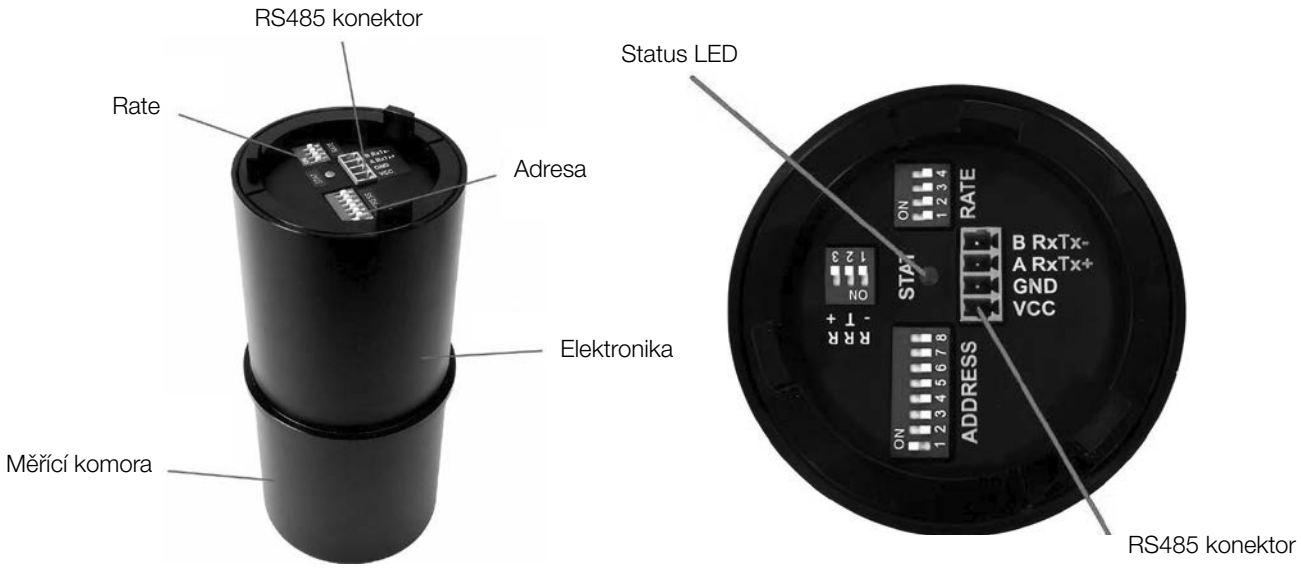
Radonová sonda

CZ Montážní návod a technická specifikace

Radonová sonda s rozhraním RS485 – MODBUS RTU



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

Základem sonda je měřící komora s polovodičovým fotodetektorem. Radon vstupuje do komory difuzí přes vstupní filtr ve dně sondy. Sonda měří pouze, když je připojena k napájení. Sonda 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 sondy časově zaznamenávány také naměřená energetická spektra (typicky v intervalu 12 hodin). Stahovat data ze sondy lze kontinuálně během měření nebo jednorázově po skončení měření z vnitřní paměti sondy. Změřená data pro RS485 se aktualizují každé 4 minuty. Sonda se umisťuje do libovolného místa v měřené místnosti, zpravidla děrovaným dnem dolů, ale není to podmínkou. Dno sondy nesmí být ničím zakryté.

Sonda 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 (+12 V, GND). K sondám je vždy dodáván popis sériového rozhraní a protokolu pro snadný vývoj a implementaci programu obslužné jednotky.

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

KORADO®

Zapnutí a vypnutí

Sonda je zapnutá a autonomně měří koncentraci radonu pouze, je-li připojené napájecí napětí +7 V až +15 V. 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

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*

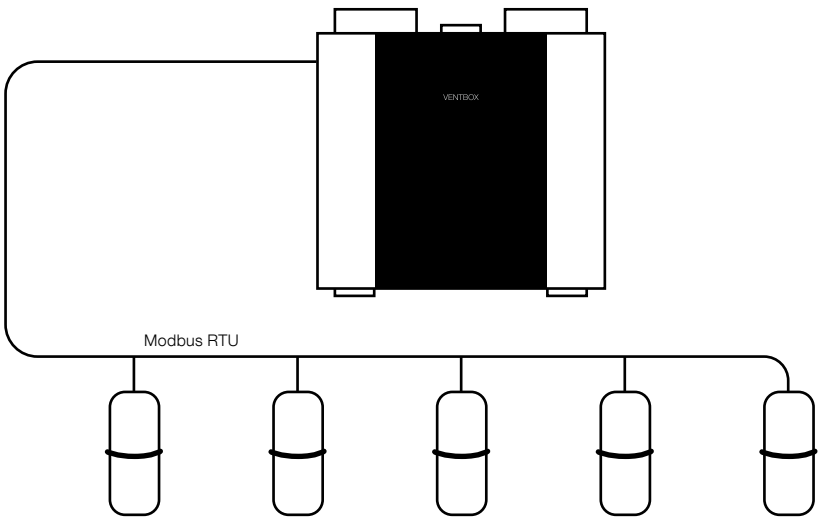
Přepínačem se volí parametry komunikační linky dle tabulky níže. Po změně přepínačů je vždy třeba zařízení restartovat.

RATE	rychlost	parita	stopbit
4 3 2 1	(kbaud)		
0 0 0 0	19,2	sudá	1

Montáž / Instalace

Základní pravidla instalace sběrnice RS485 jsou:

– Na jeden úsek sběrnice bez zesilovače/opakovače je možné připojit až 5 sond.
– Na začátku a na konci každého úseku drátového vedení je nutné zapojit zakončovací odpor 120 Ω.
– Na začátku úseku se odpor zapíná buď přímo na ovládací jednotce sběrnice (Master) nebo na první sondě pomocí přepínače RT nastaveného do polohy „1“.
– Stejné nastavení je potřeba provést i na poslední sondě připojené v daném úseku sběrnice.
– Tím je zajištěno správné zakončení sběrnice a bezchybná komunikace mezi všemi připojenými sondami.
– Drátové odbočky od hlavní sběrnice k sondám nejsou doporučeny. Pokud je jejich použití nezbytné, smí být délka odbočky max. 1 m.
– Dodržení tohoto pravidla zajišťuje stabilní komunikaci a minimalizuje riziko rušení nebo ztráty signálu.
– 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.



Schématické zapojení radonové sondy k větrací jednotce s rekuperací tepla prostřednictvím Modbus RTU, max. množství připojených radonových sond je 5 .

Servis

Opravy a servisní zásahy neprovádí uživatel. Veškeré požadavky na opravu a servis je nutné řešit prostřednictvím dodavatele KORADO, a.s.

Záruka

– Na tento přístroj získáváte záruku v trvání 24 měsíců od data zakoupení.
– V případě uplatnění záruky se spojte se servisním oddělením KORADO, a.s.
– 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.

Specifikace

Produkt	Radonová sonda s rozhraním RS485
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/m³; špičkově až 10 MBq/m³ MDA = 100 Bq/m³ při 1 hodině měření nebo 20 Bq/m³ při 24 hodinovém měření
Nejistota měření	< 13 % při 300 Bq/m³ a 1 hodině měření; < 3 % při 300 Bq/m³ a 24 hodinovém měření
Objem měřící komory	0,176 dm³
Rychlost odezvy	< 30 minut (RaA); < 3 hodiny (RaA + RaC)
Měřící 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 sondě	1–255 min, defaultně každou 1 hodinu
Kapacita paměti výsledků sondy	4 096 (150 dní při 1 hodinových záznamech)
Napájení sondy	7–15 V DC/max. 2 mA
Sériové rozhraní – protokol	RS485 – MODBUS RTU
Indikace aktuální koncentrace radonu	krátkodobá (klouzavý průměr za 1 hodinu), dlouhodobá (klouzavý průměr za 24 hodin)
Rozměry	∅ 80 × 175 mm
Teplota	-10 °C až +40 °C
Doporučená relativní vlhkost*	10–75 %
Maximální relativní vlhkost	0–99 %
Absolutní vlhkost	5–20 g/m³
Životnost detektoru	50–100 milionů impulsů; průměrná koncentrace 1 000 Bq/m³ – 12 let; 10 000 Bq/m³ – 1 rok
Rekalibrace	Doporučujeme pravidelnou rekalibraci přístroje u výrobce v rozmezí 1–2 let. V rámci záruční doby je jedna rekalibrace u výrobce zdarma.

* Zvýšená vlhkost snižuje výdrž nabitého akumulátoru. Nesmí dojít ke kondenzaci vody v komoře –> chybné výsledky

KORADO, a.s.
Bří Hubálků 869
560 02 Česká Třebová, Czech Republic
e-mail: info@korado.cz
CZ info linka (zdarma): 800 111 506
www.korado.cz