

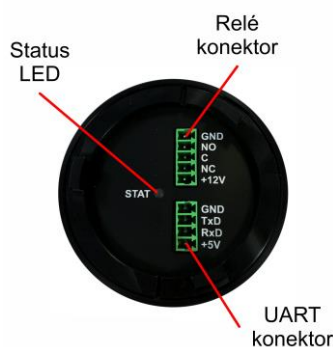
Návod k obsluze a technická specifikace

RPP-T

Senzor radonu s rozhraním UART a relé



1 Seznamte se



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

Základem senzoru je měřicí komora s polovodičovým fotodetektorem. Radon vstupuje do komory difuzí přes vstupní filtr ve dně sondy. Sonda měří pouze, když je připojena k napájení. Senzor ukládá do vnitřní paměti časové záznamy hodnot koncentrace radonu (kontinuální monitor), 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 z paměti senzoru lze kontinuálně během měření nebo jednorázově po skončení měření. Průběžné změřené hodnoty (data) se aktualizují v sondě každé 4 minuty. 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 a zároveň indikuje překročení nastaveného limitu koncentrace radonu sepnutím poplachového relé. Nastavení limitu lze provést pomocí

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

UART nebo pomocí USB<->UART převodník pro RPP-T (viz. Příslušenství) a aplikací RADONreader od výrobce, která je volně k dispozici na webových stránkách: <http://www.piketronic.cz>. Defaultně nastavená hodnota limitu od výrobce je 200 Bq/m³.

Toto zařízení je určeno pro snadnou implementaci do vyšších celků třetích stran a integrátorů. Jsou vhodná pro integraci do inteligentních budov, průmyslových systémů a systémů kvality ovzduší. K senzoru je vždy dodáván popis sériového rozhraní UART a protokolu pro snadný vývoj a implementaci programu obslužné jednotky. Ten je volně k dispozici na webových stránkách: <http://www.piketronic.cz>

2 Dostanete

- Senzor radonu
- 2 kabelové koncovky do konektorů senzoru
- Instalační kryt
- Návod k obsluze

3 Technické parametry

Produkt	Senzor radonu s rozhraním UART a Relé
Typové označení	RPP-T
Průměrná citlivost měření	0,25 imp/hod/Bq.m ⁻³ (metoda RaA+RaC; 15°C ÷ 30°C; rel. vlh. 20% ÷ 40%)
Rozsah měření	MDA – 100 000 Bq/m ³ ; špičkově až 10 MBq/m ³ MDA = 100 Bq/m ³ při 1 hodině měření nebo 20 Bq/m ³ při 24 hodinovém měření
Nejistota měření	< 13% při 300 Bq/m ³ a 1 hodině měření; < 3% při 300 Bq/m ³ a 24 hodinovém měření
Objem měřicí komory	0,176 dm ³
Rychlost odezvy	< 30 minut (RaA); < 3 hodiny (RaA + RaC)
Měřicí/spínací algoritmus	rychlý, méně přesný (počítáno z RaA); Algoritmus „A“ pomalý, více přesný (počítáno z RaA+ RaC); Algoritmus „AC“
Měření relativní vlhkosti	0 – 100 %
Měření teploty	od -40 do + 125 °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 hodinovém intervalu záznamu)
Napájení sondy	5-12VDC/max. 5mA
Max. spínaný výkon poplach. relé	250W DC/ 500W AC
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
Provozní podmínky	Teplota: -10°C až +40°C Doporučená relativní vlhkost: 10% - 75% Maximální relativní vlhkost: 0% - 99% Absolutní vlhkost: 5-20 g/m ³ *Zvýšená vlhkost snižuje výdrž nabitého akumulátoru *Nesmí dojít ke kondenzaci vody v komoře → chybné výsledky
Životnost detektoru	50-100 milionů impulsů; průměrná koncentrace 1000 Bq/m ³ ->12 let; 10 000 Bq/m ³ ->1 rok
Rekalibrace	Doporučujeme pravidelnou recalibraci přístroje u výrobce v rozmezí 1-2 let. V rámci záruční doby je jedna recalibrace u výrobce zdarma.

4 Jak pracuji

Zapnutí a vypnutí:

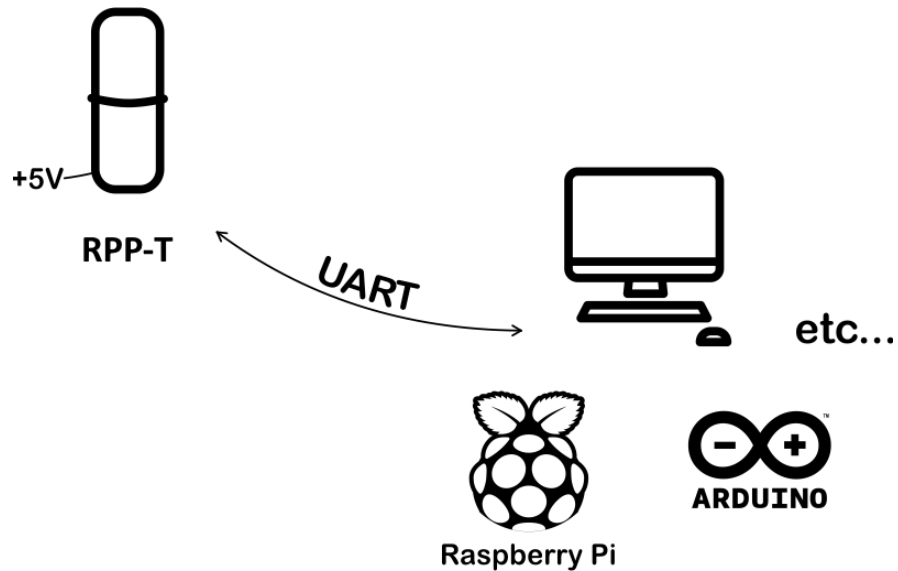
Sonda je zapnutá a autonomně měří koncentraci radonu pouze, je-li připojené napájecí napětí +5V až +12V. Zapnutí sondy je signalizováno LED diodou „STAT“ dle tabulky níže. Při vypnutí napájení sonda ztrácí informaci o reálném čase, pokud je v sondě nastaven.

LED dioda „STAT“:

Signalizuje aktuální stav radonové sondy dle následující tabulky:

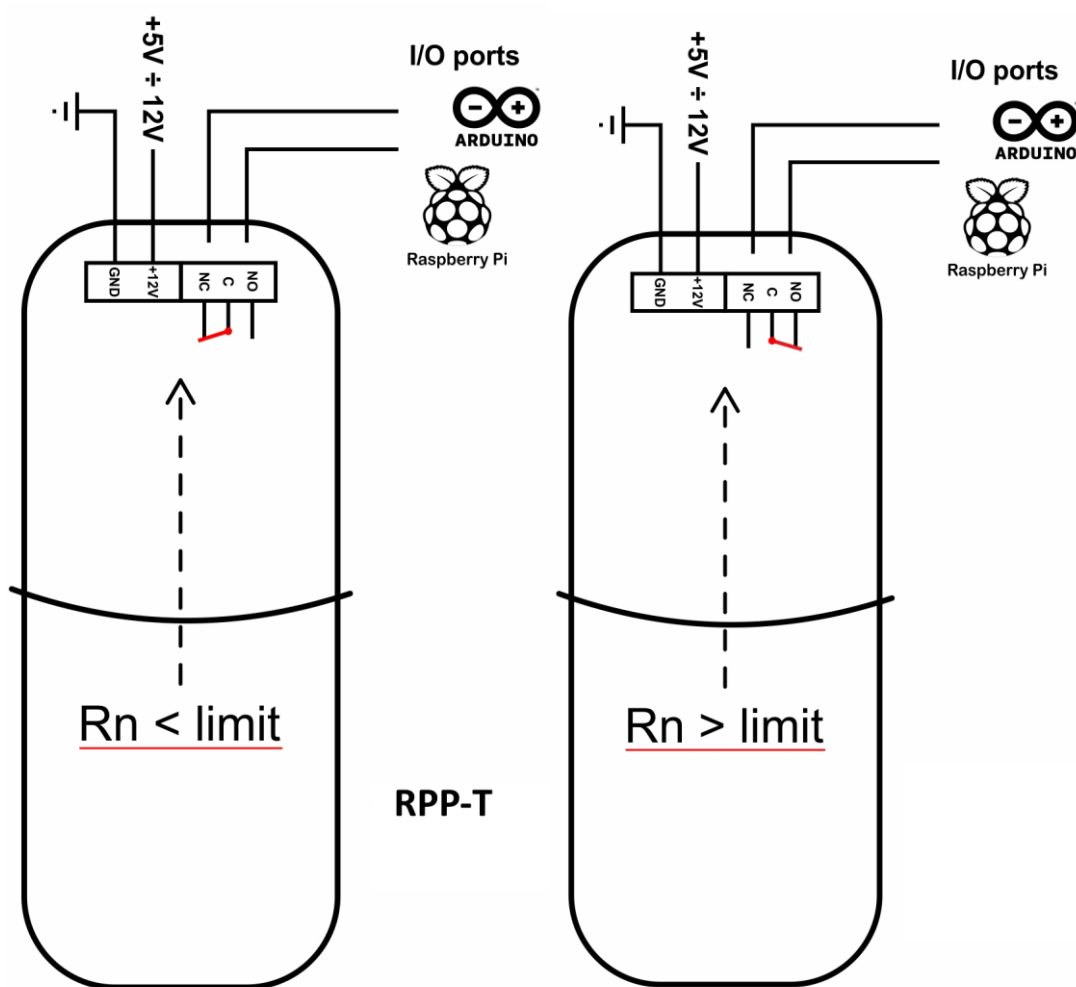
Barva	Popis
Zelená / Žlutá blikne jednou	Sonda byla právě zapnuta do napájení.
Zelená bliká po 5 sekundách	Sonda měří a pracuje správně. Nebyl překročen nastavený limit koncentrace radonu. (Platí pro firmware 1.30 a výše). <i>Změřená hodnota koncentrace radonu (aktuální hodinový klouzavý průměr – aktualizuje se vždy každé 4 minuty) nepřekračuje nastavený „limit“ v sondě s 10% hysterezí. Nastavením měřicího algoritmu (metody) v sondě, lze ovlivnit dynamiku hlášení LED diody „STAT“. Metoda „RaA“, měřeno pouze z RaA (Po218), reaguje na rychlé změny koncentrace, ale je méně přesná. Naopak metoda „RaA+RaC“, měřeno z RaA (Po218) + RaC (Po214) je přesnější, ale má pomalejší reakci na prudké změny koncentrace. Defaultně je v sondě nastavena metoda „AC“. Nastavení „Poplachového limitu“ a měřicího přes příkazy UART nebo pomocí USB->UART převodníku pro RPP-T (viz. kapitola příslušenství) a aplikace RADONreader, která je volně stažitelná na stránkách výrobce.</i>
Žlutá bliká po 1 sekundě	Sonda měří a pracuje správně. Byl překročen nastavený limit koncentrace radonu, je sepnuté relé. Viz. Odstavec výše. (Platí pro firmware 1.30 a výše).
Zelená / Žlutá po 5 sekundách	Sonda měří, ale vykazuje potíže hardwaru – nízké napájecí napětí nebo chybu vysokého napětí v komoře (většinou při velmi vysoké vlhkosti v sondě nebo chvíli po zapnutí sondy)
Nesvítí	Není připojené vhodné napájení nebo je zařízení poškozené.

UART konektor je čtyřpólový, 2 póly pro obousměrná data (TxD, RxD) a dva póly jsou určeny pro stejnosměrné napájení (+5V, GND). Senzor je určen pro přímé propojení s procesorovou jednotkou na kratší vzdálenost (jednotky metrů) viz. obrázek. Pro napájení je možné použít libovolný pin „+5V“ nebo „+12V“, případně oba najednou a lze na ně přivést napájení v rozmezí +5V až +12V. Popis sériového rozhraní UART a protokolu pro snadný vývoj a implementaci programu obslužné jednotky je dostupný zdarma na webových stránkách výrobce: <http://www.piketronic.cz>. UART konektor lze nezávisle provozovat, aniž je či není využit/zapojen RELÉ konektor.



Schématický obrázek zapojení senzoru RPP-T (UART)

RELÉ konektor je pětipólový, 3 póly pro kontakty relé (C, NO, NC) a dva póly jsou určeny pro stejnosměrné napájení (+12V, GND). Pro připojení senzoru postačí 4-vodičový kabel, kdy dva vodiče jsou napájení a jeden vodič je vždy na kontaktu C (Contact) a druhý na NO (Normally Open) nebo NC (Normally Close) dle významu a potřeby zapojení. Senzor je pak určen pro vzdálenou poplachovou signalizaci překročení limitu. Pro napájení je možné použít libovolný pin „+5V“ nebo „+12V“, případně oba najednou a lze na ně přivést napájení v rozmezí +5V až +12V. Na obrázku je znázorněn princip spínání relé, když změřená koncentrace radonu (aktuální hodinový klouzavý průměr – aktualizuje se vždy každé 4 minuty) překročí nastavený „limit“ v sondě a opačně. Spínání a rozepínání relé je provedeno s 10% hysterezí okolo poplachového limitu hodnoty koncentrace radonu. Nastavením měřicího/spínacího algoritmu (metody) v sondě, lze ovlivnit dynamiku spínání relé. Metoda „A“, měřeno pouze z RaA (Po218), reaguje na rychle na změny koncentrace, ale je méně přesná. Naopak metoda „AC“, měřeno z RaA (Po218) + RaC (Po214) je přesnější, ale má pomalejší reakci na prudké změny koncentrace. Defaultně je v sondě nastavena metoda „AC“. Nastavení spínacího limitu a spínacího algoritmu lze provést přes příkazy UART nebo pomocí USB<->UART převodníku pro RPP-T (viz. kapitola příslušenství) a aplikace RADONreader, která je volně stažitelná na stránkách výrobce. Nastavením RELÉ konektor lze nezávisle provozovat, aniž je či není využit/zapojen UART konektor.



Schématický obrázek principu zapojení senzoru RPP-T (RELÉ)

Montáž/Instalace

V balení sondy je k dispozici krytka kabelových koncovek. Po připojení kabelů, ji lze volně nasadit na vrch sondy a zakrýt tak kabelové koncovky. Celou sondu lze také umístit na zeď pomocí držáku, který je dodáván extra viz. Obrázky níže.



5 Servis

Opravu a servis provádí pouze výrobce Piketronic s.r.o..

6 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.

7 Příslušenství

Příslušenství k radonové sondě je samostatně k dostání u výrobce nebo distributora.

USB<->UART převodník pro RPP-T



Držák sondy



Kabel pro snadné SW testování nebo možnost se připojit přes aplikaci RADONreader od výrobce a nastavit si základní parametry sondy – čas, limit, metodu měření ,atd. – volně stažitelné na <http://www.piketronic.cz>.