

# 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 chladícího 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

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

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

- 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

<b>Kmitočtový rozsah</b>	30 MHz až 90 MHz
<b>Provozní zatížitelnost (inband)</b>	30 W pro fmin 10 W pro fmax
<b>Elektrická odolnost (stopband do 90 MHz)</b>	min. 65 W
<b>Šířka pásma (3 dB)</b>	2,6 % f0
<b>Rejekce ± 10 % f0</b>	33 dB
<b>Útlum (inband)</b>	2,4 dB
<b>Shape Factor (30/3 dB)</b>	6,4

#### PARAMETRY NÍZKOFREKVENČNÍCH VÝSTUPŮ/VSTUPŮ

##### Pásma efektivně přenášených kmitočtů

<b>úzkopásmové audio</b>	300 Hz až 3000 Hz
<b>širokopásmové audio</b>	20 Hz až 11000 Hz

##### Nízkofrekvenční úrovně výstupů AF konektorů

###### Konektor AF1

<b>úzkopásmové audio</b>	nastavitelná úroveň/ 1 kΩ
<b>širokopásmové audio</b>	konstantní úroveň 1000 mV/600 Ω

###### Konektor AF2

<b>úzkopásmové audio</b>	nastavitelná úroveň min. 200 mW/8 Ω
<b>úzkopásmové audio</b>	konstantní úroveň min. 775 mV/600 Ω
<b>širokopásmové audio</b>	konstantní úroveň 1000 mV/600 Ω

###### Konektor REMOTE

<b>úzkopásmové audio</b>	konstantní úroveň min. 775 mV/600 Ω
--------------------------	--

## Nízkofrekvenční úrovně vstupů AF konektorů

### Konektor AF1

úzkopásmové audio	3 mV/ $\Delta f$ = 4 kHz
širokopásmové audio	400 mV/ $\Delta f$ = 4 kHz

### Konektor AF2

úzkopásmové audio (NARROW/LINE)	100 mV/ $\Delta f$ = 4 kHz
širokopásmové audio	400 mV/ $\Delta f$ = 4 kHz

### Konektor REMOTE

úzkopásmové audio (LINE)	100 mV / $\Delta f$ = 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
-----	-----------------------

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

## Průvodní dokumentace

<b>Návod k obsluze RF2350</b>	2310.010.42
<b>Krátký návod k obsluze RF2350</b>	2310.011.42
<b>Záznamník</b>	6000002011
<b>Technický list</b>	6000002021

## Standardní soupravy

<b>Typové označení</b>	<b>PN (RN)</b>	<b>Název</b>
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
	2036.100.39	Anténní stožár
PK1302	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