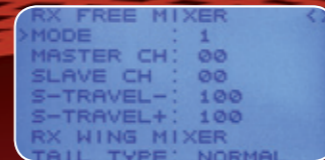
Telemetriedaten Empfänger:
Signalstärke, Signalqualität, Empfängertemperatur, Empfängerspannung



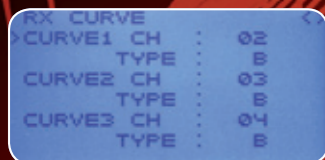
Telemetrie:
Empfänger Servoeinstellung



Telemetrie:
Empfänger Fail Safe Einstellung



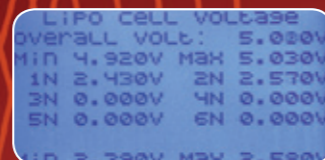
Telemetrie:
Empfänger Mischer



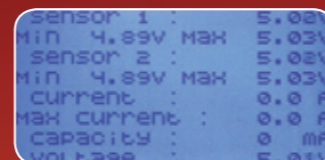
Telemetrie:
Empfänger Servokurve



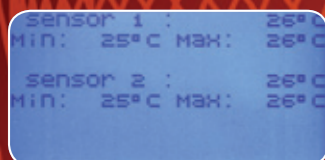
Telemetrie:
Empfänger Servotest, Warnschwelleinstellung, Kanalkonfiguration



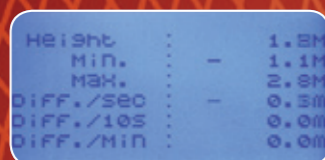
Telemetrie mit #33611:
Einzelzellenspannungen



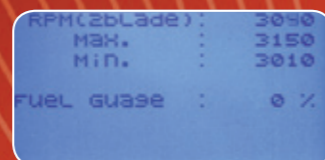
Telemetrie mit #33611:
Spannungs- und Stromsensoren



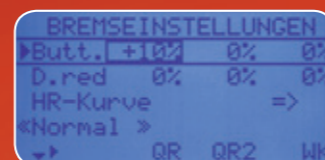
Telemetrie mit #33611:
Temperatursensoren



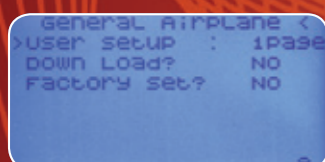
Telemetrie mit #33611:
Varioanzeige



Telemetrie mit #33611:
Drehzahlmessung und Treibstoffinhalt



Grundeinstellungen
Akkutyp und Akkuwarnschwelle, Tastensensitivität für die kapazitiven Tasten (nur bei mx-16, mx-20), Kontrast des blau beleuchteten LC-Displays, Dauer der Displaybeleuchtung einstellbar, Ländereinstellung Europa außer Frankreich/ Frankreich.



Telemetrie mit #33611:
Benutzereinstellungen



Telemetrie mit #33611:
Graphische Darstellung

Senderpult mx-10/12/16/20 331xx satiniert/rot: Best. Nr. 3105

Senderpult für mx-10 HoTT, mx-12 HoTT, mx-16 HoTT, mx-20 HoTT mit kurzen und langen Haltebügeln.

Mit kurzen Haltebügeln für den Transport im HoTT Alukoffer im montierten Zustand geeignet.



Handsenderpult mx-10/12/16/20 #331xx Best. Nr. 3109

Handsenderpult für mx-10 HoTT, mx-12 HoTT, mx-16 HoTT, mx-20 HoTT mit Haltebügeln.

Dieses Senderpult ist ideal für alle Piloten, die eine bessere Fixierung des umgehängten Senders durch zwei Haltebügel bevorzugen, aber keine Handauflagen benötigen.

Im montierten Zustand geeignet für den Transport im HoTT Alukoffer.



Senderpult mx-10/12/16/20 #331xx satiniert: Best. Nr. 3103 schwarz: Best. Nr. 3104

Senderpult für mx-10 HoTT, mx-12 HoTT, mx-16 HoTT, mx-20 HoTT mit kurzen und langen Haltebügeln.

Mit kurzen Haltebügeln für den Transport im HoTT Alukoffer im montierten Zustand geeignet.



Sendertasche für mx-10/12/16/20 Best. Nr. 33000.6

Sendertasche für den Transport der HoTT-Sender mx-10, mx-12, mx-16 und mx-20.

Mit Haltegurt und zwei frei positionierbaren Polstern zur sicheren Fixierung des Senders.

Außerdem zwei verschließbare Fächer für Zubehör.



Alu-Senderkoffer HoTT 400 x 300 x 150 Best. Nr. 3080

Alu-Senderkoffer HoTT passend für alle mx und mc Sender



MC-32 Graupner HoTT Computersystem 2,4 GHz

Best. Nr. 33032

Einige Jahre nach Erscheinen der tausendfach bewährten mc-24 geht die mc-32 aus dem Hause Graupner an den Start.

Sie zeigt sich mit bewährten Funktionen und neuen Ideen in einem schmecken schwarzen Design, dem der Vollaluminiumrahmen – übrigens kein Design-Gag sondern tragendes Element der Gesamtkonstruktion – sehr gut steht.

Funktionen und Innovationen:

- › Integriertes Graupner HoTT 2.4 GHz Übertragungssystem
- › Sprachausgabe und Musikausgabe über Kopfhörerausgang
- › Einfaches und extrem schnelles Binding mit modellspeicherabhängiger Telemetrie
- › Reichweite Test- und Warnfunktion
- › Unterspannungswarnung
- › Extrem breiter Empfänger-Betriebsspannungsbereich von 3,6 V bis 8,4 V (Funktionsfähig bis 2,5 V)
- › Failsafe, freie Kanaluordnung (Channel Mapping), Mischfunktionen sowie sämtliche Servoeinstellungen einfach programmierbar
- › Binden von beliebig vielen Empfängern zur Kanalerweiterung (max. 32 Kanäle)
- › Bis zu 4 Servos können blockweise mit einer Servo-Zykluszeit von 10 ms gleich-

zeitig angesteuert werden (nur Digital-Servos!)

- › Maximale Störuneempfindlichkeit durch optimiertes Frequenzhopping und breiter Kanalspreizung
- › Intelligente Datenübertragung mit Korrekturfunktion
- › Extrem schnelles Rebinding auch bei maximaler Entfernung
- › Telemetrieauswertung im Senderdisplay in Echtzeit
- › Zusätzlich können die Telemetriedaten wahlweise auch mit der SMART-BOX angezeigt werden
- › Über 200 Systeme gleichzeitig einsetzbar
- › In der HoTT-Version bidirektionale Kommunikation zwischen Sender und Empfängern sowie **schnellste Übertragungsraten von 10 ms** für extreme Reaktionen.

Zusätzliche HoTT-Merkmale der mc-32:

- › Superschnelle Reaktionszeit durch Verwendung des schnellen Hauptprozessors für die Datenübertragung
- › Micro-SD Karte zum Speichern von Telemetriedaten und für weitere Funktionen

› Zukunftssicher durch Updatefähigkeit über USB-Schnittstelle

- › Der **mitgelieferte Lilo-Akku** verfügt über eine Kapazität von 6000 mAh, dadurch werden extreme Flugzeiten erreicht und die Ladevorgänge reduziert.
- › **Kabelloses Lehrer- Schülersystem** oder wahlweise über Kabel an der DSC-Buchse
- › **Per Software umschaltbare Modulation.** Damit schalten Sie per Tastendruck z. B. von Weatronic (EXT. PPM) auf HoTT um.
- › Anschlüsse für Weatronic Modul
- › iFS und Weatronic nachrüstbar
- › **5 verschiedene Sprachen** (Deutsch, Englisch, Französisch, später Italienisch und Spanisch) per Softwareupdate möglich. Verfügbarkeit der entsprechenden Sprache siehe Downloadbereich.
- › **80 Modellspeicher** und weitere Speichermöglichkeiten auf der µSD-Karte
- › **8 Schalter/Taster**, davon zwei 3-Stufen-Schalter, drei 2-Stufen-Schalter, 2 Taster lang, 2 Sicherheitsschalter bereits eingebaut
- › **Taumelscheibenbegrenzung:** Diese Funktion begrenzt den Kippwinkel der Taumelscheibe und verhindert im Heli-3D-Einsatz, dass bei gleichzeitig vollem Ausschlag von Roll und Nick die Mechanik anschlägt.



16 Steuerkanäle

80 Modellspeicher

Kanalsequenz

Sprachausgabe

integrierter Lautsprecher

3 Ring-Limiter

› **Digitale Trimmung** mit Endlosrädchen, flugphasenspezifisch oder global wirksam

› **Nullung der Digitaltrimmung** durch einfaches Drücken der Endlosrädchen

› **Auto-Trim-Funktion.** Die aktuellen Steuerknüppelpositionen werden beim Trimmen von Flächen- oder Helimodellen auf Tastendruck in den Trimm Speicher abgelegt. (Modell »ausbalancieren«, Schalter betätigen und Knüppel loslassen. Die Korrektur wird beim Zurücknehmen der Steuerknüppel »weich« eingeblendet.)

› **K1-Umschaltung Bremse/E-Motor:** Durch die Erweiterung der Flugphasen-Programmierung kann diese Umschaltung auf einfachste Weise vorgenommen werden. Der Pilot entscheidet an welcher Steuerknüppelposition (vorne/hinten) der Motor abgeschaltet bzw. die Bremsklappen eingefahren sind.

› **Maximal 16 proportionale Steuerfunktionen**

› **Vereinfachte Zuordnung** von Bedienelementen wie Steuerknüppel, Extern-Schalter, Proportional-Geber und Trimmhebel als Geberfunktionen

› **Die Zukunftssicherheit** ist durch ein updatebares schnelles 32-Bit Betriebssystem mit einem modernen Flash-Speicher gegeben.

› **Blau hintergrundbeleuchteter MULTI-DATA-GRAPHIK-LCD-Monitor** mit deutlich verbesserter Lesbarkeit bei ungünstigen Lichtverhältnissen

› **Komfort-Mode-Selector** zur einfachen Umschaltung des Betriebs-Mode 1-4 (z. B. Gas links/Gas rechts)

› **12 Mixer**, frei programmierbar für Flächenmodell und Hubschrauber mit jeweils frei wählbaren Ein- und Ausgangsfunktionen, davon 4 Kurvenmischer in neuartiger 8-Punkt-Kurven-Technologie, einfach setz- und einstellbare Kurvenwerte für max. 8 Punkte für Gas, Pitch, Heck oder sonstige unlineare Stellwege. Der Rechner der CPU errechnet mit einem ausgeklügelten Polynom-Approximationsverfahren eine realgerundete ideale MPC (Multi-Point-Curve) Mixerkurve

› **Verschieben der Kurvenmischer-Punkte** sind mit dem Drehgeber in beiden Achsen möglich

› **8 Flugphasen-Programme** können für jedes Modell individuell angepasst und mit Namen versehen werden, die Umschaltzeit ist getrennt programmierbar.

› **SUPER-SERVO-Menü** mit perfekter Übersicht aller Servo-Einstellwerten und einfacher Parameter-Korrektur für 4 Ebenen (Drehrichtung, Mittelstellung, beidseitig getrennter Servoweg und

beidseitig getrennter Wegbegrenzung für 16 Servos mit insgesamt 96 Einstellmöglichkeiten)

› **SUPER-DUAL-RATE, EXPO- und EXPO-/DUAL-RATE-Menü** mit 36 möglichen Einstell-Varianten, für 3 Servofunktionen und 8 Flugphasen

› **Praxisoptimierte Multi-Funktions-Menüs** für Tragflächen- und Heli-Modelle. Die Eingabe der Anzahl von Querruder- und Wölbklappen-Servos programmiert automatisch alle erforderlichen Mixerfunktionen im Multifunktions-Flächen-Menü. Differential-Querruder-Mixer, Butterfly-Mixer, Dual-Flap-Mixer, Automatic-Gyro-Set-Funktion und weitere Spezialfunktionen

› **Heli-Taumelscheiben-Mischer** für 1-, 2-, 3-, oder 4-Punktanlenkung.

› **Auswählbare Zykluszeit 10 ms, 20 ms, 30 ms oder 40 ms je nach Empfänger und Betriebsart**

› **Komfortables Uhren-Menü** 8 Stoppuhren-System, Alarmtimer, Countdown-Timer, Rundenzähler usw. 2 Zeit- und 1 Runden-/Zeitwert gleichzeitig und großflächig darstellbar.

› **Stoppuhr mit History:** Zusätzlich zum Rundenzähler gibt es eine Zeit 1, die die Einschaltzeiten erfasst und eine Zeit 2, die EIN- und AUS-Schaltzeiten getrennt aufzeichnet

Ersatzteile

Bezeichnung	Best. Nr.
Alu-Senderkoffer HoTT 400 x 300 x 150	3080
USB-Schnittstelle für Graupner/GM-GENIUS	7168.6
Adapterkabel USB-Schnittstelle HoTT Sensoren/Manager	7168.S
Senderakku flach Li 1SxP/6000 3,7V TX	33000.1
Micro-SD Karte 4 GB für HoTT-Sender	33002.11
Empfänger GR-32 Dual Graupner HoTT	33516
Senderantenne HoTT schraubbar + Antennenkabel	33801

Technische Daten

Abmessungen ca.	252 x 252 x 60 mm
Betriebsspannung	3,2 ... 4,8 V
Frequenz	2400 ... 2483,5 MHz
Gesamtgewicht ca.	1685 g
Modulation	FHSS
Reichweite ca.	4000 m
Steuerfunktion	16
Stromaufnahme	ca. 750 mA
Temperaturbereich	-15 ... 55 °C
Antennenlänge	ca. 110 mm

NEU:

Sicherheit:

- › FHSS, Frequenzhopping über bis zu 75 Kanäle
- › Maximale Störunempfindlichkeit durch optimiertes Frequenzhopping, breiter Kanalspreizung und Antennendiversifikation
- › Intelligente Datenübertragung mit Korrekturfunktion
- › Extrem hohe Reichweite
- › Reichweite Test- und Warnfunktion
- › Unterspannungswarnung
- › Extrem breiter Empfänger-Betriebsspannungsbereich von 3,6 V bis 8,4 V (funktionsfähig bis 2,5 V)
- › Zahlreiche Fail-Safe-Funktionen
- › Keylock-Funktion gegen unbeabsichtigtes Verstellen von Menüs

Präzision:

- › 12-Bit A/D-Wandler, 4096 Schritte für eine extrem (außergewöhnlich) hohe Signalaufösung
- › Kürzere Reaktionszeiten einstellbar (10 ms Periodenzeit)
- › Keine zusätzlichen Verzögerungen durch Modulprozessoren. Das gesamte Hoppingmanagement wird direkt vom 32-Bit Hauptprozessor durchgeführt.
- › Synchroner Servolauf durch gleichzeitige Ansteuerung der Servoausgänge in 4er Blöcken möglich

Pilotenfeeling:

- › Weitgehend verzögerungsfreie Steuerreaktionen durch direct processing
- › Telemetrieauswertung in Echtzeit
- › Sprachausgabe der Uhren, Telemetriedaten und Warnungen über Kopfhörerausgang
- › Wiederholfunktion und Weiterfunktion der Sprachausgabe über frei belegbare Schalter programmierbar
- › Auszugebende Vorauswahl der Sprachausgaben
- › Getrennt einstellbare Lautstärke für Pieptöne und Sprachausgabe
- › Integrierte Telemetrieanzeige mit 8 x 21 Zeichen oder 128 x 64 Punkten, wahlweise in Text- oder Grafikform
- › Dauer der Displaybeleuchtung: IMMER, 30 s, 60 s, 90 s, 120 s
- › Micro-SD-Kartenslot zur Speicherung der Telemetriedaten ähnlich einer Blackbox und zur Erweiterung der Modellspeicher
- › PC-Software zur Auswertung oder Anzeige der Telemetriedaten per Download
- › Summensignal am höchsten Empfängerausgang für L/S-Funktion, Satellitenempfänger, Simulatoren, paddellose Stabisysteme usw. programmierbar
- › Modellspeicherabhängige Telemetrie, außer bei kopierten Modellspeichern
- › Drahtlose Lehrer-/Schülerfunktion
- › Drahtlose Kopierfunktion von Modellspeichern zwischen zwei Sendern
- › Zahlreiche Flugphasen programmierbar
- › Taumelscheibenbegrenzer
- › Motor Aus-Funktion
- › Zahlreiche Flächenmodell- und Helimischer



Empfohlenes Zubehör

Typ	Best. Nr.	Anzahl	Typ	Best. Nr.	Anzahl
Senderriemen Graupner HoTT	71.26	1	Steuerknüppel kurz extrascharf	33000.4	1
Sender Kreuzriemen Deluxe	72.40	1	Steuerknüppel kurz rot eloxiert	33000.5	1
Contest-S-Pult-Carbon mc-32	3102	1	Steuerknüppel lang gerändelt M3	33000.7	1
Multi-Kanal (Nautic)	4142.N	1	Steuerknüppel lang gerändelt M4 f. mc-32	33000.8	1
Multi-Prop-Mini-Decoder			Pitch/Gas Limiter 25° und 35°	33000.9	1
Multi-Expert Schaltbaustein	4159	1	Zwei-Funktions-Knüppelschalter silber	33000.43	1
Ziermutter Schlüssel	5733	1	Steuerknüppel mit Kickschalter R silber	33000.44	1
Klebeetikett Graupner/HoTT transparent	8006.2	1	Steuerknüppel mit Kicktaste T Top silber	33000.45	1
Empfänger GR-12 Graupner HoTT	33506	1	Steuerknüppel mit Kicktaste Side silber	33000.45	1
Empfänger GR-12S Graupner HoTT	33505	1	Sicherheitsschalter 1-polig	33001.1	1
Empfänger GR-16 Graupner HoTT	33508	1	Proportional-Drehmodul	33001.11	1
Empfänger GR-24 Graupner HoTT	33512	1	Proportional-Schieberegler	33001.12	1
General Engine-Module Graupner HoTT	33610	1	Umschalter lang 3-Funktionen	33001.20	1
Vario-Modul Graupner HoTT	33601	1	Umschalter kurz 3-Funktionen	33001.21	1
GPS-/Vario- Modul Graupner HoTT	33600	1	Momenttaste, lang, selbstneutralisierend, 2 Funktionen	33001.31	1
SMART-BOX Graupner HoTT	33700	1	Umschaltmomenttaste, lang, selbstneutralisierend, 3 Funktionen	33001.33	1
General Air-Module Graupner HoTT	33611	1	Schalter kurz, Mittelposition, 1 x Moment, 1 x rastend	33001.4	1
Temperatur 120 °C, Spannungssensor Graupner HoTT	33612	1	Schalter lang, Mittelposition, 1 x Moment, 1 x rastend	33001.44	1
Temperatur 200 °C, Spannungssensor Graupner HoTT	33613	1	Umschalttaster kurz, selbstneutralisierend, 3 Funktionen	33001.5	1
Fuel Sensor Graupner HoTT	33614	1	Zierkappen schwarz lang (10 Stück)	33001.50	1
RPM Optik Sensor Graupner HoTT	33615	1	Zierkappen schwarz kurz (10 Stück)	33001.51	1
RPM Magnetsensor Graupner HoTT	33616	1	Zierkappen bunt gemischt lang (10 Stück)	33001.52	1
Electric Air- Module Graupner HoTT	33620	1	Zierkappen bunt gemischt kurz (10 Stück)	33001.53	1
Knüppeleinsatz für mc-32 f. Funktionskn.	33000.10	1	Multi-Prop-Decoder	33001.58	1
Neutralisationsfeder hart	33000.11	1	Expert-Schaltbaustein max. 5 A/AUS	33001.59	1
Steuerknüppel mit Proportional-Drehregl. silber	33000.12	1	Profi-Schaltbaustein max. 20 A/AUS	33001.60	1
Drei-Funktions-Knüppelschalter silber	33000.13	1	Profi-Umschaltbaustein max. 20 A/UMSCHALT.	33001.61	1
Steuerknüppel kurz	33000.2	1	Schalter lang 2-Funktionen	33001.7	1
Steuerknüppel lang	33000.3	1	Schalter kurz 2-Funktionen	33001.8	1
			Handauflagen für mc-32 (2 Stück)	33032.3	1
			Sender Bügelaufhängung für mc-32	33032.2	1
			HoTT BT V2 Modul für mc-32	33002.4	1



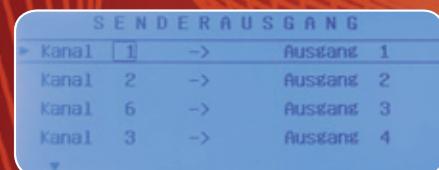
Das Set enthält:

- › Microcomputer-Sender Graupner HoTT mc-32 mit eingebautem Lilo-Senderakku 1S6P 6000mAh
- › Graupner HoTT 2.4 GHz FHSS Modul
- › micro SD Karte zum Speichern der Telemetriedaten
- › Kopfhöreranschluss, USB-Anschluss
- › 16-Kanal Empfänger Graupner HoTT GR-32
- › Ladegerät für Senderakku 500 mA
- › Aluminium-Senderkoffer

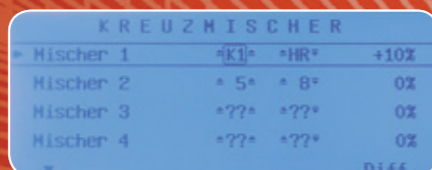
Programme für Modelle:

- › Gewohnte GRAUPNER Menü bzw. Programmführung
- › Senderbetriebszeit-Timer
- › Schalterzuordnung der Flugphasen-Schalter: 6 Schalter, davon 2 mit Prioritätsfunktion. Die Bezeichnung jeder Schalterkombination ist frei wählbar. Dadurch ist die Anzahl der Flugphasen von der Anzahl der Flugphasenschalter unabhängig.
- › Leitwerkstyp normal, V-Leitwerk, Delta/Nurfl., 2 HR Sv 3+8 (damit stehen sofort 2 miteinander verknüpfte Höhenruder-Servos ohne Verwendung von freien Mischern/Kreuzmischern zur Verfügung)
- › Klappenanzahl 4 QR/4 WK: Volle Unterstützung von 8 Flächen-servos, auch ohne Verwendung von freien Mischern
- › Abschaltbare Flugphasen-Umschalt-Verzögerung: Für einzelne Kanäle ist flugphasenweise die Verzögerungszeit abschaltbar (z. B. für Motor-Aus bei Elektromodellen oder Head-Lock aktivieren/deaktivieren Heli) 10 zusätzliche, benutzerdefinierbare Phasennamen: Neben den vorgegebenen Flugphasennamen können vom Benutzer selbst 10 eigene Phasennamen frei vergeben werden
- › Erweitertes Gebermenü: Möglichkeit der eingangsseitigen Mittenverstellung, K1-Geber + Trimmung können als Geber zugeordnet werden. Einem Eingang können 2 Schalter für echte 3-Stufen-Funktion zugewiesen werden
- › Flächenmischer: Neu konzipiertes Multi-Klappen-Menü für einfachste Einstellungen von bis zu 8 Flächenservos flugphasenspezifisch auf übersichtliche Weise auch ohne Einsatz freier Mischer
- › Unterpunkt »Info« im Menü Grundeinstellung Modell: Hier kann zu jedem Modell eine beliebige Zusatzinfo eingegeben werden. Diese Zusatzinfo erscheint dann in der neu gestalteten Modellauswahl

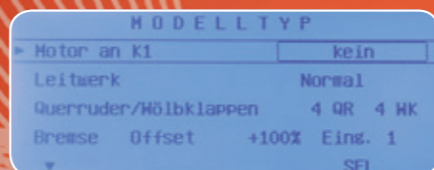
- › »Logische Schalter«: Diese Funktion erlaubt es, 2 Schalter mit »und« oder »oder« logisch zu verknüpfen. Das Ergebnis kann als virtueller Schalter weiter verwendet werden. Anwendungsbeispiel: Bestimmte Funktionen sollen nur in Abhängigkeit von anderen aktiviert werden können (z. B. Radbremse nur aktivierbar, wenn Fahrwerk ausgefahren). Mehrere Funktionen, die normalerweise unabhängig voneinander geschaltet werden, sollen ggf. durch einen »Notfallschalter« in Grundstellung gebracht werden. Die Programmautomatik kann durch mehrere Schalter aktiviert werden, die gleichzeitig auch das Programm auswählen
- › Erweiterter Einstellbereich Servomitte Einstellbereich auf ± 125 % erweitert
- › Anzahl Flugphasen: (Fläche: 8, Heli: 7 + AR)
- › Warnschwelle »Gas zu hoch« im Helimenü einstellbar, programmierbare Einschaltwarnung
- › Rahmenzeit kann durch RUN + STOP gleichzeitig gestoppt und damit auch gelöscht werden.
- › Phasentrimmung bei Flächenmodellen für alle Achsen möglich
- › Schaltbarer Snap-Flap Mischer HR -> WK mit neuer Offset-funktion für leichte Kurzkorrekturen und schnelle Wenden
- › 3 Ringbegrenzer für Voith-Schneider Antriebe und ähnliches
- › Kanalsequenz für 3 Kanäle für Klapptriebwerke und Fahrwerksklappen
- › Hotkey für Servoanzeige: Eine Berührung der Tasten < und > des linken CAP-Touch führt aus nahezu allen Menüs direkt in die Servoanzeige.
- › Vertauschen der Servobelegung am Empfängerausgang
- › CAP-TOUCH-Bedienfelder mit Key-Lock Funktion gegen unbeabsichtigte Bedienung
- › CAP-TOUCH Display Wechsel vom Hauptmenü in das Telemetriehauptmenü mit ESC
- › Zahlreiche Telemetriedisplay-Programmier- und Auswertefunktionen direkt im Senderdisplay
- › Modelltyp-Icon Graphische Anzeige des Modelltyps (Flächenmodell/Heli)
- › Anschlussbuchsen bereits eingebaut für PC-USB-Interface, Kopfhörer, SMART-BOX, Weatronic-Modul, DSC-System, vorbereitet für Lehrer-Schülerbetrieb
- › Lehrer/Schüler-System mit oder ohne Kabel mit Gesamtüber-gabe, alle Einstellungen erfolgen am Lehrersender.
- › Weitere Funktionen per Softwareupdate geplant. Änderungen vorbehalten!



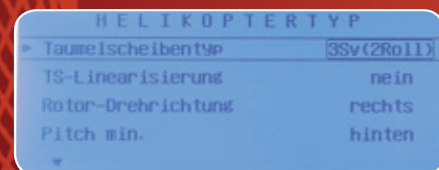
Senderausgang
Im Einstellmenü Senderausgang können alle Servos 1–16 beliebig zugeordnet werden, dadurch ist eine Anpassung von Fremd- und Mini-Empfängern auf den Sender möglich.



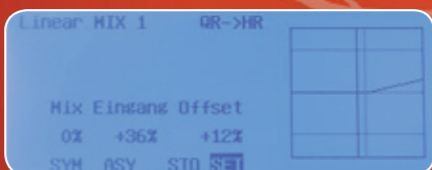
Kreuzmischer
Im Menü Kreuzmischer können 4 mal je 2 Servofunktionen (mit Kreuzmischer 1–4) gleich- oder gegensinnig miteinander verkoppelt werden, was nur mit einer aufwändigen Programmierung freier Mischer möglich wäre.



Unverzögerte Kanäle
In diesem Menü ist eine kanalabhängige Ausblendung der Umschaltverzögerung flugphasenabhängig programmierbar, z. B. Motor aus bei Elektromodellen oder Head Look bei Heli-Kreiseln aktivieren bzw. deaktivieren usw.



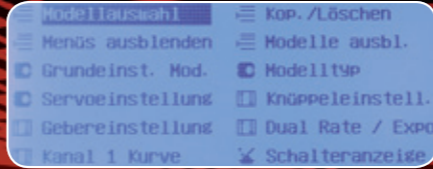
Helikopter
Durch einfache Einstellung des Helikoptertyps werden die Taumelscheibenmischer entsprechend vorkonfiguriert.



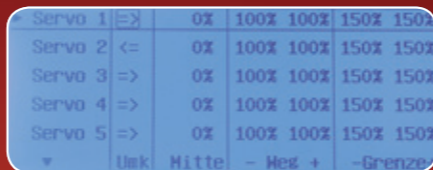
Freie Mischer Symmetrisch oder asymmetrisch mit Offset programmierbar.



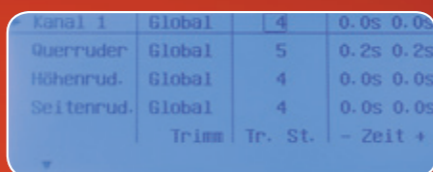
Telemetrie
General Sensor: Große Darstellung Drehzahl



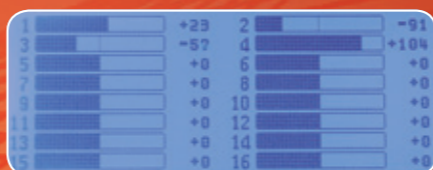
Funktionsauswahl-Menü
In Abhängigkeit vom ausgewählten Modelltyp (Flächenmodell oder Heli) werden alle Einstellmenüs übersichtlich geordnet aufgelistet und können nach Auswahl aufgerufen werden.



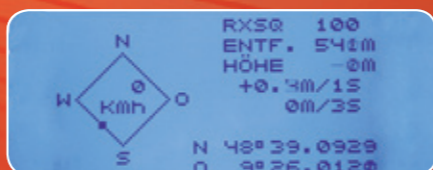
Servoeinstell-Menü
Alle Servoeinstellungen für 16 Servokanäle wie Servolaufrichtung, Servomitteinstellung und Servowegbegrenzungen sind im Servoeinstell-Menü übersichtlich und einfach einstellbar.



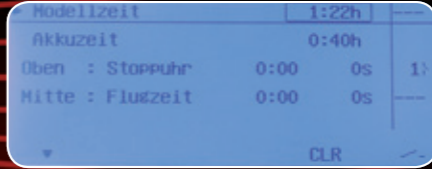
Knüppeleinstell-Menü
In diesem Menü besteht die Möglichkeit die Trimmung global oder phasenspezifisch vorzuwählen. Trimmsschritte und Zeit sind getrennt auf die Bedürfnisse des Modells anpassbar.



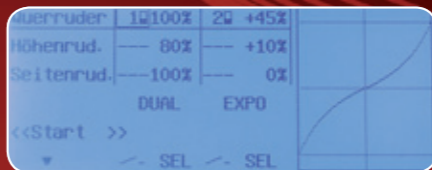
Servoanzeige
Durch gleichzeitige graphische und numerische Anzeige aller Servopositionen (Weg, Richtung und Mitte) in Echtzeit, ist eine präzise visuelle Kontrolle aller 16 Servofunktionen möglich.



Telemetrie
GPS Übersichtsanzeige



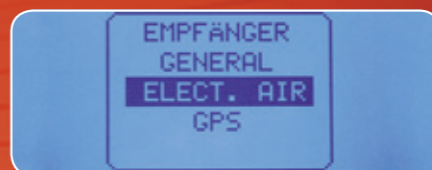
Modellzeit, variables Uhrenmenü
Mit Anzeige der Senderakku-Betriebszeit und verfeinerten Einstellmöglichkeiten von Stoppuhr, Motorzeit, Flugzeit, Rahmenzeit und Alarmtimer.



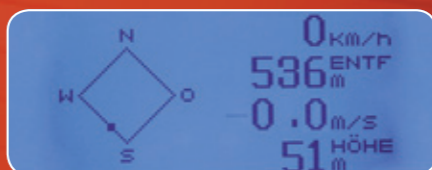
Dual-Rate/Expo Einstellmenü
Im Multipoint Dual-Rate/Exponential-Steuerkennlinien-Menü sind Quer-, Höhen- und Seitenruder-Funktion in progressiver oder degressiver Steuercharakteristik einstellbar.



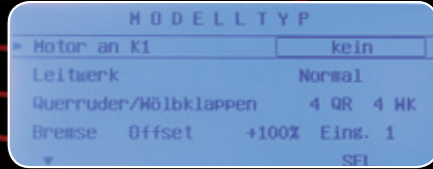
Schalter-Monitor
Übersicht aller Extern- und Geberschalter mit Steckplatznummer und Anzeige der Schalterstellung/Schaltrichtung sowie Schaltfunktion auf einen Blick.



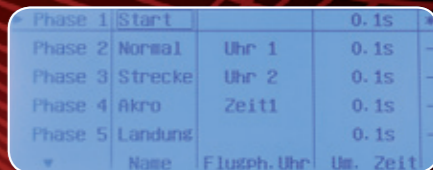
Telemetrie
Auswahlmenü zur schnellen und direkten Anzeigenumschaltung der Telemetrie, wenn mehrere Sensoren gleichzeitig angeschlossen sind. Die Werte aller ausgewählten und angeschlossenen Sensoren werden sequentiell abgerufen.



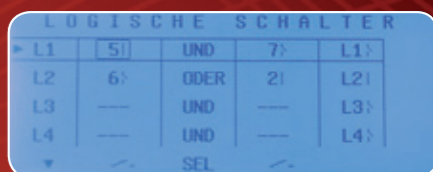
Telemetrie
GPS Große Darstellung



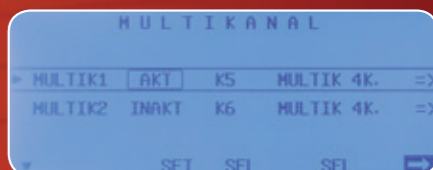
Modelltyp
Durch einfaches Festlegen der Modellkonfiguration wie Leitwerks-Typ und Anzahl der Querruder und Klappen werden automatisch alle benötigten Einstell- und Mixfunktionen sowie Offset K 1 im Programmiermenü bereitgestellt.



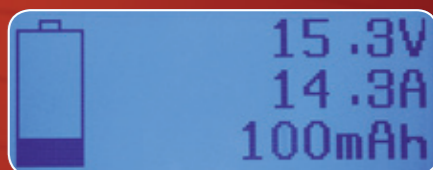
Flugphasen-Einstellmenü
Jeder der 8 Flugphasen kann ein eigener Name zugewiesen und der Uhrentyp ausgewählt werden. Die einstellbare Umschaltzeit verhindert Servosprünge und ermöglicht weiches Überblenden der Flugphase.



Logische Schalter
Über diese Funktion können 2 Extern- und/oder auch Geberschalter in einer »UND« Schaltung oder »ODER« Schaltung miteinander verknüpft werden. Der Umschalter wird durch Betätigung programmiert.



Multikanal Display zur Programmierung
von bis zu zwei Multikanalfunktionen mit 4 oder 8 Kanälen für die Empfängerkanalerweiterungen mit #4142.N oder #4159.



Telemetrie
General und Electric Sensor: Große Darstellung Hauptstromversorgung

Sendermodul M-G1 Graupner HoTT für mc-19/mc-22

Best. Nr. 33300



- › Sendermodul für mc-19/19S und mc-22S.
- › mc-22 müssen im Service umgebaut werden.
- › mc-19S und mc-22S können im Service auf mc-19 HoTT und mc-22 HoTT für interne Telemetrie upgedatet werden.
- › Anschluss für SMART-Box #33700
- › Eingebauter Summer für die Empfängerwartöne und Variotöne
- › Kopfhöreranschluss für Empfängerwartöne und Variotöne
- › Variotöne über Smart-Box abschaltbar
- › Micro-SD Kartenslot zum Aufzeichnen der Telemetriedaten
- › Mit Hilfe der SMART-Box können bis zu 2 Nautic-Kanäle programmiert werden, so dass im Sender die Nautic-Expert Module #4108 und am Empfänger die Nautic-Schaltbausteine #4159, #2381 Licht Module #2382.F und #2382.S Sound Module angeschlossen werden können.

Empfohlenes Zubehör

Typ	Best. Nr.	Anzahl
Adapterplatte HoTT für mc-22	4818.1	1
2,4 GHz Antennen-Umrüstkit Pulsender	23049	1
HF-Umschalter 27-41 MHz/IFS/Weatronic-HoTT	33303	1
Schnittstellenkabel für Telemetrie 14-polig/JR für mc-19/mc-22	33304	1
Schnittstellenverteiler HoTT für mc-19/22 und mx-24/mc-24	33305	1
Telemetrikabel für #33305 mini-JST für mc-19/mc-22	33307	1
Updatekabel 8 pol. f. mc-19/22 f. 7168.6	33308	1
Schnittstellenverteilerkabel 175 mm 14 pol	33309	1

Technische Daten

Abmessungen ca.	64 x 60 x 21 mm
Betriebsspannung	7,0 ... 12,6 V
Frequenz	2400 ... 2483,5 MHz
Gesamtgewicht ca.	35 g
Modulation	2.4 GHz FHSS
Reichweite ca.	4000 m
Stromaufnahme	100 mA
Temperaturbereich	-15 ... +70 °C
Antennenlänge	110 mm

Ersatzteile

Bezeichnung	Best. Nr.
Senderantenne HoTT schraubbar + Antennenkabel	33801

Sendermodul M-G2 Graupner HoTT für mx-24/mc-24

Best. Nr. 33302



- › Sendermodul für mx-22, mx-24S und mc-18, mc-20, mc-24
- › Anschluss für SMART-Box #33700
- › Eingebauter Summer für die Empfängerwartöne und Variotöne
- › Kopfhöreranschluss für Empfängerwartöne und Variotöne
- › Variotöne über Smart-Box abschaltbar
- › Micro-SD Kartenslot zum Aufzeichnen der Telemetriedaten
- › Mit Hilfe der SMART-Box können bis zu 2 Nautic-Kanäle programmiert werden, so dass im Sender die Nautic-Expert Module #4108 und am Empfänger die Nautic-Schaltbausteine #4159, #2381 Licht Module #2382.F und #2382.S Sound Module angeschlossen werden können.
- › Für die mc-Anlagen wird die Antenne #33801 benötigt. Soll diese in der Antennenkugel montiert werden, wird ebenfalls #23049 benötigt.

Empfohlenes Zubehör

Typ	Best. Nr.	Anzahl
Schnittstellenkabel für Telemetrie 14-polig/JR für mc-19/mc-22	33304	1
Schnittstellenverteiler HoTT für mc-19/22 und mx-24/mc-24	33305	1
Adapterkabel Ext.PPM IFS	33306	1
Telemetrikabel für #33305 mini-JST für mc-19/mc-22	33307	1
Schnittstellenverteilerkabel 175 mm 14 pol	33309	1
Senderantenne HoTT schraubbar + Antennenkabel	33801	1
2,4 GHz Antennen-Umrüstkit Pulsender	23049	1

Technische Daten

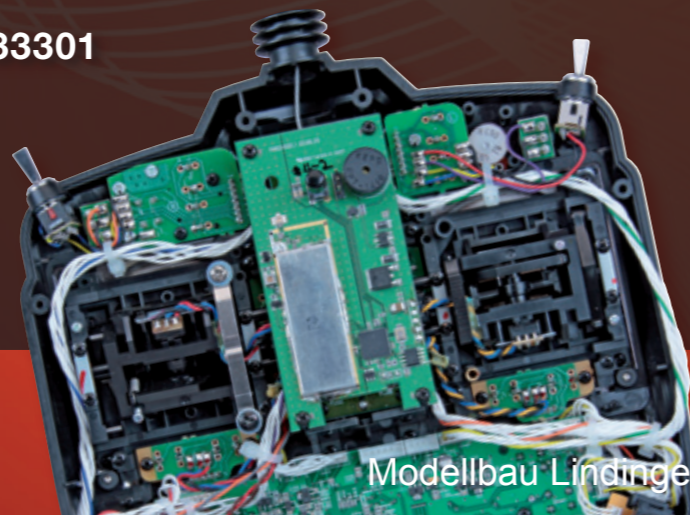
Abmessungen ca.	48,5 x 63,5 x 25 mm
Betriebsspannung	7,0 ... 12,6 V
Frequenz	2400 ... 2483.5 MHz
Gesamtgewicht ca.	41 g
Modulation	FHSS
Reichweite ca.	4000 m
Stromaufnahme	100 mA
Temperaturbereich	-15 ... +70 °C
Antennenlänge	100 mm

Ersatzteile

Bezeichnung	Best. Nr.
Senderantenne HoTT für mx-12, mx-16	33800

Sendermodul HoTT für mx-16s und mx-16iFS Best. Nr. 33301

- › Sendermodul für mx-16S und mx-16iFS
- › Anschluss für SMART-Box #33700
- › Bei Festeinbau in der Serviceabteilung kann dieses Modul auch in der mc-19/22/24 verwendet werden. In diesem Fall kann aber nicht wie beim 33300 (mc-19/22) ein 2. Modul mit HF-Umschaltung eingebaut werden.



Technische Daten

Abmessungen ca.	45 x 89 x 11 (21) mm
Betriebsspannung	7 ... 12,6 V
Frequenz	2400 ... 2483,5 MHz
Gesamtgewicht ca.	15 g
Modulation	FHSS
Reichweite ca.	4000 m
Stromaufnahme	100 mA
Temperaturbereich	-15 ... +70 °C
Antennenlänge	ca. 125 mm



Empfänger Graupner HoTT GR-12 und GR-12S

Best. Nr. 33505



Der GR-12 und GR-12S Empfänger kann bis zu 6 Servos ansteuern

Mit der GRAUPNER HoTT 2,4 GHz-Technologie verfügt der Empfänger über ein neues Hopping Telemetry Transmission Hochfrequenzteil mit modernsten Komponenten und modernster Software. Ohne Zusatz-Sensorik werden die Parameter Empfängerspannung und Temperatur sowie Signalstärke übermittelt.

- › Die Verwendung von bis zu 75 Kanälen sorgt für eine extreme Betriebssicherheit und ist unempfindlich gegen externe Störeinflüsse.
- › Der breite Empfänger-Spannungsbereich von 3,6 V–8,4 V (funktionsfähig bis 2,5 V) sorgt für volle Funktionalität auch bei Spannungsschwankungen.
- › Die grüne LED signalisiert den Betriebszustand.
- › Die Größe und das Gewicht konnte reduziert werden.
- › Die Empfängereingangsempfindlichkeit und damit die Reichweite wurde weiter gesteigert.
- › Failsafe, Hold, AUS und Standard (Kanal 1 Failsafe, alle anderen Hold) programmierbar

Funktionen mit SMART-BOX:

- › 3 Mischer programmierbar
- › Servokurven linear, degressiv und exponential programmierbar
- › Telemetrieanschluss anstelle eines Servos am Kanal 5 möglich
- › **Summensignal** am höchsten Ausgang des höchsten Kanals programmierbar (z. B. für V-Stabi, Microbeast, Quadcopter, drahtlose Schülerfunktion mit mc-19/22 HoTT, Flug-simulatoren)
- › Begrenzung und Umkehrung der Servowege auch im Empfänger möglich
- › Failsafe, Hold und AUS für die Servokanäle einzeln programmierbar
- › Warnschwellen für Unterspannung programmierbar
- › Servotestfunktion

Technische Daten GR-12

Abmessungen ca.	36 x 21 x 10 mm
Betriebsspannung	(2,5) 3,6 ... 8,4 V
Frequenz	2400 ... 2483.5 MHz
Gesamtgewicht ca.	7 g
Modulation	2.4 GHz FHSS
Reichweite ca.	2000 m
Stromaufnahme	70 mA
Temperaturbereich	-15 ... +70 °C
Antennenlänge	1 x Draht 145 (Antenne 30) mm

Empfohlenes Zubehör für GR-12S

Typ	Best. Nr.	Anzahl
Adapter Graupner JR/S JR/ Slowflyerstecker	23048	1
Servo DES 131	7902	1
Servo DS 277 Slow-Flyer Connector	5186.SC	1
Servo C 131 Slow-Flyer Connector	7121.SC	1
USB-Schnittstelle für Graupner/ GM-GENIUS	7168.6	1
Klebeetikett Graupner/HoTT transparent	8006.2	1
SMART-BOX Graupner HoTT	33700	1

Empfohlenes Zubehör für GR-12

Typ	Best. Nr.	Anzahl
V-Kabel GOLD 110 mm	3936.11	1
USB-Schnittstelle für Graupner/ GM-GENIUS	7168.6	1
Adapterkabel USB-Schnittstelle HoTT Sensoren/Manager	7168.S	1
Klebeetikett Graupner/HoTT transparent	8006.2	1
RX Antenne ca. 300 mm	33500.2	1
RX Antenne ca. 450 mm	33500.3	1
SMART-BOX Graupner HoTT	33700	1

Ersatzteile (gilt für GR-12 und GR-12S)

Bezeichnung	Best. Nr.
33500.1	RX Antenne ca. 150 mm

Technische Daten GR-12S

Abmessungen ca.	31 x 20 x 9 mm
Betriebsspannung	(2,5) 3,6 ... 8,4 V
Frequenz	2400 ... 2483.5 MHz
Gesamtgewicht ca.	4 g
Modulation	2.4 GHz FHSS
Reichweite ca.	500 m
Stromaufnahme	35 mA
Temperaturbereich	-15 ... +70 °C
Antennenlänge	1 x Draht 85 (Antenne 30) mm

Empfänger GR-16 Graupner HoTT

Best. Nr. 33508



Der GR-16 Empfänger kann bis zu 8 Servos ansteuern

Mit der GRAUPNER HoTT 2,4 GHz-Technologie verfügt der Empfänger über ein neues Hopping Telemetry Transmission Hochfrequenzteil mit modernsten Komponenten und modernster Software. Ein Hardware-Antennendiversity schaltet zum Empfang immer auf das bessere Antennensignal und verwendet zum Senden immer die Antenne, die zuletzt zum Empfangen benutzt worden ist. Somit ist sichergestellt, dass die Rückkanal-Daten über die besser positionierte Antenne gesendet werden. Ohne Zusatz-Sensorik werden die Parameter Empfängerspannung und Temperatur sowie Signalstärke übermittelt.

- › Die Verwendung von bis zu 75 Kanälen sorgt für eine extreme Betriebssicherheit und ist unempfindlich gegen externe Störeinflüsse.
- › Der breite Empfänger-Spannungsbereich von 3,6 V–8,4 V (funktionsfähig bis 2,5 V) sorgt für volle Funktionalität auch bei Spannungsschwankungen.
- › Zwei LEDs signalisieren den Betriebszustand.
- › Die Größe und das Gewicht konnte reduziert werden.
- › Die Empfängereingangsempfindlichkeit und damit die Reichweite wurde weiter gesteigert.
- › Stirnseitige Servoanschlüsse
- › Failsafe, Hold, AUS und Standard (Kanal 1 Failsafe, alle anderen Hold) programmierbar

Bei Verwendung von zwei oder mehr Empfängern im Modell dürfen Sie auf keinen Fall Programmierungen z. B. über die Smart-Box während des Fluges vornehmen, da sich die Programmierung auf alle eingeschalteten Empfänger auswirkt und es deshalb zu unerwünschten Fehleinstellungen kommen kann, die im schlimmsten Fall zum Absturz des Modells führen! Programmieren Sie deshalb immer am Boden und vergewissern Sie sich, dass nur der aktuell zu programmierende Empfänger eingeschaltet ist.

Funktionen mit SMART-BOX:

- › 3 Mischer programmierbar
- › Servokurven linear, degressiv und exponential programmierbar
- › **Summensignal** am höchsten Ausgang des höchsten Kanals programmierbar (z. B. für V-Stabi, Microbeast, Quadcopter, drahtlose Schülerfunktion mit mc-19/22 HoTT, Flugsimulatoren)
- › Begrenzung und Umkehrung der Servowege auch im Empfänger möglich
- › Failsafe, Hold und AUS für die Servokanäle einzeln programmierbar
- › Warnschwellen für Unterspannung, Übertemperatur und Untertemperatur programmierbar
- › Servotestfunktion

Empfohlenes Zubehör

Typ	Best. Nr.	Anzahl
V-Kabel GOLD 110 mm	3936.11	1
USB-Schnittstelle für Graupner/ GM-GENIUS	7168.6	1
Adapterkabel USB-Schnittstelle HoTT Sensoren/Manager	7168.S	1
Klebeetikett Graupner/HoTT transparent	8006.2	1
RX Antenne ca. 300 mm	33500.2	1
RX Antenne ca. 450 mm	33500.3	1
SMART-BOX Graupner HoTT	33700	1

Technische Daten

Abmessungen ca.	46 x 21 x 14 mm
Betriebsspannung	(2,5) 3,6 ... 8,4 V
Frequenz	2400 ... 2483.5 MHz
Gesamtgewicht ca.	12 g
Modulation	2,4 GHz FHSS
Reichweite ca.	4000 m
Stromaufnahme	70 mA
Temperaturbereich	-15 ... +70 °C
Antennenlänge	2 x Draht 145 (Antenne 30) mm

Ersatzteile

Bezeichnung	Best. Nr.
33500.1	RX Antenne ca. 150 mm



Größenvergleich zum bekannten 35 MHz Empfänger SMC 16 scan



Stirnseitige Servoanschlüsse

Empfänger GR-24 Graupner HoTT

Best. Nr. 33512

Der GR-24 Empfänger kann bis zu 12 Servos ansteuern

Mit der GRAUPNER HoTT 2,4 GHz-Technologie verfügt der Empfänger über ein neues Hopping Telemetry Transmission Hochfrequenzteil mit modernsten Komponenten und modernster Software. Ein Hardware-Antennendiversity schaltet zum Empfang immer auf das bessere Antennensignal und verwendet zum Senden immer die Antenne, die zuletzt zum Empfangen benutzt worden ist. Somit ist sichergestellt, dass die Rückkanal-Daten über die besser positionierte Antenne gesendet werden. Ohne Zusatz-Sensorik werden die Parameter Empfängerspannung und Temperatur sowie Signalstärke übermittelt.

- › Die Verwendung von bis zu 75 Kanälen sorgt für eine extreme Betriebssicherheit und ist unempfindlich gegen externe Störeinflüsse.
- › Der breite Empfänger-Spannungsbereich von 3,6 V–8,4 V (funktionsfähig bis 2,5 V) sorgt für volle Funktionalität auch bei Spannungsschwankungen.
- › Zwei LEDs signalisieren den Betriebszustand.
- › Die Größe und das Gewicht konnte reduziert werden.
- › Die Empfängereingangsempfindlichkeit und damit die Reichweite wurde weiter gesteigert.
- › Stirnseitige Servoanschlüsse.
- › Failsafe, Hold, AUS und Standard (Kanal 1 Failsafe, alle anderen Hold) programmierbar.

Achtung! SUMO und SUMI ist an Kanal 8 programmierbar, nicht am Kanal 12!

Funktionen mit SMART-BOX:

- › 3 Mischer programmierbar
- › Servokurven linear, degressiv und exponential programmierbar
- › **Summensignal** Eingang oder Ausgang am Kanal 8 programmierbar (z. B. für V-Stabi, Microbeast, Quadrocopter, drahtlose Schülerfunktion mit mc-19/22 HoTT, Flugsimulatoren, Satellitenfunktion)
- › Begrenzung und Umkehrung der Servowege auch im Empfänger möglich
- › Failsafe, Hold und AUS für die Servokanäle einzeln programmierbar
- › Warnschwellen für Unterspannung, Übertemperatur und Untertemperatur programmierbar
- › Servotestfunktion



Empfohlenes Zubehör

Typ	Best. Nr.	Anzahl
Adapter Graupner JR/S JR/ Slowflyerstecker	23048	1
Servo DES 131	7902	1
Servo DS 277 Slow-Flyer Connector	5186.SC	1
Servo C 131 Slow-Flyer Connector	7121.SC	1
USB-Schnittstelle für Graupner/GM-GENIUS	7168.6	1
Klebeetikett Graupner/HoTT transparent	8006.2	1
SMART-BOX Graupner HoTT	33700	1

Technische Daten

Abmessungen ca.	46 x 31 x 14 mm
Betriebsspannung	(2,5) 3,6 ... 8,4 V
Frequenz	2400 ... 2483,5 MHz
Gesamtgewicht ca.	16 g
Modulation	2,4 GHz FHSS
Reichweite ca.	4000 m
Stromaufnahme	70 mA
Temperaturbereich	-15 ... +70 °C
Antennenlänge	2x Draht 145 (Antenne 30) mm

Ersatzteile

Bezeichnung	Best. Nr.
33500.1	RX Antenne ca. 150 mm

Empfänger GR-32 Duo Graupner HoTT

Best. Nr. 33516

Der GR-32 Empfänger kann bis zu 16 Servos ansteuern

Mit der GRAUPNER HoTT 2,4 GHz-Technologie verfügt der Dual-Empfänger über ein neues Hopping Telemetry Transmission Hochfrequenzteil mit modernsten Komponenten und modernster Software. Der Dual- Empfänger hat zwei komplette Empfangsteile und zusätzlichem Hardware-Antennendiversity. Zum Empfang wird daher immer auf das bessere Antennensignal geschaltet und zum Senden immer die Antenne verwendet, die zuletzt zum Empfangen benutzt worden ist. Somit ist sichergestellt, dass die Rückkanal-Daten über die besser positionierte Antenne gesendet werden. Ohne Zusatz-Sensorik werden die Parameter Empfängerspannung und -Temperatur sowie Signalstärke übermittelt.

Der Empfänger hat einen Anschluss für Telemetriesensoren und einen für Summsignal Ein- oder Ausgang. Der Empfänger hat 6 Batterieeingänge und sorgt damit für eine exzellente Stromversorgung starker Servos.

Die Verwendung von bis zu 75 Kanälen sorgt für eine extreme Betriebssicherheit und ist unempfindlich gegen externe Störeinflüsse.

- › Der breite Empfänger-Spannungsbereich von 3,6 V–8,4 V (funktionsfähig bis 2,5 V) sorgt für volle Funktionalität auch bei Spannungsschwankungen.
- › Zwei LEDs signalisieren den Betriebszustand.
- › Die Größe und das Gewicht konnte reduziert werden.
- › Die Empfängereingangsempfindlichkeit und damit die Reichweite wurde weiter gesteigert.
- › Stirnseitige Servoanschlüsse.
- › Failsafe, Hold, AUS und Standard (Kanal 1 Failsafe, alle anderen Hold) programmierbar.

Funktionen mit SMART-BOX:

- › 5 Mischer programmierbar
- › Servokurven linear, degressiv und exponential programmierbar
- › **Summensignal** Eingang oder Ausgang am Anschluss S (z. B. für V-Stabi, Microbeast, Quadrocopter, drahtlose Schülerfunktion mit mc-19/22 HoTT, Flugsimulatoren)
- › Begrenzung und Umkehrung der Servowege auch im Empfänger möglich
- › Failsafe, Hold und AUS für die Servokanäle einzeln programmierbar
- › Warnschwellen für Unterspannung, Übertemperatur und Untertemperatur programmierbar
- › Servotestfunktion



Empfohlenes Zubehör

Typ	Best. Nr.	Anzahl
USB-Schnittstelle für Graupner/GM-GENIUS	7168.6	1
Adapterkabel USB-Schnittstelle HoTT Sensoren/Manager	7168.S	1
Klebeetikett Graupner/HoTT transparent	8006.2	1
RX Antenne ca. 300 mm	33500.2	1
RX Antenne ca. 450 mm	33500.3	1
SMART-BOX Graupner HoTT	33700	1

Technische Daten

Abmessungen ca.	63 x 30 x 14 mm
Frequenz	2400 ... 2483,5 MHz
Gesamtgewicht ca.	24 g
Modulation	2,4 GHz FHSS
Reichweite ca.	5000 m
Stromaufnahme	140 mA
Temperaturbereich	-15 ... 70 °C
Antennenlänge	4 x Draht 145 (Antenne 30) mm

Ersatzteile

Bezeichnung	Best. Nr.
33500.1	RX Antenne ca. 150 mm

GPS-/Vario-Modul Graupner HoTT

Best. Nr. 33600



- › Vario mit Höhensignalen und je 5 Steig- und Sinkesignaltönen
- › Zusätzliche Warnschwellen für min. Höhe, max. Höhe, Steig- und Sinkgeschwindigkeit in zwei Stufen
- › Höhenanzeige und Speicherung der min. und max. Höhe.
- › GPS mit Entfernungsmessung, Streckenmessung, Geschwindigkeitsanzeige, Anzeige der Flugrichtung und der Koordinaten, max. Entfernung, max. Geschwindigkeit
- › Einstellbare Warnzeit: AUS, 5, 10, 15, 20, 25, 30 Sekunden, immer
- › Einstellbare Warnwiederholzeit: Immer, 1, 2, 3, 4, 5 min, einmal
- › Der GPS/Vario Sensor kann direkt am Telemetrieingang des Empfängers angeschlossen werden.

Technische Daten Vario:

- › Höhenmessung: -500 m ... +3000 m
- › Auflösung: 0,1 m
- › Empfindlichkeit Vario: 0,5 m/3 s, 1 m/3 s, 0,5 m/s, 1 m/1 s, 3 m/s pro Ton programmierbar
- › Mittelwertberechnung: 4–40 Messungen pro Messwert programmierbar
- › Stromverbrauch GPS + Vario: ca. 110 mA

Empfohlenes Zubehör

Typ	Best. Nr.	Anzahl
V-Kabel GOLD 110 mm	3936.11	2
USB-Schnittstelle für Graupner/GM-GENIUS	7168.6	1
Adapterkabel USB-Schnittstelle HoTT Sensoren/Manager	7168.S	1
SMART-BOX Graupner HoTT	33700	1

Technische Daten

Abmessungen ca.	38 x 30 (45) x 16 mm
Betriebsspannung	3,6 ... 8,4 V
Gewicht ca.	20 g

Vario-Modul Graupner HoTT

Best. Nr. 33601



- › Vario mit Höhensignalen und je 5 Steig- und Sinkesignaltönen
- › Zusätzliche Warnschwellen für min. Höhe, max. Höhe, Steig- und Sinkgeschwindigkeit in zwei Stufen
- › Höhenanzeige und Speicherung der min. und max. Höhe.
- › Einstellbare Warnzeit: AUS, 5, 10, 15, 20, 25, 30 Sekunden, immer
- › Einstellbare Warnwiederholzeit: Immer, 1, 2, 3, 4, 5 min, einmal
- › Der Vario Sensor kann direkt am Telemetrieingang des Empfängers angeschlossen werden.

Techn. Daten Vario:

- › Höhenmessung: -500 m ... +3000 m
- › Auflösung: 0,1 m
- › Empfindlichkeit Vario: 0,5 m/3 s, 1 m/3 s, 0,5 m/s, 1 m/1 s, 3 m/s pro Ton programmierbar
- › Mittelwertberechnung: 4–40 Messungen pro Messwert programmierbar
- › Stromverbrauch ca. 25 mA

Empfohlenes Zubehör

Typ	Best. Nr.	Anzahl
V-Kabel GOLD 110 mm	3936.11	2
USB-Schnittstelle für Graupner/GM-GENIUS	7168.6	1
Adapterkabel USB-Schnittstelle HoTT Sensoren/Manager	7168.S	1
SMART-BOX Graupner HoTT	33700	1

Technische Daten

Abmessungen ca.	23 x 17 (26,5) x 7,5 mm
Betriebsspannung	3,6 ... 8,4 V
Gewicht ca.	5 g

General Engine-Modul Graupner HoTT

Drehzahl, Treibstoff, 2 x Temperatur, 2 x Spannung, Strom bis 40 A, Kapazität, Einzelzellenspannungen 2–6 S

Best. Nr. 33610



Allgemeiner Sensor für Graupner HoTT-Empfänger und Modelle mit Verbrennungs- oder Elektromotor.

Funktionen:

- › 2 x Temperatur- und Spannungsmessungen mit Warnschwellen für min. und max. Spannung und min. und max. Temperatur
- › Einzelzellenmessung mit Warnschwellen für min. Spannung
- › Spannungs-, Strom- und Kapazitätsmessung mit Warnschwellen für min. und max. Spannung, max. Kapazität und max. Strom
- › Strombegrenzung programmierbar
- › Strommessung mit Shuntwiderständen 2 x 1 mOhm parallel = 0,5 mOhm
- › Drehzahlmessung und Warnschwellen für min. und max. Drehzahl
- › Treibstoffmessung mit Warnschwellen in 25 % Schritten (nach Softwareupdate).
- › Einstellbare Warnzeit: AUS, 5, 10, 15, 20, 25, 30 Sekunden, immer
- › Einstellbare Warnwiederholzeit: Immer, 1, 2, 3, 4, 5 min, einmal

Anschlüsse:

- › 2 x Temperatur wahlweise 0 bis 120 °C oder 200 °C und Spannungsmessung bis 60 V DC
- › 1 x Drehzahlmessung bis 100 000 U/min mit Zweiblattluftschraube
- › 1 x Fahrtenregler/Servo Eingang, 1 x Eingang Drehzahlregelung, 1 x Fahrtenregler/Servo Ausgang für Drehzahlregelung
- › 1 x Strom- und Spannungs- und Kapazitätsmessung bis 40 A (Puls 1 s bis 60 A) und bis 30 V
- › 1 x Einzelzellenüberwachung für 2–6S Lithium-Akkus (LiPo, Lilo, LiFe)
- › 1 x Empfängerstromversorgung Eingang und Ausgang
- › 1 x Telemetrieanschluss für Empfänger
- › 1 x Treibstoffsensoren 0 %/25 %/50 %/75 %/100 %

Empfohlenes Zubehör

Typ	Best. Nr.	Anzahl
V-Kabel GOLD 110 mm	3936.11	1
USB-Schnittstelle für Graupner/GM-GENIUS	7168.6	1
Adapterkabel USB-Schnittstelle HoTT Sensoren/Manager	7168.S	1
Ersatzkabel 2xJR-Stecker (Kontakt: Buchse)	33610.1	1
Adapterkabel für Balancerplatinen 2–7S	33610.7	1
Balanceradapterkabel EH 2–7S	33610.7EH	1
Temperatur 200 °C, Spannungssensor Graupner HoTT	33613	1
Temperatur 120 °C, Spannungssensor Graupner HoTT	33612	1
Fuel Sensor Graupner HoTT	33614	1
RPM Optik Sensor Graupner HoTT	33615	1
RPM Magnetsensor Graupner HoTT	33616	1
Präzisionstreibstoffsensoren M5 Anschluss	33617	1
Ultra Präzisionstreibstoffsensoren für 6 mm Schl. 1/8 Zoll	33618	1
Präzisionstreibstoffsensoren für 6 mm Schl. 1/8 Zoll	33619	1
RPM Optokoppler für elektron. Zündungen	33621	1
SMART-BOX Graupner HoTT	33700	1
Ersatzkabel Smart-Box, Telemetrie 300 mm	33700.1	1
Ersatzkabel Smart-Box, Telemetrie 100 mm	33700.2	1

Technische Daten

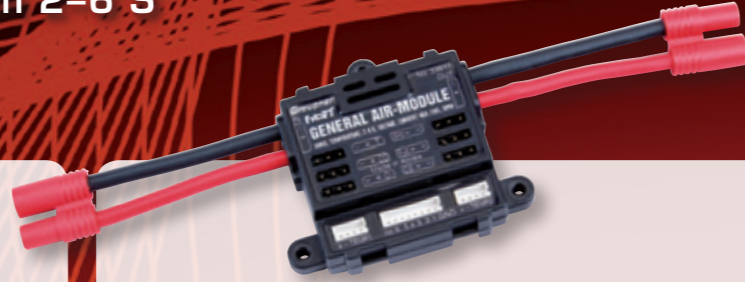
Abmessungen ca.	41 (48) x 44 (56) x 16 mm
Betriebsspannung	3,6 ... 8,4 V
Gewicht ca.	30 g

Ersatzteile

Bezeichnung	Best. Nr.
33700.1	Ersatzkabel Smart-Box, Telemetrie 300 mm

General Air-Modul Graupner HoTT Vario, Drehzahl, Treibstoff, 2 x Temperatur, 2 x Spannung, Strom bis 40 A, Kapazität, Einzelzellenspannungen 2-6 S

Best. Nr. 33611



Allgemeiner Sensor für Graupner HoTT-Empfänger und Modelle mit Verbrennungs- oder Elektromotor.

Funktionen:

- › Vario mit Höhsignalen und je 5 Steig- und Sinktönen und zusätzlichen Warnschwellen für min. Höhe, max. Höhe, Steig- und Sinkgeschwindigkeit in zwei Stufen
- › Höhenanzeige (-500 ... +3000 m) und Speicherung der min. und max. Höhe.
- › 2 x Temperatur- und Spannungsmessungen mit Warnschwellen für min. und max. Spannung und min. und max. Temperatur
- › Einzelzellenmessung mit Warnschwellen für min. Spannung
- › Spannungs-, Strom- und Kapazitätsmessung mit Warnschwellen für min. und max. Spannung, max. Kapazität und max. Strom
- › Strombegrenzung programmierbar
- › Strommessung mit Shuntwiderständen 2 x 1 mOhm parallel = 0,5 mOhm
- › Drehzahlmessung und Warnschwellen für min. und max. Drehzahl
- › Treibstoffmessung mit Warnschwellen in 25 % Schritten (nach Softwareupdate).
- › Einstellbare Warnzeit: AUS, 5, 10, 15, 20, 25, 30 Sekunden, immer
- › Einstellbare Warnwiederholzeit: Immer, 1, 2, 3, 4, 5 min, einmal

Anschlüsse und Techn. Daten:

- › 2 x Temperatur wahlweise 0 bis 120 °C oder 200 °C und Spannungsmessung bis 60 V DC
- › 1 x Drehzahlmessung bis 100 000 U/min mit Zweiblattluftschraube
- › 1 x Fahrtenregler/Servo Eingang, 1x Eingang Drehzahlregelung, 1x Fahrtenregler/Servo Ausgang für Drehzahlregelung
- › 1 x Strom- und Spannungs- und Kapazitätsmessung bis 40 A (Puls 1s: 60 A) und bis 30 V
- › 1 x Einzelzellenüberwachung für 2-6S Lithium-Akkus (LiPo, Lilo, LiFe)
- › 1 x Empfängerstromversorgung Eingang und Ausgang
- › 1 x Telemetrieanschluss für Empfänger
- › 1 x Treibstoffsensoren 0 %/25 %/50 %/75 %/100 %
- › Höhenmessung: -500 m ... +3000 m
- › Auflösung: 0,1m
- › Empfindlichkeit Vario: 0,5 m/3 s, 1 m/3 s, 0,5 m/s, 1 m/1 s, 3 m/s pro Ton programmierbar
- › Mittelwertberechnung: 4 - 20 Messungen pro Messwert programmierbar

Empfohlenes Zubehör

Typ	Best. Nr.	Anzahl
V-Kabel GOLD 110 mm	3936.11	1
USB-Schnittstelle für Graupner/GM-GENIUS	7168.6	1
Adapterkabel USB-Schnittstelle HoTT Sensoren/Manager	7168.S	1
Ersatzkabel 2xJR-Stecker (Kontakt: Buchse)	33610.1	1
Adapterkabel für Balancerplatinen 2-7S	33610.7	1
Balanceradapterkabel EH 2-7S	33610.7EH	1
Temperatur 120 °C, Spannungssensor Graupner HoTT	33612	1
Temperatur 200 °C, Spannungssensor Graupner HoTT	33613	1
Fuel Sensor Graupner HoTT	33614	1
RPM Optik Sensor Graupner HoTT	33615	1
RPM Magnetsensor Graupner HoTT	33616	1
Präzisionstreibstoffsensoren M5 Anschluss	33617	1
Ultra Präzisionstreibstoffsensoren	33618	1
Präzisionstreibstoffsensoren für 6mm Schl. 1/8 Zoll	33619	1
RPM Optokoppler für elektron. Zündungen	33621	1
SMART-BOX Graupner HoTT	33700	1
Ersatzkabel Smart-Box, Telemetrie 300 mm	33700.1	1
Ersatzkabel Smart-Box, Telemetrie 100 mm	33700.2	1

Technische Daten

Abmessungen ca.	41 (48) x 44 (56) x 16 mm
Betriebsspannung	3,6 ... 8,4 V
Gewicht ca.	30 g

**Ersatzteile
Bezeichnung**

Bezeichnung	Best. Nr.
33700.1	Ersatzkabel Smart-Box, Telemetrie 300 mm

Electric Air Modul Graupner HoTT, Vario, 2x Temperatur, 2x Spannung, Einzelzellenspannungen 2-14 S

Best. Nr. 33620



Allgemeiner Sensor für Graupner HoTT-Empfänger und Modelle mit Elektromotor.

Funktionen:

- › Vario mit Höhsignalen und je 5 Steig- und Sinktönen und zusätzlichen Warnschwellen für min. Höhe, max. Höhe, Steig- und Sinkgeschwindigkeit in zwei Stufen
- › Höhenanzeige (-500 ... +3000 m) und Speicherung der min. und max. Höhe.
- › 2 x Temperatur- und Spannungsmessungen mit Warnschwellen für min. und max. Spannung und min. und max. Temperatur
- › Einzelzellenmessung 2 ... 14S mit Warnschwellen für min. Spannung
- › Spannungs-, Strom- und Kapazitätsmessung mit Warnschwellen für min. und max. Spannung, max. Kapazität und max. Strom
- › Strombegrenzung programmierbar
- › Strommessung mit Shuntwiderständen 2 x 0,2 mOhm (5 W) parallel = 0,1 mOhm
- › Einstellbare Warnzeit: AUS, 5, 10, 15, 20, 25, 30 Sekunden, immer
- › Einstellbare Warnwiederholzeit: Immer, 1, 2, 3, 4, 5 min, einmal

Anschlüsse und Techn. Daten:

- › 2 x Temperatur wahlweise 0 bis 120 °C oder 200 °C und Spannungsmessung bis 60 V DC
- › 1 x Fahrtenregler Eingang, 1 x Fahrtenregler Ausgang für Einzelzellenunterspannungsabregelung
- › 1 x Strom- und Spannungs- und Kapazitätsmessung bis 150 A (kurzz. 1 Sek. 320 A) und bis 60 V DC
- › 1 x Einzelzellenüberwachung für 2-14S Lithium-Akkus (LiPo, Lilo, LiFe)
- › 1 x Telemetrieanschluss für Empfänger
- › Höhenmessung: -500 m ... +3000 m
- › Auflösung: 0,1 m
- › Empfindlichkeit Vario: 0,5 m/3 s, 1 m/3 s, 0,5 m/s, 1 m/1 s, 3 m/s pro Ton programmierbar
- › Mittelwertberechnung: 4-20 Messungen pro Messwert programmierbar

Empfohlenes Zubehör

Typ	Best. Nr.	Anzahl
Telemetrikabel mit Optokoppler beidseitig	33620.1	1
V-Kabel GOLD 110 mm	3936.11	1
USB-Schnittstelle für Graupner/GM-GENIUS	7168.6	1
Adapterkabel USB-Schnittstelle HoTT Sensoren/Manager	7168.S	1
Ersatzkabel 2xJR-Stecker (Kontakt: Buchse)	33610.1	1
Adapterkabel für Balancerplatinen 2-7S	33610.7	1
Balanceradapterkabel EH 2-7S	33610.7EH	1
Temperatur 120 °C, Spannungssensor Graupner HoTT	33612	1
Temperatur 200 °C, Spannungssensor Graupner HoTT	33613	1
SMART-BOX Graupner HoTT	33700	1
Ersatzkabel Smart-Box, Telemetrie 300 mm	33700.1	1
Ersatzkabel Smart-Box, Telemetrie 100 mm	33700.2	1
Ersatzkabel Smart-Box, Telemetrie 100 mm	33700.2	1

Technische Daten

Abmessungen ca.	51 x 47 x 18 mm
Betriebsspannung	3,6 ... 8,4 V

Ersatzteile

Bezeichnung	Best. Nr.
33700.1	Ersatzkabel Smart-Box, Telemetrie 300 mm

HoTT SMART-BOX

Best. Nr. 33700



Für die Graupner HoTT 2,4 GHz Übertragungstechnologie ist die SMART-BOX Anzeige- und Programmiergerät in einem.

Egal ob Echtzeit Telemetriedaten angezeigt oder Einstellungen an Ihrem HoTT System vorgenommen werden sollen, das großzügige Display mit 8 x 21 Zeichen ermöglicht ein einfaches Handling. Vier Taster stehen für die Bedienung zur Verfügung. Ein integrierter Summer zur Ausgabe akustischer Signal- und Warntöne erweitert die komfortable Verwendung der BOX.

Mittels des beigelegten Montagesets, kann das Gerät an dem Tragegriff des Handsenders befestigt werden und ist somit optimal positioniert um auch während des Steuerns Ihres Modells die Echtzeit Telemetriedaten ablesen zu können.

Die Updatefähigkeit der SMART-BOX mittels USB-Anschluss gewährleistet immer einen aktuellen Softwarestand und die Verwendung zukünftiger Funktionen.

Telemetriedaten-Anzeige

- › Signalqualität
- › Reichweitetest
- › Empfängerspannung mit einstellbarer Warnschwelle
- › Senderspannungsanzeige mit einstellbarer Warnschwelle
- › Empfängertemperatur mit einstellbarer Warnschwelle

Programmierdaten-Anzeige

- › Ländereinstellung
- › Servorichtungsumkehr
- › Servoneutralstellung
- › Servoweg
- › Servo-Zykluszeit
- › Freie Kanalzuordnung (Channel-Mapping)
- › Failsafeinstellungen
- › Mischereinstellungen
- › Servotest

Empfohlenes Zubehör

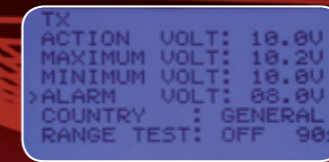
Typ	Best. Nr.	Anzahl
V-Kabel GOLD 110 mm	3936.11	1
USB-Schnittstelle für Graupner/GM-GENIUS	7168.6	1
Adapterkabel USB-Schnittstelle HoTT Sensoren/Manager	7168.S	1
Klebeetikett Graupner/HoTT transparent	8006.2	1
Empfänger GR-12 Graupner HoTT	33506	1
Empfänger GR-12S Graupner HoTT	33505	1
Empfänger GR-16 Graupner HoTT	33508	1
Empfänger GR-24 Graupner HoTT	33512	1
GPS-/Vario-Modul Graupner HoTT	33600	1
Vario-Modul Graupner HoTT	33601	1
General Engine-Module Graupner HoTT	33610	1
General Air-Module Graupner HoTT	33611	1
Temperatur 120 °C, Spannungssensor Graupner HoTT	33612	1
Temperatur 200 °C, Spannungssensor Graupner HoTT	33613	1
Fuel Sensor Graupner HoTT	33614	1
RPM Optik Sensor Graupner HoTT	33615	1
RPM Magnetsensor Graupner HoTT	33616	1
Electric Air- Module Graupner HoTT	33620	1
Ersatzkabel Smart-Box, Telemetrie 100 mm	33700.2	1

Ersatzteile	Best. Nr.
33700.1	Ersatzkabel Smart-Box, Telemetrie 300 mm

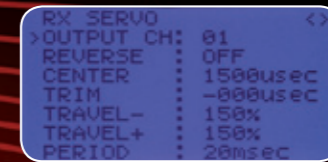
Technische Daten	
Abmessungen ca.	76 x 72 x 17 mm
Betriebsspannung	3,6 ... 9 V
Gesamtgewicht ca.	67 g
Stromaufnahme	80 mA
Temperaturbereich	- 15 ... 55 °C



Telemetriedaten (Grafikausgabe): Vario #33601



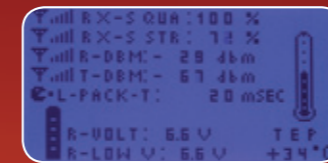
Sendemoduleinstellmenü: Alarmschwelle für Modulspannung, Länderprogrammierung: GENERELL/FRANKREICH, Reichweitetestfunktion



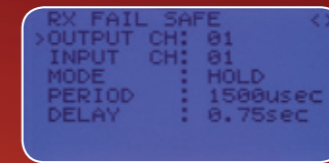
Empfänger Servomenü: Wegeinstellung & Servo-Reverse



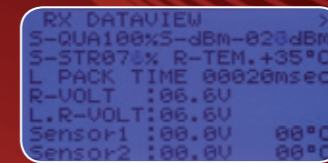
Telemetriedaten (Grafikausgabe): GPS #33600



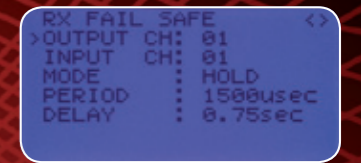
Telemetriedaten Empfänger (Grafikausgabe): Signalstärke TX/RX, max. Zeit ohne Empfang, Empfängerspannung, niedrigste Empfängerspannung, Empfängertemperatur



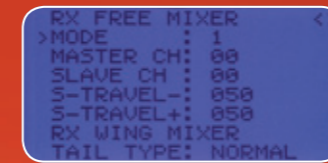
Empfängereinstellung: Channel-Mapping und Failsafe Einstellung



Telemetriedaten Empfänger: Signalstärke TX/RX, max. Zeit ohne Empfang, Empfängerspannung, niedrigste Empfängerspannung, Empfängertemperatur



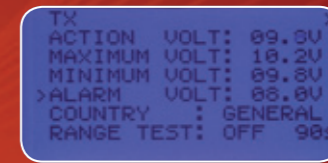
Empfängereinstellung: Channel-Mapping und Failsafe Einstellung



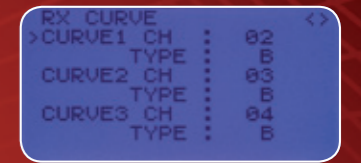
Empfängereinstellung: Mischer



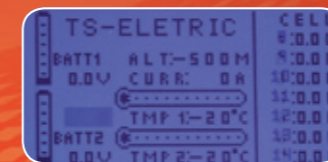
Telemetriedaten (Grafikausgabe): GENERAL-AIR Modul #33611



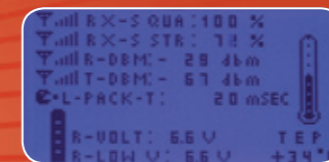
Telemetriedaten: Sendermodul



Empfängereinstellung: Kurven



Telemetriedaten (Grafikausgabe): ELECTRIC AIR Modul #36620



Telemetriedaten Empfänger (Grafikausgabe): Signalstärke TX/RX, max. Zeit ohne Empfang, Empfängerspannung, niedrigste Empfängerspannung, Empfängertemperatur

HoTT-Zubehör



Steuerknüppel kurz
Best. Nr. 33000.2



Steuerknüppel lang
Best. Nr. 33000.3



Steuerknüppel kurz extrascharf
Best. Nr. 33000.4



Steuerknüppel mit Kickschalter R silber
Best. Nr. 33000.44



Sprachausgabe-/USB-Modul f. mx-12
HoTT #33112
Best. Nr. 33001.71



Micro-SD Karte 2 GB für HoTT-Sender
Best. Nr. 33002.1



Steuerknüppel kurz rot eloxiert
Best. Nr. 33000.5



Pitch/Gas Limiter 25° und 35°
Best. Nr. 33000.9



Knüppelinsert für mc-32 f. Funktionskn.
Best. Nr. 33000.10



Micro-SD Karte 4 GB für HoTT-Sender
Best. Nr. 33002.11



Schnittstellenkabel für Telemetrie
14-polig/JR für mc-19/mc-22
Best. Nr. 33304



Schnittstellenverteiler HoTT für mc-19/22
und mx-24/mc-24
Best. Nr. 33305
Abmessungen: 61 x 22 x 10 mm



Steuerknüppel mit Proportional-
Drehregl. silber
Best. Nr. 33000.12



Drei-Funktions-Knüppelschalter silber
Best. Nr. 33000.13



Zwei-Funktions-Knüppelschalter silber
Best. Nr. 33000.43



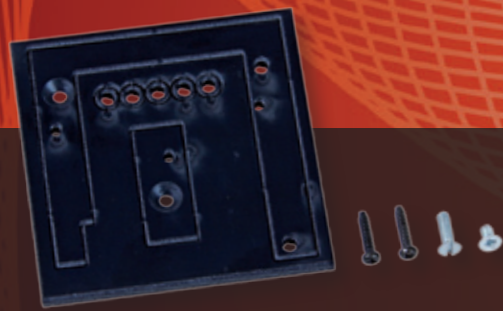
Telemetrikabel für #33305 mini-JST für
mc-19/mc-22
Best. Nr. 33307



Updatekabel 8 pol. f. mc-19/22 f. 7168.6
Best. Nr. 33308



Schnittstellenverteilerkabel 175 mm
14-polig
Best. Nr. 33309



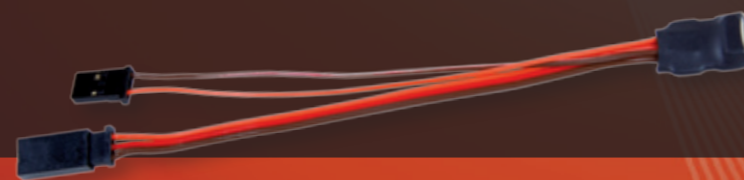
Adapterplatte HoTT für mc-22
Best. Nr. 4818.1

Die Adapterplatte wird benötigt, um das Modul #33300 in die mc-22 einbauen zu können. Bei der mc-19, mc-19S, mc-22S und mc-22 iFS wird diese Adapterplatte nicht benötigt.

Adapterkabel USB-Schnittstelle HoTT Sensoren/Manager
Best. Nr. 7168.S

Nachfolger des #7168.6A.

Zum Updaten der Sensoren wird kein Y-Kabel mehr benötigt. Mit dem Kabel #7168.S lassen sich HoTT-Empfänger, Module, Sensoren und die Smart-Box updaten. Für das Update der Sensoren wird keine Stromversorgung mehr benötigt. Die Stromversorgung erfolgt über das Updatekabel.



Senderakku flach
Li 1SxP/6000 3,7V TX
Best. Nr. 33000.1
Bitte verwenden Sie nur geeignete Li-Ladegeräte, z. B. 33032.4.



Graupner HoTT-Sensorik

Weiteres Zubehör



RX Antenne ca. 85 mm
Best. Nr. 33500.0



Kopierkabel mc-22HoTT-mc-22HoTT
Best. Nr. 33311



RX Antenne ca. 150 mm
Best. Nr. 33500.1



Senderantenne HoTT für mx-12, mx-16,
mx-22, mx-24
Best. Nr. 33800



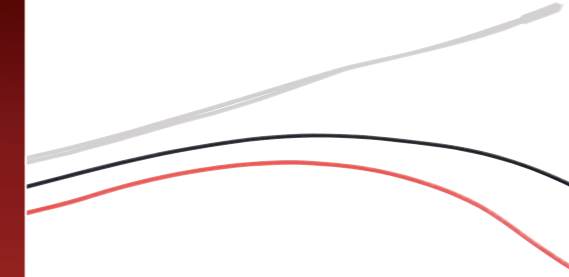
RX Antenne ca. 300 mm
Best. Nr. 33500.2



Senderantenne HoTT schraubbar +
Antennenkabel
Best. Nr. 33801

Das Set enthält die schraubbare Antenne und den verschraubbaren Antennensockel mit Antennenkabel.

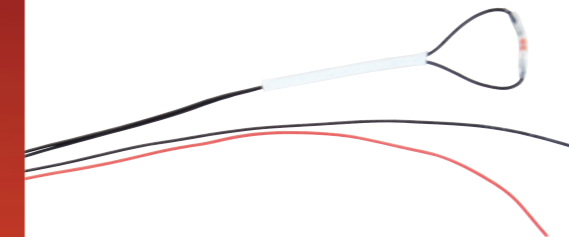
- › Steuerknüppel lang gerändelt M3
Best. Nr. 33000.7
- › Steuerknüppel lang gerändelt M4
f. mc-32
Best. Nr. 33000.8
- › Neutralisationsfeder hart
Best. Nr. 33000.11
- › Adapterkabel Ext.PPM iFS
Best. Nr. 33306
- › HoTT L-Kabel f. mx-Sender m. HoTT
S-RX SUMO
Best. Nr. 33310
- › Adapterkabel Ext. PPM-JR/Jeti
Best. Nr. 33312



Temperatur 120 °C,
Spannungssensor Graupner HoTT
Best. Nr. 33612

- › Temperatursensor 0 ... 120 °C
- › Spannungsmessung 0 ... 60 V DC

Nur in Verwendung mit den Modulen:
#33609, #33610, #33611 und #33620



Temperatur 200 °C,
Spannungssensor Graupner HoTT
Best. Nr. 33613

- › Temperatursensor 0 ... 200 °C
- › Spannungsmessung 0 ... 60 V DC

Nur in Verwendung mit den Modulen:
#33609, #33610, #33611 und #33620



RPM Optik Sensor
Graupner HoTT
Best. Nr. 33615

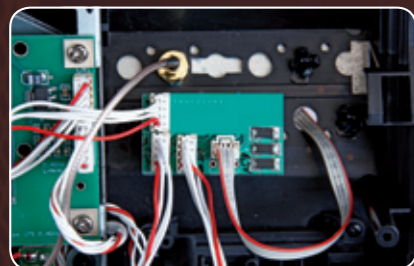
- › Drehzahlmessung bis 100 000 U/min
mit Zweiblattluftschraube

Nur in Verwendung mit den Modulen:
#33609, #33610, #33611



RPM Magnetsensor
Graupner HoTT
Best. Nr. 33616

Nur in Verwendung mit den Modulen:
#33609, #33610, #33611



HF-Umschalter 27-41 MHz/iFS/
Weatronic-HoTT
Best. Nr. 33303

HF-Modul Sicherheitsumschalter mit grüner und gelber LED zur Anzeige des aktiven Moduls. Es wird sowohl die Betriebsspannung als auch das PPM-Signal mit dem Sicherheitsschalter umgeschaltet, so dass nur ein Modul sendet und Strom verbraucht.

Folgende Kombinationen sind bei der mc-19S und mc-22S möglich:
HoTT – Weatronic
HoTT – iFS
HoTT – 27/35/40/41 MHz

iFS – Weatronic
iFS – 27/35/40/41MHz
Weatronic – 27/35/40/41MHz

Folgende Kombinationen sind bei der mc-24 möglich:
HoTT – Weatronic
HoTT – iFS
iFS – Weatronic

Weitere Sensoren

- › Präzisionstreibstoffsensoren
M5 Anschluss
Best. Nr. 33617
Nur in Verwendung mit den Modulen:
#33609, #33610 und #33611

- › Ultra Präzisionstreibstoffsensoren
Best. Nr. 33618
Nur in Verwendung mit den Modulen:
#33609, #33610 und #33611

- › Präzisionstreibstoffsensoren für 6 mm
Schl. 1/8 Zoll
Best. Nr. 33619
Nur in Verwendung mit den Modulen:
#33609, #33610 und #33611

- › RPM Optokoppler für elektron. Zündungen
Best. Nr. 33621
RPM Sensor mit Optokoppler für die Drehzahlmessung an elektronischen Zündungen.
Passend für #33610 und #33611.

Alle Modelle Ready for HoTT



Mit 12 vorkonfigurierten Modellen können Sie direkt abheben

- › „Ready for HoTT“-Modelle sind nahezu flugfertig aufgebaut.
- › Antrieb, Drehzahlregler, Servos und HoTT-Empfänger sind montiert und angeschlossen
- › Alle „Ready For HoTT“-Modelle sind mit LiPo-Akkus ausgestattet
- › Nach dem BIND-VORGANG mit einer beliebigen HoTT-Fernsteuerung (Zubehör) flugfertig



WP EPIC VICTORY S RFH
Spannweite ca. 1112 mm
Best. Nr. 9347.HOTT



WP ELEKTRO-TRAINER S RFH
Spannweite ca. 1200 mm
Best. Nr. 9544.HOTT



ELEKTRO-JUNIOR PLUS S RFH
Spannweite ca. 1900 mm
Best. Nr. 4565.HOTT



WP DISCUS 2CT RFH
Spannweite ca. 1200 mm
Best. Nr. 4217.HOTT



WP CHIP RFH
Spannweite ca. 1050 mm
Best. Nr. 4564.HOTT



ELEKTRO-ROOKIE QR RFH
Spannweite ca. 1400 mm
Best. Nr. 4239.HOTT



WP ELEKTRO-ROOKIE S RFH
Spannweite ca. 1400 mm
Best. Nr. 4218.HOTT



WP EDGE 540
Spannweite ca. 410 mm
Best. Nr. 9904.HOTT



WP EXTRA 300 LEKI
Spannweite ca. 410 mm
Best. Nr. 9907.HOTT



P-51 MUSTANG
Spannweite ca. 430 mm
Best. Nr. 9900.HOTT



WP YAK 54
Spannweite ca. 410 mm
Best. Nr. 9906.HOTT



WP SU 26
Spannweite ca. 410 mm
Best. Nr. 9905.HOTT