



# Central Box



**CZ** *Uživatelský Manuál*

<b>1. Úvod</b> .....	3 CZ
1.1 <i>Vlastnosti</i> .....	4 CZ
1.1.1 <i>Central Box 100</i> .....	4 CZ
1.1.2 <i>Central Box 210/220</i> .....	4 CZ
<b>2. Popis</b> .....	5 CZ
2.1 <i>Central Box 210/220</i> .....	5 CZ
2.1.1 <i>Central Box 210</i> .....	5 CZ
2.1.2 <i>Central Box 220</i> .....	6 CZ
2.2 <i>Central Box 100</i> .....	8 CZ
2.3 <i>Magnetický spínač</i> .....	9 CZ
<b>3. Zapojení</b> .....	10 CZ
3.1 <i>Napájení Central Boxu 210/220</i> .....	10 CZ
3.2 <i>Napájení Central Boxu 100</i> .....	12 CZ
3.3 <i>Ochrana proti přetížení serv (Central Box 220)</i> .....	14 CZ
3.4 <i>Zapojení Central Boxu – EX Bus</i> .....	15 CZ
3.4.1 <i>Central Box 210/220</i> .....	15 CZ
3.4.2 <i>Central Box 100</i> .....	16 CZ
3.5 <i>Alternativní funkce – digitální vstup</i> .....	17 CZ
3.6 <i>Alternativní funkce – digitální výstup</i> .....	18 CZ
3.7 <i>Alternativní funkce - OUT/IN pin</i> .....	19 CZ
<b>4. Konfigurace JETIBOXem</b> .....	21 CZ
4.1 <i>Aktuální hodnoty</i> .....	22 CZ

4.2	<i>Minima /Maxima</i> .....	22 CZ
4.3	<i>Nastavení</i> .....	23 CZ
4.4	<i>Nastavení výstupů</i> .....	25 CZ
4.5	<i>Alarmy</i> .....	26 CZ
4.6	<i>Servisní informace</i> .....	27 CZ
<b>5.</b>	<b><i>Konfigurace – vysílač DC/DS</i></b> .....	<b>28 CZ</b>
5.1	<i>Nastavení</i> .....	29 CZ
5.2	<i>Alternativní funkce pinů</i> .....	30 CZ
5.3	<i>Fail-Safe</i> .....	31 CZ
5.4	<i>Výstupy - přiřazení výstupů serv</i> .....	32 CZ
5.5	<i>Telemetrie</i> .....	33 CZ
5.6	<i>Telemetrie Min/Max</i> .....	33 CZ
5.7	<i>Načtení výchozího nastavení</i> .....	34 CZ
<b>6.</b>	<b><i>Aktualizace firmwaru</i></b> .....	<b>35 CZ</b>
<b>7.</b>	<b><i>Bezpečnostní zásady pro práci s magnetem</i></b> .....	<b>36 CZ</b>
<b>8.</b>	<b><i>Technická specifikace Central Boxů</i></b> .....	<b>37 CZ</b>
<b>9.</b>	<b><i>Záruka, servis a technická podpora</i></b> .....	<b>38 CZ</b>

# Central Box



## 1 Úvod

Česky

Central Box je zařízení, navržené pro kompletní management servu modelu s důrazem na bezpečnost. Central Boxy 100 a 220 mají unikátní konstrukci, která přináší ochranu proti přetížení na každém výstupu pro servo. Central Box 210 nabízí maximální neredukovaný proud pro každé servo (servo výstupy neobsahují ochranu proti přetížení). Central Box nabízí možnost napájení až dvěma bateriemi a plně podporuje telemetrický systém JETI EX. K Central Boxu 210 a 220 lze připojit až tři přijímače se sériovým výstupem (PPM, EX Bus, S.BUS). S vysílačem JETI DC/DS lze maximálně využít možností Central Boxu, jako jsou např. komfortní způsob konfigurace Central Boxu, telemetrie EX a velice rychlé reakce serva.

## 1.1 Vlastnosti

### 1.1.1 Central Box 100

- Ochrana proti přetížení na každém kanálu
  - Možnost připojit až 2 přijímače se sériovým rozhraním (PPM, EX Bus)
  - Funkce expandéru s možností připojení JETI EX senzorů
  - Připojení akumulátoru přes 1xMPX konektor
  - 100Hz režim servo výstupů (10ms perioda)
  - Podpora EX telemetrie (měření napětí, proudu, kapacity, teploty, indikace přetížení, ...)
  - Komfortní nastavení přes vysílač DC/DS
  - Aktualizace firmwaru
  - Vhodný pro použití s vysokonapěťovými servy (HV)
  - Kompaktní rozměry pro jednoduchou instalaci
  - Každý výstup je samostatně konfigurovatelný (přiřazení kanálu, trim, reverzace, ATV)
- 

### 1.1.2 Central Box 210/220

- Central Box 210 nabízí neredukovaný proud pro každé servo (servo výstupy neobsahují ochranu proti přetížení)
- Central Box 220 má ochranu proti přetížení na každém servo kanálu (4 výstupy pro serva s vysokým výkonem a 11 výstupů pro serva standardní)
- Podpora telemetrie serv DITEX
- Možnost připojit až 3 přijímače se sériovým rozhraním (PPM, EX Bus, S.BUS)
- Funkce expandéru s možností nezávislého připojení až tří JETI EX senzorů
- Vstup pro magnetický spínač nebo RC switch
- Připojení akumulátorů přes dva MPX konektory
- 100Hz režim servo výstupů (10ms perioda)
- Podpora EX telemetrie (měření napětí, proudu, kapacity, teploty, atd.)
- Komfortní nastavení přes vysílač DC/DS

- Aktualizace firmwaru
- Vhodný pro použití s vysokonapěťovými servy (HV)
- Kompaktní rozměry pro jednoduchou instalaci
- Každý výstup je samostatně konfigurovatelný (přiřazení kanálu, trim, reverzace, ATV)

## 2 Popis

### 2.1 Central Box 210/220

#### 2.1.1 Central Box 210

• **Central Box 210** má 15 výstupů pro serva (podpora telemetrie serv DITEX).

Každý výstup může být nastaven jako:

- Servo výstup (výchozí nastavení)
  - Digitální vstup
  - Digitální výstup
  - DITEX
- Kanály **E3/14** a **E2/15** jsou konfigurovatelné jako:
- Servo výstup (výchozí nastavení)
  - vstup pro telemetrické senzory
  - EX Bus expander – pro připojení zařízení podporující komunikaci pomocí EX Bus protokolu (Central Box, senzory,...)
  - S.BUS výstup (pouze na výstupu E2/15)
- **E1/R3** port lze konfigurovat jako:
- výstup pro připojení JETIBOXu pro konfiguraci Central Boxu nebo přijímače Duplex EX
  - vstup pro telemetrické senzory
  - EX Bus expander – pro připojení zařízení podporující komunikaci pomocí EX Bus protokolu (Central Box, senzory,...)
  - vstup pro připojení přijímače (podporující pouze EX Bus sériovou komunikaci)

Zároveň se port **E1/R3** používá pro aktualizaci firmwaru (pomocí USB Adaptéru).

**R1** - primární vstup pro připojení přijímače se sériovým výstupem (EX Bus, PPM, S.BUS)

**R2** - sekundární vstup pro připojení přijímače se sériovým výstupem (EX Bus, PPM, S.BUS)

**SW** vstup je vyhrazen pro připojení magnetického spínače nebo RC switche (volitelné příslušenství).

**BATT1 a BATT2** – vstupy pro připojení akumulátorů, popř. BEC, pro napájení serv a přijímačů připojených k Central Boxu.

---

### 2.1.2 Central Box 220

• **Central Box 220** má 15 výstupů pro serva (podpora telemetrie serv DITEX) s ochranou proti přetížení.

Každý výstup může být nastaven jako:

- Servo výstup (výchozí nastavení)
- Digitální vstup
- Digitální výstup
- Ditex

• **Kanály 1, 2, 9 a 10** mají ochranu proti přetížení pro výkonná serva až do 60 Kg.cm.

• **Kanály 3 - 8 a 11 - 15** mají ochranu proti přetížení pro standardní serva až do 30 Kg.cm.

• **E1/R3** port lze konfigurovat jako:

- výstup pro připojení JETIBOXu pro konfiguraci Central Boxu nebo přijímače Duplex EX
- vstup pro telemetrické senzory
- EX Bus expander – pro připojení zařízení podporující komunikaci pomocí EX Bus protokolu (Central Box, senzory,...)
- vstup pro připojení přijímače (podporující pouze EX Bus sériovou komunikaci)

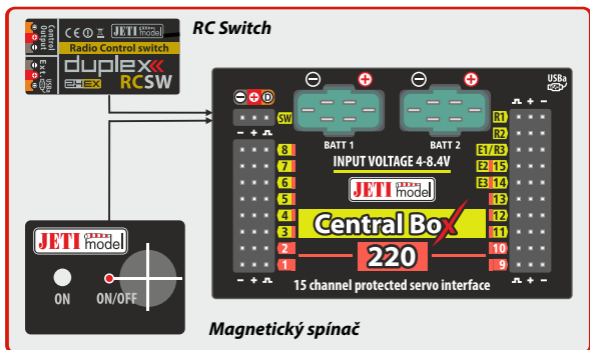
Zároveň se port **E1/R3** používá pro aktualizaci firmwaru (pomocí USB Adaptéru).

**R1** - primární vstup pro připojení přijímače se sériovým výstupem (EX Bus, PPM, S.BUS)

**R2** - sekundární vstup pro připojení přijímače se sériovým výstupem (EX Bus, PPM, S.BUS)

**SW** vstup je vyhrazen pro připojení magnetického spínače nebo RC switche (volitelné příslušenství).

**BATT1 a BATT2** – vstupy pro připojení akumulátorů, popř. BEC, pro napájení serv a přijímačů připojených k Central Boxu.



Obr. 1: Popis Central Boxu 210/220



## 2.2 Central Box 100

Central Box 100 má 8 výstupů na serva s ochranou proti přetížení, označených pořadovým číslem výstupu. Každý z výstupů může být provozován v režimu:

- servo výstup
- logický vstup
- logický výstup

**OUT/IN** – univerzální vstup/výstup pro spínání pomocných funkcí nebo k dohlížení nad provozním stavem.

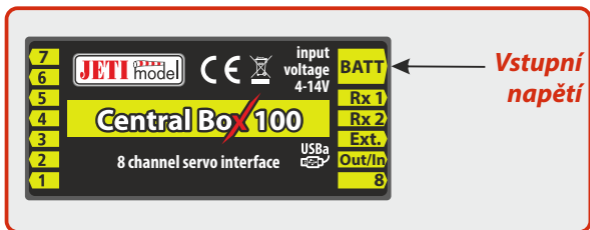
**Ext1** lze provozovat podle nastavení jako:

- výstup pro připojení JETIBOXu nebo přijímače Duplex za účelem konfigurace Central Boxu nebo jako výstup telemetrických údajů
- vstup pro připojení telemetrického senzoru
- zároveň se Ext1 používá pro aktualizaci firmwaru
- EX Bus expandér - možnost připojit zařízení s podporou EX Bus protokolu (Central Box, senzor, ...)

**Rx1** – primární vstup pro připojení přijímače se sériovým výstupem (EX Bus nebo PPM)

**Rx2** – sekundární (záložní) vstup pro připojení přijímače se sériovým výstupem (EX Bus nebo PPM)

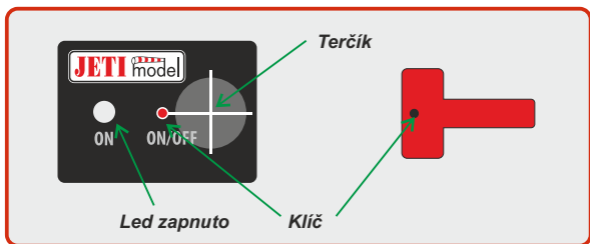
**BATT** – vstup pro připojení akumulátorů, popř. BEC, pro napájení serv a přijímačů připojených k Central Boxu



Obr. 2: Popis Central Boxu 100

## 2.3 Magnetický spínač (Central Box 210/220)

Magnetický spínač je určen k zapínání nebo vypínání Central Boxu 210/220. Magnetický spínač ze svého výstupu, který je označen MASTER (normal) je připojen propojovacím kabelem do slotu označeného „SW“ na Central Box 210/220. Pro zapnutí Central Boxu 210/220 je nutné přiložit dodávaný magnet v nosiči na terčík tak, aby klíč nosiče a klíč na magnetickém spínači byly souhlasně orientovány.



Obr. 3: Popis magnetického spínače a klíč

Zelená LED

- blikáním signalizuje dosah magnetu
- trvalým svitem je signalizován zapnutý stav

Při přiložení magnetu dle daného klíče se po časovém intervalu 1s rozsvítí zelená LED trvale a elektronický vypínač je zapnut. Vypínání probíhá obdobným způsobem, kdy po opětovném přiložení magnetu a po intervalu 1s zhasne zelená LED a systém se vypne. Není-li spínač zapojen v Central Boxu 210/220, je Central Box 210/220 zapnutý.

Systém vypínače si uchovává informaci o tom, jestli byl naposledy zapnut nebo vypnut. Pokud systém zapnete magnetickým spínačem a následně odpojíte napájecí akumulátor a znovu připojíte k systému akumulátory, automaticky se zapne. Z bezpečnostních důvodů vždy před odpojením napájecích akumulátorů vypněte systém magnetickým spínačem.

Při zapínání elektronického spínače připojte všechny akumulátory a až poté zapněte systém magnetickým spínačem. Pro vypínání dodržujte stejné pravidlo. Nejprve systém vypněte magnetickým spínačem a až poté odpojte akumulátory.

## 3 Zapojení

Central Box je připojen k napájení, přijímači a servům či regulátoru/regulátorům, popřípadě sensorům. Dbejte prosím následujících obecných ustanovení o správném propojení Central Boxu a výše zmíněných komponentů.

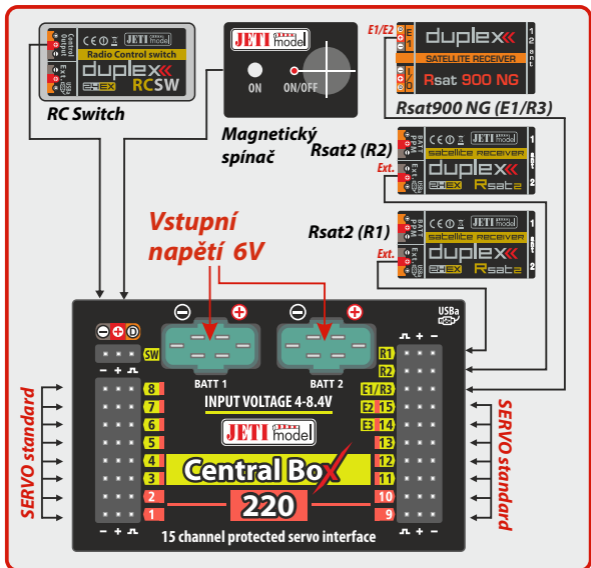
**Central Box 100 a Central Box 210/220 neobsahuje obvody pro stabilizaci napětí serv. Úroveň vstupního napětí se rovná úrovni napájecího napětí serv (výstupnímu). Proto je nutné použít správný typ serv (s dostatečným rozsahem napájení). Např. při použití 2 Li-xx článků je nutné použít serva s označením High Voltage.**

### 3.1 Napájení Central Boxu 210/220

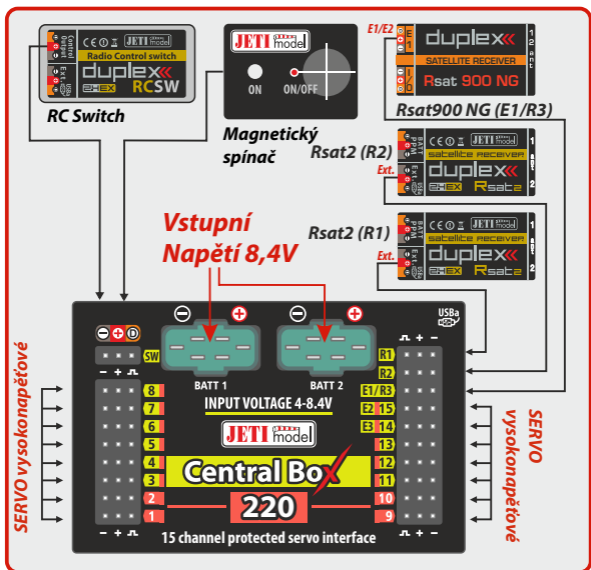
Central Box lze napájet buď akumulátory připojenými přímo, nebo přes BEC. Při volbě zdroje je nutné dodržet minimální požadavky na napájecí zdroj Central Boxu 220. Součet obou limitních hodnot zdrojů musí dosahovat alespoň 15A trvalého proudu a 90A špičkového proudu. Pokud zdroj dostatečně nedimenzujete, nemusí ochrana proti přetížení serv **Central Boxu 220** fungovat správně.

Napájecí akumulátory se připojují k Central Boxu přes konektory MPX. Central Box umožňuje připojení dvou napájecích akumulátorů. Z kterého akumulátoru se bude odebírat energie, závisí na velikosti jejich napětí. Energie se odebírá vždy z toho akumulátoru, který má vyšší napětí (pokud je napětí akumulátorů shodné, může se odebírat proud z obou). Při rozdílném napětí akumulátorů nedochází ke vzájemnému předávání energie, a proto

mohou být akumulátory rozdílné co do kapacity, počtu článků i typu. Pokud budete Central Box napájet pouze jedním akumulátorem, můžete akumulátor připojit do vstupu BATT1 nebo BATT2.



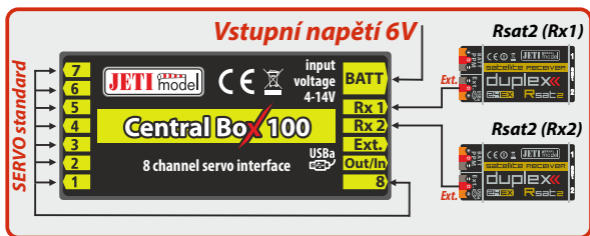
Obr. 4: Příklad napájení Central Boxu 210/220 pro standardní serva (rozsah napětí do 6V)



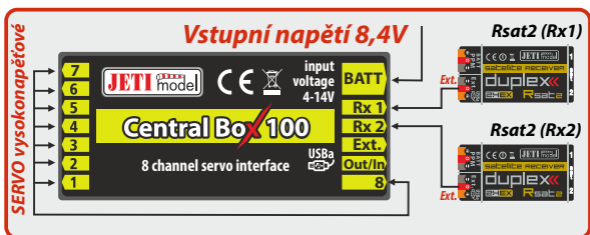
**Upozornění: Central Box nelze napájet výstupy na serva ozn. Y1-15, senzory ozn. E1 nebo přijímače ozn. R1-2.**

### 3.2 Napájení Central Boxu 100

Central Box lze napájet buď akumulátory připojenými přímo, přes BEC nebo z jiného Central Boxu. Při volbě zdroje je nutné dodržet minimální požadavky na napájecí zdroje Central Boxu. Limitní hodnota zdroje musí dosahovat alespoň 15A trvalého proudu a 90A špičkového proudu. Pokud zdroj dostatečně nedimenzujete, nemusí ochrana proti přetížení serv Central Boxu fungovat správně. Central Box 100 lze napájet pouze přes vstup BATT, který je zakončený konektorem MPX.



Obr. 6: Příklad napájení Central Boxu 100 pro standardní serva (rozsah napětí do 6V)



Obr. 7: Příklad napájení Central Boxu 100 pro serva vysokonapětová (High Voltage)

**Upozornění: Central Box nelze napájet výstupy na serva ozn. Y1-8, senzory ozn. EXT nebo přijímače ozn. Rx1-2.**

### 3.3 Ochrana proti přetížení serv (Central Box 220)

Central Box 100 a Central Box 220 mají na každém výstupu určeném pro připojení serva obvod proti jeho přetížení. Při vzniku přetížení se servo vykazující tento stav odpojí od napájení a zbývající serva jsou dále napájena.

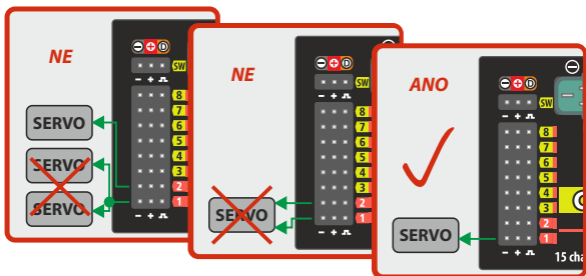
Central Box 220 má 4 výstupy pro serva s vysokým výkonem a 11 výstupů pro serva standardní. Servo výstupy pro serva s vysokým výkonem používají resetovatelné pojistky pro trvalý proud 6A. Vypínací proud je 12A (20°C). Ostatní servo výstupy používají resetovatelné pojistky pro trvalý proud 2,6A. Vypínací proud je 5A (20°C).

Trvalý proud znamená maximální proud, který může protékat bez vybavení pojistky při teplotě 20°C.

Vypínací proud znamená minimální proud, při kterém dojde k vybavení pojistky při teplotě 20°C.

Mějte na paměti, že výkon pojistky je silně závislý na teplotě. Pokud je okolní teplota vysoká (více než 50°C), doporučujeme použít Central Box 210. Stejně doporučení platí pokud mechanicky propojujete vzájemně více serv.

Central Box 220 generuje automaticky alarm, pokud je teplota po zapnutí vyšší než 50°C. Nedoporučuje se provozovat Central Box 220, když je teplota ihned po zapnutí vyšší než 50°C. Jinak je výkon pojistek snížen.



Obr. 8: Způsoby připojení serv k Central Boxu

**Upozornění:**

*R1, R2, E1 / R3 jsou chráněny proti přetížení.*

*Maximální výstupní proud je 200 mA pro výstup.*

**Upozornění:**

**Nedoporučuje se:**

- *spojení více výstupů Central Boxu na jedno servo*

- *použití V kabelu (zapojení dvou serv na jeden výstup)*

## 3.4 Zapojení Central Boxu – EX Bus

### 3.4.1 Central Box 210/220

Přijímače lze připojit k Central Boxu přes vstupy **R1, R2 a E1/R3**.

Vstup E1/R3 je nutné nastavit jako přijímač.

Sériový výstup přijímače (Ext.) musí být nastaveny na EX Bus.

Nastavení Central Boxu 210/220 je možné pohodlně pomocí vysílače DC/DS v menu Připojená zařízení.

Výstupy, které byly nakonfigurovány jako výstupy EX Bus, lze použít pro připojení zařízení podporujících tento standard, jako jsou Central Boxy a určité druhy senzorů.

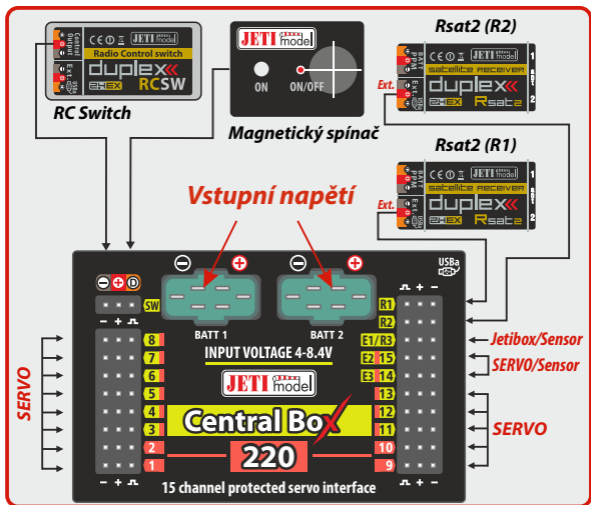
Při použití Central Boxu 210/220 s vysílačem DC/DS se doporučuje použít dva nebo tři nezávislé přijímače komunikující s vysílačem v bezdrátovém režimu „**Double path**“ a povolit režim zálohy na 900MHz.

Central Box lze konfigurovat dvěma způsoby:

- připojením JETIBOXu (přímo k Central Boxu nebo bezdrátově přes vysílač/ vysílací modul)
- vysílačem DC/DS přes Device Explorer (EX Bus)

**„viz. Obr. 9“**





Obr. 9: Blokové schéma zapojení Central Boxu 210/220 - EX Bus

### 3.4.2 Central Box 100

Přijímače lze připojit k Central Boxu přes vstupy **Rx1** a **Rx2**. Sériové výstupy přijímačů (Ext.) musejí být nastaveny na EX Bus.

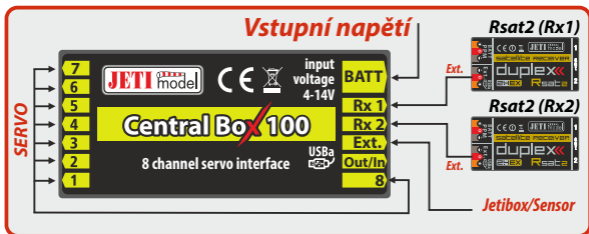
Ext. je vstup pro telemetrické senzory. Veškerá telemetrie je přenášena do přijímače pomocí komunikace EX Bus. Ext. může být taktéž nastaven jako EX Bus výstup.

Nastavení Central Boxu 100 je možné pohodlně pomocí vysílače DC/DS v menu připojená zařízení. Výstupy, které byly nakonfigurovány jako výstupy EX Bus, lze použít pro připojení zařízení podporujících tento standard, jako jsou Central Boxy a určité druhy senzorů.

Při použití Central Boxu 100 s vysílačem DC/DS se doporučuje použít dva nezávislé přijímače komunikující s vysílačem v bezdrátovém režimu „**Double path**“.

Central Box lze konfigurovat dvěma způsoby:

- připojením JETIBOXu (přímo k Central Boxu nebo bezdrátově přes vysílač/ vysílací modul)
- vysílačem DC/DS přes Device Explorer (EX Bus)



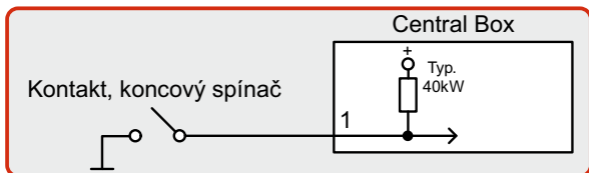
Obr. 10: Blokové schéma zapojení Central Boxu 100 - EX Bus

### 3.5 Alternativní funkce – digitální vstup

Využití pinu jako vstup je užitečné pro jednoduchou zpětnou vazbu, bez použití telemetrických čidel. Nainstalujete-li si například koncové vypínače na vysouvací podvozek, můžete mít za provozu zpětnou vazbu o jeho stavu. Stav digitálních vstupů se přenáší EX telemetrií a lze k událostem přiřadit uživatelské zvuky nebo alarmy.

- Pin je tímto nakonfigurován jako vstup a jeho stav (odpojeno/připojeno na zem) je přenášen do vysílače podobně jako jiné telemetrické hodnoty z čidel
- povolené stavy pinů jsou buď nezapojený, nebo připojený na společnou zem Central Boxu.

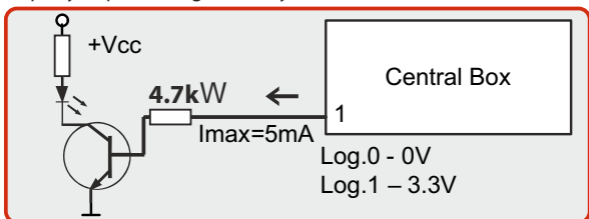
Není dovoleno na tento pin přivést jiné napětí. Pin pracuje výhradně v režimu Pull-Up.



Obr. 11 Příklad zapojení logického vstupu

### 3.6 Alternativní funkce – digitální výstup

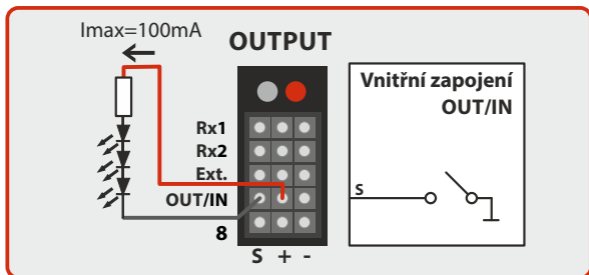
V režimu digitální výstup je na výstupu takto nakonfigurovaném generována pouze logická úroveň 1 nebo 0. Jakou hodnotu výstup nabývá je poplatné přiřazenému kanálu pro výstup a jeho úrovni. Bude-li výchylka vysílače daného kanálu menší než 0% (mez rozhodování lze uživatelsky nastavit „Spoušť“), bude na výstupu trvalá log. 0 (tj. 0V) a v případě výchylky větší než 0% bude na pinu generována log.1 (tj. 3,3V). V režimu digitální výstup nejsou generovány řídicí impulsy na serva. Logické výstupy umožňují ovládat Central Boxem i taková zařízení, která nepodporují servo impulsy, např. světla, generátory zvuků atd.



Obr. 12 Příklad zapojení logického výstupu

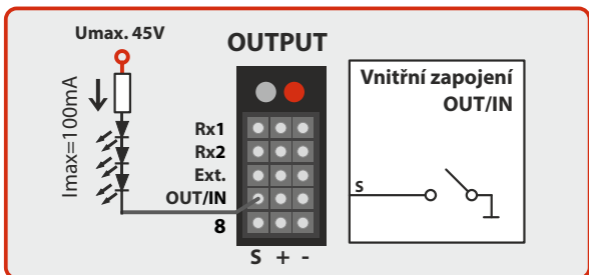
### 3.7 Alternativní funkce - OUT/IN pin (Central Box 100)

Central Box 100 je vybaven speciálním výstupem pro spínání zátěže s maximálním proudem 100mA. Pin lze zapojit tak, že zátěž k němu připojená se bude napájet ze společného napětí Central Boxu 100 obrázek 13.

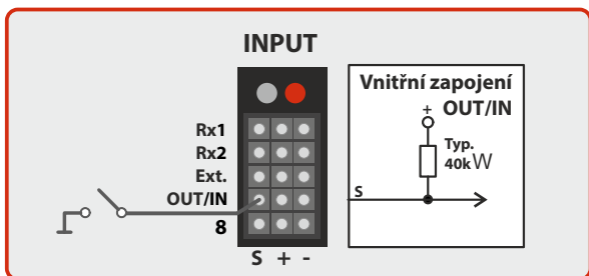


Obr. 13 Příklad zapojení OUT/IN jako výstupu s využitím napájecího napětí Central Boxu

Druhou možností jak spínat zátěž Central Boxem 100 je využít jiného zdroje napětí než je napájecí napětí Central Boxu 100, který ovšem musí mít společnou zem s Central Boxem 100 obrázek 14.



Obr. 14 Příklad zapojení OUT/IN jako výstupu s využitím jiného zdroje napětí než využívá Central Boxu



Obr. 15 Příklad zapojení OUT/IN jako vstupu

## 4 Konfigurace JETIBOXem

K nastavení parametrů a vyčítání dat slouží terminál JETIBOX. Po připojení k **Central Boxu (CB100 výstup Ext1 nebo CB210/220 výstup E1/R3)** se zobrazí úvodní obrazovka, která obsahuje v prvním řádku displeje JETIBOXu identifikaci zařízení. V druhém řádku se nachází údaje o odebrané kapacitě akumulátoru.

Zmáčknutím tlačítka R (vpravo) na JETIBOXu vstoupíte do menu expandéru.

### **Pro Central Box 210/220:**

V menu expandéru jsou zobrazeny druhé řádky menu senzorů připojených ke vstupům **E1/R3, E2/15 a E3/14**.

Tlačítka N a D (šipka nahoru a dolů) JETIBOXu listujete mezi vstupy expandéru. Vybraný vstup je označen složenou závorkou za číslem vstupu, např. 1}. Stlačením tlačítka R (šipka vpravo) lze vstoupit do vybraného senzoru, kde můžete nastavovat a zobrazovat jeho parametry.

### **Pro Central Box 100:**

V menu expanderu jsou zobrazeny oba řádky menu připojeného senzoru k Ext.

### **Návrat z menu senzoru:**

- dlouhý stisk tlačítka L (šipka vlevo)
- krátký stisk tlačítka L (šipka vlevo), pokud se nacházíte v základním menu senzoru (na prvním řádku je identifikace senzoru a na druhém aktuální hodnoty, např. „MUI 30; 14,2V 7,8A“)

Vstup označen např. 1}... značí, že k tomuto vstupu není připojeno buď žádné zařízení, popř. je nekompatibilní, nebo není výstup Central Boxu správně nakonfigurován.

Zmáčknutím tlačítka D (dolů) z úvodní obrazovky Central Boxu vstoupíte do jeho menu.“

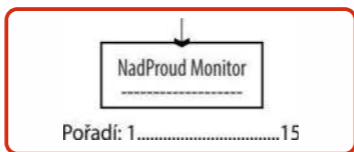
## 4.1 Aktuální hodnoty

\*CENTRAL BOX\*:

**AKT. HODNOTY** – tlačení tlačítka D (šipka dolů) vyberete zobrazení aktuálních měřených hodnot

- **Napeti akumulat.** - zobrazení aktuálního napětí obou vstupů
- **Proud akumulat.** - zobrazení aktuálního proudu tekoucího z akumulátorů na výstup
- **Odeb. kapacita** - odebraná kapacita z jednotlivých akumulátorů
- **NadProud Monitor (CB100/220)** - indikace stavu servo výstupu; (-) výstup je v pořádku (x) výstup je přetížen.

Výstupy jsou seřazeny:



**Obr. 16: Popis výstupů**

- **Teplota** - Aktuální teplota Central Boxu
- **Informace o stavu přijímačů** - počet detekovaných kanálů a perioda signálu

## 4.2 Minima / Maxima

\*CENTRAL BOX\*: **MIN / MAX** – stlačením tlačítka D (šipka dolů) vyberete zobrazení záznamu extrémů napětí, proudu, teploty a stavů přijímačů, které nastaly v průběhu provozu.

- **Vymazání záznamu** - (CB210 a CB220) současným stisknutím šipek R a L (vpravo a vlevo), budou minimální a maximální hodnoty vymazány.
- **Minimalni napeti** - nejnižší napětí detekované Central Boxem na vstupech při jeho provozu
- **Maximalni napeti** - nejvyšší napětí detekované Central Boxem na vstupech při jeho provozu
- **Maximalni proud** - nejvyšší proud detekovaný Central Boxem na vstupech při jeho provozu

- **Min/Max Teplota** - nejnižší a nejvyšší teplota Central Boxu při jeho provozu (od posledního ručního vynulování)
  - **Statistika příjmu signálu vyjádřena časem**
    - **R1:** jako dlouho měl Central Box k dispozici signál z primárního přijímače
    - **R2:** jako dlouho měl Central Box k dispozici signál ze sekundárního přijímače.
    - **R3:** kolik procent z celkového provozu měl Central Box k dispozici signál ze terciárního přijímače
  - **Statistika příjmu signálu vyjádřena v procentech**
    - **R1:** kolik procent z celkového provozu měl Central Box k dispozici signál z primárního přijímače
    - **R2:** kolik procent z celkového provozu měl Central Box k dispozici signál ze sekundárního přijímače
    - **R3:** kolik procent z celkového provozu měl Central Box k dispozici signál ze terciárního přijímače
  - **NadProud Monitor (CB 100/220)** - indikace stavu servo výstupu za dobu provozu Central Boxu; (-) výstup je v pořádku (x) výstup je přetížen.
- 

## 4.3 Nastavení

- \***CENTRAL BOX\***: **NASTAVENÍ** – stlačením tlačítka D (šipka dolů) přejdete do základního nastavení zařízení.
- **Fail Safe** - zapnutí /vypnutí funkce Fail Safe. Je-li funkce Fail Safe deaktivována, není při ztrátě signálu generován na výstupech Central Boxu žádný signál. Aktivujete-li funkci Fail Safe, je chování výstupu Central Boxu při ztrátě signálu poplatné nastavení jednotlivých výstupů (out off, hold, fail safe).
- **Zpozdění Fail Safe** - čas, po který se budou při ztrátě signálu opakovat poslední platné výchyly. Po uplynutí času přejdou výstupy Central Boxu do stavu podle nastavení pro konkrétní výstupy.
- **Výstupní perioda** - nastavení periody výstupních signálů (výchozí nastavení Auto-synchronní režim s vysílačem). Tento parametr ovlivňuje zásadně chování serv. U analogových serv



při menších hodnotách výstupní periody dochází k rychlejší reakci (odezvě) ale zároveň k většímu proudovému odběru. U některých serv může dojít až k rozkmitání, pokud je nastavena příliš nízká hodnota.

- **Vymazání záznamu** – (CB100) současným stisknutím šipek R a L (vpravo a vlevo), budou minimální a maximální hodnoty vymazány, viz „**MIN/MAX - minimum / maximum**“.

## Strategie přepínání Rx (Central Box 210/220)

- **Časový limit (150ms)** – Pokud dojde ke ztrátě signálu z přijímače po dobu delší než 150 ms, Central Box přepne na jiný aktivní přijímač. Tato strategie byla použita v předchozích verzích firmwaru.
- **Časový limit (80ms)** – Pokud dojde ke ztrátě signálu z přijímače po dobu delší než 80 ms, Central Box přepne na jiný aktivní přijímač.
- **Mixování** – Central Box kombinuje data ze všech aktivních přijímačů a používá je pro serva. Central Box takto neupřednostňuje žádný z přijímačů a využije okamžitě informace z paketu, který obdržel jako první. Tato strategie je k dispozici, pokud jsou přijímače připojeny k Central Boxu pomocí EX Bus. Jiný typ sériové komunikace není podporován. Mixovací strategie není vhodná pro kombinaci přijímače Assist se standardním přijímačem (přijímači). Pokud je signál z přijímače JETI REX Assist mixován se signálem ze standardního přijímače, mohlo by to vést k nekonzistentním servo datům.

Upozorňujeme, že strategie Mixování portů nakonfigurovaných jako výstup EX Bus je zachována stejná jako v režimu Časový limit (150ms).

## 4.4 Nastavení výstupů

**\*CENTRAL BOX\*:** **Nast. vystupu** – stlačením tlačítka D (šipka dolů) přejdete do základního nastavení konkrétních výstupů Central Boxu.

- **Vyber vyst.kanal** - výběr výstupu, jehož se bude týkat následující nastavení. V položce menu je rovněž zobrazena výchylka zvoleného výstupu vyjádřená v procentech, kde např. Y1 je označení výstupu Central Boxu s označením 1.
- **Funkce** - nastavení alternativních funkcí výstupů. Tato funkce je k dispozici pro výstupy:

### Central Box 210/220:

- **Y1 a Y13:** Funkce - Servo výstup, digitální vstup, digitální výstup a Ditex
- **Y14 a Y15** Funkce - Servo výstup, digitální vstup, digitální výstup, telemetrický vstup, EX Bus a Ditex (S.BUS výstup pouze Y15)
- **E1/R3:** Funkce Telemetrický vstup, JETIBOX, EX Bus a přijímač

### Central Box 100:

- **Y1 a Y8:** Funkce Servo výstup, logický vstup, logický výstup
- **OUT/IN:** Digitální vstup a výstup
- **EXT1:** Funkce Telemetrický vstup, JETIBOX a EX Bus
- **Priřad vstup** - přiřazení konkrétnímu výstupu (označeného jako Yx) vstupní kanál (označený jako Chx)
- **OpacnySmer** - obrácení smyslu výstupu
- **PriZtrateSig.** - nastavení chování Central Boxu v případě ztráty signálu
  - **opakuj** - opakování posledních platných výchylek
  - **vypni vystup** – vypnutí výstupu
  - **FailSafe** – přechod do přednastavených výchylek jednotlivých výstupů.
- **FS pozice** – nastavení výchylky vybraného výstupu v případě ztráty signálu
- **FS rychlost** – zpomalení nastavení FailSafe výchylky při ztrátě signálu

- **Max. vychylka** – omezení (redukce) maximální vychylky daného výstupu
- **Min. vychylka** – omezení (redukce) minimální vychylky daného výstupu
- **Vyst. korekce** – nastavení neutrální vychylky výstupu Central Boxu.
- **Vyst. skupina** – nastavení daného výstupu do vybrané skupiny výstupních impulsů, které budou generovány z Central Boxu ve stejném čase.

### *Pro funkci logický výstup lze nastavit*

- **Prirad vstup Y** - přiřazení konkrétnímu výstupu (označeného jako Yx) vstupní kanál (označený jako Chx)
- **SpoustUroven Y** - rozhodovací úroveň pro logický výstup. Je-li hodnota přiřazeného kanálu menší než „SpoustUroven Y“, je na výstupu generována logická 0. V opačném případě je na výstupu generována logická 1.
- **OpacnySmer Y** - obrácení smyslu výstupu
- **PriZtrateSig.Y** - nastavení chování Central Boxu v případě ztráty signálu
  - **opakuj** - opakování poslední platné úrovně na výstupu
  - **log.1** - na výstup se vygeneruje úroveň logická 1.
  - **log.0** - na výstup se vygeneruje úroveň logická 0.

---

## 4.5 Alarmy

- \***CENTRAL BOX\*: ALARMY** – stlačením tlačítka D (šipka dolů) přejdete do nastavení alarmu. Pokud je nastaven alarm na OFF, je tento alarm neaktivní.
- **Alarm kapacity** - úroveň odebrané kapacity z akumulátorů, při jejímž překročení se bude signalizovat alarm.
- **Alarm proudu** - úroveň odebíraného proudu z akumulátorů, při jejímž překročení se bude signalizovat alarm.
- **Alarm napeti** - úroveň napětí akumulátorů, při jejímž podkročení se bude signalizovat alarm.

- **Alarm pretizeni (pouze CB100 a CB220)** – alarm bude generován, nastane-li stav, kdy alespoň jeden z kanálů bude vykazovat přetížení.
  - **Alarm teploty** – alarm bude generován, dojde-li u Central Boxu 220/210 k překročení teploty 70/90°C.
  - **Alarm RX** - alarm bude generován, nepřijme-li Central Box ze vstupu Rx informaci o platných výchylnkách po dobu větší než 1s.
- 

#### 4.6 Servisní informace

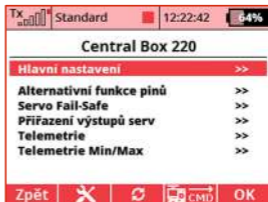
- **\*CENTRAL BOX\*: SERVIS** – stlačením tlačítka D (šipka dolů) přejdete do zobrazení verze firmwaru a obnovení výchozího nastavení Central Boxu
  - **Nastavení Jazyka** - (Central Box 210/220) jazyk menu Central Boxu zobrazený v Jetiboxu.
  - **Stiskem vyber VychoziNastaveni** – současným stlačením šipky R a L (vpravo a vlevo) dojde k načtení výchozího nastavení Central Boxu.
  - **CBOX xxx v. xx.xx ID xxxxx:xxxxx** – označení výrobku s verzí firmwaru a sériové číslo (ID).
-

## 5 Konfigurace – vysílač DC/DS

Central Box lze konfigurovat vysílačem DC/DS přes menu Připojená zařízení. Aby bylo možné Central Box konfigurovat přes vysílač, je nutné dodržet:

- **Verze firmwaru přijímače Duplex (Rx FW 3.24 or REX FW 1.14)** a novější (*s nastavením Output mode->EX Bus*)
- Přijímač propojený s Central Boxem EX Busem
- **Verze firmwaru vysílače 5.01** a novější + profil zařízení (CBOX100.bin, CBOX210.bin a CBOX220.bin) nahraný v adresáři Devices na SD kartě vysílače.

Pokud je vše správně zapojeno, popř. nakonfigurováno, pak se v menu Připojená zařízení zobrazí položka CBOX100, CBOX210 nebo CBOX220. Vstoupením do této položky přejdete do konfiguračního menu.

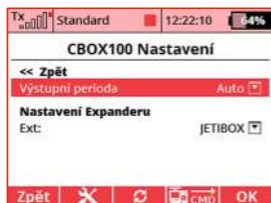


Obr. 17: Připojená zařízení

## 5.1 Nastavení

- **Výstupní perioda** – nastavení periody výstupních signálů (výchozí nastavení Auto-synchronní režim s vysílačem). Tento parametr ovlivňuje zásadně chování serv. U analogových serv při menších hodnotách výstupní periody dochází k rychlejší reakci (odezvě) ale zároveň k většímu proudovému odběru. U některých serv může dojít až k rozkmitání, pokud je nastavena příliš nízká hodnota
  - **E1/R3(Ext.)** – nastavení alternativní funkce výstupů.
    - **JETIBOX** – výstup pro připojení JETIBOXu, popř. EX telemetrie
    - **Vstup telemetrie** - vstup pro připojení telemetrického senzoru
    - **EX Bus** - EX Bus výstup
- **Přijímač** - možnost připojení třetího přijímače
- **Vstupy přijímačů** - automatická detekce signálu na vstupech R1, R2 a E1/R3
- **Strategie přepínání** - možnosti přepínání vstupů přijímačů
  - **Časový limot** (150ms) - Pokud dojde ke ztrátě signálu z přijímače po dobu delší než 150 ms, Central Box přepne na jiný aktivní přijímač. Tato strategie byla použita v předchozích verzích firmwaru.
  - **Časový limot** (80ms) - Pokud dojde ke ztrátě signálu z přijímače po dobu delší než 80 ms, Central Box přepne na jiný aktivní přijímač.
  - **Mixování** - Central Box kombinuje data ze všech aktivních přijímačů a používá je pro serva. Central Box takto neupřednostňuje žádný z přijímačů a využije okamžitě informace z paketu, který obdržel jako první. Tato strategie je k dispozici, pokud jsou přijímače připojeny k Central Boxu pomocí EX Bus. Jiný typ sériové komunikace není podporován. Mixovací strategie není vhodná pro kombinaci přijímače Assist se standardním přijímačem (přijímači). Pokud je signál z přijímače Assist mixován se signálem ze standardního přijímače, mohlo by to vést k nekonzistentním servo datům.

Upozorňujeme, že strategie Mixování portů nakonfigurovaných jako výstup EX Bus je zachována stejná jako v režimu Časový limit (150ms).nastavení pro REX Assist nebo jakoukoli stabilizaci).



Obr. 18: Připojená zařízení - Nastavení

## 5.2 Alternativní funkce pinů

Možnosti nastavení pro výstupní piny Central Boxu

- **Servo výst.**- výstup pro servo

- **Digi. výst.** –log. 1 nebo log. 0 je generována na výstupu podle pozice přiřazeného kanálu. Pokud je hodnota přiřazeného kanálu nižší než

„Trigger“, výstup je nastaven na log. 0. Jinak je výstup nastaven na logická 1.

- **Digi. vstup** – hodnota pinu je odeslána do vysílače pomocí EX telemetrie.

- **Vstup telemetrie** - vstup pro připojení telemetrického senzoru s automatickou detekcí připojeného EX Bus senzoru.
- **EX Bus** – obousměrná sériová komunikace umožňující nastavení podporovaného připojeného zařízení přes menu "Připojení zařízení".
- **Ditex (pouze CB210 a CB220)** – podpora telemetrie serv DITEX.



Fig. 19

## 5.3 Fail-Safe

Ve všech připojených přijímačích doporučujeme deaktivovat Fail-Safe a nastavit ho pouze v Central Boxu.

- **Fail Safe** – zapnutí /vypnutí funkce Fail Safe. Je-li funkce Fail Safe deaktivována, není při ztrátě signálu generován na výstupech Central Boxu žádný signál. Aktivujete-li funkci Fail Safe, je chování výstupu Central Boxu při ztrátě signálu poplatné nastavení jednotlivých výstupů (vypini pi, opakuj, fail safe).
- **Zpoždění Fail-Safe** – čas, po který se budou při ztrátě signálu opakovat poslední platné výchylky. Po uplynutí času přejdou výstupy Central Boxu do stavu podle nastavení pro konkrétní výstupy.
- **Režim** - režim fail-safe pro daný výstup Central Boxu
  - **Opakuj:** opakuje poslední známou výchylku před výpadkem signálu
  - **Vypni pin:** negeneruje žádný signál na servo při výpadku
  - **Fail-Safe:** generuje přednastavenou výchylku (Hodn.) při



výpadku se zpomalením (Náběh) Výchylku Fail-Safe lze ihned aplikovat na výstup Central Boxu, jestliže se kurzor v menu nachází na položce Value a stisknete funkční klávesu „F4 (Použ.)“



Fig. 20: Připojená zařízení - Fail Safe

## 5.4 Výstupy - přiřazení výstupů serv

- **Servo č.** – přiřazení výstupům Central Boxu (Výstupní pin) výstupy vysílače.
- **Skupina** – nastavení daného výstupu do vybrané skupiny výstupních impulsů, které budou generovány z přijímače ve stejném čase.



Obr. 21: Připojená zařízení - Výstupy

## 5.5 Telemetrie

- **Tepl.** – aktuální teplota Central Boxu
- **Počet zkrat. výstupů (pouze CB100 a Cb220)** – aktuální počet přetížených výstupů
- **Napětí** – aktuální napětí jednotlivých vstupů Central Boxu
- **Proud** – aktuální proud odebíraný z akumulátorů
- **Kapacita** – odebraná kapacita z akumulátorů



Obr. 22: Připojená zařízení - Telemetrie

## 5.6 Telemetrie Min/Max

- **Ovladač pro smazání Min/Max** – přiřazení ovladače (vytvořené funkce) na vysílači DC/DS, jehož povel se vymažou minima, maxima a odebraná kapacita Central Boxu.
- **Smazat nyní** – okamžité vynulování odebrané kapacity, minima a maxima Central Boxu.

Popis jednotlivých položek naleznete v kapitole Minima/Maxima.



Fig. 23: Připojená zařízení -Telemetrická minima a maxima

## 5.7 Načtení výchozího nastavení

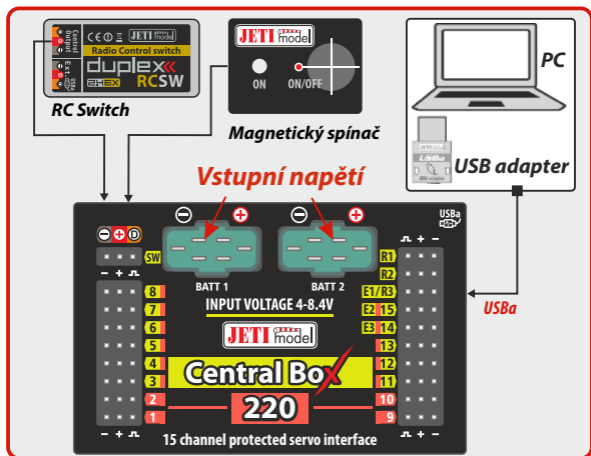
- **Reset do výchozího nastavení** – načtení výchozího nastavení Central Boxu (naleznete v hlavním nastavení)

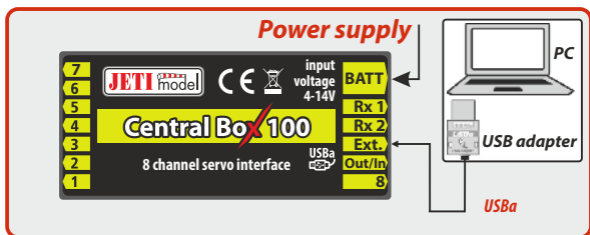
## 6 Aktualizace firmwaru

Central Boxy umožňují aktualizaci firmwaru přes počítač. Aktualizace firmwaru se provádí přes převodník JETI USB adaptér za pomoci programu Jeti Studio. Postup:

Na internetových stránkách výrobce v sekci „ke stažení“ naleznete program Jeti Studio. Uložte si jej do počítače a nainstalujte.

1. Spusťte program Jeti Studio pro aktualizaci firmwaru na PC a zvolte správný COM port pro připojený USB adaptér.
2. Propojte výstup Ext1 nebo E1/R3 Central Boxu s USB adaptérem pomocí propojovacího kabelu.
3. Central Box připojte k napájení. Zapněte Central Box magnetickým spínačem nebo RC switchem.
4. Jeti Studio automaticky detekuje připojené zařízení a nabídne Vám poslední verzi FW.
5. Vyberte požadovaný FW a klikněte na tlačítko "Aktualizovat". Zahájí se a proběhne aktualizace.





## 7 Bezpečnostní zásady pro práci s magnetem

Protože zařízení Central Box se uvádí do provozu magnetem, je nutné dodržovat bezpečnostní zásady pro manipulaci s magnety. Magnet je uchycen v duralovém nosiči.

1. Udržujte bezpečnou vzdálenost od všech přístrojů, které by mohl magnet poškodit, např. televizory, kreditní karty, počítače, atd. Magnet může narušit funkci kardiostimulátorů!
2. Udržujte magnet z dosahu dětí kvůli nebezpečí polknutí nebo pohmoždění!

## 8 Technická specifikace Central Boxů

Technické údaje pro Central Box <b>100</b>	
Recommended input voltage	4 – 8.4 V
Počet připojitelných článků Aku.	2 LiXX
Trvalý proud	10 A
Výstupní pulsní proud	90 A
Počet výstupů na serva	až 8
Pracovní teplota	- 20°C až +75°C
Hmotnost	20 g
Rozměry	52x25x11 mm

Technické údaje pro Central Box <b>210/220</b>	
Doporučené vstupní napětí	4 – 8,4 V
Počet připojitelných článků Aku.	2 LiXX
Trvalý proud	20 A
Výstupní pulsní proud <b>(CB220)</b>	90 A
Počet výstupů na serva	až 15
Spotřeba ve vypnutém stavu s mag. spínačem	240 uA
Spotřeba ve vypnutém stavu s RC Switchem	260 uA
Pracovní teplota	- 20°C až +75°C
Hmotnost	65 g
Rozměry	66x42x18 mm
Rozměry magnetického spínače	45x26x11 mm
Trvalý proud pojistek pro standardní serva (20°C) <b>(CB220)</b>	2,6 A
Trvalý proud pojistek pro výkonná serva (20°C) <b>(CB220)</b>	6,0 A

## 9 Záruka, servis a technická podpora

### **Záruka a servis**

Na výrobek se poskytuje záruka 24 měsíců ode dne prodeje za předpokladu, že byl provozován v souladu s tímto návodem, na předepsané napětí a není mechanicky poškozen. Při reklamaci výrobku vždy přiložte doklad o zakoupení výrobku. Záruční i pozáruční servis poskytuje výrobce.

### **Technická podpora**

Pokud si nejste jistí nastavením nebo funkčností výrobku, kontaktujte naši technickou podporu. Technickou podporu naleznete buď u distributora, nebo přímo u výrobce JETI model s.r.o..

Pro bližší informace sledujte internetové stránky **[www.jetimodel.cz](http://www.jetimodel.cz)**.

---



## 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 100, 210, 220**  
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*





**Elektrická zařízení opatřená symbolem přeškrtnuté popelnice nesmějí být vyhazována do běžného domácího odpadu, namísto toho je nutno je odevzdat ve 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)  
[www.jetimodel.de](http://www.jetimodel.de)  
[info@jetimodel.cz](mailto:info@jetimodel.cz)**