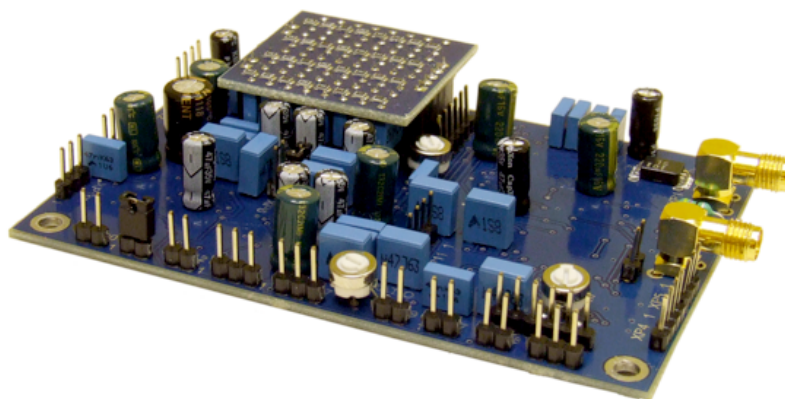


Основная плата трансивера "Пилигрим-Pro"



Благодаря современной компонентной базе и эффективным схемотехническим решениям техника прямого преобразования получила новый импульс развития, что позволяет конструировать высококачественную связную радиоаппаратуру. Основная плата трансивера предназначена для применения в составе самодельной аппаратуры и позволяет реализовать высокие параметры как в режиме приема, так и в режиме передачи. Использование принципа прямого преобразования обеспечивает прозрачность и естественность звучания эфира, а симметричная четырёхфазная система входных цепей значительно увеличивает устойчивость к внешним наводкам и помехам. Основная селекция в приемопередающем тракте обеспечивается эллиптическим SCFs фильтром 8-го порядка, дающим возможность плавной регулировки полосы пропускания в режиме приема и формирования требуемой полосы частот излучаемого сигнала. Высокие динамические параметры тракта достигаются благодаря применению высокоуровневого ключевого смесителя CBT3125, а также нескольких каскадов автоматической регулировки усиления и узкополосному Roofing-фильтру, установленному перед ними. В режиме передачи сигнал с микрофона обрабатывается специализированным микрофонным контроллером-компрессором SSM2167, обеспечивающим высокое качество и естественность передаваемого в эфир сигнала. Формирование телеграфного сигнала происходит непосредственно на рабочей частоте, благодаря чему отсутствуют какие-либо побочные частотные составляющие кроме основного тона телеграфной посылки. Малые собственные шумы и отличные динамические параметры тракта, а также возможность регулировки полосы пропускания позволяют эффективно проводить радиосвязи в условиях сильных помех. Для использования основной платы с SDR-программами предусмотрен I-Q выход на звуковую карту компьютера, а также линейные вход и выход для работы цифровыми видами связи.

Основная плата трансивера

Основные параметры:

Размеры	100x70x25 мм
Номинальное напряжение питания:	12 В
Потребляемый ток:	150 мА
Диапазон рабочих частот:	0,1-30 МГц

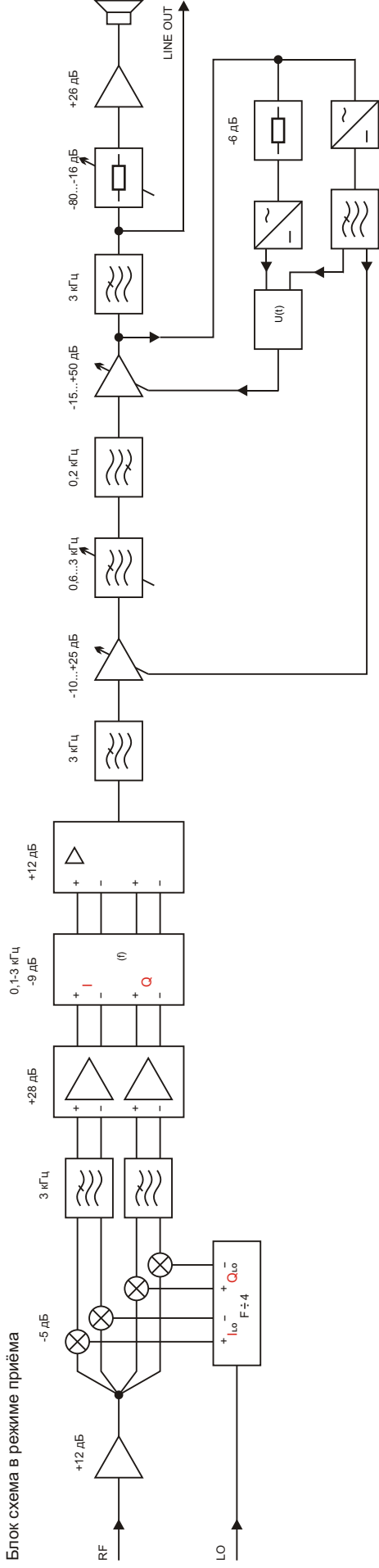
В режиме приёма:

Входное сопротивление	50 Ом
Чувствительность, MDS при полосе пропускания 2,7 кГц	-123 дБм
полосе пропускания 0,5 кГц	-128 дБм
Динамический диапазон по блокированию, BDR (20 кГц ; 2,7 кГц)	110 дБ
Динамический диапазон по интермодуляции 3-го порядка 3rd IMD (20 кГц ; 2,7 кГц)	102 дБ
Избирательность при отстройке 5 кГц	100 дБ
Диапазон регулировки усиления системой АРУ	100 дБ
Подавление зеркальной боковой полосы, не менее	60 дБ
Неравномерность АЧХ внутри полосы пропускания	0,5 дБ
Коэффициент прямоугольности АЧХ по уровням 6/60 дБ	1,25

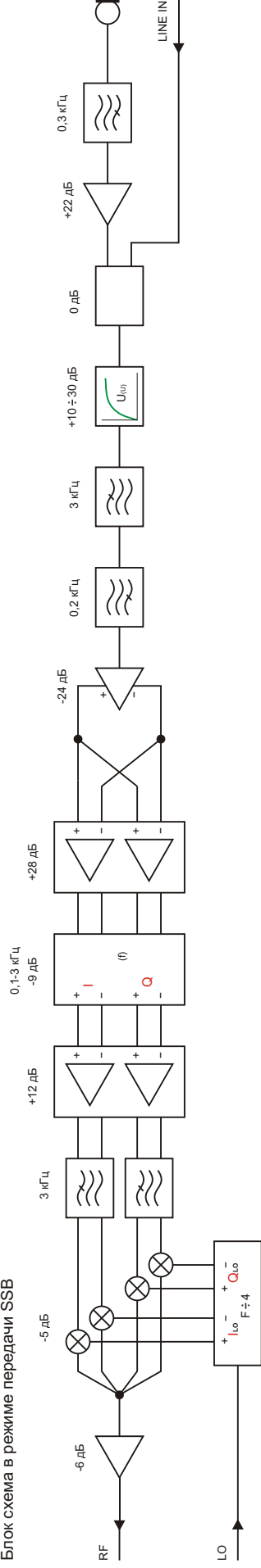
В режиме передачи:

Выходное сопротивление	50 Ом
Уровень ВЧ напряжения на выходе	180 мВ
Остаточный уровень несущей в режиме SSB	
В диапазоне частот 0,1-10 МГц, не более	55 дБ
В диапазоне частот 10-30 МГц, не более	50 дБ

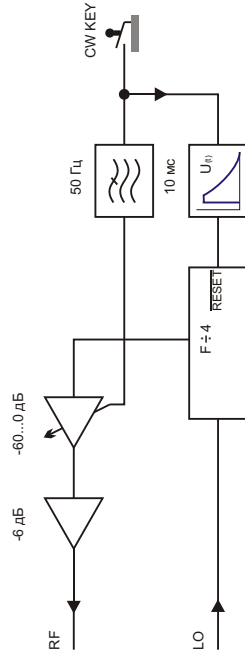
Блок схема в режиме приёма



Блок схема в режиме передачи SSB



Блок схема в режиме передачи CW



*уровни в дБ даны относительно действующих значений напряжений

Основная плата трансивера

Назначение выводов и разъёмов:

XP1

1		ВЧ вход / выход радиосигнала 50 Ом
2	общий	GND

XP2

1	вход	ВЧ вход сигнала от синтезатора
2	общий	GND

XP3

1	вход	Телеграфный ключ 10 В_OFF, 0 В_ON	+10 В
2	вход	PTT +10 В_RX, 0 В_TX	+10 В
3	общий	GND	

XP4

1	вход	Переключ. боковой полосы +5 В_USB, 0 В_LSB	+5 В
2	вход	Переключение режима +5 В_SSB, 0 В_CW	+5 В
3	выход	RX 10 В, TX 0 В	
4	общий	GND	

XP5

1	выход	Откр. сток 50 В 200 мА MAX, TX_on, RX_off
2	выход	RX_0 В TX_10 В, 0,5 мА
3	общий	GND

XP6

1	вход	Микрофонный вход
2	общий	GND

XP7

1	выход	_10 В TX&CW_0 В
2	общий	GND

XP8

1	вход	Линейный вход ~250 мВ
2	общий	GND

XP9

1	вход	Компрессия вкл_5 В, выкл_0 В	+5 В
2	общий	GND	

XP11

1	вход	НЧ с notch фильтра
2	выход	НЧ на notch фильтр
3	выход	+10 В
4	общий	GND

XP12

1	выход	S-метр
2	общий	GND

XP14 (выход на SDR)

1	выход	I +
2	выход	I -
3	общий	GND
4	выход	Q +
5	выход	Q -
6	выход	+10 В

XP18

1	вход	+ напряжения питания 12 В
2	вход	+ напряжения питания 12 В
3	общий	GND
4	общий	GND

XP20

1	выход	Линейный выход ~350 мВ
2	общий	GND

XP21

1	выход	НЧ выход на динамик или наушники
2	общий	GND

XP22

1	вход	PTT
2	выход	+10 В
3	выход	CW key OFF_10 В ON_0 В
4	выход	_0В CW_10 В
5	выход	НЧ с М.У. и лин. входа
6	общий	GND

J1

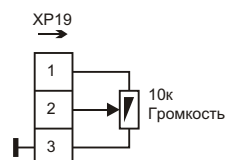
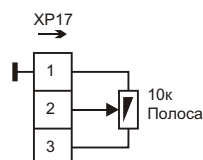
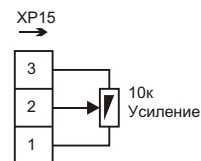
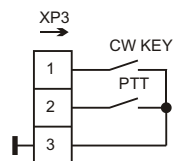
Дополнительное усиление микрофона	
Замкнут	0 дБ
Разомкнут	+10 дБ

J2

Время восстановления АРУ	
Замкнут	4 с
Разомкнут	2 с

J3

Задержка появления ВЧ напряжения на XP1 после включения TX.	
Замкнут	2 мс
Разомкнут	20 мс



Если notch фильтра нет, то контакты 1 и 2 **XP11** должны быть соединены между собой

Основная плата трансивера

Расположение выводов:

Точкой ● отмечен первый контакт разъёма

