



**TESLA**



**CZ**

## Radonový program TERA

### Senzor radonu TSRS (UART) Technický popis a návod k obsluze



*v.1 – 2018*

#### Obsah

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

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 nenese 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 senzoru radonu TSRS.

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 seznamte 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

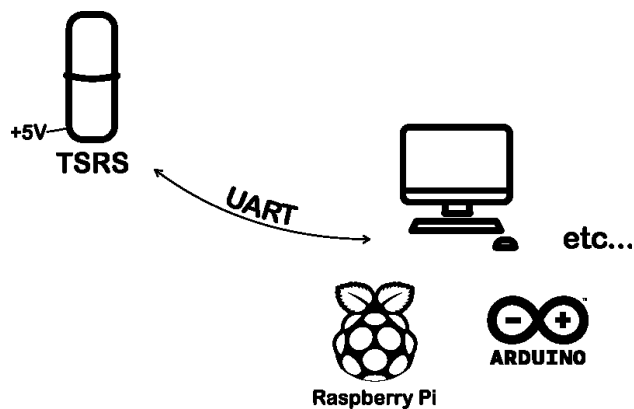


Tento přístroj je určen ke kontinuálnímu měření objemové aktivity radonu v uzavřených prostorách, jako jsou obytné místnosti, sklepy, podzemní prostory, atd.

Základem senzoru je měřicí komora s polovodičovým fotodetektořem. Radon vstupuje do komory difúzí přes vstupní filtr ve dně sondy. Sonda měří pouze, když je připojena k napájení. Aktuální výsledky jsou zpracovávány ve 4 minutových intervalech, z kterých se průběžně počítá hodnota krátkodobé koncentrace radonu (1 hodinový klouzavý průměr – průměr z 15 po sobě jdoucích 4 minutových zpracování). Počítá také dlouhodobou hodnotu koncentrace radonu (24 hodinový klouzavý průměr). Senzor ukládá do vnitřní paměti časové záznamy hodnot koncentrace radonu, včetně hodnot teploty a vlhkosti (typicky v intervalu 1 hodina). Dále jsou do paměti senzoru časově zaznamenávány také naměřená energetická spektra (typicky v intervalu 12 hodin). Stahovat data ze senzoru lze kontinuálně během měření nebo jednorázově po skončení měření z vnitřní paměti senzoru. Senzor se umísťuje do libovolného místa v měřené místnosti, zpravidla děrovaným dnem dolů, ale není to podmínkou. Dno sondy nesmí být ničím zakryté.

Senzor komunikuje přes jednoduché sériové drátové rozhraní UART pro snadnou implementaci do vyšších celků třetích stran a integrátorů. Je vhodný pro integraci do inteligentních budov, průmyslových systémů a systémů kvality ovzduší. Výstupní konektor je čtyřpólový, 2 póly pro obousměrná data (TxD, RxD) a dva póly jsou určeny pro stejnosměrné napájení (+5V, GND). K senzorům je vždy dodáván popis sériového rozhraní a protokolu pro snadný vývoj a implementaci programu obslužné jednotky. Popis je dostupný na stránkách výrobce <http://www.tesla.cz/cz/sensory-radonu/>.

Senzor TSRS se sériovým drátovým rozhraním UART je určen pro přímé propojení s procesorovou jednotkou na kratší vzdálenost (jednotky metrů). Napájení je striktně +5V.



Schématický obrázek zapojení senzoru TSRS (UART)

### 3 Obsah balení

- Senzor radonu TSRS
- Kabelová koncovka do konektoru senzoru
- Návod k obsluze

### 4 Technické parametry

Produkt	Senzor radonu TSRS
Typové označení	042 127 193 000
Průměrná citlivost měření	0,125 imp/hod/Bq.m <sup>-3</sup> (metoda RaA+RaC; 15°C ÷ 30°C; rel. vlh. 20% ÷ 40%)
Rozsah měření	MDA – 10E6 Bq/m <sup>3</sup> ; MDA = 100 Bq/m <sup>3</sup> při 1 hodině měření nebo 20 Bq/m <sup>3</sup> při 24 hodinovém měření
Nejistota měření	< 18% při 300 Bq/m <sup>3</sup> a 1 hodině měření; < 4% při 300 Bq/m <sup>3</sup> a 24 hodinovém měření
Objem měřicí komory	0,176 dm <sup>3</sup>
Měřicí algoritmus	rychlý, méně přesný (počítáno z RaA) pomalý, více přesný (počítáno z RaA+ RaC)
Měření relativní vlhkosti	10 – 90 %
Měření teploty	od-20 do + 60 °C
Interval změny aktuální hodnoty Rn	každé 4 min
Interval uložení výsledků v senzoru	1 – 255 min, defaultně každou 1 hodinu
Kapacita paměti výsledků v senzoru	4096 (150 dní při 1 hodinových záznamech)
Napájení sondy	5VDC/max. 5mA
Sériové rozhraní	UART ( 3V CMOS)
Indikace aktuální koncentrace radonu	krátkodobá (klouzávý průměr za 1 hodinu) dlouhodobá (klouzávý průměr za 24 hodin)
Rozměry	Ø 80 x 175 mm

## 5 Návod k obsluze

Popis sériového rozhraní a protokolu pro snadný vývoj a implementaci programu obslužné jednotky je dostupný na stránkách výrobce <http://www.tesla.cz/cz/sensory-radonu/>.

## 6 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).

## 7 Servis

Opravu a servis provádí pouze výrobce TESLA.

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

## 8 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.

## 9 Příslušenství

Příslušenství k radonové sondě je samostatně k dostání u výrobce [www.tesla.cz](http://www.tesla.cz) nebo distributora.

**Držák sondy**



**USB<->UART převodník pro TSRS**



Pro snadné SW testování nebo možnost se připojit přes aplikaci [usbRADONview](http://usbRADONview).

Revize dokumentu

Revize	Datum	Poznámky
Rev.1:	31. 1. 2018	První vydání