

# Uživatelský návod – plná verze

## Elektronický regulátor otáček *OXIDE 1/10*

Ze dne: 22.5.2024



Aktuální verzi návodu naleznete zde:

<http://www.elceram-rc.cz/download/>

Datum revize	Popis

## Obsah návodu

---

1. Úvod
2. Bezpečnostní upozornění
3. Klíčové vlastnosti a specifikace
4. Instalace
5. Kompatibilní zařízení
6. Zapojení
7. Popis hlavní obrazovky a základní ovládaní regulátoru
8. Programování a schéma obrazovek
9. RX kalibrace
10. Kalibrace teploty a napětí
11. Zero Timing / Blinky / Stock Mode
12. Volba motoru
13. Popis EVENTŮ a řešení potíží
14. Displej a údržba
15. Náhradní díly a volitelné příslušenství
16. Recyklace
17. Prohlášení o shodě

### 1. Úvod

---

Děkujeme vám za zakoupení regulátoru OXIDE 1/10 a za důvěru, kterou jste vložili v produkt společnosti ELCERAM. Tímto rozhodnutím jste si zvolili elektronický regulátor otáček nové generace pro BLDC motory s integrovanými senzory. Tento regulátor je vyvinut speciálně pro RC vozy v měřítku 1/10.

S využitím pokročilých technologií je OXIDE vysoce výkonné zařízení vyžadující profesionální přístup. Nesprávné použití a neoprávněné úpravy našeho produktu jsou extrémně nebezpečné a mohou poškodit produkt a související zařízení. ELCERAM nenes odpovědnost za žádné škody vzniklé neodborným nebo nevhodným způsobem používání našeho produktu.

**Udělejte si, prosím, čas a přečtěte si pozorně následující pokyny, než začnete regulátor používat!**

Máme právo bez upozornění změnit design, vzhled, vlastnosti a požadavky na použití našich produktů.

### 2. Bezpečnostní upozornění

---

- Před použitím výrobku si pečlivě přečtěte všechny pokyny!
- Abyste předešli zkratům, ujistěte se, že všechny vodiče jsou před připojením regulátoru izolované a nemají poškozenou izolaci. Ujistěte se, že jsou všechna zařízení dobře připojena bez přechodových odporů.
- Před použitím tohoto zařízení si přečtěte manuál od regulátoru, ale i od motoru a ostatních zařízení užívaných společně.
- Pro pájení všech vodičů a konektorů použijte páječku s výkonem alespoň 60W. Použijte velký hrot a udržujte ho čistý.
- Pokud se zařízení nepoužívá, musí být odpojeno od baterie! Spotřeba ve vypnutém stavu je asi 2 mA.
- Jedná se o vysoce výkonné elektronické zařízení, zkontrolujte polaritu propojení baterií! Neneseme odpovědnost za poškození produktu způsobené nesprávným připojením k baterii.
- Jedná se o profesionální závodní zařízení nejvyšší úrovně a je důležité před použitím dvakrát zkontrolovat nastavení!
- Tento výrobek není hračka a není určen pro děti. Uživatelé mladší 18 let by měli tento výrobek používat pouze pod přímým dohledem odpovědné a

- informované dospělé osoby. Uchovávejte tento výrobek mimo dosah malých dětí.
- Nedotýkejte se zařízení ihned po použití, může generovat vysoké teploty. Pokud je teplota regulátoru vyšší než 70 °C, tlačítka mohou být horká. Počkejte, až se ochladí na 50 °C, než jej vypnete tlačítkem, nebo vypněte regulátor z baterie (vždy vyčkejte zastavení motoru před odpojením od baterie).
  - Jakmile teplota regulátoru překročí 130 °C, okamžitě jej přestaňte používat, protože to může způsobit poškození jak regulátoru, tak motoru. Doporučujeme nastavit „tepelnou ochranu ESC“ max. na 130 °C (jedná se o vnitřní teplotu regulátoru).
  - Nikdy nenechávejte zařízení bez dozoru, pokud je zapnuté, používané nebo připojené ke zdroji energie. Pokud dojde k závadě, může dojít k poškození nebo požáru výrobku nebo okolí.
  - Nikdy nezabalujte výrobek do plastové fólie, kovové fólie nebo podobně, pokud je zapnutý.
  - Nikdy nedovolte, aby tento výrobek přišel do kontaktu s vodou, olejem, palivou nebo jinými elektricky vodivými kapalinami.
  - Nikdy neumísťujte tento výrobek do blízkosti zdroje ohně nebo velmi vysokých teplot.
  - Nikdy nevypínejte zařízení z baterie, když se točí motor (když držíte plyn).
  - Doporučujeme používat OXIDE pouze s kompatibilními zařízeními uvedenými v kapitole 4. Použití OXIDE s jinými zařízeními nebylo dosud testováno a neneseme odpovědnost za případné poruchy nebo škody způsobené používáním OXIDE společně s neautorizovanými zařízeními.

### 3. Klíčové vlastnosti a specifikace

- Vyvinuto speciálně pro profesionální RC auta měřítka 1/10. Buggy, Touring, Drift a další.
- Pro senzorové BLDC motory od 6T výše.
- Ideální řešení pro závodění v kategorii Stock na vysoké úrovni (standard, expert, open stock).
- Vhodný také pro kategorii Modified s motory od 6T výše.
- TFT LCD barevný displej s rozlišením 160 x 80 pixelů.
- Rozměry: 38,3 (L) x 34,3 (W) x 20 (H) mm.
- Hmotnost: 45 g bez kabelů / 75 g s kabely AWG14 - 180 mm.
- Mimořádně nízké těžiště.
- Napájení: 2S LiPo.
- Proud: kont. / špičkově: 145 A / 1500 A.
- BEC: 6 - 7,4 V nastavitelný, krok 0,05 V
- Extrémně nízký vnitřní odpor na bázi stříbrné vodivé vrstvy.
- Pokročilá technologie chlazení založená na plochém chladiči z Aluminium Oxide keramiky.
- Navrženo pro RC závodění na nejvyšší úrovni.
- Zero Timing (Blinky Mode) podporován.
- Průběžné monitorování napětí BEC.
- Průběžné monitorování otáček motoru.
- Podpora omezovače otáček (RPM limiter).
- Revolučně snadná Rx kalibrace.
- Monitorování v reálném čase: napětí baterie, teploty motoru a regulátoru.
- Vlastní diagnostika před závodem: teplota motoru, senzorový kabel, baterie.
- Vyhodnocení dat po závodu.
- Snadné programování: plyn, brzda, boost a turbo timing, hall angle a mnoho dalších funkcí.
- Záznam závodních dat, teplotní a další křivky, histogramy a další.
- Nastavitelná připomínka údržby pro snadnou kontrolu.
- Není potřeba žádné další programovací rozhraní.
- Navrženo a vyrobeno v České republice.
- Důkladně testováno v závodních podmínkách.

#### 4. Kompatibilní zařízení

Doporučujeme používat OXIDE pouze s níže uvedenými kompatibilními zařízeními. Použití OXIDE s jinými zařízeními nebylo dosud testováno a neneseme odpovědnost za případné poruchy nebo škody způsobené používáním OXIDE společně s neautorizovanými zařízeními.

Vysílače	Přijímače	Motory
Sanwa MT-17	Sanwa Rx 493-i	Hobbywing
Sanwa MT-4	Sanwa Rx 482 FH4	Trinity
Sanwa MT-44	Sanwa Rx 492 FH5	LRP
Sanwa MT-5	Futaba Rx R304SB	Muchmore
Futaba T4PM Plus	Futaba R202GF-E	Yokomo
Flysky Noble Pro	Futaba R203GF-E	Konect
	Flysky FGr4v2 micro	Dash

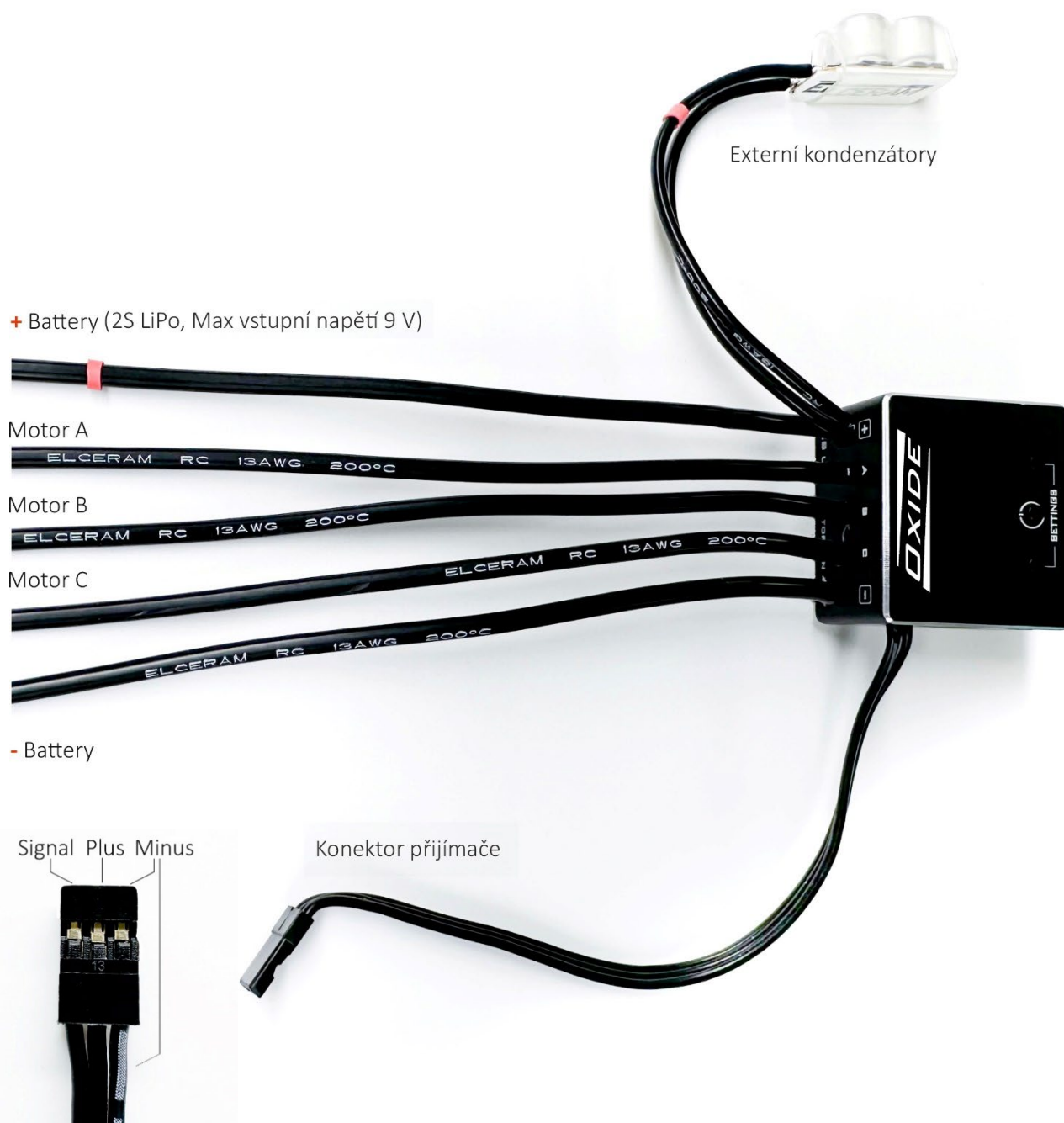
#### 5. Instalace

Instalace OXIDE je velmi jednoduchá. Můžete ho nalepit přímo na podvozek vašeho vozu pomocí oboustranné lepicí pásky, umístěné na Aluminium Oxide chladič na spodní straně regulátoru. Oboustranná lepicí páska je součástí balení. Doporučujeme například pásku typu 3M 5915.

Je-li vyžadován vyšší chladič účinek, můžete nalepit OXIDE na jakoukoli tepelně vodivou desku (např. hliníkovou) ve vašem voze, nebo použijte externí pasivní chladič, dostupný jako volitelné příslušenství - ELCERAM Advanced Passive Heatsink (ELC007) – viz. kapitola 15.



## 6. Zapojení



**! Varování !** Před připojením k baterii zkontrolujte polaritu vodičů! Ujistěte se, že kladný (+) konektor regulátoru je spojen s kladným pólem (+) baterie. Při prepólování dojde k poškození regulátoru!

## 7. Popis hlavní obrazovky a základní ovládání regulátoru



Pro vstup do **Modrého menu** (Setting 1) podržte současně po dobu 2 sekund.

Pro vstup do **Oranžového menu** (Setting 2) podržte současně po dobu 4 sekund.

### Základní popis používání regulátoru

Použití ESC je velmi jednoduché a není potřeba žádná další programovací rozhraní.

#### Zapnutí

Po krátkém stisknutí ON/OFF/ENTER tlačítka se regulátor zapne.

#### Vypnutí

Pokud podržíte ON/OFF/ENTER tlačítko po dobu 3 vteřin, regulátor se vypne. Regulátor může vypnout také odpojením vodičů od baterie (vždy vyčkejte zastavení motoru před odpojením od baterie).



## 8. Programování a schéma obrazovek

### Základní orientace v grafickém uživatelském rozhraní (GUI):

**Bílý** je statický text.

**Modrá** čísla jsou hodnoty aktualizované v reálném čase.

**Růžová** jsou nastavení, která můžete změnit.

Výjimkou je hlavní obrazovka, která je optimalizována pro maximální čitelnost při rychlých kontrolách před závodem. Čísla teplot a napětí zde používají barevné schéma "semafor": nízké teploty a plné napětí jsou zelené, aby indikovaly stav připravenosti k závodu, a přecházejí do červené, pokud jsou horké nebo vybité.

Tlačítka jsou multifunkční. Nad každým tlačítkem je na displeji nápověda, která ukazuje, co se stane, když tlačítko stisknete. Text nad tlačítkem ENTER je někdy podtržený. To znamená, že máte dvě možnosti v závislosti na tom, jak dlouze tlačítko stisknete. Například: resetovat/další. Krátké stisknutí = reset, dlouhé stisknutí = další.

Změna hodnot: upravovaná hodnota bliká, můžete ji zvýšit/snížit pomocí levého a pravého tlačítka. Tato tlačítka mohou mít v ojedinělých případech i zvláštní význam - postupujte podle popisu nad tlačítkem. Hodnoty se aplikují okamžitě a uloží se do vnitřní flash paměti ESC po zadání poslední položky na obrazovce.

Funkce jsou přístupné pro nastavení v reálném čase, i když je motor v chodu. Buďte proto opatrní a mějte na paměti, že při použití bez náležité opatrnosti může dojít ke zničení některých součástí.

### K dispozici jsou 3 menu fungující jako smyčka – viz obrázek níže:

#### 1) Race data menu – LCD pozadí je černé

V tomto menu můžete sledovat závodní data a události před závodem, úprava nastavení není možná. V menu se můžete pohybovat pomocí levého nebo pravého tlačítka. Pro jakoukoli akci na obrazovce stiskněte tlačítko ENTER - viz nápověda nad tlačítkem. Většina informací o závodě bude resetována po vypnutí regulátoru. Výjimkou je údržba a celková doba běhu regulátoru.

#### 2) Setting 1 menu - LCD pozadí je **Modré**

Pro vstup do tohoto nastavení podržte pravé a levé tlačítko současně po dobu asi 2 s. Pro návrat znovu podržte tlačítka po dobu 2 s.

V tomto menu můžete nastavit všechny nejdůležitější parametry vašeho regulátoru pro závod.

**! Varování!** Jedná se o profesionální produkt pro špičkové závodění a funkce jsou dostupné pro nastavení v reálném čase. Při nastavování parametrů musíte být opatrní a mít na paměti, že může dojít ke zničení některých komponent.

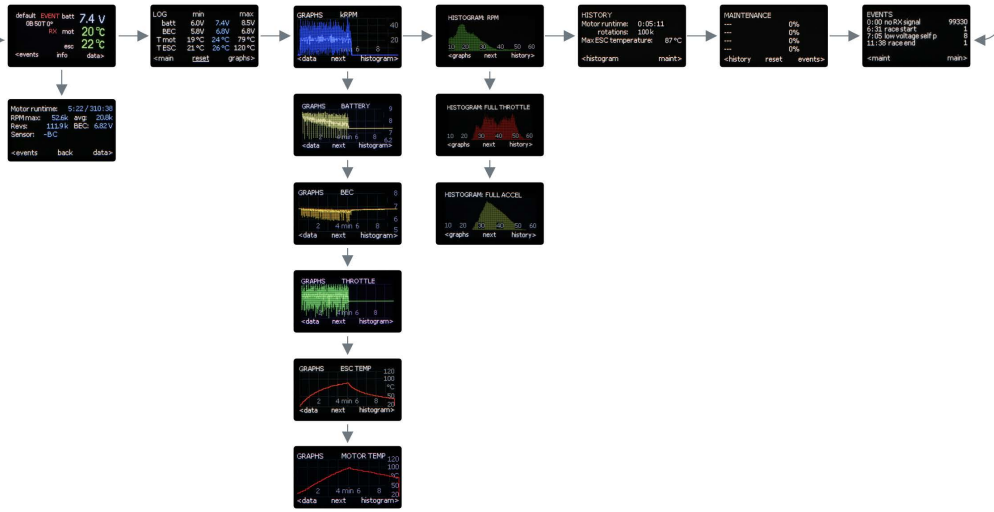
#### 3) Setting 2 menu - LCD pozadí je **Oranžové**

Pro vstup do tohoto nastavení podržte pravé a levé tlačítko současně po dobu asi 4 s. Pro návrat znovu podržte tlačítka po dobu 2 s.

Tuto menu pravděpodobně nebudete používat tak často jako Setting 1. Zde můžete nastavit základní parametry, jako je kalibrace teploty atd.

## Schéma obrazekov:

### 1. Race Data



Push Settings buttons for 2 sec.

### 2. Setting 1 - Main Parameters





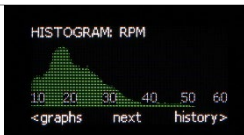
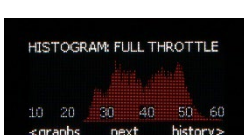
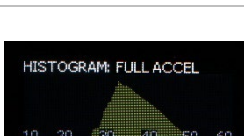
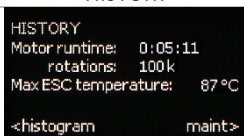
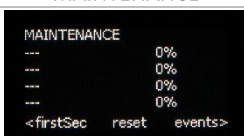

Push Settings buttons for 4 sec.

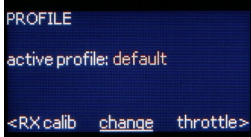

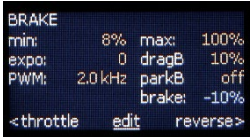
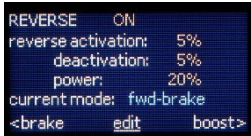


### 3. Setting 2

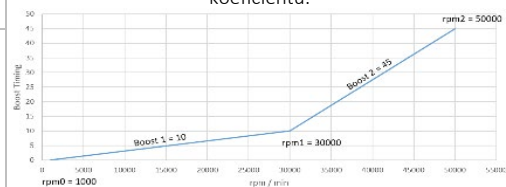



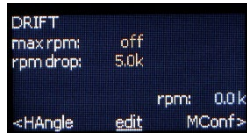



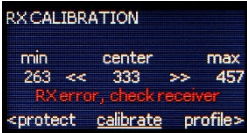


RACE DATA	Položka	Komentáře
<b>Hlavní obrazovka</b>		
	Název aktivního profilu	V levém horním rohu. Profily můžete přepínat na modré obrazovce PROFIL.
	příznak EVENT	Zobrazí se, pokud byla vygenerována alespoň jedna událost. Příznak je žlutý pro varovné události, červený, pokud došlo alespoň k jedné chybové události. Události můžete zobrazit na samostatné obrazovce vlevo, viz popis níže.
	Batt = baterie	Napětí baterie se zobrazuje v barvách „semaforu“: zelená je plně nabitá, připravená k závodu, modrá je standardní barva, žlutá a pak červená při vybití na zvolený ochranný limit baterie. Napěťový limit lze nastavit na modré obrazovce OCHRANA. Po každém přetížení baterie bude číslo na okamžik blikat.
	Timing setting = nastavení časování	Zobrazeno ve formátu: nastavení boostu (s B), nastavení turba (T) a virtuálního hall angle (*). Nastavení časování v modrých konfiguračních obrazovkách. Speciální zelený nápis se zobrazí pro závodění v režimu Stock (Zero Timing, Blinky) s nulovým boostem, můžete jej přizpůsobit v oranžové obrazovce GUI CUSTOMIZATION.
	Příznak SENS (blikající)	Zjištěn problém se senzorovým kabelem motoru. Zkontrolujte konektor, izolaci kabelů atd. Pro snazší diagnostiku můžete použít položku Sensor na hlavní obrazovce/info.
	Příznak RX (blikající)	Není detekován žádný signál RX. Pravděpodobně nemáte zapnutou vysílačku. Další tipy pro řešení problémů najdete v dalších kapitolách tohoto návodu. Na tomto místě je číselná hodnota Rx, pokud je rádiové spojení navázáno.
	mot	Teplota motoru. Barevné schéma je „semaforové“ - zelená = studený, připravený k závodu; modrá = standardní údaj, žlutá a červená = zahřátý na zvolenou mez. U motorů bez teplotního čidla se zobrazí „no data“.
	esc	Teplota regulátoru. Barevné schéma je „semaforové“ - zelená = studená, připravená k závodu; modrá = standardní údaj, žlutá a červená = zahřátá na zvolenou mez. Teplotní limity se nastavují na modré obrazovce Protection.
<b>Hlavní obrazovka/info</b>		
	Motor runtime = doba běhu motoru	První číslo: jak dlouho běžel motor během této relace, druhé číslo: délka této relace. Relace začíná zapnutím napájení a končí vypnutím ESC.
	RPM max	Nejvyšší otáčky dosažené během této relace
	avg	Průměrné otáčky v této relaci. Vypočítáno pouze z doby, kdy motor běžel (první číslo na horním řádku).
	Revs	Otáčky motoru v této relaci.
	BEC	Napětí BEC. Požadované napětí můžete nastavit na modré obrazovce nastavení BEC.
	Sensor	Vstup ze senzorového kabelu motoru. Obvykle modrá barva, zobrazeno jedno nebo dvě písmena. Zobrazuje se červeně, pokud je zjištěn neplatný stav. Otočte motor o jednu celou otáčku, abyste zkontrolovali všechny signály z motoru.
<b>LOG</b>		
	Na obrazovce se zobrazují minimální, aktuální a maximální hodnoty zaznamenané během této relace.	
	Batt	Napětí baterie
	BEC	Napětí BEC
	T mot	Teplota motoru
	T ESC	Teplota regulátoru
<b>GRAPHS kRPM</b>		
	Zobrazuje historii otáček motoru během této relace. Vodorovná osa je v minutách, svislá v tisících otáček za minutu. Osy můžete přizpůsobit na oranžové obrazovce „GRAPHS CUSTOMIZATION“ (Přizpůsobení grafů). Tmavší modrá barva ukazuje extrémy, průměry jsou světlejší.	
<b>GRAPHS BATTERY</b>		
	Zobrazuje historii napětí baterie během této relace. Vodorovná osa je v minutách, svislá ve voltech. Tmavší žlutá barva ukazuje extrémy, průměry jsou světlejší. Měřitko vodorovné osy můžete přizpůsobit na oranžové obrazovce „GRAPHS CUSTOMIZATION“ (Přizpůsobení grafů).	
<b>GRAPHS BEC</b>		
	Zobrazuje historii napětí BEC během této relace. Vodorovná osa je v minutách, svislá ve voltech. Tmavší žlutá barva ukazuje extrémy, průměry jsou světlejší. Měřitko vodorovné osy můžete přizpůsobit na oranžové obrazovce „GRAPHS CUSTOMIZATION“.	
<b>GRAPHS THROTTLE</b>		
	Historie polohy plynu během této relace. Vodorovná osa je v minutách, svislá od plného brzdění do plného plynu. Tmavší zelená barva ukazuje extrémy, průměry jsou světlejší. Měřitko vodorovné osy si můžete přizpůsobit na oranžové obrazovce „GRAPHS CUSTOMIZATION“.	

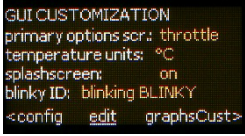

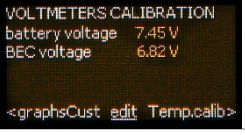
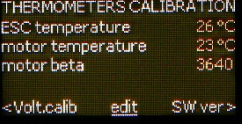

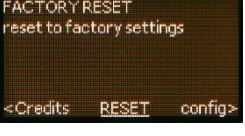
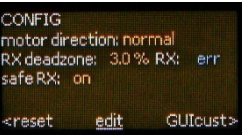
<b>GRAPHS ESC TEMP</b>		<p>Historie teploty ESC během této relace. Vodorovná osa v minutách, svislá osa je teplota. Jednotky teploty můžete přizpůsobit na oranžové obrazovce GUI CUSTOMIZATION (Přizpůsobení grafického rozhraní) a měřítko vodorovné osy na oranžové obrazovce „GRAPHS CUSTOMIZATION“ (Přizpůsobení grafů).</p>
<b>GRAPHS MOTOR TEMP</b>		<p>Průběh teploty motoru během této relace. Vodorovná osa v minutách, svislá osa je teplota. Jednotky teploty můžete přizpůsobit na oranžové obrazovce GUI CUSTOMIZATION a měřítko vodorovné osy na oranžové obrazovce „GRAPHS CUSTOMIZATION“.</p>
<b>HISTOGRAM RPM</b>		<p>Histogram otáček motoru během této relace. V tomto případě motor strávil většinu času těsně pod 20 000 otáček za minutu a jen velmi málo času nad 40 000 otáček. Použijte tento histogram k optimalizaci svého vozu a/nebo jízdních návyků: většinu času na této trati strávíte v poměrně nízkých otáčkách a měli byste se zaměřit na ovládání vozu v těchto režimech.</p>
<b>HISTOGRAM FULL THROTTLE</b>		<p>Histogram otáček motoru při plném plynu. Podobně jako histogram otáček, ale není zde zobrazen čas při brzdění nebo částečném plynu. Tento histogram použijte k optimalizaci výkonu motoru a/nebo jízdních návyků: vaše vozidlo strávilo většinu času při nízkých otáčkách, ale nepotřebujete větší výkon, protože stačí více sešlápnout plyn. Nad 30 km/h však využíváte plný výkon a získání většího výkonu prostřednictvím nastavení ESC nebo jiného motoru či převodu atd. by bylo přínosné. Pro větší výkon při nižších rychlostech můžete zvážit použití Throttle expo.</p>
<b>HISTOGRAM FULL ACCEL</b>		<p>Podobný histogram jako histogram plného plynu, ale tento klade důraz na dobu, kdy začnete používat plný výkon. Důvod je jednoduchý - musíte optimalizovat výkon na začátku rovinek, protože jakákoli rychlostní výhoda, kterou zde získáte, vám pomůže být rychlejší po celou dobu až do brzdění. V našem příkladu auto strávilo většinu času pod 20 000 otáček (zelený histogram), na rovinky vyjždělo mezi 30 a 50 000 otáček (červený histogram), ale nejdůležitější zrychlení a největší potřeba výkonu je těsně nad 30 000 otáček (tento histogram). Použijte tento histogram k optimalizaci výkonu motoru a/nebo jízdních návyků: prozkoumejte oblast, najdete největší požadavky na výkon a podle toho optimalizujte pohonné ústrojí.</p>
<b>HISTORY</b>		<p>Jedná se o hodnoty shromážděné během celé životnosti ESC. Nelze je resetovat. Upozornění: při koupi nového ESC nejsou nulové - hodnoty pocházejí z výstupních zátěžových testů ve výrobě.</p>
<b>MAINTENANCE</b>		<p>Seznam sledovaných položek údržby spolu s jejich aktuálním životním cyklem v procentech. Pokyny k nastavení viz modrá obrazovka MAINTENANCE CONFIG. Stisknutím prostředního tlačítka a výběrem položky ji vynulujte.</p>
<b>EVENTS</b>		<p>Seznam EVENTŮ (událostí) vygenerovaných v této relaci. Vlevo je uveden čas prvního výskytu, vpravo počet výskytů. Další informace o systému EVENTŮ (událostí) naleznete v kapitole 13 této příručky.</p>

SETTING 1	Název parametru	Výchozí hodnota	Typická hodnota	Minimální hodnota	Maximální hodnota	Komentáře
<b>Profile = profil</b>						
	Zde si můžete vybrat aktivní profil. Každý profil má vlastní sadu parametrů (modré obrazovky, uvedené níže).					
<b>Throttle = plyn</b>						
	PWM	8 kHz	8 kHz	0.1 kHz	45 kHz	Nižší frekvence PWM = větší proud procházející motorem a agresivnější reakce na plyn.
	expo	0	0	-64	+64	Nula = lineární / přímka Kladné expo = logaritmická křivka = větší výkon uprostřed plynu Záporné expo = exponenciální křivka = menší výkon uprostřed plynu
	response	0	0	-15	+10	Změní citlivost plynu. Větší hodnota znamená rychlejší odezvu plynu. Pokud chcete ostré reakce a máte kvalitní kombinaci vysílačky a přijímače, použijte kladnou hodnotu. Zápornou hodnotu použijte, pokud chcete klidnější, méně nervózní chování.
<b>Brake = brzda</b>						
	min	0 %	5 %	0 %	50 %	Počáteční brzdná síla - v okamžiku, kdy přejdete z neutrální polohy na brzdu. Pokud je aktivována Drag brake, min. brzda = drag brake.
	max	100 %	95 %	1 %	200 %	Maximální brzdná síla
	expo	0	0	-125	125	Nula = lineární přímka Kladné expo = více střední brzdy Záporné expo = menší střední brzda
	dragB	off	10 %	0 %	100 %	Drag brake: množství brzdy při neutrální poloze plynu.
	PWM	2 kHz	2 kHz	0.1 kHz	45 kHz	PWM frekvence brzdy. Nižší hodnota = větší proud procházející motorem při brzdění = agresivnější brzdění.
parkB	off	off	off	on	Park brake: brzdy jsou plně aktivovány, když vozidlo stojí.	
<b>Reverse = zpátečka</b>						
	activation	5 %	5 %	1 %	50 %	Procentuální poloha brzdy pro aktivaci zpátečky. Pro aktivaci zpátečky je třeba tento práh překročit dvakrát.
	deactivation	5 %	5 %	0 %	50 %	Procentuální poloha plynu pro deaktivaci zpátečky. ESC se přepne zpět do režimu brzdění, jakmile přidáte více výkonu, než je práh deaktivace.
	power	20 %	20 %	1 %	100 %	Omezení výkonu při couvání. Větší výkon = větší rychlost při couvání, menší výkon = lepší kontrola.
<b>Boost Timing</b>						
	rpm 0	15000	5000	1000	48000	Boost timing zvýší výkon motoru za cenu zvýšeného odběru energie, vyšších teplot a nižší účinnosti. V nízkých otáčkách je vždy nulový a pak může stoupat podle těchto koeficientů.
	rpm 1	25000	20000	2000	49000	
	rpm 2	50000	50000	3000	50000	
	boost1	0	0	0	63	
	boost2	0	0	0	63	
<b>Turbo Timing</b>						
Turbo timing má stejný účinek jako Boost timing, ale aktivuje se při plném plynu.						
	turbo	0	40	0	63	Hodnota Turbo timing. Větší hodnota = větší maximální rychlost a zátěž baterie.
	delay	0.2 s	0.03 s	0.00 s	1.00 s	Potřebná doba na plném plynu do aktivace turba
	ramp up	100 / s	300 / s	10 / s	1000 / s	Vyšší hodnota = rychlejší nárůst turba. Když Rx dosáhne plného plynu, systém počká nastavený čas (delay) a poté se časování zvyšuje rychlostí ramp up, dokud není dosaženo hodnoty turba.
	ramp down	100 / s	300 / s	10 / s	1000 / s	Více Ramp down = rychlejší pokles turba



<p><b>Hall Angle</b></p> 	<p>Podobná funkce jako mechanické časování motorem, ale v určitém rozsahu otáček pomocí softwaru. Přináší vyšší účinnost výkonu vašeho pohonného systému.</p>					
	rpm 0	10000	30000	5000	49000	Začátek zvyšování Hall Angle
	rpm 1	44000	45000	6000	50000	Konec zvyšování Hall Angle
	hall angle	0	0	0	63	Tato hodnota mechanického časování = Hall angle bude postupně dosažena mezi rpm0 a rpm1. Hodnota Hall angle se bude udržovat nad rpm1 na konstantní úrovni.
<p><b>Drift</b></p> 	max rpm	off	45000	10000	60000	Maximální hodnota otáček omezuje otáčky motoru. Tuto hodnotu můžete použít například k ochraně hnacího ústrojí před nadměrnými otáčkami ve vzduchu při skocích.
	Rpm drop	5	5	0	10	Otáčky musí klesnout o tuto hodnotu, než se výkon motoru znovu zapojí. Pokud nastavíte pokles otáček například na 5k a max. otáčky 50k, budou otáčky kolísat mezi 45k - 50k.
<p><b>Maintenance = údržba</b></p>	<p>Pomocí této funkce můžete sledovat opotřebení součástí svého vozu. Každý řádek obsahuje čtyři hodnoty:</p>					
	status	<p>Paused = položka údržby je vypnutá On = položka údržby je nastavena a spuštěna Silent = spuštěno, ale EVENTY údržby nebudou generovány.</p>				
	item name	<p>název sledované položky</p>				
	number	<p>Zvolená doba chodu motoru v minutách nebo otáčky motoru v jednotkách vzdálenosti (v závislosti na další možnosti).</p>				
	dist/min	<p>Přepíná mezi dobou běhu a ujetou vzdáleností. 1 jednotka vzdálenosti = 100 000 otáček motoru. To je vzdálenost, která se obvykle ujede za přibližně 5 minut závodu (v závislosti na dráze a převodovém poměru).</p>				
<p><b>Protection = ochrana</b></p>						
	voltage warning	3.6 V	3.4 V	3.1 V	4.1 V	ESC začne omezovat výkon, když napětí baterie klesne na tuto hodnotu.
	voltage cutoff	3.4 V	3.3 V	3.0 V	4.0 V	Výkon ESC se sníží na nulu, když napětí baterie klesne na tuto hodnotu.
	motor limit	100 °C	100 °C	70 °C	150 °C	ESC začne omezovat výkon, když motor dosáhne této teploty.
	ESC limit	125 °C	125 °C	125 °C	150 °C	ESC začne omezovat výkon, když ESC dosáhne této teploty.
<p><b>BEC</b></p>						
	voltage	6.00 V	6.00 V	6.00 V	7.4 V	Pomocí této hodnoty můžete měnit napětí BEC pro servo a přijímač v krocích po 0,05 V. Vyšší napětí znamená vyšší rychlost a výkon vašeho serva. Pokud je napětí akumulátoru nižší než cca 7,8 V, výstupní napětí BEC se odpovídajícím způsobem sníží kvůli úbytku napětí na spínaném obvodu.
<p><b>Rx Calibration = kalibrace Rx</b></p>						
	<p><b>I POZORI!</b> Při prvním zapnutí nechte senzorový kabel odpojený, dokud není ESC zkalibrován s vaším rádiovým systémem, aby nedošlo k neočekávanému spuštění motoru!</p> <p>Podržte tlačítko calibrate (prostřední) po dobu 1 s, aby se aktivovalo. Stiskněte plný plyn, plnou brzdu a vraťte se do neutrálu. Stiskněte tlačítko Ok pro potvrzení. Kalibrace je dokončena.</p> <p>Kalibrace je společná pro všechny profily.</p>					



SETTING 2	Položka	Komentáře
GUI CUSTOMIZATION	= přizpůsobení GUI	
	Primary options screen	Nastavuje, která modrá obrazovka nastavení se zobrazí jako první. Všechny budou přístupné přes levé/pravé tlačítko, toto vám pouze umožní nastavit rychlý přístup k oblíbenému.
	Temperature units	Jednotky teploty °C nebo °F
	Splashscreen	Zapnutí/vypnutí úvodní obrazovky ELCERAM. Vypnutí splashscreenu nezrychlí start systému - ESC začne řídit motor, jakmile je přijat platný signál Rx bez ohledu na obsah obrazovky.
	Blinky ID	Volba způsobu signalizace závodění ve Stock kategorii na hlavní obrazovce, pokud nemáte nastaveno časování (volitelně blikající nebo statický nápis Zero Timing, Blinky nebo Stock - lze nastavit podle pravidel závodu).
GRAPHS CUSTOMIZATION	= přizpůsobení grafů	
	Record length	Rozsah horizontální osy v minutách
	Rpm graph max	Rozsah svislé osy grafu Rpm (modrý)
	autoreset	On = systém začne po zadané době nečinnosti zaznamenávat data od začátku. Tuto funkci použijte, pokud potřebujete mít ESC před závodem dlouho zapnutý a chcete mít grafy zobrazující průběh závodu.
	Delay	Minimální doba nečinnosti pro autoreset, která způsobí resetování
VOLTMETERS CALIBRATION		
	Battery voltage	Voltmetr je kalibrován z výroby. V případě potřeby recalibrace toto číslo upravte. Podrobnosti naleznete v kapitole 10.
	BEC voltage	Voltmetr je kalibrován z výroby. V případě potřeby recalibrace toto číslo upravte. Podrobnosti naleznete v kapitole 10.
THERMOMETERS CALIBRATION		
	ESC temperature	Teplota ESC je kalibrována z výroby. V případě potřeby recalibrace toto číslo upravte. Podrobnosti naleznete v kapitole 10.
	Motor temperature	Teplota motoru je kalibrována z výroby. V případě potřeby recalibrace toto číslo upravte. Podrobnosti naleznete v kapitole 10.
	Motor beta	Charakteristika teploměru v motoru, hodnotu získáte od výrobce motoru. Výchozí hodnota 3640 dává pro většinu motorů přijatelnou přesnost měření.
FIRMWARE		
		Verze firmwaru a datum výroby této série CPU desky.
FACTORY RESET		
		Tím obnovíte nastavení ESC na hodnoty z výroby. Upozorňujeme, že historie nebude vymazána (viz černá obrazovka HISTORY).
CONFIG		
	Motor direction	Volba mezi normální/obrácenou rotací.
	RX deadzone	Deadzone blízko min/neutrální/max. To je nutné pro kompenzaci mechanické nepřesnosti vysílačky. Toto číslo můžete zkusit snížit, pokud máte kvalitní rádiovou soupravu, zvýšit v případě jakýchkoli problémů.
	Safe RX	Safe Rx zabrání náhlému roztočení motoru při zapnutí, pokud máte stisknutý plyn. Před jízdou vpřed musíte vrátit plyn do neutrálu.





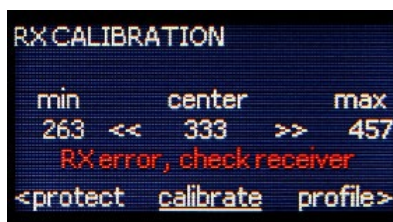
## 9. RX Kalibrace

---

**! Varování !** Před prvním zapnutím odpojte senzorový kabel a nechte ho odpojený, dokud nebude regulátor zkalibrován s vaším rádiovým systémem. Zabráníte tím k neočekávanému spuštění motoru!

**! Varování !** Doporučujeme použít některý ze systémů rádiového ovládání kompatibilní s OXIDE – uvedený v kapitole 4. Tabulka bude průběžně rozšiřována.

**! Varování !** Pokud máte rádiový systém Futaba reverzujte plyn na vysílači!



### Postup první kalibrace:

- 1) Odpojte senzorový kabel od motoru nebo regulátoru
- 2) Zapněte regulátor
- 3) Zapněte vysílačku
- 4) Pro kalibraci rádiového systému zvolte RX CALIBRATION v **modrém menu**
- 5) Do menu RX CALIBRATION se dostanete přidržením krajních tlačítek po dobu ca 2 s
- 6) Stiskněte tlačítko kalibrace a držte jej cca 1s
- 7) Stiskněte plný plyn, plnou brzdu a vraťte se na neutrální. Poté stiskněte tlačítko OK. Kalibrace je hotová

## 10. Kalibrace teploty a napětí

---

### Kalibrace teploty regulátoru

Teplota vašeho regulátoru byla kalibrována ve výrobě. V případě potřeby ji můžete znovu zkalibrovat.

V takovém případě použijte teploměr pro zjištění okolní teploty. Poté zvolte THERMOMETERS CALIBRATION v **oranžovém menu** (obrázek níže) pomocí tlačítek. Nastavte teplotu regulátoru podle okolní teploty pomocí tlačítka Edit a poté tlačítek +/- a stiskněte Ok. Kalibrace teploty je hotová.

**! TIP !** Kalibrace by měla být provedena krátce po zapnutí regulátoru, protože regulátor sám generuje určité teplo.

### Kalibrace teploty motoru

Pokud Váš motor obsahuje senzor teploty, bude nutno teplotu zkalibrovat.

Pro kalibraci teploty motoru nechte vůz s motorem stabilizovat při okolní teplotě po dobu cca. 20 minut bez použití. Zvolte THERMOMETERS CALIBRATION v **oranžovém menu** (obrázek níže). Nastavte teplotu motoru podle teploty regulátoru pomocí tlačítek +/- . Poté stiskněte OK. Kalibrace teploty je hotová.

**! TIP !** V některých případech může být třeba změnit závislost beta motoru podle teplotního čidla používaného výrobcem motoru. Pro začátek začněte s výchozí hodnotou 3640.

```
THERMOMETERS CALIBRATION
ESC temperature 26 °C
motor temperature 23 °C
motor beta 3640
<Volt.calib edit SW ver>
```

### Kalibrace napětí baterie a BEC

Změřte napětí baterie/BEC pomocí multimetru. Poté v **oranžovém menu** zvolte VOLTMETERS CALIBRATION (obrázek níže) a nastavte naměřenou hodnotu pomocí tlačítek edit a +/-.

```
VOLTMETERS CALIBRATION
battery voltage 7.45 V
BEC voltage 6.82 V
<graphsCust edit Temp.calib>
```

## 11. Zero Timing / Blinky / Stock Mode

OXIDE také podporuje režim Zero timing / Blinky / Stock.

### Přepnutí do režimu Zero timing

Pokud jsou všechny tyto parametry – Turbo Timing, Boost Timing a Hall Angle v **modrém menu** (Nastavení 1) – nastaveny na 0, regulátor se přepne do režimu Zero Timing. V tom případě na hlavní obrazovce zeleně bliká nápis „ZERO TIMING“.

Alternativně může uživatel toto označení změnit za nápis „BLINKY“ nebo „STOCK“ a zvolit, zda bude nápis statický nebo blikající. Volbu lze provést v **oranžovém menu** (Setting 2): Setting 2 → Gui Customization → blinky ID

```
GUI CUSTOMIZATION
primary options scr: throttle
temperature units: °C
splashscreen: on
blinky ID: blinking ZERO TIMING
<config edit calibration>
```

Změna nápisu nemá vliv na funkci Zero Timing, je to jen jiný název, ale funkce je stejná. Prosím, použijte název odpovídající pravidlům závodu, kterého se účastníte.

### Vypnutí režimu Zero timing

Pokud je některý z těchto parametrů – Turbo Timing, Boost Timing nebo Hall Angle – nastaven na jinou hodnotu než 0, režim Zero Timing se vypne a nápis „ZERO TIMING“ zmizí z displeje.

## 12. Volba motoru

---

OXIDE byl testován s většinou sensorových motorů dostupných na trhu, s teplotním senzorem i bez něj. Pokud motor nemá teplotní senzor, zobrazí se "no data".

OXIDE má velmi lineární a plynulou charakteristiku, zejména pokud je boost timing nastaveno na nulu. Z tohoto pohledu zvažte volbu počtu závitů motoru.

Doporučení vhodného typu motoru pro jednotlivé typy RC vozů a tratí naleznete v Setup sheetu v kapitole 8.

### 13. Řešení problémů a popis EVENTŮ

OXIDE má revoluční diagnostiku a na displeji můžete okamžitě vidět oznámení o událostech (EVENT) před a po závodě.

Příklad EVENTŮ můžete vidět na obrázku níže.

Tyto EVENTy vás informují o:



V čase 0:00 neměl regulátor žádný Rx signál z vašeho přijímače.

V čase 0:12 byla vaše baterie 2 x přetížena vysokým odběrem proudu.

V čase 0:20 jste dosáhli maximální teploty motoru více než 99 krát.

#### Popis možných EVENTŮ:

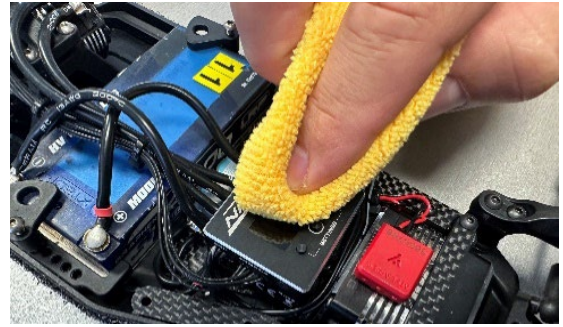
Zobrazeno na displeji	Vysvětlení a doporučení
no Rx signal	ESC nevidí signál z vašeho přijímače Rx. Může se zobrazit, pokud jste nejprve zapnuli ESC a teprve potom vysílačku. Vysílačka a přijímač nejsou spárovány. Spárujte rádiový systém.
sensor cable	Data ze senzorů motoru jsou neplatná - zkontrolujte připojení senzorevého kabelu.
motor temp limit	Motor dosáhl teploty "motor limit" - regulátor začne omezovat maximální výkon.
motor temp OVER	Teplota motoru překročila "limit motoru" + 5 °C - Výkon motoru se sníží na minimum.
ESC temp limit	Regulátor dosáhl teploty "ESC limit" - regulátor začne omezovat max. výkon
ESC temp OVER	Regulátor dosáhl "ESC limit" + 5 °C - výkon regulátoru se sníží na minimum.
battery EMPTY	Baterie byla vybita pod úroveň " voltage cutoff ".
low battery	Baterie byla vybita pod úroveň " voltage warning ".
battery overload	Průtok proudu byl pro baterii příliš vysoký - snižte boost timing, použijte motor s více závitů, vyměňte baterii
unexpected reset	Průtok proudu byl pro vaši baterii extrémně vysoký a následný pokles napětí způsobil reset regulátoru.
maintenance interval	Alespoň jeden z vašich počítadel údržby dosáhl 100 %.
MAINTENANCE INTERVAL	Alespoň jeden z vašich počítadel údržby dosáhl 200 %.
check RX cable	Špatný Rx signál z přijímače (šum v datech). Zkontrolujte konektor Rx, zkontrolujte kabel Rx. Ověřte kalibraci Rx.
flash read error	Některá nastavení nebo historie se neuloží. Paměť flash může být opotřebovaná. Zkuste obnovit tovární nastavení.
flash write error	Některá nastavení nebo historie se neuloží. Paměť flash může být opotřebovaná. Zkuste obnovit tovární nastavení.
BEC voltage low	Napětí BEC pod 2 V. Může být generováno servem při velkých nárazech nebo poklesem napětí baterie při přetížení baterie. Zkontrolujte izolaci kabelů Rx a serva kvůli možnému zkratu. Špatný motor serva, vyměňte servo.

## Řešení dalších potíží

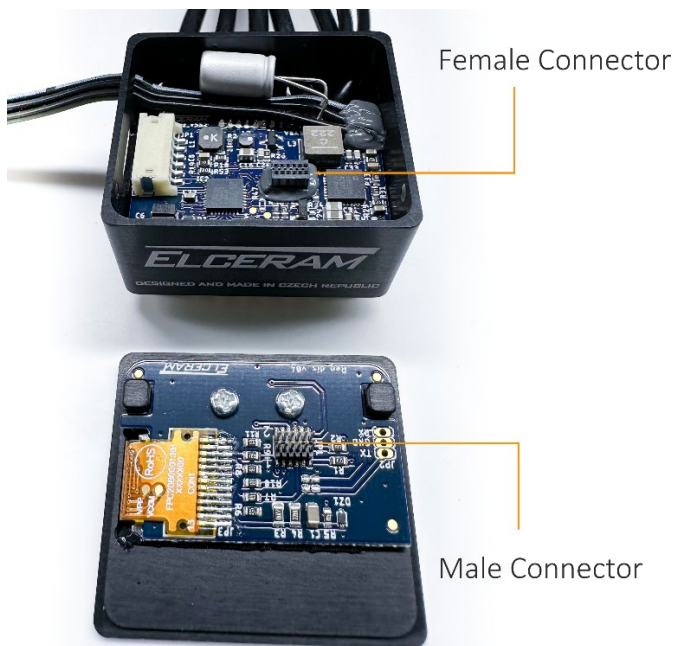
Problém	Příčina	Řešení
Displej „zamrzl“, jeho pozadí zbělelo, nebo došlo k jiné neobvyklé změně displeje	Znečištěný konektor nebo krátká ztráta kontaktu konektoru uvolněného při silném nárazu	- Podržte tlačítka nastavení po dobu 2s pro resetování displeje. - Zkontrolujte a vyčistěte konektor. - Použijte nový kryt. (ELC009)
Motor škube a teplota regulátoru se zvyšuje	Špatné zapojení fází	Zkontrolujte kabely.
Poklesy nebo nepřesnosti napětí BEC	Vybitá baterie nebo poklesy napětí baterie	Napětí BEC bude vždy o něco nižší než napětí baterie. Vysoký odběr motoru proto způsobuje pokles napětí baterie i BEC. Typická přesnost napětí BEC je +-2 % vzhledem k extrémní povaze ESC (velikost/hmotnost/teploty).
Motor neběží	Bliká na hlavní obrazovce červený nápis "RX"? ➔ problém s Rx	Zapněte vysílačku. Zkontrolujte kabel BEC k přijímači. Znovu zkalibrujte Rx
	Bliká na hlavní obrazovce červený nápis "SENS"? ➔ Problém se senzorovým kabelem	Zkontrolujte senzorový kabel a konektory - k ověření signálů použijte hlavní obrazovku/info.
	Číslo Rx na hlavní obrazovce není modré? ➔ Ochrana ESC aktivní	Safe Rx aktivní - vraťte plyn do neutrální polohy. Přehřátí/podpětí - viz níže
	Číslo napětí na hlavní obrazovce je červené? ➔ Vybitá baterie nebo nesprávné nastavení ochrany	Nabijte baterii nebo není správně nastavena ochrana baterie - překalibrujte napětí baterie a zkontrolujte modrou obrazovku "Protection".
	Teplota na hlavní obrazovce je červená? ➔ Přehřátí motoru nebo ESC	nechte je zchladnout
Teplota motoru ukazuje "no data"	Porucha senzorového kabelu.	Vyměňte senzorový kabel.
	Motor nemá teplotní senzor.	Vyměňte motor.
	Příliš nízká okolní teplota	Regulátor není schopen měřit teploty hluboko pod bodem mrazu. Počkejte, až se motor zahřeje.
Teplota motoru začíná na podivné teplotě a poté se ustálí.	Motor po určitou dobu po zapnutí používá teplotní signál pro jiné účely.	Někteří výrobci motorů to dělají. Stačí počkat, až se teplota ustálí, nebo vyměňte motor za motor od jiného výrobce.

## 14. Displej a údržba

Displej je velmi odolný a nevyžaduje žádnou údržbu. Doporučujeme čistit pomocí utěrky z mikrovlákna - viz obrázek na pravé straně.



**! TIP !** Pro vyšroubování použijte imbusový šroubovák 0,05 " / 1,27 mm.




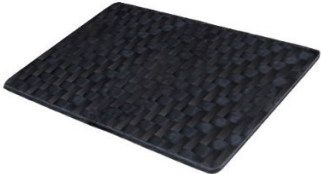



Upozorňujeme, že kryt s displejem a tlačítky je v případě nehody vyměnitelný - náhradní díl číslo ELC009.

V regulátoru je velmi spolehlivý konektor. Při montáži je třeba zabránit znečištění prachem nebo poškození zásuvky (Female Connector) na řídicí desce - viz obrázek vlevo.

Existuje velmi malá pravděpodobnost, že obraz na displeji zamrzne nebo se pozadí displeje změní na bílou barvu nebo jinak po silném nárazu vozidla. K tomu může dojít v důsledku krátkodobé ztráty kontaktu s konektorem displeje. V takovém případě můžete displej resetovat podržením tlačítek nastavení stejným způsobem jako při přepnutí do [Modrého](#) menu.



## 15. Náhradní díly a volitelné příslušenství

Číslo dílu	Popis	Obrázek
ELC009	<p>Nový OXIDE hliníkový kryt s displejem a tlačítky.</p> <p>Součástí dodávky je imbusový klíč 0,05" (1,27 mm) a nové šroubky</p>	
ELC004	<p>Univerzální grafitová destička 50 x 60 x 1 mm</p>	
ELC005	<p>Externí kondenzátory s nízkým ESR</p> <p>připájené na keramickou desku plošných spojů se silnou vrstvou stříbra.</p>	
ELC010	<p>ELCERAM RC kabely AWG14 - 1 m</p>	
ELC007	<p>ELCERAM Pokročilý pasivní chladič</p>	

## 16. Recyklace

---

Elektronická zařízení označená symbolem přeškrtnuté popelnice se nesmí vyhazovat do běžného domovního odpadu, ale musí se odevzdat ve specializovaném zařízení pro sběr a recyklaci.



## 17. Prohlášení o shodě

---

Výrobce, společnost ELCERAM a.s., tímto prohlašuje, že elektronický regulátor OXIDE 1/10 splňuje požadavky příslušných směrnic, nařízení a harmonizovaných evropských norem.



Úplné znění EU prohlášení o shodě je k dispozici na těchto internetových stránkách: [www.elceram-rc.com](http://www.elceram-rc.com).