

RF2350 - Mobilní EPM radiostanice

typové označení: **RF2350**

PN (RN): **2310.100.41**

Mobilní vícepásmová radiostanice RF2350 se zvýšenou odolností proti radioelektronickému boji je určena pro zástavbu do všech pásových a kolových vozidel a na základnová stanoviště. Je plně funkčně kompatibilní s radiostanicemi řady R150Mx (SECOM-P), radiostanicemi RF13250 a RF1302E na simplexním kanále se skokovou změnou kmitočtu a radiostanicemi RF23 a RF13250E na simplexním a semiduplexním kanále se skokovou změnou kmitočtu. Podle typu zvoleného kmitočtového pásma lze vést komunikaci i se staršími radiostanicemi rádiového systému RF13, popř. dalšími radiostanicemi splňujícími STANAG 4204. Radiostanice zabezpečuje datovou komunikaci na kanálech s pevným kmitočtem dle standardu MIL-STD-188-220 (modem NET). Na kanálech se skokovou změnou kmitočtu je možno využít pro přenos dat dvou typů modemů - P2P a NET. Součástí radiostanice RF2350 je navigační přijímač, který umožňuje jak zobrazení navigačních dat na displeji, tak i přenos GPS dat rádiovým kanálem se skokovou změnou kmitočtu službou G-track. Pro připojení typizovaných elektroakustických souprav je na radiostanici použit jeden nízkofrekvenční konektor U-229/U (podle standardu MIL-DTL-55116). Ke konektoru lze připojit např. akustická zařízení SONETRONICS, CJ COMPONENT PRODUCTS, POWER TIME apod.

Radiostanice je vyráběna ve dvou variantách: bez co-site filtru 2310.100.40 a s co-site filtrem 2310.100.41.

Použitím co-site filtru je zajištěn současný provoz více radiostanic RF2350, popř. radiostanice RF2350 s radiostanicí RF13250E na jednom vozidle v pracovním pásmu 30 MHz až 90 MHz. Podmínkou slučitelného provozu je vzdálenost doporučených typů vozidlových antén min. 1,5 m a rozdílným přijímacím a vysílacím kmitočtem min. 10 % a použití co-site filtru u všech radiostanic.

Provozní možnosti

a) ve všech druzích provozu

- automatická kontrola provozuschopnosti stanice po zapnutí s indikací poruchy na displeji radiostanice (BITE);
- programování provozními daty prostřednictvím externího zařízení - PK23 nebo PK1302;
- simplexní nebo semiduplexní provoz;
- nouzové vymazání provozních dat na kanálech s pevným kmitočtem včetně kódů maskovače a informací pro FH síť včetně klíčů TRANSEC a COMSEC;
- vypnutí popř. zapnutí akustických hlášení obsluhou radiostanice;
- odeslání tónové výzvy (1000 ± 200) Hz, v pásmu VKV III je (1750 ± 25) Hz;
- prosvětlení displeje a klávesnice;

- nastavení kontrastu displeje;
- synchronní přenos dat;
- signalizace nastaveného vysílacího výkonu na displeji, indikace vysílání pomocí LED na panelu;
- signalizace příjmu signálu na pracovním kanále LED na panelu radiostanice;
- signalizace přehřátí vysílače (LED na panelu radiostanice) s automatickým přechodem na nižší výkon;
- signalizace aktivního režimu s co-site filtrem;
- možnost připojení externího chladicího bloku pro zvýšení účinnosti chlazení;
- provoz „pouze příjem“ s potlačeným vysíláním;
- provoz šeptem se zvýšenou citlivostí modulátoru a sníženým výstupním nízkofrekvenčním výkonem;
- hlasitý odposlech přijímaného signálu s regulací hlasitosti a signalizací odposlechu pomocí LED;
- dálkové ovládání radiostanice pomocí panelu dálkového ovládání RC20 s využitím protokolu PRC20;
- konfigurace anténního konektoru pro připojení jedné nebo dvou antén;
- zobrazení servisních informací – firmware;
- zobrazení polohy, rychlosti a času na LCD s připojenou externí GPS anténou;
- jednoduchý způsob ovládání.

b) při provozu na pevném kmitočtu

- předvolba max. 10 kanálů z celého kmitočtového rozsahu 25 MHz až 145,9875 MHz, počet předvolených kanálů snížen při obsazení sítěmi FH;
- podtónový omezovač šumu 150 Hz nebo signálový omezovač šumu (ve VKV II pouze signálový);
- fonický provoz přes vnitřní maskovač slučitelný s RF13, RF1301, RF1302, RF13250, RF1302E a RF13250E;
- vysílání a příjem krátkých kódových zpráv – FLASH s identifikací protistanice;
- programování parametrů kanálu z klávesnice;
- prohledávání kanálů (SCANNING) po naprogramovaných kanálech;
- přenos dat dle MIL-STD-188-220 slučitelný s modemy MD13.1, popř. s R150M1, R150M2 a stanicemi RF1302E;
- nastavení pracovního kmitočtu po krocích 6,25 kHz, 8,33 kHz, 25 kHz nebo 1 MHz;
- přenosové pásmo pro číslicový přenos řeči a dat 16 kbit/s dle STANAG 4204, edice 2.

c) při provozu FH

- předvolba max. 6 sítí;
- provoz je veden v kmitočtovém pásmu 30,000 MHz až 87,975 MHz;
- zabezpečený provoz TRANSEC a utajený provoz COMSEC;
- simplexní nebo semiduplexní provoz se skokovou změnou kmitočtu;
- volitelný provozní mód kmitočtového skákání – FH, DFF, FCS a MIX s rychlým přechodem na HLC, HLG nebo HLA;
- komunikace na kanále se spojitou nosnou;
- isofrekvenční mód provozu bez monitorování kmitočtů HLC, HLG a HLA;
- navázání spojení s radiostanicemi v provozu pevného kmitočtu monitorováním HLC a HLG;
- monitorování kmitočtu 121,500 MHz (HLA) a přechod na HLA s potlačeným vysíláním;
- pozdější vstup do sítě s vyžádáním synchronizace;
- změna řídicí stanice podle situace v síti;
- odeslání varovného hlášení ke všem účastníkům sítě;
- prověření vzájemné autorizace;
- selektivní komunikace MASTER s vybranou podřízenou stanicí;

- odeslání a příjem krátkých textových zpráv s maximální délkou 156 znaků;
- příprava, uložení a vyvolání až 10 krátkých textových zpráv;
- upozornění na ukončení vysílání BREAK IN;
- vypnutí INTERLEAVING pro komunikaci na hranici spojení;
- přenos dat P2P s nastavitelnou uživatelskou rychlostí přenosu dat – 7100 bit/s, 4800 bit/s a 2400 bit/s;
- přenos dat dle MIL-STD-188-220 (NET);
- CW mód využitelný pro spojení s externími kmitočtovými konvertory;
- G-track, odesílání polohových hlášení rádiovým kanálem;
- odeslání vlastní polohy formou SMS zprávy.

Technické parametry

| | |
|-------------------------------------------------|---------------------------------|
| Kmitočtový rozsah | 25,0000 MHz až 145,9875 MHz |
| Jmenovitá vstupní/výstupní impedance | 50 Ω |
| Kmitočtová pásma | |
| KV | 25,000 MHz až 29,975 MHz |
| VKV I | 30,000 MHz až 108,000 MHz |
| VKV II | 117,975 MHz až 140,000 MHz |
| VKV III | 140,0250 MHz až 145,9875 MHz |
| Druh modulace | |
| KV | F3E (FM) |
| VKV I | F3E (FM) |
| VKV II | A3E (AM) |
| VKV III | F3E (FM) |
| Kanálová rozteč | |
| KV | 25 kHz |
| VKV I | 25 kHz; 12,5 kHz; 6,25 kHz |
| VKV II | 25 kHz; 8,33 kHz |
| VKV III | 25 kHz; 12,5 kHz |
| Počet pracovních kanálů s roztečí 25 kHz | |
| KV | 200 |
| VKV I | 3121 |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| VKV II | 882 |
| VKV III | 239 |
| Počet nastavitelných kanálů | max. 10 |
| Počet kanálů se skokovou změnou kmitočtu | max. 6 |
| PARAMETRY PŘIJÍMAČE | |
| Citlivost (25-29,975) MHz | 0,6 µV |
| Citlivost (30-90) MHz s co-site filtrem/bez co-site filtru | 0,7 µV/0,5 µV |
| Citlivost (90,00625-108) MHz | 0,5 µV |
| Citlivost (117,975-140) MHz | 0,5 µV |
| Citlivost (140,025-145,9875) MHz | 0,5 µV |
| Dynamická dvousignálová selektivita pro sousední kanál | min. 57 dB |
| Potlačení mezifrekvenčních kmitočtů | min. 80 dB |
| Potlačení zrcadlových kmitočtů | min. 60 dB |
| Potlačení nežádoucích příjmů při rozladění > 10 % od pracovního kmitočtu | min. 70 dB |
| PARAMETRY VYSÍLAČE | |
| Jmenovitý výkon vysílače | FM 50 W |
| Jmenovitý výkon vysílače | AM 15 W |
| Snížený výkon vysílače | FM 5 W |
| Snížený výkon vysílače | AM 2 W |
| Potlačení vlastních harmonických | min. 60 dB |
| Potlačení parazitních kmitočtů pro $\Delta f > 25$ kHz | min. 70 dB |
| Doba nepřetržitého provozu při +50 °C při poměru příjem : vysílání = 1 : 1 | bez omezení |
| Průměrné dosahy ve středně zvlněném terénu při jmenovitém výkonu na FF a fonickém provozu otevřenou řečí s anténou 2,6 m (na VKV I) | 25 km |
| NAPÁJENÍ (podle MIL-STD-1275B) | |
| Jmenovité napájecí napětí z palubní sítě | 12 V nebo 24 V |
| Mezní napájecí napětí | 10 V až 33 V |
| Odběry proudu radiostanice | |

- vysílání jmenovitým výkonem
- napájení 12 V max. 25 A
- napájení 24 V max. 12 A
- příjem max. 1,25 A (12 V)

TYPICKÉ PARAMETRY VNITŘNÍHO CO-SITE FILTRU

Kmitočtový rozsah 30 MHz až 90 MHz

Provozní zatížitelnost (inband) 30 W pro f_{min}
10 W pro f_{max}

Elektrická odolnost (stopband do 90 MHz) min. 65 W

Šířka pásma (3 dB) 2,6 % f_0

Rejekce ± 10 % f_0 33 dB

Útlum (inband) 2,4 dB

Shape Factor (30/3 dB) 6,4

PARAMETRY NÍZKOFREKVENČNÍCH VÝSTUPŮ/VSTUPŮ

Pásmo efektivně přenášených kmitočtů

úzkopásmové audio 300 Hz až 3000 Hz

širokopásmové audio 20 Hz až 11000 Hz

Nízkofrekvenční úroveň výstupů AF konektorů

Konektor AF1

úzkopásmové audio nastavitelná úroveň/
1 k Ω

širokopásmové audio konstantní úroveň
1000 mV/600 Ω

Konektor AF2

úzkopásmové audio nastavitelná úroveň
min. 200 mW/8 Ω

úzkopásmové audio konstantní úroveň
min. 775 mV/600 Ω

širokopásmové audio konstantní úroveň
1000 mV/600 Ω

Konektor REMOTE

úzkopásmové audio konstantní úroveň
min. 775 mV/600 Ω

Nízkofrekvenční úrovně vstupů AF konektorů

Konektor AF1

| | |
|---------------------|----------------------------|
| úzkopásmové audio | 3 mV/ Δf = 4 kHz |
| širokopásmové audio | 400 mV/ Δf = 4 kHz |

Konektor AF2

| | |
|---------------------------------|----------------------------|
| úzkopásmové audio (NARROW/LINE) | 100 mV/ Δf = 4 kHz |
| širokopásmové audio | 400 mV/ Δf = 4 kHz |

Konektor REMOTE

| | |
|--------------------------|-----------------------------|
| úzkopásmové audio (LINE) | 100 mV / Δf = 4 kHz |
|--------------------------|-----------------------------|

| | |
|-----------------------------------------|-------------------------------------|
| Akustický tlak vestavěného reproduktoru | min. 85 dB při maximální hlasitosti |
|-----------------------------------------|-------------------------------------|

| | |
|--------------------------------|-----------|
| Činitel nelineárního zkreslení | max. 10 % |
|--------------------------------|-----------|

PARAMETRY PŘIJÍMAČE GPS

| | |
|--------------------|------------------|
| Přijímaný kmitočet | L1 (1575,42 MHz) |
|--------------------|------------------|

| | |
|----------|---------|
| Kódování | C/A kód |
|----------|---------|

| | |
|--------------|----|
| Počet kanálů | 50 |
|--------------|----|

| | |
|-----------------------|-----------|
| Horizontální přesnost | 2,5 m CEP |
|-----------------------|-----------|

| | |
|--------------------|---------------|
| Přesnost rychlosti | $\pm 0,1$ m/s |
|--------------------|---------------|

| | |
|------------------------------------------|------|
| Doba do nabytí přesnosti – studený start | 40 s |
|------------------------------------------|------|

| | |
|-----------------------------|-----|
| Typ anténního GPS konektoru | SMA |
|-----------------------------|-----|

PARAMETRY PRO GPS ANTÉNU

| | |
|-----------------------------------|-------------|
| Napájecí napětí pro předzesilovač | 3,3 V/25 mA |
|-----------------------------------|-------------|

PARAMETRY PRO SPECIÁLNÍ MÓDY PROVOZU

| | |
|----------------------------------------|--------------------------|
| Rozsah pracovních kmitočtů v módech FH | 30,000 MHz až 87,975 MHz |
|----------------------------------------|--------------------------|

| | |
|-------------------------------------------|------------------------------------------|
| Počet monitorovaných kmitočtů v módech FH | 3 (dva programovatelné, třetí 121,5 MHz) |
|-------------------------------------------|------------------------------------------|

Módy kmitočtového skákání

| | |
|----|-------------------|
| FH | frequency hopping |
|----|-------------------|

| | |
|-----|-------------------------|
| DFF | digital fixed frequency |
|-----|-------------------------|

| | |
|-----|---------------------|
| FCS | free channel search |
|-----|---------------------|

| | |
|-----|-----------------------|
| MIX | mixed mode FH and FCS |
|-----|-----------------------|

| | |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------|
| IFF | iso-fixed frequency |
| CW | continuous wave |
| Doba počáteční synchronizace | max. 5 s |
| Doba držení synchronizace | 48 h |
| Doba držení synchronizace při odpojení napájecího napětí | 50 s |
| Minimální počet provozních kmitočtů pro provoz FH | 1 |
| Rychlost skákání | 100 skoků/s |
| MECHANICKÉ A KLIMATICKÉ ODOLNOSTI | |
| Rozměry radiostanice [š x v x h] | |
| • bez chladicího bloku | 202 mm x 210 mm x 186 mm |
| • s chladicím blokem | 202 mm x 231 mm x 186 mm |
| Hmotnost radiostanice | 9 kg |
| Rozsah provozních teplot | -40 °C až +70 °C |
| Mechanické a klimatické odolnosti | podle MIL-STD-810E |
| EMC | podle MIL-STD-461E |
| Odolnost napájecí sítě | podle MIL-STD-1275B |

Průvodní dokumentace

| | |
|--------------------------------------|-------------|
| Návod k obsluze RF2350 | 2310.010.42 |
| Krátký návod k obsluze RF2350 | 2310.011.42 |
| Záznamník | 6000002011 |
| Technický list | 6000002021 |

Standardní soupravy

| Typové označení | PN (RN) | Název |
|------------------------|----------------|-----------------------------------|
| RF2350 | 2310.000.41 | Souprava mobilní EPM radiostanice |

Příslušenství

| Typové označení | PN (RN) | Název |
|-----------------|-----------------------------|--------------------------------------|
| RF13.3 | 7007.100.14 | Rám mobilní soupravy |
| | 2022.100.51 | Mikrotelefon bez ovládání |
| | 2026.700.01 | Úchyt mikrotelefonu |
| | 1050.126.02 | Kabel napájecí 3 m |
| | 1050.993.01 | Zemnicí spoj |
| | 2025.500.51 | CD pro konfiguraci modemu |
| | 2036.100.23, 2036.100.24 | Anténa vozidlová VKV 2,6 m |
| | 2036.100.45 | Anténa vozidlová 2,6 m s GPS anténou |
| | 2036.100.34 | Anténa vozidlová VKV/UKV 1,3 m |
| | 2036.100.35 | Anténa vozidlová VKV 1,6 m |
| | 2036.100.36 | Anténa vozidlová VKV/UKV 2,7 m |
| | 2036.100.40 | Anténa vozidlová VKV 1,88 m |
| | 2036.100.18 | Anténa DISCON |
| 2036.100.38 | Anténa GROUNDPLANE | |
| GPA24 | 2042.100.50 | Anténa družicové navigace |
| | 2036.100.20 | Teleskopický stožár 10 m s navijákem |
| PK1302 | 2036.100.39 | Anténní stožár |
| | 2320.000.20 | Souprava plnicího zařízení |
| PK23 | 2320.000.40 | Souprava plnicího zařízení |
| RC20 | 2312.000.01 | Souprava panelu dálkového ovládání |
| | 2328.100.01 | Mikrotelefon |

| | | |
|--------|-----------------------------|-----------------------------------|
| | 2328.100.11, 2328.100.12 | Náhlavní souprava |
| RM23 | 2313.100.40 | Ruční mikrofon s ovládáním |
| RM20 | 2313.100.01 | Ruční mikrofon s ovládáním |
| RM1301 | 2009.100.01 | Ruční mikrofon s reproduktorem |
| | 2310.270.01 | Chladicí blok |
| | 2011.904.01 | Kabel anténní 3 m |
| | 2011.904.02 | Kabel anténní 10 m |
| | 1050.430.30 | Kabel anténní 3 m |
| | 1050.430.10 | Kabel anténní 10 m |
| | 1050.454.02 | Kabel anténní |
| | 1050.405.02 | Kabel vf |
| | 1050.299.01 | Kabel pro připojení PC (USB) |
| | 1050.350.01 | Kabel datový (RS232C) |
| | 1050.993.22 | Zemnicí spoj |
| | 5605002002 | Bleskojistka 1 GHz 200 V 400 W |
| | 5605002003 | Bleskojistka 6 GHz 180 V 400 W |
| | | Náhlavní soupravy řady RF |