



Central Box



Protected multi-channel servo interface

DE Bedienungsanleitung

1. Einleitung	3 DE
1.1 Features	4 DE
2. Beschreibung	5 DE
3. Anschlüsse	7 DE
3.1 Stromversorgung der Central Box 400	7 DE
3.2 „Advanced power“ Einstellung der Central Box 400	10 DE
3.3 Überstromschutz der Servosteckplätze	11 DE
3.4 Anschluss der Central Box – PPM variante	12 DE
3.5 Anschluss der Central Box – EX Bus variante	13 DE
3.6 Inbetriebnahme der Central Box 400	14 DE
3.7 Alternative Funktionen - logischer Eingang	15 DE
3.8 Alternative Funktionen - logischer Ausgang	16 DE
3.9 Montage der mechanischen Steckersicherung	16 DE
4. Konfiguration über die JETIBOX	18 DE
4.1 Aktuelle Werte	19 DE
4.2 Minimale / Maximale Werte	19 DE
4.3 Grundeinstellungen	20 DE
4.4 Out Pin Einstellungen (der Steckplätze)	21 DE
4.5 Alter. Function.....	22 DE
4.6 Alarms	23 DE
4.7 Recording	24 DE
4.8 Service information	24 DE

5. Konfiguration über die JETI Duplex DC/DS Sender	25 DE
5.1 Einstellungen	26 DE
5.2 Alternative Funktionen der Steckplätze	27 DE
5.3 Servo Fail-Safe	28 DE
5.4 Servozuordnung	29 DE
5.5 Telemetrie	29 DE
5.6 Telemetrie Min/Max	30 DE
5.7 Datensatz	31 DE
6. Datenaufzeichnung	32 DE
7. Telemetriedaten auslesen	32 DE
8. Firmwareupdate	33 DE
9. Technische Daten der Central Box 400	34 DE
10. Garantie, Service und techn. Suppor	35 DE

Central Box 400



1 Einleitung

DEUTSCH

FW ver.1.05, ver.1.0 -2015-05

Die Central Box 400 wurde für ein umfassendes Management für bis zu 24 Servos in grossen Modellen mit hohen Sicherheitsansprüchen entworfen. Sie bietet einen elektronischen Kurzschlusschutz eines jeden einzelnen Servoausganges und unterstützt bis zu zwei Akkus zur Stromversorgung der Empfangsanlage über zwei starke, integrierte BEC's zur Spannungsstabilisierung. Die Central Box bietet eine Überwachung zahlreicher Parameter über das JETI EX Telemetry System. Als Empfänger können z.B. RSAT2 mit seriellen (PPM, EX Bus) Ausgängen mit der Central Box verlinkt werden. Zusammen mit den JETI DC/DS Sendern schöpfen Sie das volle Potential der Central Box 400 aus, wie die einfache Programmierung, volle EX Telemetry und super schnelle Servoreaktionen.

1.1 Features

- Zwei unabhängige high-power BEC's für die spannungsstabilisierte Versorgung der Servos
 - Überstromabsicherung eines jeden einzelnen Servoausganges
 - Anschlußmöglichkeit für 2 Empfänger mit seriellem Ausgang (PPM, EX Bus, UDI)
 - eingebaute Expanderfunktion für den Anschluß mehrerer JETI EX Sensoren
 - Anschlußmöglichkeit für den magnetischen Schaltgeber oder den RC Switch
 - Anschluß der Versorgungsakkus über das sichere MPX Stecksystem
 - Weitergabe der stabilisierten BEC Spannung an weitere, z.B. Central Box 400, Geräte über 2 MPX Ausgänge
 - 100Hz Modus für die Servoausgänge (10ms Impulszeit)
 - unterstützt EX Telemetrie (Spannung, Strom, Kapazität und Temperatur, sowie Überlastanzeige...
 - interner Speicher für Telemetriedaten
 - USB Anschluß für die Verbindung zum Computer/PC
 - komfortable Einstellmöglichkeiten über die Geräteübersicht der Duplex DC/DS Sender
 - einfache Updatemöglichkeit der FW
 - hohe Versorgungsspannung einstellbar, perfekt auch für HV Servos
 - robustes Aluminiumgehäuse mit Montagelaschen
 - LED Statusanzeigen
 - Individuelle Einstellmöglichkeiten eines jeden Servosteckplatzes (Kanalzuordnung, Mittelstellung, Trimmung, Laufrichtungsumkehr, Wegeinstellung)
-

2 Beschreibung

Central Box 400 bietet maximal 24 Servoanschlüsse mit Überstromschutz. Darüber hinaus können die Steckplätze Y17-Y24 alternativ mit folgenden Funktionen belegt werden:

- Servosteckplatz
- Logische Eingänge
- Logische Ausgänge

Der Signalausgang der Servosteckplätze bietet durch seine Signalspannung von 5V die perfekte Voraussetzung für den sicheren Betrieb der Servos an langen Anschlusskabeln.

Ext1 - Ext4 Steckplätze können für folgende Funktionen konfiguriert werden:

- Eingang für Telemetriesensoren
- EX Bus Expander – Steckplätze werden für Geräte konfiguriert, welche mit dem EX Bus Protokoll arbeiten (z.B. Central Box, MVario2)

Ext4 – dieser Steckplatz kann auch für den Anschluss der JETIBOX und für FW Updates (über USBa Adapter) verwendet werden.

Rx1 – Steckplatz 1 für den Anschluss eines Empfängers, z.B. RSAT2, mit EX Bus, PPM oder UDI Protokoll

Rx2 – Steckplatz 2 (Backup) für den Anschluss eines zweiten Empfängers, z.B. RSAT2, mit EX Bus, PPM oder UDI Protokoll

Switch – dieser Steckplatz ist für den Anschluss des magnetischen Schaltgebers oder dem RC-Switch vorgesehen

Die **BEC output** Steckplätze mit MPX Stecksystem stellen eine Ansteckmöglichkeit mit stabilisierter Spannung für weitere Central Boxen (wie z.B. CB100) dar. Dadurch können diese aus der CentralBox 400 versorgt werden und schalten sich dann auch gemeinsam EIN/AUS. Die Ausgangsspannung der Servosteckplätze und der MPX Ausgänge kann in 0,1V Schritten zwischen 5 und 8V programmiert werden.

Als Sicherheitsfeature ist die Central Box 400 mit zwei parallelen BEC-Schaltkreisen ausgerüstet. Farbige LED's geben Ihnen

Informationen über die korrekte Versorgung der CB 400 und eine einwandfreie Funktion beider Stromversorgungszweige. Eine Versorgung mehrerer Servos oder weiterer Empfänger mit Servos aus den MPX Ausgängen wird nicht empfohlen! Sie verlieren in diesen Fall die Absicherung der einzelnen Servoausgänge, da im Falle einer BEC Überlastung, durch z.B. einen Kurzschluss, der komplette Zweig dieses BEC's abgeschaltet wird. Das Stromlimit eines BEC's liegt bei ~15A Dauerstrom.

BATT1 und BATT2 – Akkueingänge 1 und 2

Um ein versehentliches Abstecken der Servo- und Akku (MPX)-Anschlüsse zu verhindern, sollte die mechanische Steckersicherung montiert werden (siehe auch Kapitel 3.9).

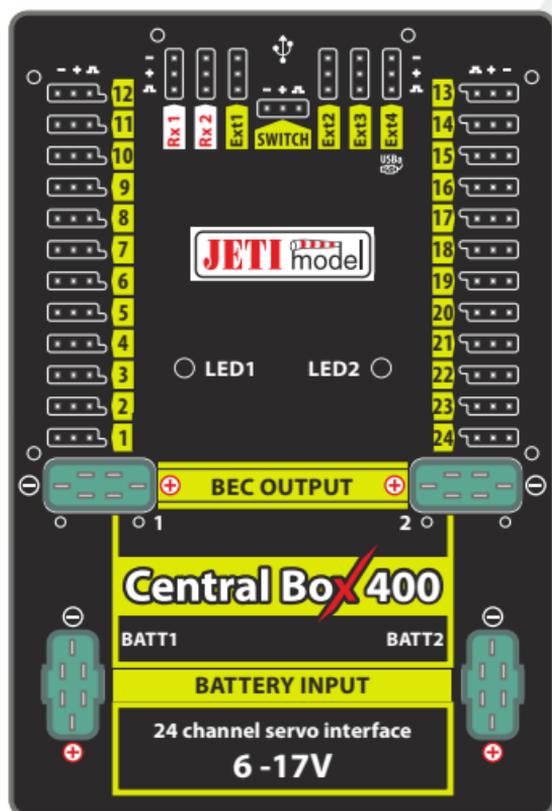


Fig. 1: Central Box 400 Beschreibung

3 Anschlüsse

Die Central Box wird mit der Stromversorgung, Empfängern, Servos, Reglern/Stellern und evtl. mit den Sensoren verkabelt. Bitte beachten Sie die folgenden Hinweise zur korrektem Verkabelung der einzelnen Komponenten.

3.1 Stromversorgung der Central Box 400

Die Central Box 400 sollte immer nur über Akkuanschlüsse BATT1 oder BATT2 mit den Versorgungsakkus verbunden werden. Die verwendete Akkugröße richtet sich nach der Anzahl der angeschlossenen Servos, den Servotypen, -stärke und -geschwindigkeiten, sowie der vorgesehenen Betriebszeiten. Beide Akkus zusammen sollten mindestens einen Dauerstrom von 20A und 120A Spitzenlast (Kurzzeit) bieten können. Um die volle Leistungsfähigkeit der internen BEC's zu nutzen, empfehlen wir den Anschluss von 3 zelligen Lixx Akkus. Dies ist gerade beim Einsatz von starken HV Servos und hoch eingestellter BEC Ausgangsspannung sinnvoll.

Die Stromversorgung (max. zwei Akkus...) wird mit den MPX Stecker direkt an der Central Box angeschlossen. Im Gebrauch wird immer der Akku/MPX Anschluss mit der höheren Spannung belastet. Sind beide Spannungen genau gleich, werden beide Anschlüsse gleichmäßig belastet. Beide Anschlüsse arbeiten getrennt voneinander, es ist also möglich verschiedene Akkus/Stromversorgungen mit unterschiedlicher Kapazität, Zellenzahl, Typ zu nutzen. Beide Akku-Eingänge sind elektrisch voneinander getrennt, so ist es möglich auch unterschiedliche Akkuzellenzahlen, Akkutypen... zu nutzen. Das bedeutet natürlich auch, dass die Spannung der Akkus höher sein muss als die eingestellte Spannung der internen BEC's. Auch ein Anschluss der CB 400 an nur einen Akkueingang ist möglich

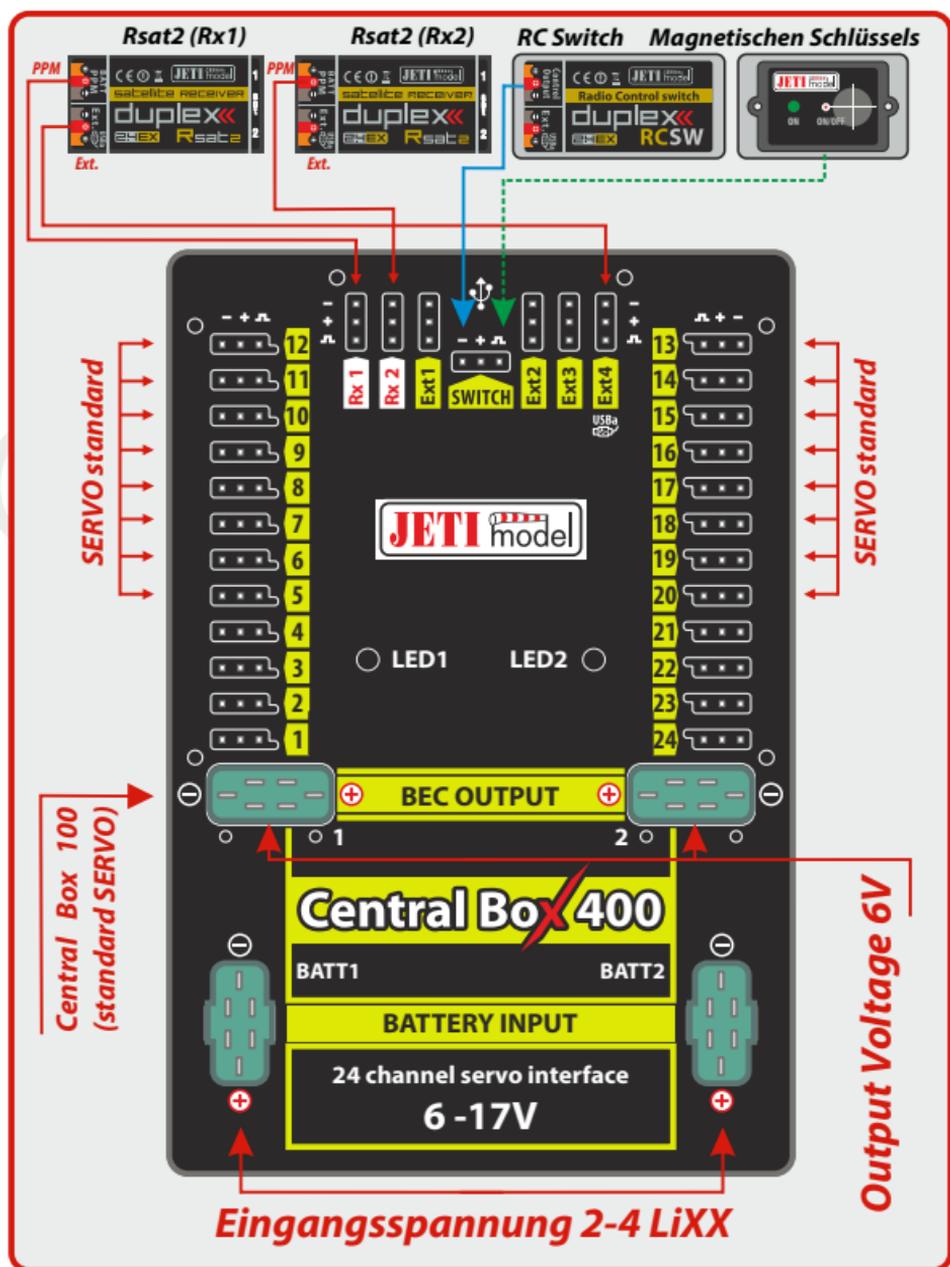


Fig. 2: Beispiel für den Einsatz der Central Box 400 mit Standardservos (max. Spannung für die Servos 6V)

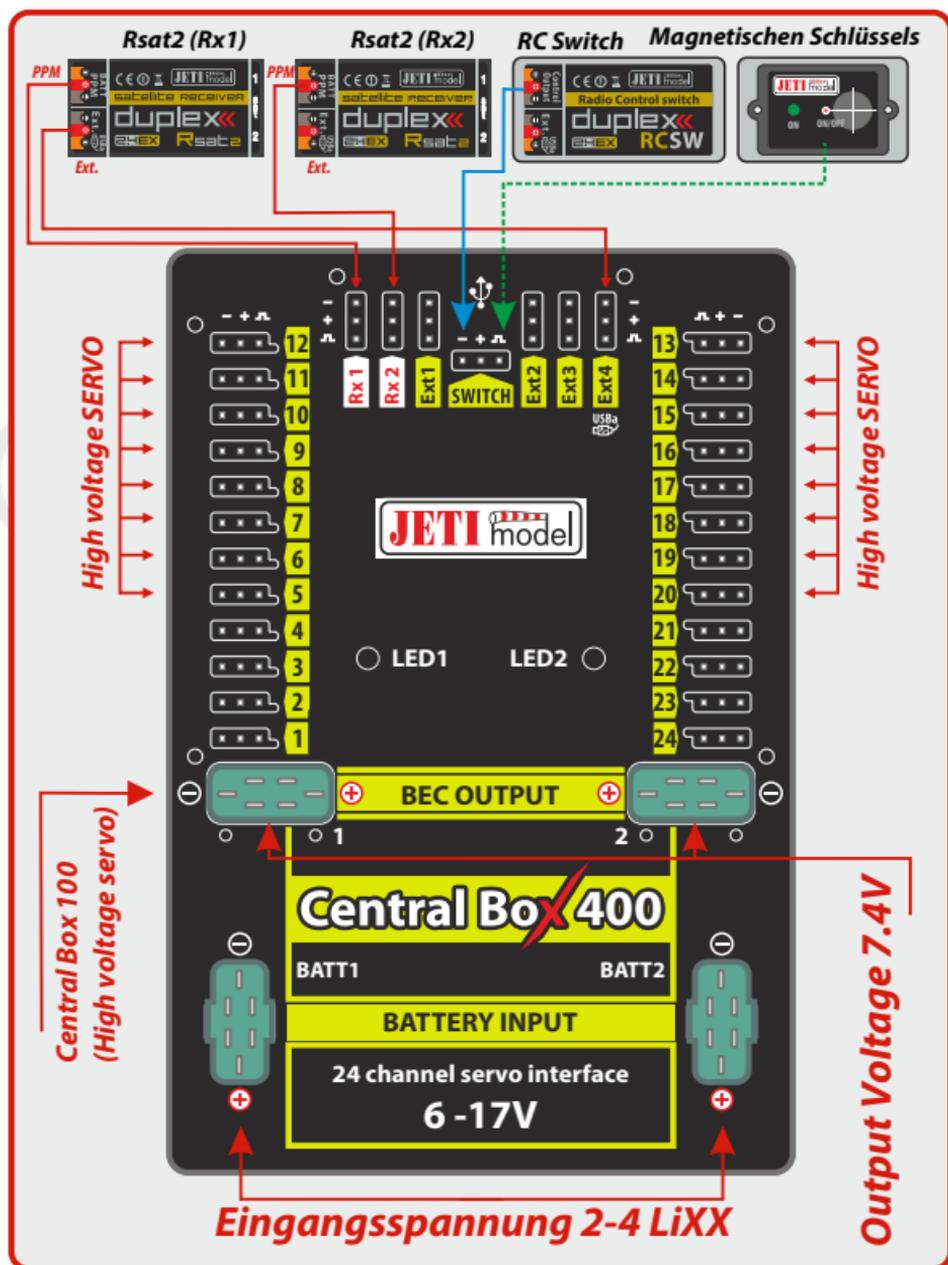


Fig. 3: Beispiel für den Einsatz der Central Box 400 mit HV-Servos (HIGH Voltage Servos)

Caution: Die Central Box 400 nur über die „BATT1“ oder „BATT2“ MPX-Steckplätze mit den Versorgungsakkus verbinden!

3.2 "Advanced power" Einstellung der Central Box 400

Im Menü der Central Box 400 finden Sie diese Einstellmöglichkeit. In diesen Modus kann die Spannung der beiden internen BEC's separat eingestellt werden. So können Sie einen der beiden Stromversorgungswege vorrangig nutzen. Die Central Box 400 nutzt im Normalbetrieb dann immer den Akku mit der höher eingestellten BEC-Spannung und nutzt den Zweig mit niedriger eingestellten Zweig als Backup-Versorgung. Beispielseinstellungen: UBEC1 ist auf 7.4V und UBEC2 ist auf einen Wert von 5.5V eingestellt. So wird vorrangig der Akku an UBEC1 verwendet.

Die Spannungsstabilisierung wird in dem Falle, wenn die Akkuspannung niedriger ist als die eingestellte Ausgangsspannung, deaktiviert. Das heisst, die Akkuspannung wird unstabilisiert zum Ausgang durchgeschaltet.

Beispiel: Werden 4 Ni-xx Zellen verwendet (max. 6V) und am UBEC sind 8.4V eingestellt, ist die Ausgangsspannung max. 6V und nicht stabilisiert.

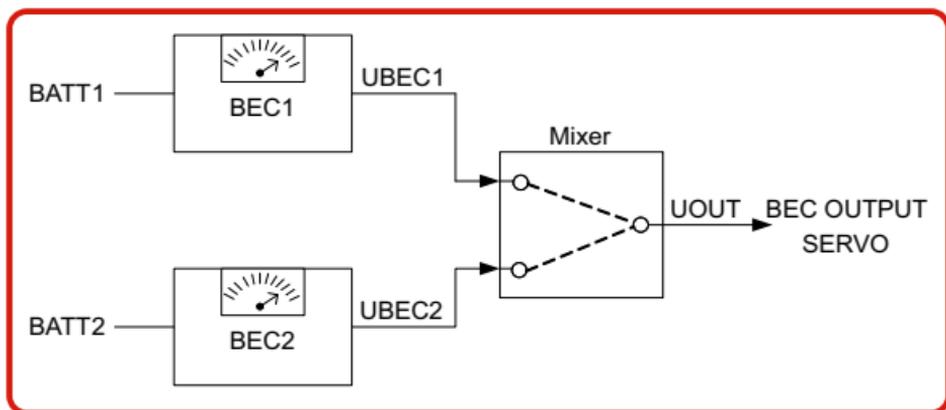


Fig. 4: Blockschaltbild der Stromversorgung.

3.3 Überstromschutz der Servosteckplätze

Die Central Box hat einen Überlast/-stromschutz für jeden Servoausgang. Im Falle einer Überlastung (z.B. Kurzschluss) eines Servoausganges wird dieser abgeschaltet und alle anderen Ausgänge weiter mit Strom versorgt.

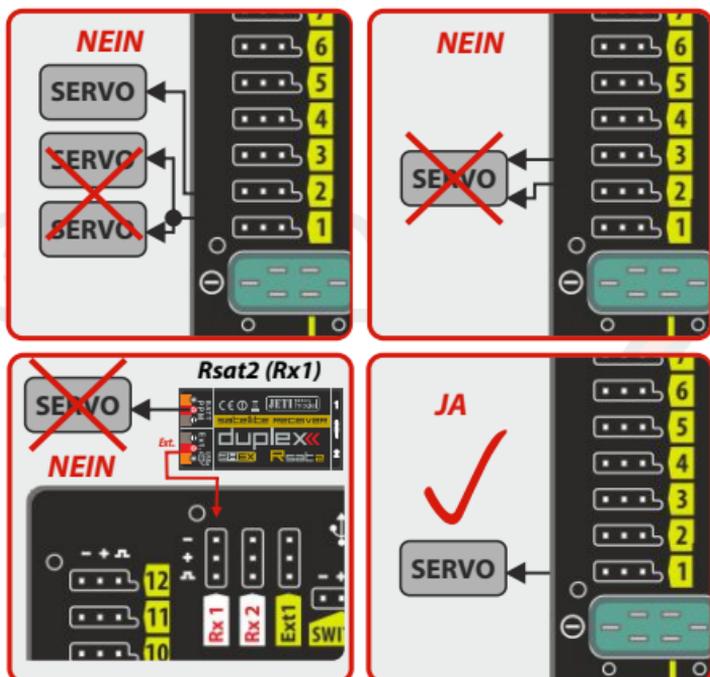


Fig. 5: Korrekter Anschluss der Servos an die Central Box

ACHTUNG:

Wird ein Empfänger mit Servosteckplätzen (also kein RSAT2) mit der Central Box 400 verbunden, hier keinesfalls Servos am Empfänger anstecken. Das könnte zu einem kompletten Ausfall dieses Empfängers führen inkl. dem Verlust der Steuersignale aus diesem Empfänger.

ACHTUNG:

- nie mehr als einen Ausgang mit einem Servo verbinden
- keine Y-Kabel (zwei Servos an einen Ausgang) verwenden

3.4 Anschluss der Central Box 400 – PPM Variante

Verwenden Sie Empfänger der JETI Duplex Reihe mit der Möglichkeit zur Ausgabe des EX Bus Protokolls, dann nutzen Sie bitte die EX Bus Variante (Kapitel 3.5)

Die beiden Empfänger werden an den mit "Rx1" und "Rx2" bezeichneten Eingänge angesteckt.

Der Steckplatz "Ext4" arbeitet dann als Ausgang für die EX Telemetrie. Wir empfehlen den Einsatz eines EX-fähigen Empfängers, so werden die EX Telemetriedaten der CentralBox 400 und der angeschlossenen Servos zum Sender/Sendemodul übertragen. Verbinden Sie bitte den Ext4 Steckplatz der CB 400 mit dem Ext. Steckplatz des Empfängers.

Die Einstellungen der CB 400 werden in dieser Anschlussvariante über eine JETIBOX vorgenommen, welche direkt an der CB 400

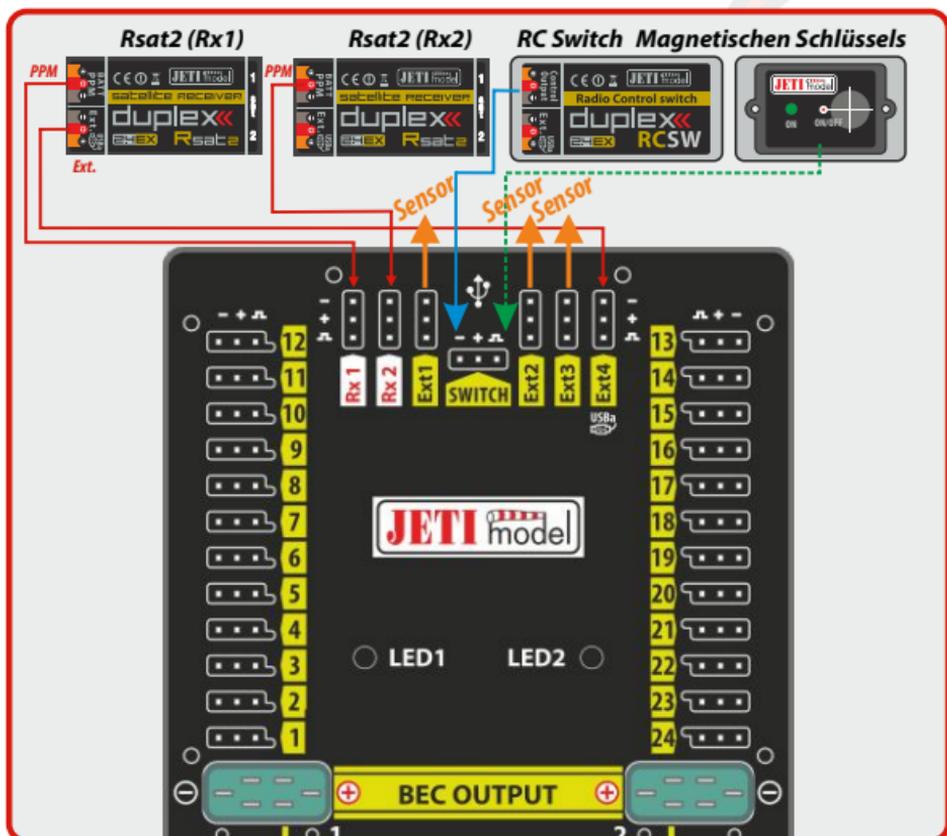


Fig. 6: Blockschaltbild der Central Box 400 Verbindungen - PPM Variante

angesteckt wird oder auch drahtlos über eine JETIBOX am Sender/Sendermodul.

3.5 Anschluss der Central Box 400 – EX Bus Variante

Diese Variante wird empfohlen beim Einsatz "EX Bus" tauglicher JETI Duplex Empfänger an der CB 400. Die beiden Empfänger werden an den mit "Rx1" und "Rx2" bezeichneten Eingängen angesteckt. Die Steckplätze Ext1-4 bleiben dann für den Anschluss von Telemetriesensoren. Die Telemetriesensoren können dabei als normale EX Telemetrie oder auch mit dem EX Bus Protokoll arbeiten. Die Telemetrie und die Steuersignale werden beim EX Bus

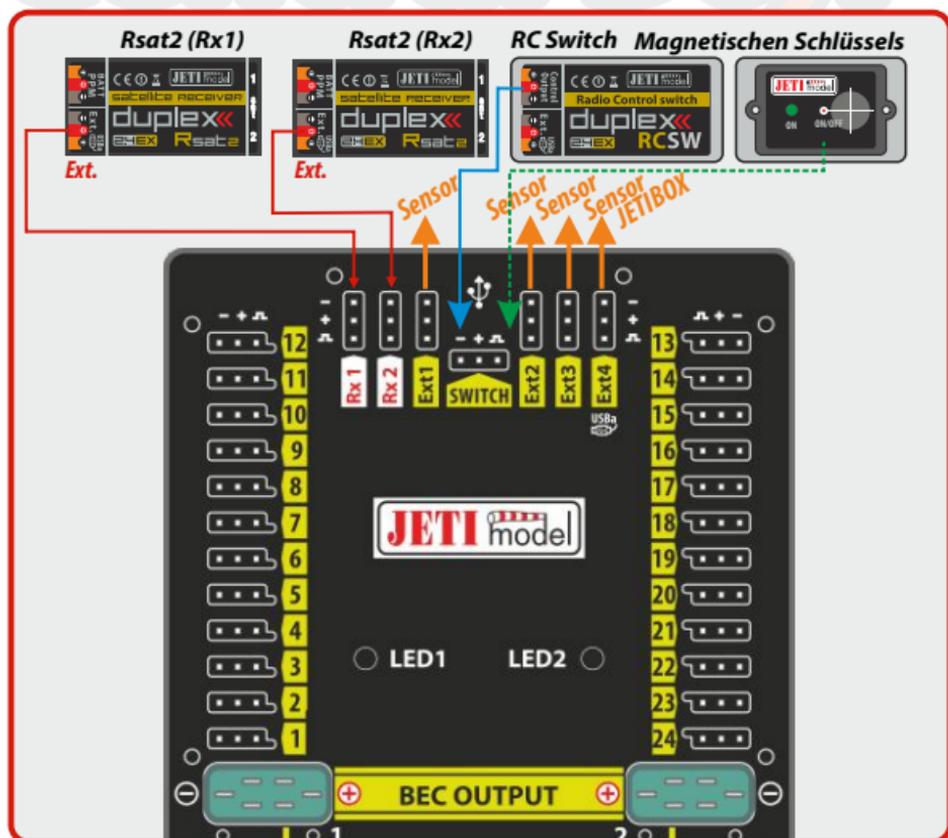


Fig. 7: Blockschaltbild der Central Box 400 Verbindungen - EX Bus Variante

bidirektional über ein Kabel zum Empfänger (dort am Ext. Steckplatz) übertragen. Die Einstellungen der CB 400 werden in dieser Anschaltevariante über die Geräteübersicht im JETI DS/DC Sender vorgenommen. Wir empfehlen beim Einsatz der JETI DS/DC Sender den „Zwei-Wege HF Modus“ zur vollwertigen Bindung beider Empfänger an Sender.

Die Central Box 400 kann auf zwei verschiedene Arten konfiguriert werden:

- Anschluss der JETIBOX (direkt an **“Ext4”** der **CB 400** oder drahtlos über die JETIBOX an einem Duplex Sendemodul)
- Per Geräteübersicht (empfohlen) oder JETIBOX Emulation des DS/DS Senders (EX Bus)

3.6 Inbetriebnahme der Central Box 400

1. Verbinden Sie den/die Akkus mit den BATT1 oder BATT2 Eingängen der Central Box 400.
2. Stecken Sie den Bindingstecker auf den Ext. Steckplatz eines Empfängers.
3. Mit einem 3 adrigen Patchkabel verbinden Sie nun den PPM Steckplatz mit der Rx1 Steckung der CB 400.
4. Schalten Sie den DC/DS Sender ein. Die Bindung erfolgt und wird akustisch bestätigt.
5. Ziehen Sie den Bindingstecker vom Empfänger ab. Stecken Sie das 3 adrige Patchkabel um vom PPM Steckplatz des Empfängers zum Ext. Steckplatz ab (siehe EX Bus Variante).
6. Im DC/DS Sendermenü unter **Menü -> erweiterte Einstellungen -> Drahtlosmodus/Trainer auf „Zwei-Wege HF Modus“** umschalten.
7. Den Bindingstecker auf **“Ext.”** des zweiten Empfängers aufstecken.
8. Mit einem 3 adrigen Patchkabel verbinden Sie nun den PPM Steckplatz mit der Rx2 Steckung der CB 400
9. Im DC/DS Sendermenü unter **Menü -> erweiterte Einstellungen -> Drahtlosmodus/Trainer „sekundäres TX-**

Modul binden“ aufrufen.

10. Nach der Bindung des zweiten Empfängers den Bindingstecker abziehen und das 3 adrige Patchkabel am Empfänger von PPM auf Ext. umstecken.
11. Im DC/DS Sendermenü unter **Menü -> Modellauswahl/modifikation -> Geräteübersicht** für beide Empfänger die serielle Datenausgabe auf „EX Bus & PPM pos.“ umstellen. Dazu jeden Empfänger jeweils einmal anwählen und umstellen.

3.7 Alternative Funktionen – logischer Eingang

- Verwendung des Signalstiftes des Empfängersteckplatzes als Eingang für einfache Rückmeldungen über die Telemetrie ohne die Verwendung von Telemetriesensoren. Wenn Sie zum Beispiel einen Endschalter an einem Einziehfahrwerk befestigen, können Sie Rückmeldungen über dessen Zustand während des Fluges auswerten (und z.B. Ansagen oder Funktionen auslösen).
- dieser Stift wird beschaltet mit der Masse (Minus der Empfängerstromversorgung) für log.0 oder offen gelassen für log.1. Für einen Test einfach nur die Masseverbindung herstellen.
- diesen Signalstift nicht mit einer Spannung beschalten!

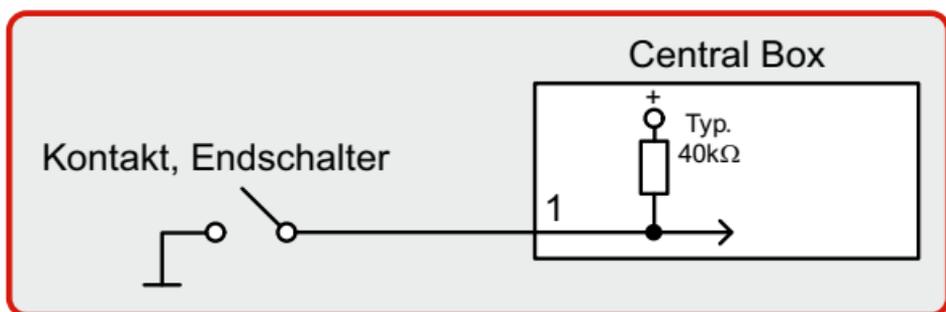


Fig. 8 Beispiel für logische Eingangsanschluss

3.8 Alternative Funktionen – logischer Ausgang

- der Signalstift dieses Steckplatzes ist logisch "0" (0V), wenn der Geber für diesen Kanal negative Werte ausgibt (unter 0% Weg)
- bei positiven Werten auf diesem Kanal (über 0% Weg) wird auf diesem Signalstift logisch "1" (3,3V) ausgegeben
- es werden keine Servosignale generiert, diese Funktion eignet sich z.B. für das EIN/AUS schalten von Lichtanlagen über eine Verstärkerschaltung.

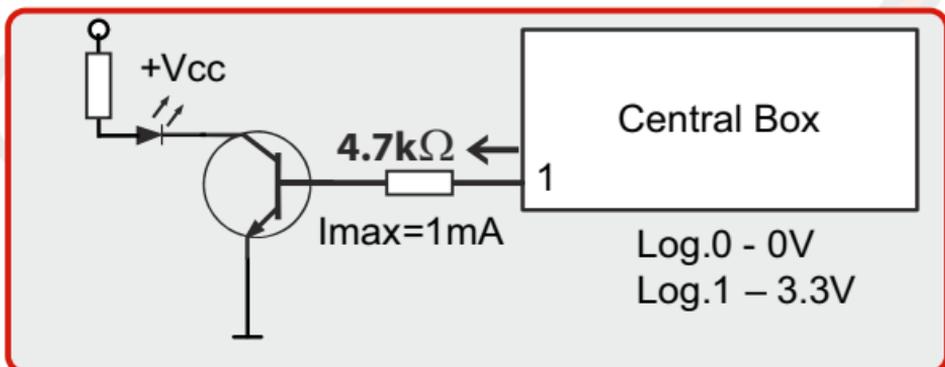


Fig. 9. Beispiel für logische Ausgangsanschluss

3.9 Montage der mechanischen Steckersicherung

Um ein Herausfallen eines Steckers auch bei starken Vibrationen wirkungsvoll zu verhindern, wird die mechanische Steckersicherung montiert. Sie schützt alle vorhandenen Steckverbindungen sicher und fest in der CB 400. Die Sicherungskämme 2 und 3 werden für die JR Stecker verwendet, die Sicherungsbügel 1 für die MPX Ausgangsbuchsen. Die Sicherungskämme (2+3) werden mit Distanzhülsen direkt mit M2,5 (Torx 8) Schrauben befestigt, die Sicherungsbügel (1) mit M2x8 (Torx 6). Alle Schrauben liegen der mechanischen Steckersicherung bei.

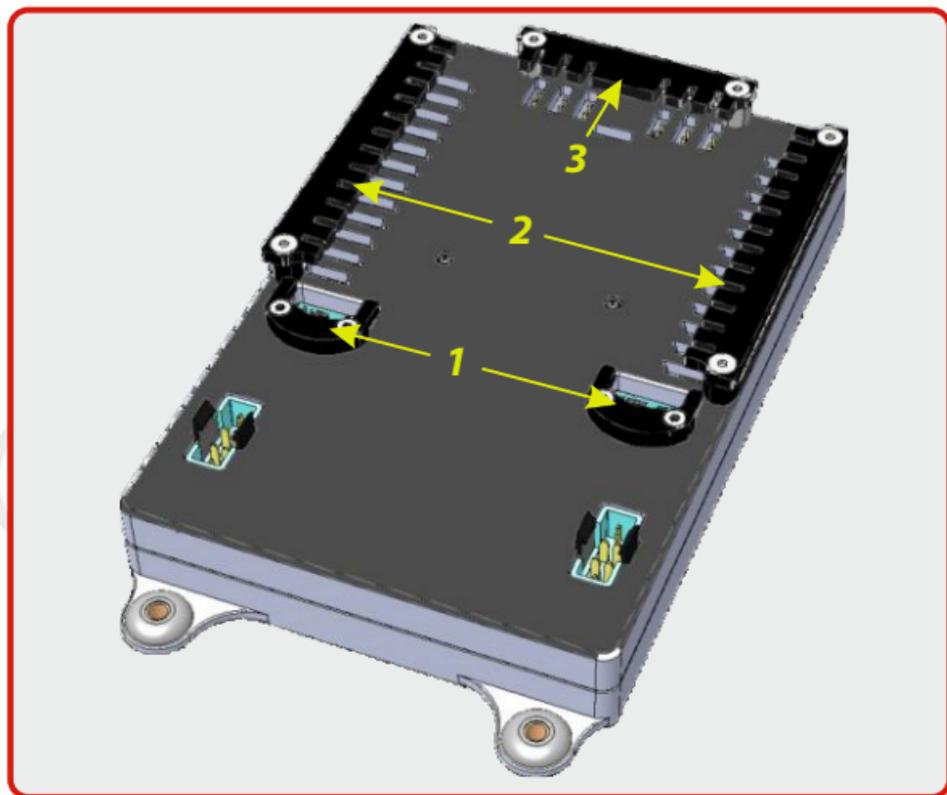


Fig. 10: Installation der Steckersicherung

4 Konfiguration über die JETIBOX

Die JETIBOX kann für die Einstellungen und das Auslesen der Central Box genutzt werden. Nach dem Anschluss der JETIBOX an die Central Box (Steckplatz Ext4) wird der Gerätetyp „Central Box“ im JETIBOX Display angezeigt. Die zweite Reihe zeigt Sie bereits die verbrauchte Kapazität der Akkus 1 und 2.

Wird der R Taster (nach rechts) auf der JETIBOX gedrückt, gelangen Sie in das Expandermenü.

Im Expandermenü zeigt die zweite Reihe im Display die angeschlossenen Sensoren der Steckplätze Ext1, Ext2 and Ext3.

Mit den Tasten U und D (aufwärts/Up – abwärts/Down) navigieren Sie dann zwischen den Sensoreingängen. Der ausgewählte Eingang wird mit einer Klammer hinter der Eingangsnummer markiert, z.B. 1}. Mit dem Betätigen der Taste R (rechts) gelangen Sie in die Einstellmöglichkeiten des gewählten Sensors, hier können Sie Einstellungen vornehmen und kontrollieren.

Rückkehr aus dem Sensormenü:

- halten Sie die Taste L (links) länger gedrückt
- halten Sie die Taste L (links) nur kurz gedrückt, sind Sie im Basicmenü eines Sensors (in der ersten Reihe wird der Sensortyp gezeigt und in der zweiten Reihe die aktuellen Daten, wie z.B. „MUI 30; 14,2V 7,8A“)

Ein folgendermaßen markierter Sensoreingang "1}..." deutet:

- kein Sensor angeschlossen
- Sensor nicht kompatibel
- der Sensoreingang ist nicht richtig konfiguriert

Wird die Taste D (abwärts/down) gedrückt, gelangen Sie in den Startbildschirm des Central Box Menüs.

4.1 Aktuelle Werte

CENTRAL BOX:

Actual Value – mit Druck auf die Taste **D** (abwärts/down) gelangen Sie zur Anzeige der aktuell gemessenen Werte:

- **Accu voltage** – Anzeige der Spannung (Volt) der beiden angeschlossenen Akkus
- **Accu current** - Anzeige des aktuell fließenden Stromes aus dem jeweiligen Akku
- **Accu capacity** – verbrauchte Kapazität aus beiden Akkus (separat angezeigt je Akku)
- **BEC voltage** – individuelle Spannung der beiden internen BEC's
- **Output voltage** – Ausgangsspannung für Servos und die MPX Ausgangsbuchsen (geregelte Spannung)
- **Over-I Monitor** – Anzeige des Servoausganges; (-) Ausgang OK, (x) Ausgang überlastet. Hier die Darstellung der Servoausgänge (alle OK):

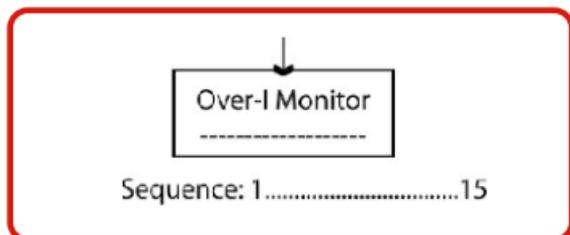


Fig. 11: Beschreibung der Ausgänge

- **Temperature** – aktuelle Temperatur der Central Box
- **Information on the status of receivers** - Anzahl der erkannten Kanäle und Impulszeiten

4.2 Minimale / Maximale Werte

***CENTRAL BOX*: MIN / MAX** – mit Druck auf die Taste **D** (abwärts/down) gelangen Sie in die Anzeige der minimalen/maximalen Werte von Spannung, Strom, Temperatur und Status der Empfänger die während des Betriebes aufgetreten sind. Die Aufzeichnungen können manuell im Menü „Settings menu -**Erase Data**“ gelöscht werden.

- **Minimal voltage** - die niedrigste im Betrieb aufgetretene Spannung
- **Maximal voltage** - die höchste im Betrieb aufgetretene Spannung
- **Maximal current** - der höchste im Betrieb aufgetretene Strom
- **Min/Max Temper.** - die höchste im Betrieb aufgetretene Temperatur (seit der letzten manuellen Löschung der Werte)

- **Statistik der empfangenen Signale in Zeitdauer**
R1: Zeitdauer in der die Signale des Empfänger 1 von der Central Box verarbeitet wurden
R2: Zeitdauer in der die Signale des Empfänger 2 von der Central Box verarbeitet wurden

- **Statistik der empfangenen Signale in Prozent (%)**
R1: Prozentsatz der Betriebszeit mit Verfügbarkeit der Empfänger 1
R2: Prozentsatz der Betriebszeit mit Verfügbarkeit der Empfänger 2

- **Over-I Monitor** - Anzeige vom Status der Servoausgänge der Central Box; (-) Servoausgang OK, (x) dieser Servoausgang wurde überlastet

4.3 Grundeinstellungen

- *CENTRAL BOX*: SETTING** – mit Druck auf die Taste **D** (abwärts/down) gelangen Sie in die Grundeinstellungen der Central Box.
- **Fail Safe** – Hier kann die Failsafefunktion EIN/AUS geschaltet werden. Wird die Failsafefunktion deaktiviert, wird kein Servosignal an den Servosgängen ausgegeben im Falle des Signalverlustes vom Sender. Bei aktivierter Failsafefunktion wird im Falle des Signalverlustes das programmierte Servosignal individuell ausgegeben (OUT off, Hold, Failsafeposition).
 - **Signal Fault Delay** – die Zeitspanne vom Signalverlust bis zur Bereitstellung des programmierten Failsafesignals für die Servos. In dieser Zeit wird die Stellung der Servos vor Eintritt des

Signalverlustes beibehalten (Hold).

- **Output Period** – Einstellung der Impulsgeschwindigkeit für die Servos (Standart: Auto-synchronous mode, Übernahme vom Sender). Dieser Parameter beeinflusst deutlich das Laufverhalten der Servos. Für z.B. analoge Servos kann die Reaktion (response) angepasst werden. So können Servozittern und ähnliches vermieden werden.
- **Erase data** – werden beide Tasten R and L (rechts und links) gleichzeitig und lang gedrückt werden die minimum and maximum Werte gelöscht > siehe auch "MIN / MAX - Minimum / Maximum".
- **Output voltage** - *Einstellung der Ausgangsspannung an den Servosteckplätzen und den MPX Ausgangsbuchsen*

4.4 Out Pin Einstellungen (der Steckplätze)

CENTRAL BOX: **Out Pin Set** – Druck auf die Taste **D** (abwärts/down) navigiert zu den Einstellungen der Steckplätze der Central Box.

- **ChannelOrExt set** – Auswahl bei den änderbaren Steckplätzen Y 1-4 als Kanal (Channel) oder Ext.

Setting the channel:

- **Set Output pin** - Auswahl des entsprechenden Steckplatzes an der Central Box für die folgenden Einstellungen. In diesem Menü werden die Ausschläge der Servos in % angezeigt. Y1 ist dabei der Steckplatz 1 der Central Box, Y2 ist der mit 2 bezeichnete Steckplatz usw.
- **SetInChannel** – ordnet dem Steckplatz Yx einen bestimmten Kanal des Senders zu (Chx)
- **Reverse** – Laufrichtungsumkehr des Servoausganges
- **Signal Fault** – Failsafeverhalten bei Signalverlust
 - **Hold**- Wiederholung des letzten korrekt empfangenen Signales bei Signalverlust
 - **out off** – kein Signal auf dem Servoausgang bei Signalverlust

- **FailSafe** – Servo nimmt die programmierte Stellung ein im Falle des Signalverlustes
- **FS position** – Einstellung des Servoposition für den Failsafefall
- **FS speed** – Einstellung der Zeit für die Ausgabe der Failsafe position nach dem Signalverlust
- **ATV High Limit Yx** – Limit Einstellung für den maximalen Servoweg Richtung Impulszeit hoch
- **ATV Low Limit Yx** – Limit Einstellung für den maximalen Servoweg Richtung Impulszeit niedrig
- **Output Trim** – Einstellung des Neutralpunktes des Servoausganges
- **Output Group** – Zuordnung des Servoausganges zu einer bestimmten und gleichzeitigen Übertragungsgruppe

Ext. setting:

- **Rx 1-2** – Liste der erkannten Protokolle von den Empfängern (PPM, EX Bus, LEX Bus H, UDI, ---)
 - **Ext1-4** – Einstellung der Ext Anschlüsse (Telemetrie. Input, EX Bus, JETIBOX)
-

4.5 Alter. Function

Die Central Box 400 bietet die Möglichkeit die Servosteckplätze mit alternativen Funktionen, wie z.B. logischen Eingang oder Ausgang zu belegen. Diese Umstellung geschieht immer für komplette Servosteckplatzgruppen (immer 8 Servosteckplätze).

- **Y1-Y8 Servo output function** – Umstellung der Servosteckplätze 1-8. Die Gruppe bietet nun die Auswahl „Servoausgang“ oder „logischer Ein-/Ausgang“.
- **Y9-Y16 Servo output function** - Umstellung der Servosteckplätze 9-16. Die Gruppe bietet nun die Auswahl „Servoausgang“ oder „logischer Ein-/Ausgang“.
- **Y17-Y24 Servo output function** - Umstellung der Servosteckplätze 17-24. Die Gruppe bietet nun die Auswahl „Servoausgang“ oder „logischer Ein-/Ausgang“.
- **Set Output Pin** – Auswahl des gewünschten Steckplatzes für die folgenden Einstellungen. Mit Druck auf die Taste D (abwärts)

können Sie die entsprechende Funktion des Steckplatzes einstellen.

Für den logischen Ausgang (dig.Output) sind folgende Möglichkeiten wählbar:

- **SetInChannel** - Auswahl des Betätigungskanals (Chx) zu einem gewünschten Steckplatz/logischer Ausgang (Yx)
- **TriggerLevel** - Entscheidungsschwelle für den logischen Ausgang. level for logical output. Liegt die Kanalinformation des gewünschten Schaltkanals unterhalb des Triggerlevels (TriggerLevelY) wird logisch 0 ausgegeben. Liegt sie oberhalb dieses Triggerlevels, dann zeigt der Steckplatz logisch 1.
- **Reverse** - Umkehr der Schaltrichtung
- **Signal Fault** - Failsafeverhalten bei Signalverlust
 - **hold** - Wiederholung des letzten korrekt empfangenen Signales bei Signalverlust
 - **log.1 (high)** – logisch 1 am Steckplatz bei Signalverlust.
 - **log.0 (low)** - logisch 0 am Steckplatz bei Signalverlust.

4.6 Alarms

CENTRAL BOX: **Alarms** – Druck auf die Taste **D** (abwärts/down) navigiert zu den Einstellungen der Alarme. Ist der Alarm ausgeschaltet (OFF), ertönt natürlich kein Signal bei Erreichen des Schwellenwertes.

- **Capacity Alarm** - Schwellenwert für die Ausgabe des Kapazitätsalarmes
- **Current Alarm** - Schwellenwert für die Ausgabe des Stromalarmes
- **Voltage Alarm 1 and 2** - Schwellenwert für die Ausgabe des Spannungsalarmes
- **Short Circuit Alarm** – Aktivierung/Deaktivierung des Überlastalarmes für die Servoausgänge
- **Temperature Alarm** – Aktivierung/Deaktivierung des Temperaturalarmes der Central Box (Übertemperaturschwelle bei 80°C)
- **Alarm Rx1** - dieser Alarm wird von der Central Box erzeugt, wenn

länger als 1 Sekunde kein gültiges Signal vom Empfänger 1 erkannt wird

- **Alarm Rx2** - dieser Alarm wird von der Central Box erzeugt, wenn länger als 1 Sekunde kein gültiges Signal vom Empfänger 2 erkannt wird
-

4.7 Recording

***CENTRAL BOX*: RECORDING** – Druck auf die Taste **D** (abwärts/down) navigiert zu den Einstellungen der Datenaufzeichnung.

- **FileName Size** – Dateiennahme, Dateigrösse und Speicherplatzgrösse der gerade gespeicherten Log-Datei.
 - **Total/ Free** – Anzeige des bereits belegten und auch freien Speicherplatzes in der CB400.
 - **Newrecord** – Erzeugt eine neue Log-Datei
 - **Record CB Telem** – EIN/AUS schalten der Telemetrieaufzeichnung der Central Box
 - **Record Ext Telem** – EIN/AUS schalten der Telemetrieaufzeichnung der externen Sensoren der Central Box an Ext1-4.
 - **Delete memory** – Löschung der gespeicherten Daten-logs
-

4.8 Service information

***CENTRAL BOX*: SERVICE** – Druck auf die Taste **D** (abwärts/down) navigiert zu den Anzeigen der Firmwareversion und dem Menü für die Resetfunktion der Central Box.

- **PresetToSetup** – Druck auf die Tasten **R** and **L** (rechts und links) gleichzeitig und länger setzt die Central Box in den Lieferzustand zurück
 - **CBOXxxx v. xx.xx ID xxxxx:xxxxx** – Anzeige der Firmwareversion und der Seriennummer (ID)
-

5 Konfiguration über die JETI Duplex DC/DS Sender

Die Central Box kann ganz bequem über die Geräteübersicht der JETI Duplex DC/DS Sender konfiguriert werden. Dazu sind folgende Voraussetzungen zu beachten:

- Empfänger-Firmware Version 3.12 oder höher (mit Einstellmöglichkeit Output mode->EX Bus)
- Die Empfänger müssen über den EX Bus mit der Central Box verbunden sein
- Sender-Firmware Version 2.02 oder höher und Datei **"CBOX400.bin"** im Ordner **"devices"** auf der SD-Speicherkarte des Senders

Ist alles korrekt verdrahtet und konfiguriert erscheint die CBOX 400 in der Geräteübersicht des Senders unter Menü – Modellwahl/-modifikation - Geräteübersicht. Ein Klick auf das Auswahlrädchen des Senders und Sie gelangen in das Konfigurationsmenü der Central Box.



Fig. 12: Geräteübersicht

5.1 Einstellungen

- **Impulsgeschwindigkeit** – Einstellung der Impulsgeschwindigkeit für die Servos (Standart: Auto-synchronous mode, Übernahme vom Sender). Dieser Parameter beeinflusst deutlich das Laufverhalten der Servos. Für z.B. analoge Servos kann die Reaktion (response) angepasst werden. So können Servozittern und ähnliches vermieden werden.
- **Expander Einstellungen** – Einstellung der alternativen Funktionen der Steckplätze Ext1-4.
 - **JETIBOX** – Steckplatz für die JETI Box oder auch EX Telemetriesensoren
 - **Telemetry input** – Steckplatz für Telemetriesensoren
 - **EX Bus** - EX Bus Ausgang
- **BEC Spannungseinstellung** – Einstellung der BEC Ausgangsspannung.
- **Moduseinstellung** – Einstellung der "basic" oder "advanced" BEC Möglichkeit (siehe Kapitel 3.2). In der "advanced" Einstellung können die Werte für die Spannung individuell eingestellt werden. Im Lieferzustand sind beide BEC auf den gleichen Wert eingestellt.
- **Reset in den Lieferzustand** - wird die CentralBox 400 in den Lieferzustand zurück gesetzt



Fig. 13: Geräteübersicht - Einstellungen

5.2 Alternative Funktionen der Steckplätze

Die Central Box 400 bietet die Möglichkeit die Servosteckplätze mit alternativen Funktionen, wie z.B. logischen Eingang oder Ausgang zu belegen. Diese Umstellung geschieht immer für komplette Servosteckplatzgruppen (immer 8 Servosteckplätze).

- **Steckern 17-24** - Umstellung der Servosteckplätze 17-24. Die Gruppe bietet nun die Auswahl „Servoausgang“ oder „logischer Ein-/Ausgang“.
- **Dig. ausg.** – der Signalstift dieses Steckplatzes ist logisch "0" (0V), wenn der Geber für diesen Kanal negative Werte ausgibt (unter 0% Weg) und bei positiven Werten auf diesem Kanal (über 0% Weg) wird auf diesem Signalstift logisch "1" (3,3V) ausgegeben
- **Dig. eing.** – Verwendung des Signalstiftes des Empfängersteckplatzes als Eingang für einfache Rückmeldungen über die Telemetrie ohne die Verwendung von Telemetriesensoren. Wenn Sie zum Beispiel einen Endschalter an einem Einziehfahrwerk befestigen, können Sie Rückmeldungen über dessen Zustand während des Fluges auswerten (und z.B. Ansagen oder Funktionen auslösen).



Fig. 14 Geräteübersicht - CBOX400 Funktionen

5.3 Servo Fail-Safe

- **Fail Safe** – Hier kann die Failsafefunktion EIN/AUS geschaltet werden. Wird die Failsafefunktion deaktiviert, wird kein Servosignal an den Servosgängen ausgegeben im Falle des Signalverlustes vom Sender. Bei aktivierter Failsafefunktion wird im Falle des Signalverlustes das programmierte Servosignal individuell ausgegeben (OUT off, Hold, Failsafeposition).
- **Fail-Safe Verzögerung** – die Zeitspanne vom Signalverlust bis zur Bereitstellung des programmierten Failsafesignals für die Servos. In dieser Zeit wird die Stellung der Servos vor Eintritt des Signalverlustes beibehalten (Hold).
- **Fail-Safe-Positionen jetzt stellen ...** - Failsafe wird nach der aktuellen Wert der Servosignal eingestellt.
- **Mode** - Failsafeverhalten bei Signalverlust
 - *Hold*: Wiederholung des letzten korrekt empfangenen Signales bei Signalverlust
 - *Out OFF*: kein Signal auf dem Servoausgang bei Signalverlust
 - *Fail-Safe*: Servo nimmt die programmierte Stellung ein im Falle des Signalverlustes

Für eine vereinfachte Überprüfung der Failsafeeinstellungen können Sie die Taste „**F4 (Apply)**“ unter den Display des DC/DS Senders drücken und die Einstellungen das Failsafe sofort am Modell überprüfen.



Fig. 15: Geräteübersicht - CBOX400 Fail-Safe

5.4 Servozuordnung

- **Servo Nr.** – Zuweisung der Servokanäle des Senders an die Servoausgänge der Central Box (Output pin).
- **Gruppe** – Zuordnung des Servoausganges zu einer bestimmten und gleichzeitigen Übertragungsgruppe

Steckplatz	Servo Nr.	Gruppe
Steckpl 1	Klappe 1 (4)	A
Steckpl 2	Querruder 1(2)	B
Steckpl 3	Querruder 2(3)	C

Fig. 16: Geräteübersicht - Servozuordnung

5.5 Telemetrie

- **Temp.** – aktuelle Temperatur der Central Box 400
- **Kurzschluss Ausg. Nr.** – überlasteter Servoausgang
- **Spannung** – aktuelle Spannung der Akkus
- **Strom** – aktuelle Stromaufnahme aus den Akkus
- **Kapazität** – verbrauchte Kapazität aus den Akkus
- **BEC Spannung** - BEC Ausgangsspannung
- **Ausg. Spannung** – Ausgegebene Spannung an den Servosteckplätzen und den MPX Ausgangsachsen

	Eing. 1	Eing. 2
Temp.	26°C	
Kurzschluss Ausg. Nr.	0	
Spannung	0.0 V	6.0 V
Strom	0.00A	0.07A
Kapazität	87mAh	180mAh
BEC Spannung	0.0 V	5.0 V
Ausg. Spannung	5.0 V	

Fig. 17: Geräteübersicht - Telemetrie

5.6 Telemetrie Min/Max

- **Resetschalter Min/Max** – hier kann ein Geber (Schalter/Stick/Drehgeber...) des DC/DS Senders für die Löschung der aufgezeichneten Werte Kapazität und Minimum/Maximum Werte der Central Box ausgewählt werden.
- **Jetzt löschen** – hier können die aufgezeichneten Werte Kapazität und Minimum/Maximum Werte der Central Box direkt gelöscht werden.

Für die Beschreibung der einzelnen Werte schauen Sie bitte in das Kapitel „Minimum/Maximum Werte“.

CBOX400 Min/Max		
<< Zurück		
Resetschalter Min/Max	... ⌵	
» Jetzt löschen...		
	Eing. 1	Eing. 2
Min. Spannung	0.0 V	0.0 V
Max. Spannung	9.8 V	12.5 V
Max. Strom	7.88A	6.88A
Min. Temperatur	23°C	
Max. Temperatur	28°C	
Statistik		
Rx1 Zeit:	23:36:39	98%
Rx2 Zeit:	00:00:00	0%
<<	✕	↺
CMD		Ok

Fig. 18: Geräteübersicht - CBOX400 Min/Max

5.7 Datensatz

- **Dateigröße** – Dateiennahme, Dateigrösse und Speicherplatzgröße der gerade gespeicherten Log-Datei.
- **Freier Speicherplatz** - Anzeige des freien Speicherplatzes in der CB400.
- **Aktuelle Datei** – Name der Datei, welche zur Zeit werdet wird
- **Starten neuen Datensatz** - Erzeugt eine neue Log-Datei
- **Aufzeichnen CBox Telem** - EIN/AUS schalten der Telemetrieaufzeichnung der Central Box
- **Aufzeichnen Ext. Telem** - EIN/AUS schalten der Telemetrieaufzeichnung der externen Sensoren der Central Box an Ext1-4.
- **Formatieren den Speicher** - Löschung der gespeicherten Daten-logs

Tx	Default	■	14:43:02	67%
CBOX400 Datensatz				
<< Zurück				
Dateigröße	0.1MB		1.8%	
Freier Speicher	2.8MB		34.7%	
Aktuelle Datei			5.log	
» Starten neuen Datensatz...				
Aufzeichnen CBox Telem.:			Ja	⬇
Aufzeichnen Ext. Telem.:			Ja	⬇
» Formatieren den Speicher...				
<<				Ok

Fig. 19: Geräteübersicht - Datensatz

6 Datenaufzeichnung

Die Central Box 400 ist mit einem internen 8 MB Speicher ausgerüstet. Hier können Telemetriedaten der CB400 und deren Sensoren abgespeichert werden und der Speicher der CB 400 arbeitet mit dem FAT32 Dateisystem. Die Telemetriedaten werden im Ordner „Log.“ abgespeichert. Der Name der Log-Datei ergibt sich aus der Seriennr. und einer Dateieendung und heißt z.B. "1.log". Weitere Log-Dateien werden dann aufsteigend nummeriert. Die neueste Log-Datei hat also die höchste Nummer.

Ist der Datenspeicher voll, werden automatisch die ältesten Log-Dateien überschrieben. Die Datenspeicherung erfolgt somit praktisch endlos. Bei voller Belegung mit 4 Telemetriesensoren reicht der Speicher ca. für eine Stunde Betriebszeit. Die Aufzeichnung startet automatisch sobald die Central Box 400 Daten seiner angeschlossenen Empfänger erhält und stoppt mit dem Ausschalten der CB 400.

7 Telemetriedaten auslesen

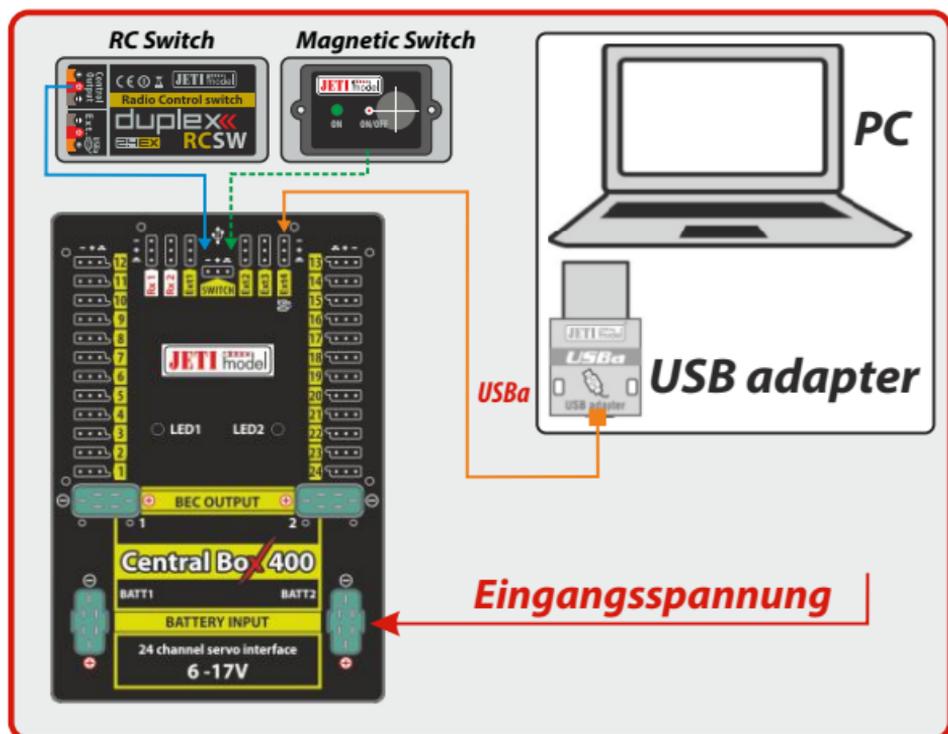
Wird die Central Box 400 über USB mit einem PC verbunden, wird der Datenspeicher automatisch als Massenspeicher (wie eine SD Karte z.B. im Fotoapparat) erkannt. Die CB 400 wird deaktiviert (keine Steuerfunktionen... zu der Zeit) und der Inhalt des Datenspeichers auf dem Bildschirm angezeigt. Ist die Central Box 400 noch an den Versorgungsakkus angeschlossen, wird nach dem Abstecken des USB Kabels noch ein EIN- und dann AUS-Schaltungsvorgang benötigt um die CB 400 wieder zu aktivieren.

8 Firmwareupdate

Die Firmware der Central Boxen 400 kann mittels dem JETI **USBa** Adapter über den PC erneuert werden. Dazu geht man folgendermaßen vor:

Auf der JETI Website <http://www.jetimodel.com> und dann unter „**Downloads**“ finden die entsprechende Updatedatei für Ihre Central Box. Speichern Sie diese Datei auf Ihren Computer.

1. Verbinden Sie die Central Box 400 über den Steckplatz Ext.4 mit dem USBa Adapter mit einem Patchkabel (2x „Servostecker“)
2. Starten Sie das Firmwareupdateprogramm auf Ihrem Computer (Doppelklick auf die zuvor heruntergeladene Datei)
3. Schalten Sie die Central Box mit dem magnetischen Schlüssel oder über den RC-Switch ein (Stromversorgung erforderlich). Das Updateprogramm läuft dann automatisch durch und meldet OK zum Abschluss.



Hinweise zur USB-Adapter Treiberinstallation finden Sie in der Anleitung des USBa Adapters. Im Normalfalle läuft diese automatisch durch.

9 Technische Daten der Central Box 400

Technische Daten Central Box 400	
Eingangsspannung	6 – 17 V
Anzahl der Akkuzellen	2-4 LiXX
Dauerstrom	30A
Impulsstrom	230 A
Servosteckplätze	bis zu 24
Stromverbrauch im AUS Zustand mit magnetischen Geber	60 uA
Stromverbrauch im AUS Zustand mit RC-Switch	140 uA
Temperaturbereich	- 20°C bis zu +75°C
Gewicht	270 g
Abmessungen	131x88x19 mm

10 Garantie, Service und techn. Support

Garantie und Service

Für dieses Produkt gewähren wir eine 24 monatige Gewährleistung ab dem Kaufdatum, sofern es in Übereinstimmung mit der in dieser Anleitung angegebenen Spannungen betrieben wird und nicht mechanisch beschädigt wurde. Diese Garantie deckt keine Schäden an Teilen, die durch den Gebrauch oder die Modifizierung auftreten, und keinesfalls wird die Verbindlichkeit von JETI model die ursprünglichen Kosten des gekauften Bausatzes überschreiten. Weiter behält sich JETI model das Recht vor, diese Garantie ohne Benachrichtigung zu ändern oder zu modifizieren. Da JETI model keine Kontrolle über den Endzusammenbau oder das für den Zusammenbau verwendete Material hat, kann keine Haftung für irgendeinen Schaden des durch den Kunden komplettierten Modells übernommen werden. Mit dem Gebrauch des Produktes akzeptiert der Benutzer alle daraus resultierenden Verbindlichkeiten. Wenn der Käufer nicht bereit ist, die Verbindlichkeit zu akzeptieren, die mit dem Gebrauch des Produktes zusammenhängen, wird dem Käufer empfohlen, diese Geräte sofort in neuem und unbenutztem Zustand beim Verkäufer zurückzugeben.

Für evtl. Garantie-Reparaturen legen Sie bitte den Kaufbeleg der Einsendung bei. Garantie und Service nach der Garantie wird durch Ihrem Händler oder den Hersteller zur Verfügung gestellt.

Technischer Support

Haben Sie Fragen, Anregungen oder sind unsicher im Umgang mit unseren Produkten, kontaktieren Sie uns direkt JETI model s.r.o. www.jetimodel.cz oder stellen Ihre Fragen Ihrem Händler oder Importeur.

Wir wünschen Ihnen erfolgreiche Fliegen mit den Produkten der JETI model s.r.o. Příbor, www.jetimodel.com



Declaration of Conformity

Issues name & address:

JETI model s.r.o.
Lomena 1530, 742 58 Pribor

Object of the declaration:

Products: **Servo interface**
Trade name: **Central Box**

Model: **Central Box 400**
Country of origin: **Czech republic**

The object of declaration described above is in conformity with the requirements of the following EU legislations and harmonized standards:

ČSN EN 61000-6-1:2007, ČSN EN 61000-6-3:2007+A1:20011
Electromagnetic compatibility: 6440-454/2008 6440-538/2008

Signed for and on behalf of:

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Tomáš Klesnil".

Tomáš Klesnil
production Manager

DEUTSCH**Benutzerinformationen zur Entsorgung von elektrischen und elektronischen Geräten (private Haushalte)**

Entsprechend der grundlegenden Firmengrundsätzen der -Gruppe wurde ihr Produkt aus hochwertigen Materialien und Komponenten entwickelt und hergestellt, die recycelbar und wieder verwendbar sind.

Dieses Symbol auf Produkten und/oder begleitenden Dokumenten bedeutet, dass elektrische und elektronische Produkte am Ende ihrer Lebensdauer vom Hausmüll getrennt entsorgt werden müssen. Bringen Sie bitte diese Produkte für die Behandlung, Rohstoffrückgewinnung und Recycling zu den eingerichteten kommunalen Sammelstellen bzw. Wertstoffsammelhöfen, die diese Geräte kostenlos entgegennehmen.

Die ordnungsgemäße Entsorgung dieses Produkts dient dem Umweltschutz und verhindert mögliche schädliche Auswirkungen auf Mensch und Umwelt, die sich aus einer unsachgemäßen Handhabung der Geräte am Ende Ihrer Lebensdauer ergeben könnten. Genauere Informationen zur nächstgelegenen Sammelstelle bzw. Recyclinghof erhalten Sie bei Ihrer Gemeindeverwaltung.

Für Geschäftskunden in der Europäischen Union

Bitte treten Sie mit Ihrem Händler oder Lieferanten in Kontakt, wenn Sie elektrische und elektronische Geräte entsorgen möchten. Er hält weitere Informationen für sie bereit.

Informationen zur Entsorgung in Ländern außerhalb der Europäischen Union

Dieses Symbol ist nur in der Europäischen Union gültig.



JETI model s.r.o.

**Lomená 1530, 742 58 Příbor
Czech Republic**

**www.jetimodel.com
www.jetimodel.de
info@jetimodel.cz**