



**TESLA**



**CZ**

## Radonový program TERA

### Centrální jednotka TCR3 Technický popis a návod k obsluze



v.2 – 2016

#### Obsah

1	Úvod .....	2
2	Popis a použití .....	2
3	Obsah balení .....	4
4	Technické parametry .....	4
5	Návod k obsluze .....	5
6	Základní údržba .....	8
7	Prohlášení o shodě .....	9
8	Servis .....	9
9	Záruka .....	9
10	Příslušenství .....	9
11	Revize dokumentu .....	9

Návod také dostupný na [www.tesla.cz](http://www.tesla.cz)

## VLASTNICKÁ PRÁVA

Tato publikace ani její části nesmí být žádným způsobem kopírovány, znovu vydávány, překládány nebo převáděny do elektronické formy bez předchozího písemného souhlasu TESLA.

Informace obsažené v tomto návodu se vztahují pouze k součásti systému TERA v titulním listu. Další verze a modifikace mohou být vytvářeny bez předchozího oznámení uživatelům verze stávající. TESLA se snažila, aby informace obsažené v návodu byly postačující a bez chyb. TESLA nenesе žádnou odpovědnost za chyby, opomenutí a škody vyplývající z použití těchto informací. Odpovědnost TESLA za chyby je omezena pouze na opravu těchto chyb a níže uvedený poradenský servis.

Uživatel by se měl seznámit se základy obsluhy daného produktu. Pokud se při obsluze produktu uvedeného v titulním listu vyskytnou nějaké problémy, kontaktujte prosím:

TESLA  
Poděbradská 56/186  
180 66 Praha 9  
[www.tesla.cz](http://www.tesla.cz)

## 1 Úvod

Tento dokument popisuje technické parametry a obsluhu Centrální jednotky TCR3.

Jedná se o produkt vyvinutý a vyrobený v České republice. Všechna práva na tento výrobek jsou vyhrazena TESLA. Nabídka, případně dodávka tohoto výrobků nebo služeb s výrobkem spojených neobsahuje předání těchto vlastnických práv.

Před použitím výrobku se prosím dobře seznámte s tímto návodem a se všemi provozními a bezpečnostními upozorněními. Dodržováním provozních a bezpečnostních opatření lze předejít poškození zařízení, či zraněním a úrazům obsluhy. Provozní a bezpečnostní upozornění jsou v dokumentu označeny takto:

**Pozor! Takto formátovaný text značí provozní a bezpečnostní upozornění.**

Zařízení používejte pouze předepsaným způsobem a pro uvedené oblasti použití. Při předávání výrobku třetím osobám předejte spolu s ním i tento dokument.

## 2 Popis a použití



Tento přístroj je určen k řízení a vyhodnocování bezdrátového měření objemové aktivity radonu v budovách.

Přenosná centrální jednotka řídí provoz bezdrátové sítě, sbírá data z jednotlivých měřících prvků v bezdrátové síti a ovládá případné akční členy. Měřícími prvky jsou radonové sondy TSR2 programu TERA výrobce TESLA viz. <http://www.tesla.cz/cz/tera-sonda/> a akční členy jsou bezdrátové aktuátory TAR2 programu TERA výrobce TESLA viz. <http://www.tesla.cz/cz/tera-aktuator/>.

Centrála je vybavena dvouřádkovým alfanumerickým displejem a třítláčkovou klávesnicí pro ovládání. Displej zobrazuje základní naměřené hodnoty zvolených sond (krátkodobou a dlouhodobou koncentraci radonu, teplotu, vlhkost). Centrála také měří a ukazuje vlastní teplotu, tlak a vlhkost. Pomocí klávesnice lze vybrat zobrazované naměřené hodnoty.

Centrální jednotka dokáže z jednoho místa stahovat data až z 16-ti sond najednou. V centrální jednotce jsou data znovu ukládána do paměti. Pomocí připojeného počítače přes USB (RS232) k centrální jednotce a PC aplikace TERAvie lze veškerá data ze systému stahovat a elektronicky zpracovávat. Naměřené hodnoty se mohou stahovat ze sond kontinuálně během měření nebo jednorázově po skončení měření. Nastavení a konfigurace centrály a celého měřícího systému se provádí také pomocí aplikace TERAvie. Tento program, ovladače a návod k obsluze, včetně detailní stavby a konfigurace sítě, lze volně stáhnout na webových stránkách: <http://www.tesla.cz/cz/ke-stazeni/>.

Přes USB port centrály je také možné dobít interní napájecí akumulátor, buď pomocí kabelu přímo z USB portu počítače nebo pomocí USB síťového adaptéru. USB kabel a síťový adaptér je součástí balení.

Centrální jednotku lze využít v systému:

- A) TERA systém pro měření koncentrace radonu (Obrázek 1)
- B) TERA systém pro regulaci koncentrace radonu (Obrázek 2)

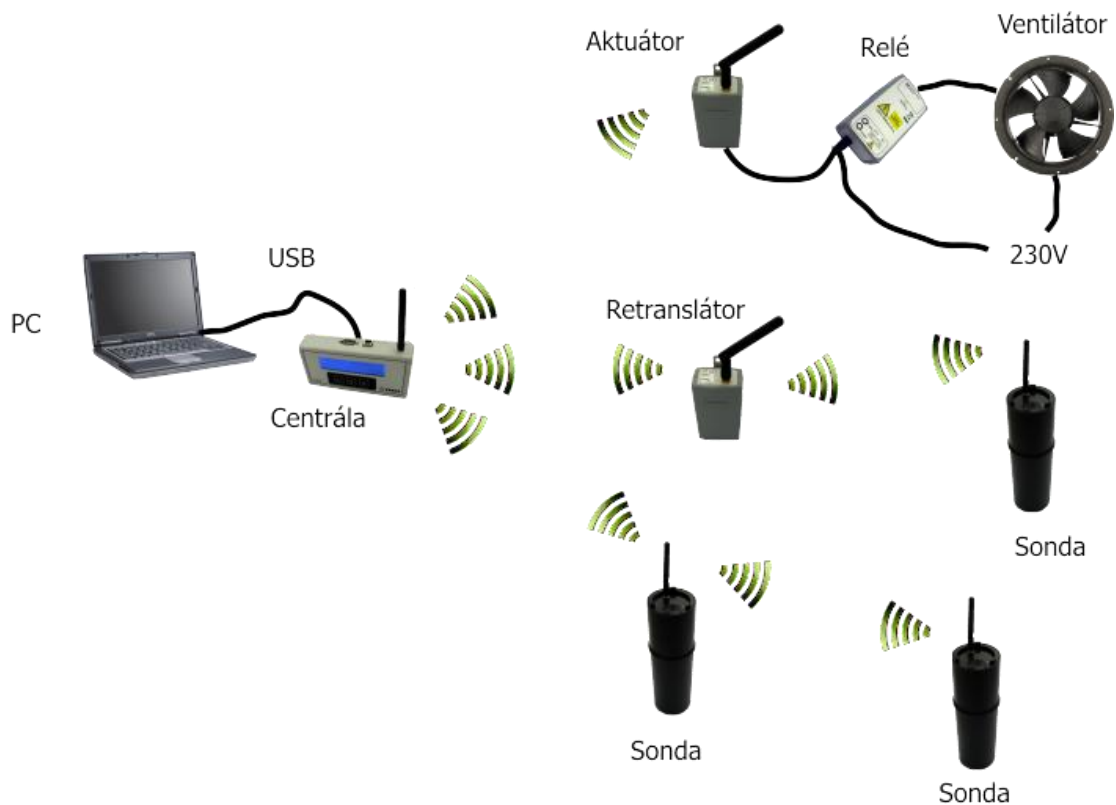
Popis regulačního systému - Měřící sondy radonu rozmístěné v objektu bezdrátově předávají své aktuální hodnoty koncentrace radonu do centrální jednotky. Centrála vyhodnocuje tyto informace a na základě naměřené (nastavené) hodnoty úrovně koncentrace vyšle bezdrátově povel do aktuátoru, který je drátově propojený se silovým relé. Silové relé zapne ventilátor, který sníží koncentraci radonu v objektu. Po naměření nízké koncentrace radonu aktuátor dostane povel vypnout ventilátor. Tento cyklus se opakuje podle stoupající nebo klesající objemové aktivity radonu v budově.

Přenosnou centrální jednotku lze libovolně umístit v měřeném objektu díky nezávislému akumulátorovému napájení. V případě časově kontinuálního měření koncentrace radonu nebo v případě nasazení v regulačním systému musí být centrála umístěna v rádiovém dosahu všech prvků bezdrátové sítě. Vzdálenost (rádiový dosah) mezi prvky a centrálou je cca 600 m ve volném prostoru, v budově závisí na počtu zdí, materiálu, odrazech atd. Na centrále lze monitorovat sílu rádiového signálu všech bezdrátových prvků sítě.

**Pozor!** V případě potřeby lze prodloužit rádiový dosah použitím další vložené radonové sondy nebo použitím rádiového retranslátoru viz. <http://www.tesla.cz/cz/tera-retranslator/>



Obrázek 1 - Zapojení centrální jednotky TCR3 v měřícím systému TERA



Obrázek 2 - Zapojení centrální jednotky TCR3 v regulačním systému TERA

### 3 Obsah balení

- Centrální jednotka TSR2
- USB adaptér 230V včetně kabelu USB-B
- Anténa
- Návod k obsluze

### 4 Technické parametry

Produkt	Centrální jednotka TCR3
Typové označení	042 127 166 000
Měření teploty	od -20 do + 60 °C
Měřený barometrický tlak	150 – 1150 hPa
Radiové rozhraní	868MHz
Kabelové rozhraní	USB B, RS232
Max. počet bezdrátových prvků v měřící síti	16
Vzdálenost mezi sondou a centrálou (dosah)	600 m ve volném prostoru, v budově závisí na počtu zdí, materiálu atd.
Možnost použití opakovače pro zvětšení dosahu	ano
Interval čtení výsledků měření v centrále	240 – 65535 sec (4 min – 18,2 hod)
Kapacita paměti výsledků v centrále	100 dní (1 sonda, záznamy 1 hodina)
Napájení centrály	akumulátor, dobíjení z USB nebo ze sítě 230V (USB nabíječka)
Indikace koncentrace radonu	krátkodobá (1 hodina) dlouhodobá (24 hodin)

Dobíjecí baterie Panasonic NCR 18650B 3,7V 3400mAh - Li-ion MH12210 (nebo ekvivalent)

## 5 Návod k obsluze

### Zapnutí:

Centrální jednotka je dodávána zapnutá v pohotovostní režimu. Displej centrální jednotky se zapíná stlačením kteréhokoli ze tří tlačítek s označením F1, F2, F3. Displej se kvůli spotřebě vypíná automaticky po 1 minutě, lze nastavit i trvalé svícení displeje (viz. ruční ovládání). Továrně nastavený jazyk pro display centrály je angličtina, lze nastavit i češtinu (viz. ruční ovládání). Centrální jednotku nelze úplně vypnout. Před připojením centrální jednotky k PC je třeba nainstalovat ovladače viz. odstavec „Konfigurace“.

### Montáž antény:

Přiloženou anténu našroubujte na anténní konektor centrální jednotky. Při dotahování držte anténu za vroubkovaný konec.



### Napájení:

Podle způsobu použití lze centrální jednotku napájet:

- 1) Z vnitřního akumulátoru pro mobilní využití – Centrální jednotka je vybavena vnitřním akumulátorem, který je schopen zajistit autonomní provoz jednotky na 2-8 měsíců dle četnosti stahování dat ze sítě nebo dle režimu provozu displeje. Akumulátor se nabíjí přes USB port pomocí dodaného kabelu USB. USB kabel je možné připojit k PC nebo k dodávanému napájecímu adaptéru. Indikace stavu akumulátoru a postup nabíjení je popsán v odstavci „Základní údržba/Nabíjení“.
- 2) Z elektrické sítě pro stacionární využití – Centrální jednotka je neustále napájena přes USB port, do kterého se připojí síťový napájecího adaptér USB pomocí dodaného USB kabelu. V případě výpadku elektrické sítě je napájení centrální jednotky zálohované z vnitřního akumulátoru.

### Konfigurace:

Nastavení a konfigurace centrály a celého měřicího systému se provádí pomocí připojeného PC přes USB rozhraní a aplikace TERAview. Tento program, ovladače a návod k obsluze, včetně detailní stavby a konfigurace sítě, lze volně stáhnout na webových stránkách: <http://www.tesla.cz/cz/ke-stazeni/>.

Pro úspěšnou konfiguraci centrální jednotky do měřicího systému je třeba znát číslo radiového kanálu, na kterém centrála komunikuje a tzv. P2P adresu, která jednoznačně určuje identifikaci centrály v bezdrátové síti. Oba tyto parametry jsou uvedeny na výrobním štítku centrály. Číslo radiového kanálu lze softwarově měnit. P2P adresa je neměnitelná a v jedné měřicí bezdrátové síti nesmějí být prvky se stejnou P2P adresou. P2P adresa centrály může být shodná s jiným prvkem v síti.

**Ruční ovládání:**

Pro ruční ovládání je centrální jednotka vybavena dvouřádkovým displejem a třemi funkčními tlačítky F1, F2 a F3. Pokud je displej zhaslý, probudí se do posledního stavu stiskem kteréhokoli tlačítka.

Základní stránka displeje na obrázku 4. V tomto režimu je první řádka informační. Svítí na ní nápis **MERENI RADONU** a pokud je spuštěno měření, v pravém rohu písmeno **R** nebo **Q**. Písmeno **R** znamená, že měření je spuštěno, písmeno **Q** znamená, že právě probíhá přenos dat. Podle údajů ve druhé řádce se provádí volby tlačítky F1, F2, F3. Ze základního displeje se volí jeden ze tří režimů **NAST** (F1), **MER** (F2), **SERV** (F3).



**Obrázek 4 - Základní stránka displeje centrální jednotky**

Ruční ovládání centrální jednotky umožňuje pouze tyto funkcionality::

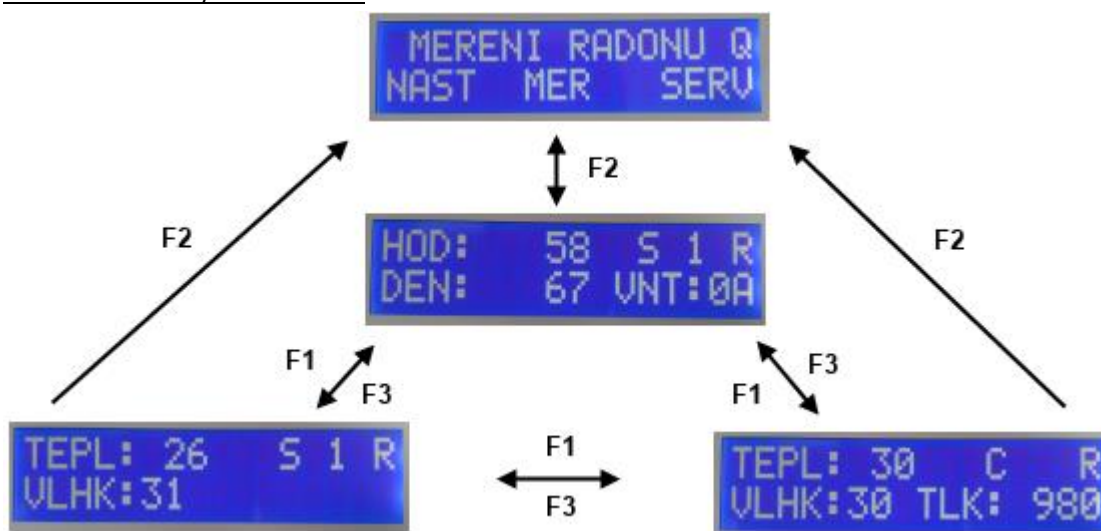
- 1) **NAST** – Základní volby nastavení
- 2) **MER** - Zobrazení výsledků měření
- 3) **SERV** - Servisní nastavení

## NAST – Základní volby nastavení

Změna nastavení parametru se obecně provádí pravým tlačítkem F3, potvrzení a posun dále prostředním tlačítkem F2.

Režim	Parametr	Volba – ZMEN(F3)	Popis
NAST (F1)	JAZYK:	CESTINA	Česká jazyková sada pro displej
		ENGL	Anglická jazyková sada pro displej
	DISPLEJ:	AUTO	Zhasnutí displeje po cca 1 min nečinnosti
		TRV	Trvale rozsvícený displej
	VENTILATOR:	?	Přečte aktuální nastavení kontaktů relé centrály
		AUT	Automatické zapnutí/vypnutí kontaktů relé centrály při překročení limitu/poklesu pod limit radonové koncentrace
		ZAP	Trvale sepnuté kontakty relé centrály
		VYP	Trvale rozepnuté kontakty relé centrály
	CISLO SONDY OK (F2)	1..16	Volba MESH čísla sondy, z které bude zobrazovány hodnoty v režimu <b>MER</b> . Pokud je v systému jen jedna sonda, zobrazí se její číslo bez možnosti změny.

## MER - Zobrazení výsledků měření



Symbol	Popis
HOD:	Hodinový klouzavý průměr radonové koncentrace v Bq/m3
DEN:	Denní klouzavý průměr radonové koncentrace v Bq/m3
VNT:	Aktuální stav kontaktů relé centrály: 0 = trvale rozepnutý 1 = trvale sepnutý 0A = automaticky rozepnutý 1A = automaticky sepnutý (překročen limit)
TEPL:	Teplota ve stupních Celsia (°C)
VLHK:	Vlhkost v procentech (%)
TLK:	Atmosférický tlak v kilopasecalech (kPa)
S, C	S X – Zobrazované výsledky jsou vyčteny ze sondy s číslem MESH X C - Zobrazované výsledky jsou vyčteny z centrální jednotky
R, Q	R – Právě probíhá měření Q- Právě jsou stahována nová data

### SERV – Servisní nastavení

Tento režim slouží k přechodu do servisní části programu po zadání hesla. Pokud uživatel zvolí tento režim, může se do základního displeje vrátit tak, že stiskne F2 tolikrát, až se objeví nápis ESC nad tlačítkem F3. Po jeho stisku se program vrátí na základní displej.



Symbol	Popis
c, #	c - Dobíjí se akumulátor # - Napětí akumulátoru je menší než 3,5V
R, Q	R – Právě probíhá měření Q- Právě jsou stahována nová data
+, -, ?, (nic)	<b>Stav relé</b> ? = není známý stav + = kontakty sepnuté - = kontakty sepnuté, ale je chyba ovládání nic = kontakty rozepnuté ! = kontakty rozepnuté, ale je chyba ovládání

### Chybové hlášení

V případě, že dojde k nějaké funkční chybě, zobrazí se na displeji číslo chyby.

Čísla chyb:

- 1 nízké napětí akumulátoru centrály,  $U < 3,2 \text{ V}$
- 2 nenalezena žádná sonda, která se účastní měření
- 3 chyba stavu ventilátoru
- 4 chyba komunikace s ventilátorem
- 10 sonda se zvoleným číslem se neúčastní měření
- 11 chyba komunikace se zvolenou sondou
- 12 nízké napětí baterie zvolené sondy,  $U < 3,2 \text{ V}$
- 13 měření není spuštěno

## 6 Základní údržba

### **Nabíjení akumulátoru:**

Při mobilním využívání centrální jednotky je třeba hlídat stav vnitřního akumulátoru a v případě potřeby ho dobít. Dojde-li k vybití akumulátoru (napětí akumulátoru klesne pod 3,1V), centrála se automaticky vypne (displej nereaguje na žádná tlačítka a je stále zhasnutý). Centrála se opět zapne připojením napájecího napětí na USB port centrály.

Aktuální stav nabití akumulátoru centrály lze zjistit dvěma způsoby:

- 1) V PC aplikaci TERAview - kde lze zjistit aktuální napětí akumulátoru. Napětí akumulátoru by nemělo klesnout pod 3.5 V, v mezních podmínkách pod 3.3V.
- 2) Na displeji centrály - Znak „# „, na levém okraji druhého řádku displeje v servisním režimu „SERV“ (viz. odstavec „Návod k obsluze/ruční ovládání“) znamená, že napětí akumulátoru kleslo pod 3.5V.

Akumulátor se nabíjí přes USB port pomocí dodaného kabelu USB. USB kabel je možné připojit k PC nebo k dodávanému napájecímu adaptéru. Zapojte USB kabel s napájením do USB portu centrální jednotky.



## 7 Prohlášení o shodě

Prohlášení o shodě výrobce TESLA dodá na vyžádání. V případě zájmu se informujte u kontaktů na webu [www.tesla.cz](http://www.tesla.cz).

## 8 Servis

Vyjma "základní údržby", opravu a servis provádí pouze výrobce TESLA.

V rámci záruční doby lze jednou zdarma uplatnit kontrolu kalibrace sondy v našem servisu.

TESLA  
Poděbradská 186/56  
180 66 Praha 9 – Hloubětín  
[www.tesla.cz](http://www.tesla.cz)

## 9 Záruka

- Na tento přístroj získáváte záruku v trvání 24 měsíců od data zakoupení.
- V případě uplatnění záruky se spojte se servisním oddělením.
- Záruční plnění se vztahuje na vady materiálu nebo výrobní vady, nikoli na škody způsobené při dopravě a manipulaci a při nevhodném zacházení.
- Při nesprávném a neodborném používání popř. při porušení pečeti záruka zaniká.
- Záručním plněním se záruční doba prodlužuje o dobu opravy.
- S výrobkem se musí po ukončení životnosti zacházet jako s elektronickým odpadem.

## 10 Příslušenství

Příslušenství k tomuto přístroji je k dostání u výrobce [www.tesla.cz](http://www.tesla.cz) nebo distributora.

### Náhradní anténa



## 11 Revize dokumentu

Revize	Datum	Poznámky
Rev.1:	22. 7. 2015	První vydání
Rev.2:	30. 4. 2016	Rozšířené vydání