

# Central Box



**Central box 310**

**Central box 320**

**DE** Bedienungsanleitung

|   |       |
|---|-------|
| <b>1. Einleitung</b> .....  | 3 DE  |
| 1.1 Features .....  | 4 DE  |
| <b>2. Beschreibung/Überblick</b> .....                              | 5 DE  |
| 2.1 Central Box 310 .....   | 5 DE  |
| 2.2 Central Box 320 .....   | 6 DE  |
| 2.3 Magnetischer EIN/AUS-Geber .....                                | 8 DE  |
| <b>3. Verkabelung</b> .....   | 9 DE  |
| 3.1 Stromversorgung der Central Box 310/320 .....                   | 9 DE  |
| 3.2 Überstromabsicherung der Servo-Steckplätze .....                | 11 DE |
| 3.3 Verbindung der Central Box zum Empfänger<br>in der EX Bus ..... | 12 DE |
| 3.4 Alternative Funktionen - logischer Eingang .....                | 14 DE |
| 3.5 Alternative Funktionen - logischer Ausgang .....                | 15 DE |
| 3.6 Montage der mechanischen Steckersicherung .....                 | 15 DE |
| <b>4. Konfiguration über die JETIBOX</b> .....                      | 16 DE |
| 4.1 Aktuelle Werte .....  | 16 DE |
| 4.2 Minimum/Maximum values .....                                    | 17 DE |
| 4.3 Grundeinstellungen .....  | 18 DE |
| 4.4 Out Pin Einstellungen (der Steckplätze) .....                   | 19 DE |
| 4.5 Alarms .....  | 21 DE |
| 4.6 Service information .....                                       | 21 DE |

|   |       |
|---|-------|
| <b>5. Konfiguration über die JETI Duplex DC/DS Sender</b> ..... | 22 DE |
| 5.1 Grundeinstellungen .....                                    | 23 DE |
| 5.2 Alternative Funktionen der Steckplätze .....                | 24 DE |
| 5.3 Servo Fail-Safe .....                                       | 25 DE |
| 5.4 Servozuordnung .....  | 27 DE |
| 5.5 Telemetrie .....  | 27 DE |
| 5.6 Telemetrie Min/Max .....                                    | 28 DE |
| 5.7 Rücksetzen in den Lieferzustand .....                       | 29 DE |
| <b>6. Firmware update</b> .....                                 | 29 DE |
| <b>7. Sicherheitshinweise für Arbeiten mit Magneten</b> .....   | 30 DE |
| <b>8. Technische Daten der Central Box</b> .....                | 31 DE |
| <b>9. Garantie, Service und technischer Support</b> .....       | 31 DE |

# Central Box



## 1 Einleitung

## DEUTSCH

Die Central Box 310/320 wurde für ein umfassendes Management mehrerer Servos in einem Modell mit hohen Sicherheitsansprüchen entworfen. Die Central Box 320 bietet zusätzlich einen elektronischen Kurzschlusschutz eines jeden einzelnen Servoausganges. Die Central Box 310/320 unterstützen bis zu zwei Akkus zur Stromversorgung der Empfangsanlage und bieten eine einstellbare Ausgangsspannung.

Jede Central Box bietet eine Überwachung zahlreicher Parameter über das JETI EX Telemetrie System. Als Empfänger können z.B. RSAT2 oder auch REX Assist mit seriellen (PPM, EX Bus, S.BUS) Ausgängen mit der Central Box verlinkt werden. Zusammen mit den JETI DC/DS Sendern schöpfen Sie das volle Potential der Central Box aus, wie die einfache Programmierung, volle EX Telemetrie und super schnelle Servoreaktionen.

## 1.1 Features

### Central Box 310/320

- Central Box 310 (ohne Überstromabsicherung an den Servosteckplätzen)
  - Central Box 320 (mit Überstromabsicherung auf den Servosteckplätzen, davon 8 Steckplätze für starke, high power Servos und 10 Steckplätze für Standardservos).
  - Einstellbare Ausgangsspannung von 5V – 8,4V
  - Unterstützung der DITEXTD Servo Telemetrie
  - Anschlußmöglichkeit für bis zu drei Empfänger per PPM, EX Bus, S.BUS
  - eingebaute Expanderfunktion für die Anschlußmöglichkeit von bis zu drei Sensoren
  - Anschlußmöglichkeit für den magnetischen Schaltgeber oder den RC Switch
  - 2x MPX Akkuanschlüsse
  - 100Hz Servo Modus (10ms Impulszeit)
  - volle EX Telemetrie (Spannung / Strom / Kapazität beider Akkus, Temperatur der CB, Überstromüberwachung bei CB320...)
  - Komfortable Einstellmöglichkeit über die JETI DC/DS Sender mit der Geräteübersicht
  - einfache durchzuführende Firmware Updates über den DUPLEX USBa Adapter
  - Perfekt geeignet für den standard oder high voltage (HV) Servos
  - Kompakte Abmessungen für eine einfache Installation im Modell
  - individuelle Programmierung eines jeden Servo-Steckplatzes (Kanalzuordnung, Servomitte, Reverse, Servowege)
-

## 2 Beschreibung/Überblick

### 2.1 Central Box 310

- **Central Box 310** bietet Steckplätze für bis zu 18 Servos (inkl. Unterstützung der DITEX TD Servotelemetrie). **Die Central Box 310 enthält eine einstellbare Spannungsregelung (BEC). Die Ausgangsspannung kann für alle Steckplätze gleich zwischen 5V und 8,4V eingestellt werden.**

Alle Steckplätze können in den folgenden Modi betrieben werden:

- Servoausgang
- digital Eingang
- digital Ausgang
- Ditex

Die Steckplätze **E2, E3 und E4** können auch für alternative Funktionen genutzt werden:

- Eingang für Telemetriesensoren
- EX Bus Expander für den Anschluß weiterer EX Bus fähiger Geräte (wie weitere Central Boxen, EX Bus Sensoren...)
- S.BUS Ausgabe (nur am Steckplatz E2)

Der Steckplatz E1/R3 kann für folgende Funktionen konfiguriert werden:

- als Steckplatz für Telemetriesensoren
- EX Bus Expander für den Anschluß weiterer EX Bus fähiger Geräte (wie weitere Central Boxen, EX Bus Sensoren...)
- als Eingang für einen dritten Empfänger (900Mhz, EX Bus)

Der Steckplatz E1/R3 wird auch für die FW Updates genutzt.

**R1** - Eingang für den ersten Empfänger mit seriellem Ausgang (S.BUS, EX Bus oder PPM)

**R2** - zweiter (backup) Eingang für Empfänger mit seriellem Ausgang (S.BUS, EX Bus oder PPM)

- Der SWITCH Steckplatz ist reserviert für den Anschluss des Magnetgebers oder des RC Switch (optionales Zubehör).
- BATT1 und BATT2 – MPX Steckplätze für den Anschluss von max. zwei Akkus zur Versorgung der Empfangsanlage/Servos...

## 2.2 Central Box 320

• **Central Box 320** bietet Steckplätze für bis zu 18 Servos mit Überstromabsicherung (inkl. Unterstützung der DITEX TD Servotelemetrie). **Die Central Box 320 enthält eine einstellbare Spannungsregelung (BEC). Die Ausgangsspannung kann für alle Steckplätze gleich zwischen 5V und 8,4V eingestellt werden.**

- Servoausgang
  - digital Eingang
  - digital Ausgang
  - Ditex
- **Die Steckplätze 1-4 und 15 - 18** bieten eine Überstromabsicherung für Standard-Servos mit bis zu ~60 Kg.cm Stellkraft.
- **Die Steckplätze 5-14** bieten eine Überstromabsicherung für Standard-Servos mit bis zu ~30 Kg.cm Stellkraft.
- Die Steckplätze **E2, E3** und **E4** können auch für alternative Funktionen genutzt werden:
- **Eingang** für Telemetriesensoren
  - **EX Bus Expander** für den Anschluß weiterer EX Bus fähiger Geräte (wie weitere Central Boxen, EX Bus Sensoren...)
  - **S.BUS** Ausgabe (nur am Steckplatz E2)
- Der Steckplatz E4 kann für folgende Funktionen konfiguriert werden:
- **als Steckplatz** für Telemetriesensoren
  - **EX Bus** Expander für den Anschluß weiterer EX Bus fähiger

Geräte (wie weitere Central Boxen, EX Bus Sensoren...)

- **als Eingang** für einen dritten Empfänger (900Mhz, EX Bus)  
Der Steckplatz **E1/R3** wird auch für die FW Updates genutzt.
- R1** - Eingang für den ersten Empfänger mit seriellem Ausgang (S.BUS, EX Bus oder PPM)
- R2** - zweiter (backup) Eingang für Empfänger mit seriellem Ausgang (S.BUS, EX Bus oder PPM)
- **Der SWITCH** Steckplatz ist reserviert für den Anschluss des Magnetgebers oder des RC Switch (optionales Zubehör).
- **BATT1 und BATT2** – MPX Steckplätze für den Anschluss von max. zwei Akkus zur Versorgung der Empfangsanlage/Servos...

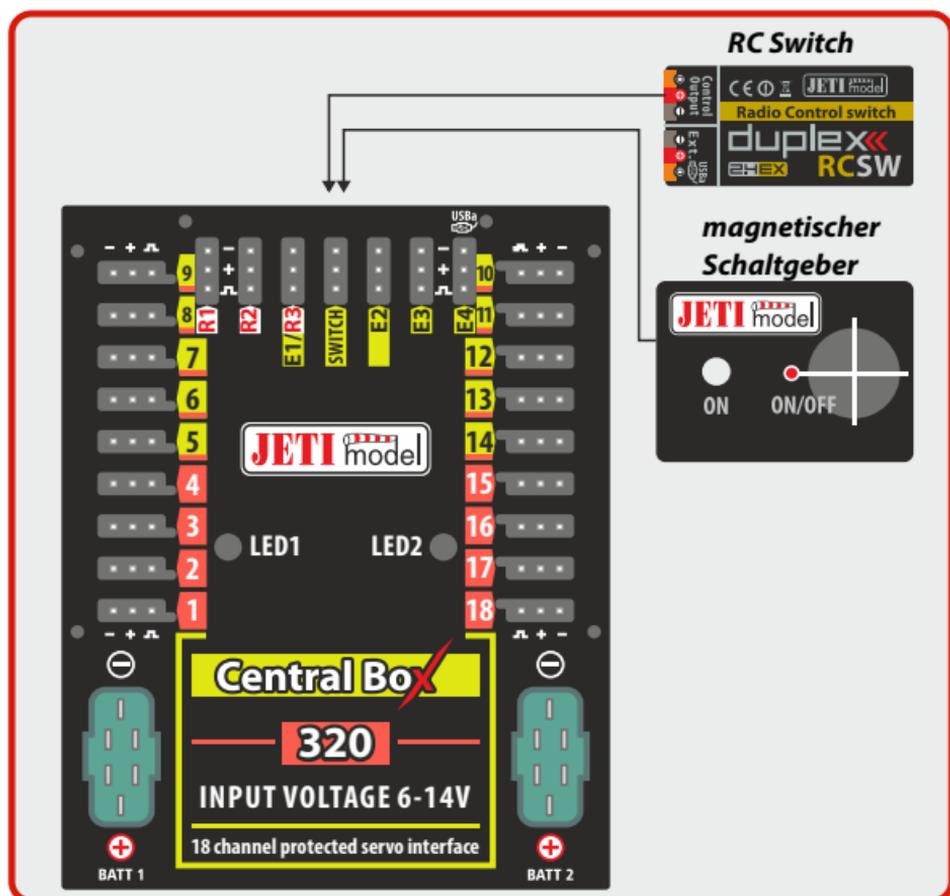
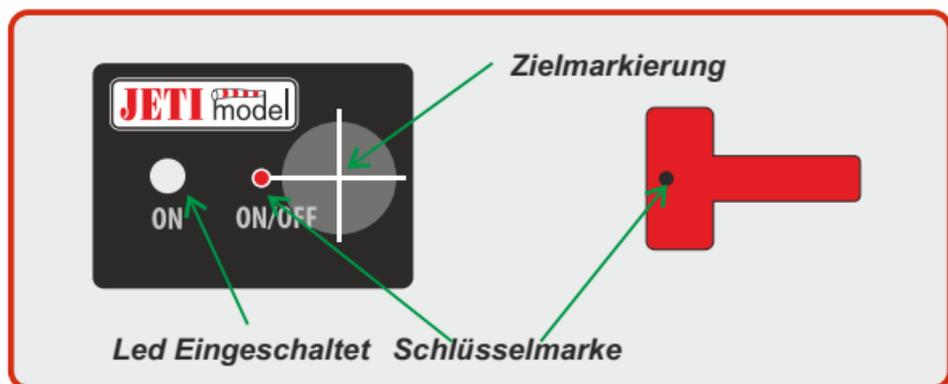


Fig. 1: Central Box 310/320 Beschreibung

## 2.3 Magnetischer EIN/AUS-Geber

Mit dem magnetischen Schaltgeber wird die Central Box 310/320 ein-/ausgeschaltet. Das beiliegende Patchkabel verbindet den "Master" Port des magnetischen Schaltgebers mit Steckplatz „SWITCH“ der Central Box 310/320. Da der Magnetschlüssel kodiert ist, ist es notwendig den Schlüssel in der korrekten Position auf den magnetischen Schaltgeber aufzusetzen. Dazu finden Sie auf dem Aluträger des Magneten und der Grundplatte des magnetischen Schaltgebers eine punktförmige Markierung. Beide Markierungen müssen zu einander zeigen.



**Fig. 2: Beschreibung magnetischer EIN/AUS-Geber und Schlüssel**

Grüne LED

- eine blinkende LED signalisiert eine saubere Erkennung des magnetischen Schlüssels
- eine dauerleuchtende LED signalisiert den eingeschalteten Zustand

Wird der Magnetschlüssel mit richtiger Ausrichtung aus den magnetischen Schaltgeber gehalten, schaltet der magnetische Schaltgeber nach einer Sekunde ein. Die grüne LED leuchtet dauerhaft.

Das Abschalten wird auf die gleiche Weise vorgenommen, der Magnetschlüssel wird aufgesetzt und die grüne LED erlischt nach ca. einer Sekunde. Der Schaltgeber ist nun aus.

Wird kein magnetischer Schaltgeber (oder auch RC Switch) an der Central Box 310/320 angesteckt, bleibt die Central Box 310/320 immer eingeschaltet.

Zusätzlich ist eine Sicherheitsprogrammierung implementiert, sollte die Stromversorgung der Central Box 310/320 einmal kurz ausfallen (Wackelkontakt), kehrt sie immer wieder in den vorherigen Zustand zurück sobald die Stromversorgung wieder aktiv ist.

---

## 3 Verkabelung

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 310/320

Die Central Box 310/320 kann über die MPX Steckungen mit bis zu zwei direkt angeschlossenen Akkus mit Strom versorgt werden. Die Stromversorgungen sollten minimal für 15A Dauerstrom und 90A Spitzenströme ausgelegt sein. Das sichert die optimale Funktion der Überstromabsicherungen bei der Central Box 320. Während des Betriebes wird immer der MPX Steckplatz mit der höheren Eingangsspannung genutzt. Bieten beide Eingänge die gleiche Spannung, dann werden sie auch gleichmäßig belastet. Dabei sind beide Stromquellen voneinander getrennt und beeinflussen sich nicht gegenseitig. Es ist auch möglich, z.B. zwei Akkus verschiedener Kapazität, Spannung (Akkutyp) einzusetzen.

Natürlich kann man auch nur einen der MPX Eingänge nutzen, dann spielt es keine Rolle ob MPX Steckung 1 oder 2 genutzt wird.

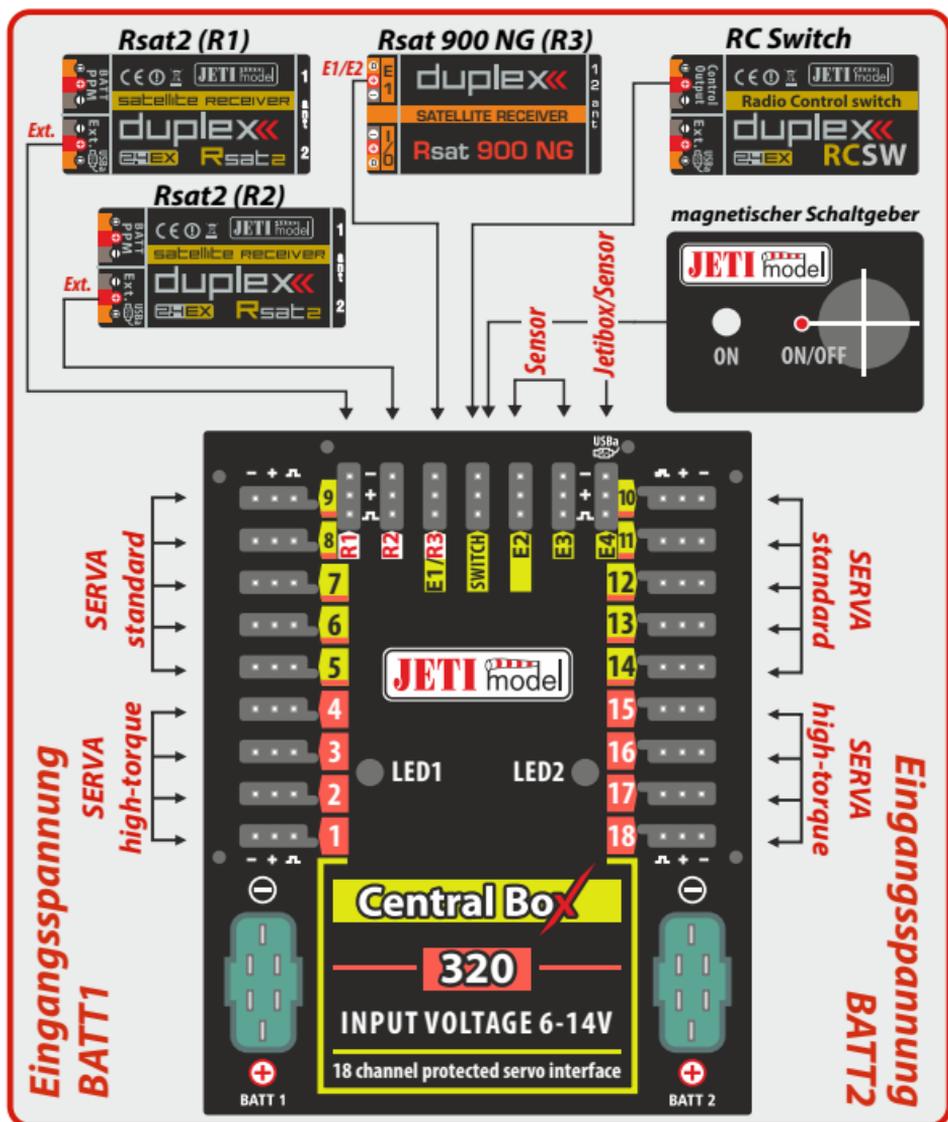


Fig. 3: Beispiel für den Einsatz der Central Box

### 3.2 Überstromabsicherung der Servo-Steckplätze (Central Box 320)

Die Central Box 320 bieten Servo-Steckplätze mit Überstromabsicherung. Im Falle einer Überlastung (Kurzschluß...) des Servo-Steckplatzes wird nur dieser abgeschaltet. Die restliche Empfangsanlage und deren Servos werden nicht weiter belastet und werden weiter mit Strom versorgt.

Die Central Box 320 bietet 8 Servo-Steckplätze für high-torque Servos und 10 Servo-Steckplätze für Standard servos. Die Servo-Steckplätze für high-torque Servos bieten automatisch rücksetzende Sicherungen mit einem Halte-(Dauer-)strom von 6A und 12A Auslösestrom (bei 20°C). Die anderen Servo-Steckplätze bieten auch automatisch rücksetzende Sicherungen für einen Halte-(Dauer-)strom von 2.6A und einem Auslösestrom von 5A (bei 20°C).

Der Haltestrom ist der maximale Strom, der bei 20 ° C ohne Auslösung der Sicherungen fließen kann. Der Auslösestrom ist der Mindeststrom, bei dem die Sicherung bei 20 ° C auslöst. Beachten Sie, dass die Leistung der Sicherung stark temperaturabhängig ist. Bei hohen Umgebungstemperaturen (über 50 ° C) empfehlen wir die Verwendung der Central Box 310. Die gleiche Empfehlung gilt für die mechanische Koppelung mehrerer Servos.

Die Central Box 320 erzeugt einen Alarm, wenn die Temperatur nach dem Start höher als 50 ° C ist. Ein Betrieb der Central Box 320

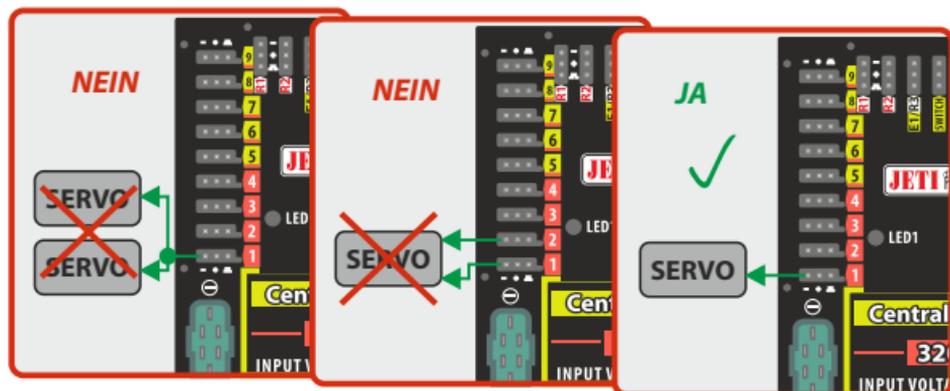


Fig. 4: Korrekter Anschluss der Servos an die Central Box

bei einer Initialisierungstemperatur über 50 ° C wird nicht empfohlen. Die Leistung der Sicherungen könnte dabei beeinträchtigt sein.

Central Box 320 generates an alarm if the temperature after the start is higher than 50°C. It is not recommended to operate with Central Box 320 while the initialization temperature is higher than 50°C. Otherwise, the performance of the fuses is degraded.

**ACHTUNG: Die Steckplätze R1, R2, E1/R3, E2, E3 und E4 sind nicht gegen Überstrom abgesichert. Der Strom ist maximal 200mA.**

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

### 3.3 Verbindung der Central Box zum Empfänger in der EX Bus

Bis zu drei Empfänger können an den Steckplätzen **R1, R2** and **E1/R3** der CB 310/320 betrieben werden.

**Für den dritten Empfänger (900Mhz) muss der Steckplatz E1/R3 auf „Empfänger“ programmiert sein.**

**Der serielle Ausgang eines jeden Empfängers wird auf EX Bus programmiert.**

Alle Einstellungen der Central Box 310/320 werden direkt über die Geräteübersicht des JETI Duplex DC/DS Senders vorgenommen. Für den Betrieb der Central Box 310/320 mit zwei/drei Empfängern an einem JETI Duplex DC/DS Sender empfehlen wir den 2-Wege HF Modus. Zusätzlich kann in diesem Menü des Senders das 900Mhz Backup aktiviert werden.

Die Central Box 310/320 kann über zwei Arten konfiguriert werden:

- über die Geräteübersicht des DC/DS Senders. Die Voraussetzung dafür ist die EX Bus **Verbindung Empfänger > CB 310/320**. Diese

Vorgehensweise wird empfohlen bei Nutzung der JETI Duplex DC/DS Sender.

- über eine JETIBOX, direkt an die Central Box angesteckt oder drahtlos vom Sender aus. Das wird für mit Duplex Modulen nachgerüsteter Sender empfohlen.

Die Central Box kann also über zwei Arten programmiert werden:

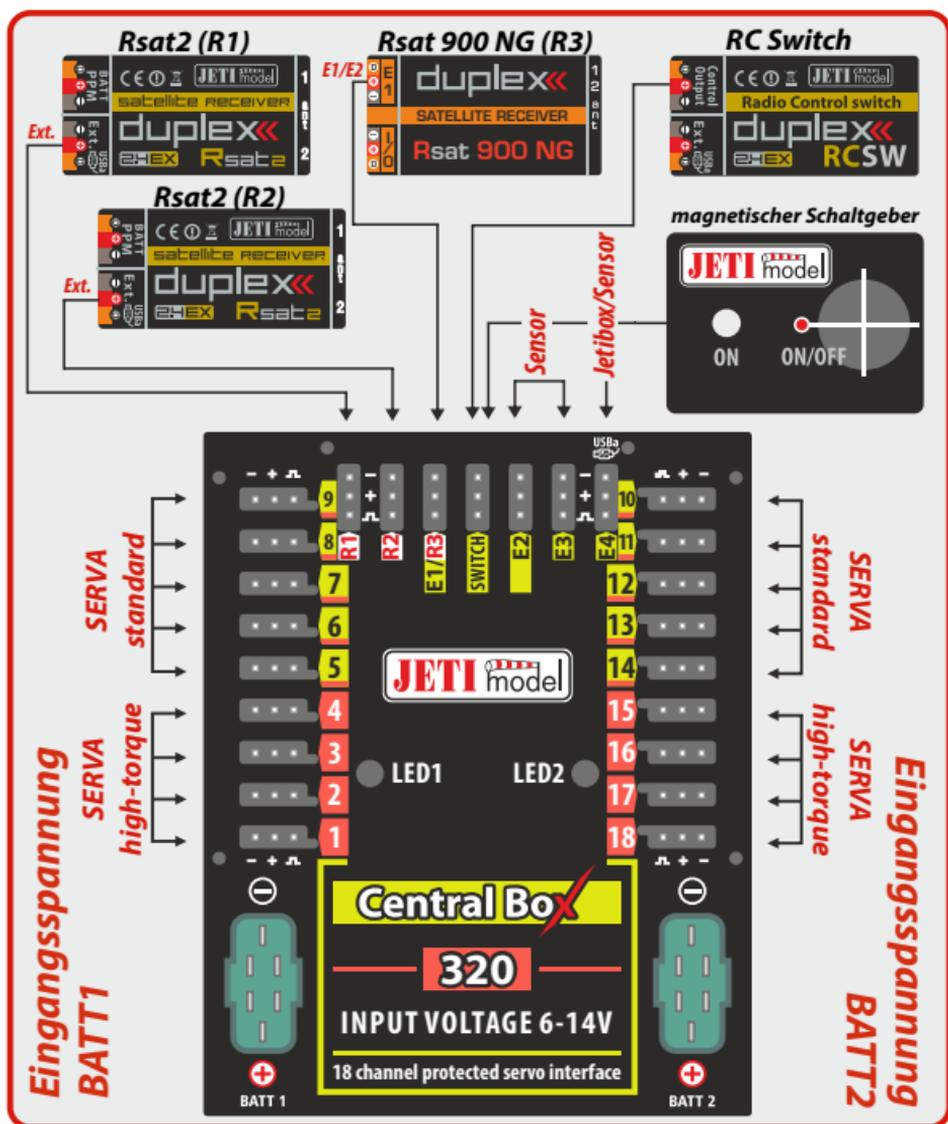


Fig. 5: Block diagram of Central Box 310/320 connection - EX Bus variant

- über den JETI DC/DS Sender mit der Geräteübersicht (empfohlen bei EX Bus Beschaltung)
- oder die JetiBox (separate JetiBox oder drahtlos über die JetiBox Emulation im Sendermenü)

„see. Fig 5.“

### 3.4 Alternative Funktionen - logischer Eingang

Der logische Eingang ist sehr hilfreich um bestimmte Betriebszustände des Modells am Sender der DS/DC Reihe zu signalisieren. Dazu werden keine weiteren Sensoren benötigt.

Beispiel: an einem Arm eines Klapptriebwerkes wird ein Endanschlagstaster montiert. Wird der Triebwerksarm nun ausgefahren und liegt an diesem Schalter an, meldet der Sender das korrekte Ausfahren akustisch durch eine Sprachausgabe.

Diesekannunter "**erweiterte Einstellungen** > **Sprachausgabe/Ereignis**" dem logischen Eingang zugeordnet werden. Hierbei entspricht log.1 dem offenen Schalter und log.0 dem geschlossenen Schalter. Hier niemals eine Spannung anlegen! Der Taster verbindet nur den Minuspol der Steckplatzes mit dem **Signal-Pin = log.0**. Ist der Taster offen wird der logische Zustand 1 signalisiert (PullUp Widerstände sind eingebaut).

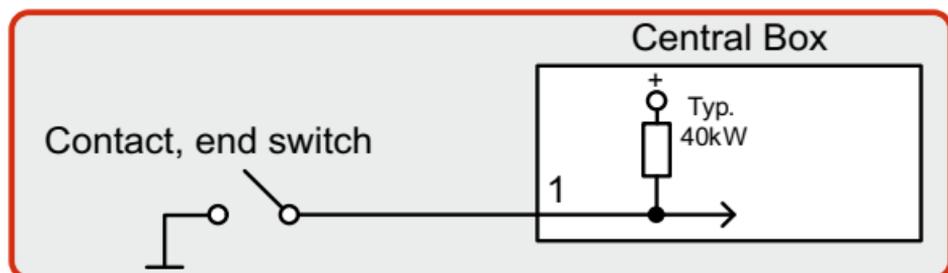


Fig. 6 configuration of servo output pin as digital input

### 3.5 Alternative Funktionen - logischer Ausgang

Im Modus "digitaler Ausgang" werden auf diesem Steckplatz nur log.1 oder log.0 ausgegeben. Es werden keine Servosignale generiert! Abhängig von der (z.B. Schalterstellungen am Sender) Signalimpulslänge für diesen Kanal wird der logische Pegel ausgegeben. Liegt der "**Servoweg**" auf diesem Kanal unter 0% (in der Regel unter 1,5ms Impulslänge) gibt der logische Ausgang für diesen Kanal "0" aus. Bei über 0% (also über 1,5ms) wird log. 1 (3,3Volt) ausgegeben. Dieser Schaltpunkt kann unter "**Trigger**" eingestellt werden. Über diesen logischen Ausgang lassen sich z.B. Lichter oder Sirenen (-elektroniken) ansteuern.

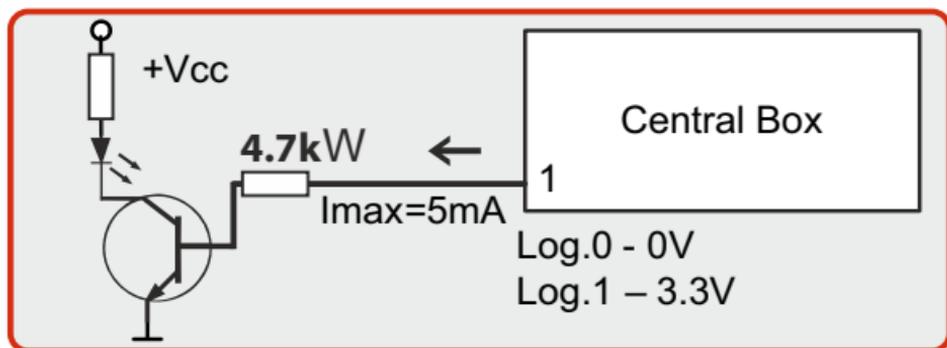


Fig. 7 configuration of servo output pin as digital output

### 3.6 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 3xx. 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.

## 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 (CB310/320 -E4 Ausgang) wird der Gerätetyp „**Central Box**“ im JETIBOX Display angezeigt. Die zweite Reihe zeigt Sie bereits die verbrauchte Kapazität der **Akkus**.

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

### Für die Central Box 310/320:

Im Expandermenü zeigt die zweite Reihe im Display die angeschlossenen Sensoren der Steckplätze **E1/R3, E2, E2 und E4**.

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.

### 4.1 Aktuelle Werte

\*CENTRAL BOX\*:

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

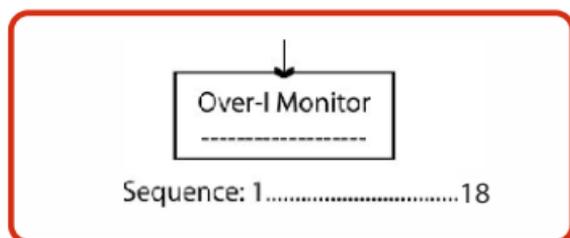
• **Accu voltage** - Anzeige der Spannung (Volt) der beiden angeschlossenen Akkus

• **Accu current** - Anzeige des aktuell fließenden Stromes aus dem jeweiligen Akku

• **Accu capacity** - verbrauchte Kapazität aus beiden Akkus (separat angezeigt je Akku)

• **Output voltage** - Ausgangsspannung der Servosteckplätze (BEC Spannung)

• **Over-I Monitor (CB320)** - Anzeige des Servoausganges; (-) Ausgang OK, (x) Ausgang überlastet.



**Fig. 8: Darstellung der Servoausgänge**

Hier die Darstellung der Servoausgänge (alle OK):

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

## 4.2 Minimum / Maximum values

\***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.

- **Erase data** – (CB310 / 320) mit gleichzeitigem, etwas längerem Druck auf die Rechts- und Linkstaste werden die gespeicherten Minimal-/Maximalwerte gelöscht.
- **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 Empfängers 1 von der Central Box verarbeitet wurden
- **R2**: Zeitdauer in der die Signale des Empfängers 2 von der Central Box verarbeitet wurden
- **R3**: Zeitdauer in der die Signale des Empfängers 3 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
  - **R3**: Prozentsatz der Betriebszeit mit Verfügbarkeit des Empfänger 3
  - **Over-I Monitor (CB320)** - 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.
- **Empfänger-Umschaltung** (CB310/320)
- **Timeout (150ms)** – Wenn die Verbindung zum Empfänger länger als 150 ms unterbrochen wird, wechselt die Central Box zu

einem anderen aktiven Empfänger. Diese Strategie wurde in den vorherigen Versionen der Firmware verwendet.

- **Timeout (80ms)** – Wenn die Verbindung zum Empfänger länger als 80 ms unterbrochen wird, wechselt die Central Box zu einem anderen aktiven Empfänger.
- **Mixing** – Die Central Box kombiniert Daten von allen aktiven Empfängereingängen und verwendet sie paketweise für Servos. Diese Strategie ist nur verfügbar, wenn Empfänger über EX-Bus an die Central Box angeschlossen sind. Eine andere Art der seriellen Kommunikation wird nicht unterstützt. **Die Mischstrategie ist nicht für eine Kombination von Assist-Empfänger mit Standardempfänger (n) geeignet. Es kann zu inkonsistenten Servodaten kommen, wenn das Signal vom Assist-Empfänger mit dem Signal vom Standardempfänger gemischt wird. Ebenso wird diese Einstellung nicht bei Einsatz eines 900Mhz Backup Empfängers empfohlen.**

Bitte beachten Sie, dass die Umschaltstrategie für als EX-Bus-Ausgang konfigurierte Ports dieselbe ist wie im Timeout-Modus (150 ms).

---

#### 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.
- **Set Channel/Ext** – Auswahl bei den änderbaren Steckplätzen Y1-18 als Kanal (Channel) oder Ext.
- **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.
- **Function** – Einstellmöglichkeiten von alternativen Funktionen der Steckplätze:

- **Y1 to Y18:** Y1 bis Y18: Funktionen: Servo-Steckplatz, digitaler Eingang, digitaler Ausgang und Ditex-Servo
- **E1/R3:** Telemetriesensorensteckplatz, JETIBOX, EX Bus und Empfänger
- **E2, E3** - Telemetriesensorensteckplatz und EX Bus , S.Bus Ausgang (nur E2)
- **E4 - Functions** - Telemetrieingang, EX Bus für den Anschluß von EX Bus-fähigen Geräten, JETIBOX
- **SetInChannel** – Kanalauswahl (Ch 1-18) für den betreffenden Steckplatz (Y 1-18)
- **Reverse** – Laufrichtungsumkehr des Servoausganges
- **Signal Fault** - Failsafeverhalten bei Signalverlust
- **hold** - Wiederholung des letzten korrekt empfangenen Signales bei Signalverlust
- **outoff** – 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 Failsafeposition 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

Für die Funktion "logischer Ausgang" können folgende Einstellungen vorgenommen werden:

-Zuordnung des Betätigungskanals (Y input Chx)

**TriggerLevelY** – der Schalterpunkt auf dem Betätigungskanal für die Entscheidung log.0/log.1

**OppositeDirection Y**- Umkehrung der Wege für log.0/log.1 (wie Servoreverse)

**FailSafe.Y**- setup of the Central Box behavior in case of the signal loss

- **repeat Y** – Wiederholung des zuletzt gültig empfangenen Signals für log.0/log.1
  - **log.1** – im Failsafefalle wird log.1 ausgegeben
  - **log.0** – im Failsafefalle wird log.0 ausgegeben
- 

## 4.5 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 Kapazitätsalarms
  - **Current Alarm** - Schwellenwert für die Ausgabe des Stromalarms
  - **Voltage Alarm** - Schwellenwert für die Ausgabe des Spannungsalarms
  - **Short Circuit Alarm (CB320)** - Aktivierung/Deaktivierung des Überlastalarms für die Servoausgänge
  - **Temperature Alarm** – Aktivierung/Deaktivierung des Temperaturalarms der Central Box (Die Temperatur der Central Box 320/310 liegt über 70/90 °C)
  - **Alarm Rx** – dieser Alarm wird von der Central Box erzeugt, wenn länger als 2 Sekunden kein gültiges Signal vom Empfänger 1 erkannt wird.
- 

## 4.6 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.

- **Language Setup** - (Central Box 310/320) Spracheinstellung für die Jetibox
- **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 (Rx FW 3.25, REX FW 1.14)** oder höher (**mit Einstellmöglichkeit Output mode->EX Bus**)
- Die Empfänger müssen über den EX Bus mit der Central Box verbunden sein
- **Sender-Firmware Version 5.06** oder höher und Datei **"CBOX310.bin** bzw. **CBOX320.bin"** im Ordner **"devices"** auf der SD-Speicherkarte des Senders Ist alles korrekt verdrahtet und konfiguriert erscheint die CBOX310/320 in der Geräteübersicht des Senders unter Menü – Modellwahl/-modifikation - Geräteübersicht. Ein Klick auf das Auswahlrad des Senders und Sie gelangen in das Konfigurationsmenü der Central Box.



Fig. 9: Geräteübersicht

## 5.1 Grundeinstellungen

- **Impulsgeschwindigkeit** – Einstellung Der Impulsgeschwindigkeit für die Servos (Standard: Autosynchronous 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.
- **E1, E2, E3 und E4** – Einstellung der alternativen Funktionen.
  - **JETIBOX (nur E4)** – Setckplatz für JETIBOX
  - **Telemetry input** – Steckplatz für EX Telemetriesensoren
  - **EX Bus** - EX Bus Steckplatz (EX Bus Sensoren, weitere CB usw.)
  - **Empfänger (nur E1)** - Anschlußmöglichkeit für den dritten Empfänger
- **Receiver inputs** – Communication protocols which are detected on **R1, R2** and **E1/R3**
- **Empfängereinstellungen** – automatische Erkennung der Eingangssignale von den Empfängern
- **Umschaltekriterium** – Einstellung der Umschaltevorgabe zwischen den Empfängern
  - **Signalfehler** (150ms) Wenn die Verbindung zum Empfänger länger als 150 ms unterbrochen wird, wechselt die Central Box zu einem anderen aktiven Empfänger. Diese Strategie wurde in den vorherigen Versionen der Firmware verwendet.
  - **Signalfehler** (80ms) – Wenn die Verbindung zum Empfänger länger als 80 ms unterbrochen wird, wechselt die Central Box zu einem anderen aktiven Empfänger.
  - **gemischt** - Die Central Box kombiniert Daten von allen aktiven Empfängereingängen und verwendet sie paketweise für Servos. Diese Strategie ist nur verfügbar, wenn Empfänger über EX-Bus an die Central Box angeschlossen sind. Eine andere Art der seriellen Kommunikation wird nicht unterstützt.  
**Die Mischstrategie ist nicht für eine Kombination von**

**Assist-Empfänger mit Standardempfänger (n) geeignet. Es kann zu inkonsistenten Servodaten kommen, wenn das Signal vom Assist-Empfänger mit dem Signal vom Standardempfänger gemischt wird. Ebenso wird diese Einstellung nicht bei Einsatz eines 900Mhz Backup Empfängers empfohlen.**

Bitte beachten Sie, dass die Umschaltstrategie für als EX-Bus-Ausgang konfigurierte Ports dieselbe ist wie im Timeout-Modus (150ms).



Fig. 10: Geräteübersicht-HauptEinstellungen

## 5.2 Alternative Funktionen der Steckplätze

Einstellung der alternativen Funktionen von Steckplätzen der Central Box. Mögliche Optionen:

- **Servosteckplatz** - Ein Servosignal wird auf dem Steckplatz ausgegeben.

- **logischer Ausgang** – log.0 oder 1 wird durch einen zugeordneten Eingangskanal umgeschaltet. Das ist im allgemeinen ein Schaltanal. Liegt dessen Position im negativen Servowegbereich, dann wird „**logisch 0**“ ausgegeben. Liegt der Kanal im positiven Bereich, dann wird „**logisch 1**“ ausgegeben.
- **logischer Eingang** – log. 0 oder 1 kann über die Telemetrie zum Sender übertragen werden. Das kann man z.B. für die Überwachung von Klapptriebwerken oder Fahrwerksklappen nutzen.
- **Telemetrieingang** - mit automatischer Erkennung des Sensortyps (EX Telemetriesensor, EX Bus Sensor ...).
- **EX Bus Ausgabe** – mit der Steuersignalposition, Telemetrie und Geräteeinstellungen
- **Ditex Servotelemetrie unterstützt die** – Telemetrie von DITEXTD Servos



Fig. 11

## 5.3 Servo Fail-Safe

In allen angeschlossenen Empfänger wird das Failsafe deaktiviert (ist bei Einstellung „EX Bus“ automatisch gegeben). Alle Failsafe-Einstellungen werden nur in der Central Box vorgenommen.

- **Fail Safe** – Hier kann die Failsafefunktion EIN/AUS geschaltet werden. Wird die Failsafefunktion deaktiviert, wird kein Servosignal an den Servogängen 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 Position jetzt stellen ...** - für die Übernahme der gewünschten Failsafe Servostellung vom Sender
- **Modus** - Fail-Safe Verhalten für diesen einen Servosteckplatz
  - **Hold:** letzte Servostellung wird im Failsafe-Fall beibehalten
  - **Out OFF:** im Failsafe-Fall wird kein Servosignal generiert
- **Fail-Safe:** Servo nimmt im Failsafe-Fall die gespeicherte Servostellung ein.

Dazu kann auch die Geschwindigkeit eingestellt werden.

Die Failsafe-Position kann hier auch direkt eingegeben werden.

Zur Übertragung der Servoposition zum Empfänger wird dann die Taste „F4 (Apply)“ betätigt.



Fig. 12: Geräteübersicht - 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



Fig. 13: Geräteübersicht-Servo Output Mapping

## 5.5 Telemetrie

- **Temp.** – aktuelle Temperatur der Central Box
- **Kurzschluß Steckplätze (nur CB320)** – Anzahl der Steckplätze mit Kurzschluß
- **Spannung** – aktuell ausgegebene Spannung
- **Strom** – aktuell fließender Strom je Akkueingang
- **Kapazität** – aktuell entnommene Kapazität je Akkueingang



Fig. 14: 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“.

| CBOX320 Min/Max                              |            |          |          |
|--|------------|----------|----------|
| Tx  Default  12:22:04  64%                   |            |          |          |
| <b>&lt;&lt; Zurück</b>                       |            |          |          |
| <b>Resetschalter Min/Max</b>                 |            |          | ... ▾    |
| <b>» Jetzt löschen...</b>                    |            |          |          |
|  | Eing. 1    | Eing. 2  |          |
| Min. Spannung                                | 0.0 V      | 0.0 V    |          |
| Max. Spannung                                | 0.0 V      | 0.0 V    |          |
| Max. Strom                                   | 0.00 A     | 0.00 A   |          |
| Min. Temperatur                              |            | 0 °C     |          |
| Max. Temperatur                              |            | 0 °C     |          |
| <b>Statistik</b>                             |            |          |          |
| Rx1 Zeit:                                    | 00: 00: 00 | 0%       |          |
| Rx2 Zeit:                                    | 00: 00: 00 | 0%       |          |
| Rx3 Zeit:                                    | 00: 00: 00 | 0%       |          |
| <b>Zustand der Sicherungen (langfristig)</b> |            |          |          |
| Steckpl 1                                    | 2          | 3        | 4        |
|  | <b>x</b>   | <b>x</b> | <b>x</b> |
| Steckpl 5                                    | 6          | 7        | 8        |
|  | <b>x</b>   | <b>x</b> | <b>x</b> |
| Steckpl 9                                    | 10         | 11       | 12       |
|  | <b>x</b>   | <b>x</b> | <b>x</b> |
| Steckpl 13                                   | 14         | 15       | 16       |
|  | <b>x</b>   | <b>x</b> | <b>x</b> |
| Steckpl 17                                   | 18         |          |          |
|  | <b>x</b>   |          |          |
|  |            |          |          |

Fig. 15: Geräteübersicht -Telemetrie Min/Max

## 5.7 Rücksetzen in den Lieferzustand

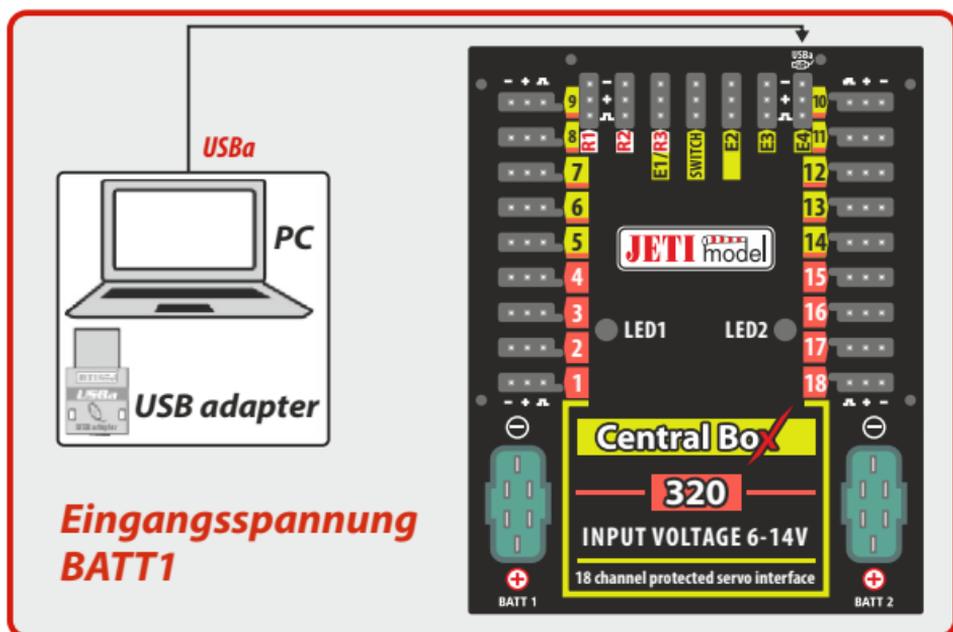
- **Reset in den Lieferzustand** – Rücksetzen der Central Box in den Lieferzustand
- 

### 6 Firmware update

Die Firmware der Central Boxen 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 „**Support**“ finden Sie das kostenlose Programm "**JETI Studio**" für verschiedenste Betriebssysteme. Installieren Sie das JETI Studio auf ihren Computer.

1. Verbinden Sie den JETI USBa Adapter mit einen USB Port Ihres Computers.
2. Starten Sie das JETI Studio Program auf Ihrem Computer und wählen Sie den verwendeten COM Port.
3. Verbinden Sie die Central Box am E4 Steckplatz mit dem USBa Adapter.
4. Verbinden Sie die Central Box mit der Stromversorgung und schalten die Central Box ein (per magnetischer Schaltgeber oder RC-Switch)
5. Das JETI Studio erkennt den Typ des Gerätes automatisch und bietet Ihnen das passende Update für die angeschlossene Central Box an.
6. Markieren Sie die gewünschte FW und klicken Sie den „**Aktualisieren**“ Button. Das Update läuft dann selbstständig durch.



## 7 Sicherheitshinweise für Arbeiten mit Magneten

Da die Central Box über einen starken Magneten EIN/AUS geschaltet werden kann, sind folgende Sicherheitshinweise notwendig. Der Magnet ist in einem praktischen Aluhalter mit Handschleife untergebracht.

1. Halten Sie ausreichend Abstand zwischen dem Magneten und empfindlichen technischen Geräte wie Fernseh- und Computermonitoren, Kreditkarten, Karten mit magnetischen Speicherstreifen usw. Der Magnet könnte diese Speicher und Geräte schädigen!
2. Halten Sie den magnetischen Geber fern von Kindern wegen der Gefahr des Verschluckens oder sonstiger Verletzungen!

## 8 Technische Daten der Central Box

| Technische Daten der Central Box 310/320   |                 |
|--|-----------------|
| Empfohlene Eingangsspannung  | 6 – 14 V        |
| Number of connectable battery cells.   | 2-3 LiXX        |
| Dauerstrom   | 25 A            |
| Impulsstrom (2s)   | 230 A           |
| Servosteckplätze   | bis 18          |
| Stromaufnahme im AUS Zustand   | 80 uA           |
| Geregelte Ausgangsspannung (BEC)   | 5 bis 8.4 V     |
| Temperaturbereich  | -20°C bis +75°C |
| Gewicht  | 135g            |
| Abmessungen  | 66x107x21 mm    |
| Abmessungen Magnetic switch  | 45x26x11 mm     |
| Steckplätze mit Überstromabsicherung für Standardservos<br>(bis ~ 30Kg/cm)(CB320)  | 10              |
| Steckplätze mit Überstromabsicherung für Standardservos<br>(bis ~ 60Kg/cm) (CB320) | 8               |

## 9 Garantie, Service und technischer 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 angegebene 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.com](http://www.jetimodel.com) oder stellen Ihre Fragen Ihrem Händler oder Importeur.



## Declaration of Conformity

in accordance with the regulations of EU Directive EMC 2014/30/EU, RoHS 2011/65/EU and (EU) 2015/863

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

**Producer:** JETI model s.r.o.  
Lomená 1530, 742 58 Příbor, Česká republika  
IČ 26825147

### Declares, that the product

**Type designation:** Central Box  
**Model number:** 310, 320

**The stated product complies with essential requirements of EMC 2014/30/EU, RoHS Directive 2011/65/EU and (EU) 2015/863.**

Harmonised standards applies:

#### **Protection requirements concerning electromagnetic compatibility [6]**

EN 61000-6-3:2007 + A1:2011

#### **Electrical Safety and Health [3.1(a)]**

EN 62368-1:2015  
EN 62479:2010

#### **RoHS**

EN 50581:2012

Signed for and on behalf of:

  
**Ing. Stanislav Jelen**  
Managing Director



*Elektrická zařízení opatřená symbolem přeškrtnuté popelnice nesmějí být vyhazována do běžného domácího odpadu, namísto toho je **n u t n o** je o d e v z d a t v e specializovaném zařízení pro sběr a*

*recyklaci. V zemích EU (Evropské unie) nesmějí být elektrická zařízení vyhazována do běžného domácího odpadu (WEEE - Waste of Electrical and Electronic Equipment - Likvidace elektrických a elektronických zařízení, směrnice 2002/96/EG).*

*Nežádoucí zařízení můžete dopravit do nejbližšího zařízení pro sběr nebo recyklačního střediska. Zařízení poté budou likvidována nebo recyklována bezpečným způsobem zdarma. Odevzdáním nežádoucího zařízení můžete učinit důležitý příspěvek k ochraně životního prostředí.*



**JETI model s.r.o.**

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

**[www.jetimodel.com](http://www.jetimodel.com)  
[info@jetimodel.cz](mailto:info@jetimodel.cz)**