

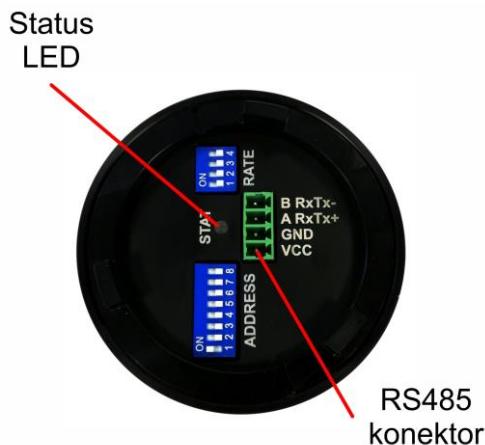
## Návod k obsluze a technická specifikace

### RPP-R

#### *Senzor radonu s rozhraním RS485 – MODBUS RTU*



#### 1 Seznamte se



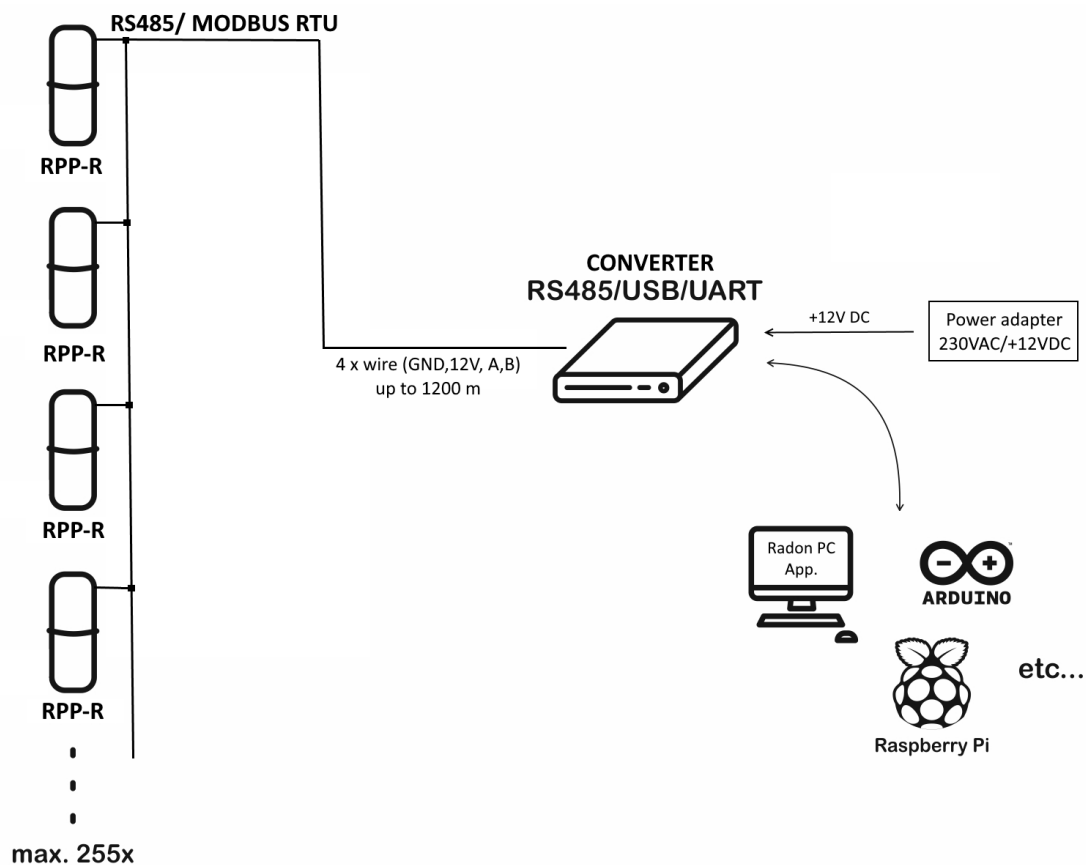
Tento přístroj je určen ke kontinuálnímu měření objemové aktivity radonu v uzavřených prostorech, jako jsou obytné místnosti, sklepy, podzemní prostory, atd.

Základem senzoru je měřicí komora s polovodičovým fotodetektorem. Radon vstupuje do komory difúzí 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 ze senzoru lze kontinuálně během měření nebo jednorázově po skončení měření z vnitřní paměti senzoru. Změřená data pro RS485 se aktualizují 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 RS485 – MODBUS RTU 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 a dva póly jsou určeny pro stejnosměrné napájení (+12V, GND). K sensorům je vždy dodáván popis sériového rozhraní a protokolu pro snadný vývoj a implementaci programu obslužné jednotky. Popis je dostupný na webových stránkách výrobce: <http://www.piketronic.cz>

Senzor se sériovým drátovým rozhraním RS485 je určen pro sběrnicové propojení více senzorů s procesorovou/počítačovou jednotkou na větší vzdálenosti (několik 100m). Napájení je v rozmezí 7V až 15V. Rychlost a typ komunikace lze nastavit vnějšími přepínači. Stejně tak lze nastavit adresu zařízení na dané sběrnici, zakončovací odpor 120 Ohmů a bias odpory 680 Ohmů. Více info v kapitole Montáž/Instalace.



Schématický obrázek zapojení senzoru RPP-R (RS485-MODBUS)

## 2 Dostanete

- Senzor radonu
- Kabelovou koncovku do konektoru senzoru
- Instalační kryt
- Návod k obsluze

## 3 Moje parametry

Produkt	Senzor radonu s rozhraním RS485
Typové označení	RPP-R
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 <sup>3</sup> ; špičkově až 10 MBq/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	< 13% při 300 Bq/m <sup>3</sup> a 1 hodině měření; < 3% při 300 Bq/m <sup>3</sup> a 24 hodinovém měření
Objem měřicí komory	0,176 dm <sup>3</sup>
Rychlost odezvy	< 30 minut (RaA); < 3 hodiny (RaA + RaC)
Měřicí algoritmus	rychlý, méně přesný (počítáno z RaA) pomalý, více přesný (počítáno z RaA+ RaC)
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 hodinových záznamech)
Napájení sondy	7- 15VDC/max. 2mA
Sériové rozhraní - protokol	RS485 – MODBUS RTU
Indikace aktuální koncentrace radonu	krátkodobá (klouzavý průměr za 1 hodinu) dlouhodobá (klouzavý 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 <sup>3</sup> *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 <sup>3</sup> ->12 let; 10 000 Bq/m <sup>3</sup> ->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 +7V až +15V. 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 bliká po 5s	Sonda měří a pracuje správně
Žlutá bliká po 5s	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.

### Komunikační protokol

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

### Nastavení adresy zařízení „ADDRESS“

Adresa je volitelná přepínači v rozsahu 1-247. Po změně adresy je vždy třeba zařízení restartovat. LSB (bit s nejmenší vahou) adresy je přepínač s označením „1“. Logická „0“ je reprezentována přepínačem v dolní poloze.

### Parametry komunikace „RATE“

Přepínačem se volí parametry komunikační linky dle tabulky níže. Po změně přepínačů je vždy třeba zařízení restartovat.

RATE 4 3 2 1	rychlost (kbaud)	parita	stopbit
0 0 0 0	19,2	sudá	1
0 0 0 1	9,6	sudá	1
0 0 1 0	2,4	sudá	1
0 0 1 1	1,2	sudá	1
0 1 0 0	19,2	lichá	1
0 1 0 1	9,6	lichá	1
0 1 1 0	2,4	lichá	1
0 1 1 1	1,2	lichá	1
1 0 0 0	19,2	žádná	2
1 0 0 1	9,6	žádná	2
1 0 1 0	2,4	žádná	2
1 0 1 1	1,2	žádná	2
1 1 0 0			
1 1 0 1	nepoužito		
1 1 1 0			
1 1 1 1			

## Montáž/Instalace

Základní pravidla instalace sběrnice RS485 jsou:

- Na jeden úsek sběrnice bez zesilovače/opakovače je možné připojit až 32 sond. V případě použití zesilovačů/opakovačů po 32 sondách lze na jednu sběrnici připojit až 255 sond.
- Na začátku a na konci jednotlivých úseků musí být zařazeny zakončovací odpory drátového vedení 120 Ohmů. Na začátku to lze provést na ovládacím jednotce sběrnice (Master) nebo na první sondě pomocí přepínače „RT“ do „1“. Toto nastavení se provede i na poslední sondě připojené na sběrnici/úseku.
- Pouze na začátku jednotlivých úseků musí být zařazeny 2 bias odpory 680 Ohmů. Jeden do kladného pólu napájení přepínačem „R+“ do „1“ a druhý do záporného pólu napájení přepínačem „R-“ do „1“.
- Drátové odbočky od sběrnice k sondám nejsou doporučeny a případně mohou být maximálně v délce 1m.
- Drátové spojení je vhodné propojovat přímo od jedné sondy k druhé.
- Signály A a B musí být vedeny vzájemně kroucenou dvoulinkou.
- Elektrické stínění kabelu může být uzemněno vždy pouze v jednom konci úseku sběrnice.

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



## 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.

### Držák sondy

