

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**«Разработка Блока радиочастоты для системы связи LinkRider, AsterPlex
в диапазоне частот 7250 – 8200 МГц»****ЦЕЛЬ**

- ☑ Блок радиочастоты с антенной предназначены для преобразования сигнала с промежуточной частоты (ПЧ) в сверхвысокочастотный (СВЧ) сигнал и его излучения, а также для преобразования принятого СВЧ сигнала в сигнал ПЧ. Частота СВЧ сигнала устанавливается из набора фиксированных частот в диапазоне 7250 – 7550 МГц в прямом направлении радиолинии и 7900 – 8200 МГц в обратном направлении радиолинии.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИЗДЕЛИЮ**1 Общие требования****1.1 Состав изделия:**

- антенна и антенно-фидерный тракт (АФТ);
- RF-ядро TRx 70/800-4E1 КНЕД.464422.025 (RF-ядро TRx70/800-1E1 КНЕД.464422.024);
- приемник СВЧ конвертера (ПРМ);
- передатчик СВЧ конвертера (ПРД);
- вторичный источник питания.

1.2 Рабочие частоты

Рабочие частоты (F_0) ПРМ и ПРД приведены в таблице 1 и 2.

Разнос между частотами принимаемого и излучаемого сигналов 650 МГц.

2 Технические характеристики**2.1 Антенна и антенно-фидерный тракт**

- | | |
|---|------------------------------|
| 2.1.1. Назначение антенны | приемопередающая; |
| 2.1.2. Тип антенны | антенная решетка; |
| 2.1.3. Размеры антенны | минимальные; |
| 2.1.4. Поляризация | горизонтальная/вертикальная; |
| 2.1.5. | |
| 2.1.6. Коэффициент усиления | 15 дБ (уточняется); |
| 2.1.7. Ширина ДНА на уровне минус 3 дБ, град.: | |
| горизонтальная плоскость - | 30° (уточняется); |
| вертикальная плоскость - | 15° (уточняется); |
| 2.1.8. Уровень боковых лепестков | минус 20 дБ; |
| 2.1.9. Тип антенного фидера и тип разъема | уточняется; |

№	Диаграмма направленности, град.		КНД, дБ	Поляризация	Относительный уровень боковых лепестков, дБ
	Горизонтальная плоскость	Вертикальная плоскость			
1	3	3	30	вертикальная	-20
2	25	25	16	вертикальная	-20
3	60	16	14	вертикальная	-20
4	90	16	13	вертикальная	-20
6	360	13*	9*	вертикальная	-

Передатчик.**2.1.10.** Уровень входного сигнала на промежуточной частоте:

- максимальный – 10 дБм;
- минимальный – 40 дБм;

2.1.11. Максимальная выходная мощность P_{max} , подведенная к АФТ,

при интермодуляции третьего порядка минус 40 дБ в полосе сигнала

$F_0 \pm 10$ МГц ($F_0 \pm 2,5$ МГц)	0,5 Вт;
2.1.12. Относительная нестабильность несущей частоты (определяется внешним опорным генератором)	$\pm 1 \cdot 10^{-6}$;
2.1.13. Фазовые шумы несущей частоты в полосе 1 Гц в режиме внутренней опорной частоты ($f_{опл} = 10$ МГц):	
- при отстройке 100 Гц	минус 55 дБ/нес;
- при отстройке 100 кГц	минус 90 дБ/нес;
- уровень дискретных составляющих спектра, отстоящих от несущей на величину $\pm 5 \div 50$ МГц, не более	минус 60 дБ/нес;
2.1.14. Неравномерность сквозной АЧХ передатчика в полосе сигнала $F_0 \pm 10$ МГц ($F_0 \pm 2,5$ МГц) не более	$\pm 1,5$ дБ;
2.1.15. Уровень внеполосных (комбинационных) составляющих спектра	минус 50 дБм;
2.1.16. Перестройка центральной частоты осуществляется контроллером приемопередатчика по командам модема, передаваемым по коаксиальному кабелю ПЧ;	
2.1.17. Фазовые шумы опорного генератора в полосе 1 Гц:	
- при отстройке на 10 Гц	- 60 дБ/нес;
- при отстройке на 500 Гц	- 100 дБ/нес.

2.2 Приемник.

2.2.1. Диапазон частот входного сигнала в соответствии с табл.1	
2.2.2. Шаг перестройки центральной частоты	2,5 МГц и 20 МГц;
2.2.3. Уровень сигнала на входе в полосе 20 МГц (7 МГц) (уточняется);	- 97 ÷ - 30 дБм;
2.2.4. Уровень выходного сигнала в полосе 70 ± 10 МГц ($70 \pm 2,5$ МГц):	
- минимальный	минус 40 дБм;
- максимальный	минус 10 дБм;
2.2.5. Полоса пропускания от входа до выхода ПРМ по уровню минус 3 дБ, не менее	22 МГц (7 МГц);
2.2.6. Неравномерность сквозной АЧХ в полосе $F_0 \pm 10$ МГц ($F_0 \pm 2,5$ МГц) не более	$\pm 1,5$ дБ;
2.2.7. Коэффициент шума, не более (уточняется);	4 дБ
Сигнал передатчика не должен оказывать влияния на пороговую чувствительность приемника при максимальной мощности, подведенной к антенне.	
2.2.8. Избирательность по зеркальному каналу	60 дБ;
2.2.9. Продукты интермодуляции третьего порядка при двухчастотном режиме измерения и максимальном уровне выходного сигнала в соответствии с пп. 3.3.4 не более	- 40 дБ

Таблица 1.

Диапазон	Частота передатчика (приемника) нижней полосы, МГц	Частота приемника (передатчика) верхней полосы, МГц	Номер канала, n
1	$7260 + 20(n-1)$	$7910 + 20(n-1)$	1 ÷ 15
2	$7252,5 + 2,5(n-1)$	$7902,5 + 2,5(n-1)$	1 ÷ 119

3 Общие требования к изделию

3.1. Напряжение питания	минус 48 В
3.2. Ток потребления	минимальный
3.3. Габариты изделия	минимальные
3.4. Рабочий диапазон температур	- 40 ÷ +60°C