

Detektor vysokofrekvenčního pole

RFD - 22

popis a návod k použití

Před použitím přístroje si prosím přečtěte tento návod

verze 1.0

RFD-22 popis a návod k použití

RFD-22 je širokopásmový, vysoce citlivý detektor vysokofrekvenčního pole optimalizovaný k vyhledávání všech druhů radiových odposlechových prostředků včetně těch nejzákeřnějších využívajících nejmodernější technologie jako digitální kódování, spread spectrum, hopping, pulsní přenos, extrémně vysoké kmitočty až do 20 GHz atd. Jelikož se jedná o přístroj špičkových parametrů je vhodné absolvovat odborné zaškolení, aby uživatel dokázal řádně využít jeho veškeré vlastnosti.

I. Ovládací prvky, vstupy, výstupy

- LED display 2 segmenty
- Hlavní vypínač ON / OFF (zapnuto / vypnuto)
- Vypínač akustické návěsti AUDIO ON / OFF
- Funkční přepínač MEASURE - PROTECT (měření - ochrana)
- LED kontroly nabíjení CHARGE (svítí při nabíjení)
- Konektor EARPHONE (sluchátka)
- Konektor EXT.POWER (externí napájení a dobíjení)
- Konektor EXT.PROBE (externí sonda)
- Teleskopická anténa

II. Zapnutí přístroje, kontrola baterie, nabíjení

Po zapnutí hlavního vypínače do polohy ON proběhne systémový test, display krátce zobrazí **C7** a pokud je přepínač AUDIO v poloze ON zazní melodický tón.

Dále přístroj přejde do nastaveného funkčního režimu MEASURE, nebo PROTECT.

Pokud se na displeji občas zobrazuje **Lb** doprovázené hlubokým tónem je nutno nabít nebo vyměnit baterii. Mimořádně vybitá baterie může způsobit, že přístroj buď vůbec nepracuje, nebo pouze krátce zobrazí **C7**. 9V baterii nebo akumulátor lze vyjmout po sejmutí spodního víčka nehtem do výřezu. Při opětovném vkládání baterie a víčka dbejte opatrnosti, aby nedošlo k poškození izolace přívodů baterie a aby víčko bylo řádně usazeno. Vhodné je používat NiMH nebo NiCd akumulátor, který lze dobíjet externím napáječem 12 až 20V DC s + palem na středním kolíku. Dobíjení je signalizováno červenou LED CHARGE. Doba dobíjení zcela vybitého akumulátoru je 14 hod. Delší dobíjení není na závadu, dobíjecí obvod nedovoluje přebíjení akumulátoru.

III. Měření, kontrola prostoru, vyhledávání odposlechu

Funkční přepínač přepněte do polohy MEASURE a vysuňte teleskopickou anténu. Síla signálu je indikována údaji **0 - 99** a dále **A0 - C7**, při čemž A = 10x, B = 11x, C = 12x. Příklad: B7 = 117.

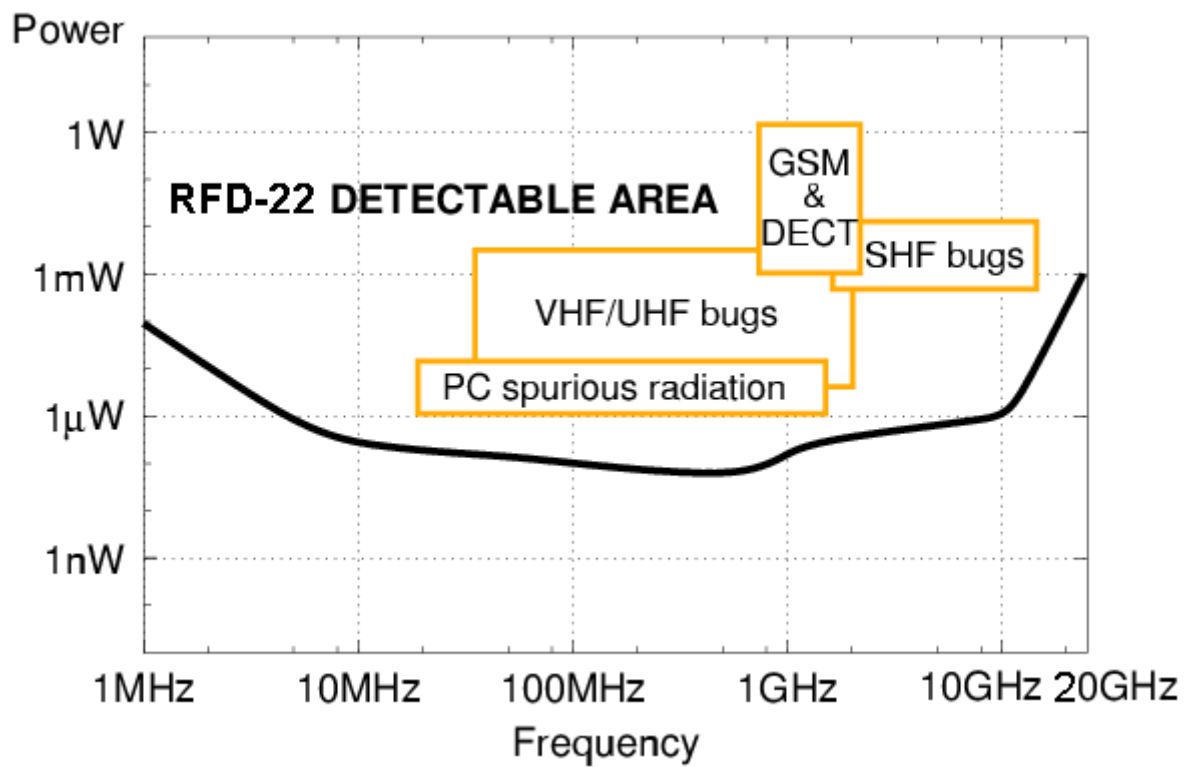
Pomalými pohyby prověřte celý kontrolovaný prostor a veškeré předměty v něm se nacházející. Odposlechový prostředek bývá rafinovaně kamuflován. Pokud v některém místě, nebo u některého předmětu dochází k prudkému nárůstu intenzity v pole je třeba zjistit příčinu – mohlo by se jednat o odposlechový prostředek. Při vyhledávání je vhodné používat sluchátka (výstup EARPHONE) a to zejména k odlišení rozhlasových, televizních a GSM signálů. V poloze přepínače AUDIO ON zrychlující se zvukové pulsy usnadňují dohledání zdroje signálu.

Charakteristické signály

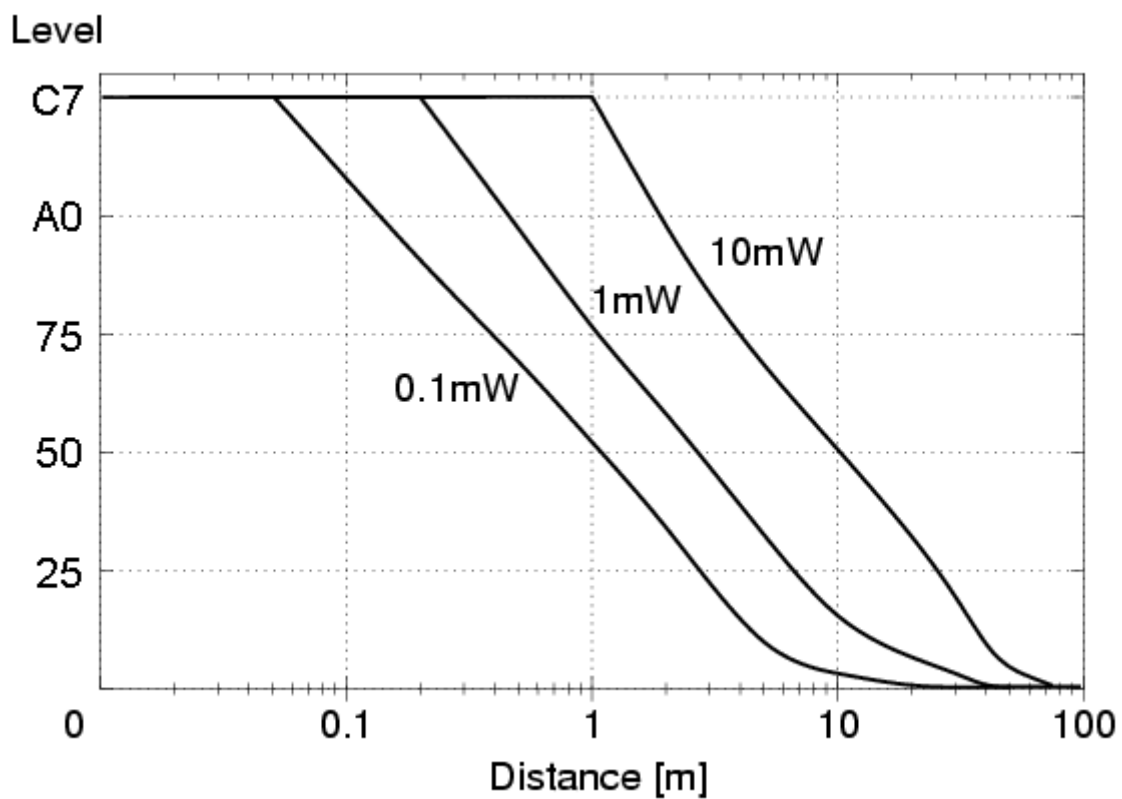
- a) TV: brum zesilující zejména u oken
- b) Rozhlas: hlas, hudba
- c) GSM: buňka – tón cca. 2 kHz, přístroj – přerušovaná série impulsů závislá na hovoru
- d) Nebezpečné signály: Nezařaditelné do bodů a) až c), je nutno vyhledat jejich maximum a rozhodnout zda je jejich původ uvnitř kontrolované místnosti, nebo zda přicházejí ze vzdálených zdrojů.
- e) Odposlechový prostředek: naprostá většina štěnic využívá analogové systémy modulace. Ve sluchátkách je slyšet zvuk z místnosti, který při přiblížení se ke štěnici zesiluje a případně vyvolává akustickou zpětnou vazbu.

IV. Dohledání odposlechového prostředku

I když je dynamický rozsah RFD-22 mimořádně vysoký je v blízkosti zdroje signálu (displej zobrazuje nad cca. 90) vhodné zkrátit teleskopickou anténu. Zkrácená anténa jednak sníží hodnotu v signálu, ale hlavně umožní daleko přesnější lokalizaci vysílače.



obr.1: závislost schopnosti detekce



obr. 2: výchylka v závislosti na vzdálenosti pro 0.1 ; 1 a 10mW ERP

V. Citlivost, kmitočtový rozsah, odhad vzdálenosti a výkonu štěnice

RFD-22 je mimořádně citlivý detektor s extrémním kmitočtovým rozsahem umožňujícím detekci reálných odposlechových prostředků až do kmitočtu 20 GHz. Na obr.1 je závislost schopnosti detekce pro vzdálenost 5 cm a výchylku 2 dílky. Z grafu vyplývá, že efektivní vyzářený výkon 1 uW (1000x méně než má typická štěnice) lze detekovat v rozsahu 10 000 MHz a reálný odposlechový prostředek v rozsahu 20 000 MHz!

Graf na obr.2 zobrazuje výchylku v závislosti na vzdálenosti pro různé hodnoty efektivního vyzářeného výkonu odposlechového vysílače. Jelikož v blízkosti vysílače je obvykle velmi nehomogenní pole platí nejvyšší naměřené hodnoty při nejhodnější poloze a délce antény RFD-22 v rozsahu 80 až 500 MHz. Při známé vzdálenosti štěnice lze z grafu odvodit její efektivní vyzářený výkon a tedy i teoreticky možný dosah odposlechu v reálném prostředí.

VI. Permanentní ochrana prostoru

Po přepnutí do režimu PROTECT se krátce zobrazí **Sb** (store background = ukládání pozadí) a systémem nastavená minimální hodnota pro vyhlášení poplachu, která odpovídá úrovni pozadí + 5dB. Pokud není poplach (není aktivován odposlechový prostředek) display zobrazuje **Pr**.

V případě aktivace odposlechového prostředku, nebo jiného zvýšení úrovně radiového pole je zaznamenán poplach. Poplach je indikován aktuální hodnotou síly signálu místo **Pr** a pokud je AUDIO ON periodickým varovným tónem. Indikace síly signálu místo **Pr** trvá tak dlouho, pokud nezmizí poplachový signál. Po ukončení poplachového stavu display opět zobrazuje **Pr**, a dále je s periodou 8 sec. zobrazována maximální hodnota signálu zaznamenaného v poplachovém stavu. Příklad: **PE 54**, nejsilnější signál dosáhl úrovně 54. RFD-22 registruje i velmi krátké impulsy (nad 80 us), což je nutné k detekci některých digitálních systémů. Tato rychlost však způsobuje registraci i různých poruch, zapínání spotřebičů a světel. Potlačit záznamy poruch lze provozem na baterii bez síťového adapteru a umístěním RFD-22 co nejdále od elektroinstalace.

Přepnutí funkčního přepínače do režimu MEASURE a zpět do PROTECT způsobí vymazání paměti PE a zápis nového pozadí Sb.

Upozornění: při zápisu pozadí (přepnutí z MEASURE do PROTECT) nesmí být zapnutý odposlechový prostředek, nesmí se telefonovat ani používat jakýkoliv jiný bezdrátový přístroj.

VII. Odhalení pulsních vysílačů

Nastavte režim PROTECT. Postupně přemísťujte RFD-22 až najdete maximum signálu zobrazované za upozorněním **PE**. Vhodné je používat AUDIO v poloze ON, přístroj pak akusticky upozorňuje na okamžik výskytu signálu.

VIII. Detekce SHF kmitočtů 3 – 20 GHz

Pro velmi vysoké kmitočty, zejména nad 3 GHz teleskopická anténa zcela ztrácí účinnost. Pro detekci těchto signálů je vhodné anténu zcela zasunout. Aktivní přijímací částí RFD-22 je přední víčko. S výhodou lze využít směrových vlastností, nejsilněji je signál detekován, když přední víčko míří na zdroj signálu.

IX. Externí sonda

Pro kontrolu vysokých stropů nebo jinak nepřístupných míst lze připojit externí sondu, která odpojí vnitřní detektor. Funkce s externí sondou zůstávají stejné, pouze dochází ke změně kmitočtové charakteristiky dle vlastností připojené sondy.

Upozornění!

- *Přístroj neotevírejte, uvnitř nejsou žádné prvky, které by mohly být nastavovány bez speciálního vybavení.*
- *Používejte výrobcem doporučenou 9V baterii provedení 6F22 nebo 9V NiMH, nebo NiCd akumulátor. Nikdy nepoužívejte nedobíjitelné alkalické baterie pokud používáte síťový adapter. Baterii připojte ve správné polaritě. Vybité baterie nebo vadné akumulátory ekologicky likvidujte!*
- *Krátké slabé klapnutí ve sluchátkách každých 9 sec. není závadou, jedná se o samokalibraci přístroje.*

Zjednodušená obsluha RFD-22 (VIP aplikace)

VIP operativní kontrola

Specialista bezpečnostní služby zkontroluje kancelář, zjistí a zapíše maximální hodnoty radiového pozadí v celé kanceláři. VIP před a nebo nejlépe v průběhu důležitého jednání operativně zkontroluje zda nedochází ke zvýšení intenzity pole oproti původním hodnotám. Zejména v blízkosti mobilních (GSM) telefonů nesmí docházet ke zvýšení síly pole pokud se netelefonuje.

Příklad písemného záznamu vypracovaného specialistou pro VIP potřebu:

Kancelář ředitele:

ANT plná délka: okno max. 65, stůl max. 40, PC max. 50, ostatní max. 35

Pokud je zjištěna vyšší hodnota detekovaného signálu lze nejlépe s použitím sluchátek odhalit jeho zdroj (štěnici), nebo zavolat specialistu k provedení dalších opatření.

VIP permanentní ochrana

Nastavte délku teleskopické antény na 4 až 10cm. Umístěte RFD-22 co nejlépe k jednacímu stolu. Nastavte režim PROTECT. Při tomto úkonu nesmí nikdo telefonovat!

Sledujte údaj displeje a pokud místo **Pr** bude zobrazováno jakékoliv číslo hrozí nebezpečí, že je aktivován odposlech, nebo někdo používá GSM případně jiné bezdrátové zařízení. Krátké poplachy mohou nastat, jelikož GSM telefony se občas nepravidelně přihlašují do systému.

Pokud je přepínač AUDIO v poloze ON, je uživatel upozorňován na nebezpečí varovným tónem.

Technická specifikace RFD-22

- kmitočtový rozsah: 0.5 MHz až 20 GHz
- typická citlivost: 0.08 uW ERP (400 MHz / 5 cm / 3 dílky)
- LED display: 2 místa
- měřitelný impuls: nad 80 us
- okamžité vyhodnocení síly pole: - numerické 127 hodnot
- vyhodnocení špičkové hodnoty: - údaj PEAK 127 hodnot
- dynamický rozsah: 43 dB
- proměnný tón lokalizace vysílače: vypínatelný
- paměť poplachů: záznam maximální hodnoty
- externí sonda: 3.5 mm mono konektor
- vestavěná teleskopická anténa: nastavitelná 1 až 38 cm
- sluchátka: provedení stereo 8 - 32 ohm
- indikace poklesu napětí baterie: pod 7.2 V
- externí napájení a dobíjení: 12 až 20 V DC, nestabilizované
- obvod dobíjení akumulátoru: optimalizován pro NiMH, nebo NiCd
- baterie: 9V (6F22) nebo 9V akumulátor
- spotřeba: 8 až 10 mA
- rozměr: 150 x 58 x 29 mm
- váha: 245 g