

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «СП «Квант»


_____ Р.Р. Юнусов
«___» _____ 2021 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПОСТАВКУ ОБОРУДОВАНИЯ

Предмет закупки:

Поставка набора радиочастотных компонентов

Москва 2021

СОДЕРЖАНИЕ

- РАЗДЕЛ 1. ПЕРЕЧЕНЬ ТОВАРОВ И ОБЩИХ ТРЕБОВАНИЙ
- РАЗДЕЛ 2. СВЕДЕНИЯ О НОВИЗНЕ
- РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К МАРКИРОВКЕ
- РАЗДЕЛ 4. ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВКЕ
- РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЕМКИ
 - Подраздел 5.1 Порядок сдачи и приемки
 - Подраздел 5.2 Требования по передаче заказчику технических и иных документов
- РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ
- РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ
- РАЗДЕЛ 8. ТРЕБОВАНИЯ К ОБСЛУЖИВАНИЮ
- РАЗДЕЛ 9. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
- РАЗДЕЛ 10. ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ
- РАЗДЕЛ 11. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ
- РАЗДЕЛ 12. ТЕХНИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ГРУПП ТОВАРОВ, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ НЕСТАНДАРТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ
- РАЗДЕЛ 13. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ (ИНЫЕ) ТРЕБОВАНИЯ
- РАЗДЕЛ 14. ТРЕБОВАНИЕ К ФОРМЕ ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ
- РАЗДЕЛ 15. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА ЗАКАЗЧИКА
- РАЗДЕЛ 16. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ
- РАЗДЕЛ 17. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

РАЗДЕЛ 1. ПЕРЕЧЕНЬ ТОВАРОВ И ОБЩИХ ТРЕБОВАНИЙ

Применяемые в «Техническом задании» термины и названия Товаров, и отдельных позиций, на основании которых можно идентифицировать Товар по конкретной марке и производителю, носят описательный характер и не исключают возможности предложения иного аналогичного Товара, отдельных частей и позиций.

№ п/п	Наименование	Основные технические характеристики товара	Комплектность	Единица измерения	Колич ество	Срок поставки	Объем гарантий и гарантийный срок
1	Набор радиочастотных компонентов	Согласно Приложению №1 к Техническому заданию	Согласно Приложению №1 к Техническому заданию	кмп	1	Не более 6 месяцев с даты заключения договора	Стандартные гарантийные обязательства от фирмы- производителя, но не менее 12 мес. с момента подписания соответствующего акта приема-передачи оборудования Заказчиком

РАЗДЕЛ 2. СВЕДЕНИЯ О НОВИЗНЕ

Поставляемое оборудование должно быть новым, (не бывшим в употреблении, не восстановленным, если это не оговорено требованиями технического задания с указанием допустимого срока предыдущей эксплуатации), изготовленным не ранее 2021 года, не являться выставочными образцами, свободным от прав третьих лиц.

РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К МАРКИРОВКЕ

Маркировка должна содержать информацию о наименовании товара, наименовании страны-изготовителя, наименовании изготовителя, дату изготовления

РАЗДЕЛ 4. ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВКЕ

Заводская упаковка. Продукция должна быть упакована способом и средствами, обеспечивающими ее защиту от механического повреждения и потерь во время транспортировки, доставки и погрузочно-разгрузочных работ.

Упаковка должна обеспечивать полную сохранность оборудования на весь срок его транспортирования с учетом погрузки (разгрузки) и длительного хранения. Упаковка не должна иметь внешних дефектов и следов вскрытия. Поставщик несет ответственность за повреждение или утрату Оборудования, вызванную ненадлежащей и/или неправильной упаковкой Грузовых мест Оборудования, включая Документацию, поставляемую комплектно с Оборудованием.

РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЕМКИ

Подраздел 5.1 Порядок сдачи и приемки

Базис поставки DDP Москва (Инкотермс 2020)

Порядок сдачи и приемки оборудования и перечень необходимых документов указывается в договоре

Подраздел 5.2 Требования по передаче заказчику технических и иных документов при поставке товаров

При поставке Товара (Оборудования) Поставщик предоставляет Покупателю следующую документацию:

- а) инвойс;
- б) упаковочный лист;
- в) сертификат происхождения Товара;
- г) необходимая техническая документация;
- д) руководство по эксплуатации.

В комплект технической документации при поставке должны также входить руководство пользователя по эксплуатации, описание программного обеспечения, гарантийный талон, декларация соответствия.

Поставщик передает Покупателю полный комплект технической документации, необходимой для обеспечения замены деталей с назначенным сроком службы и мелкого ремонта, если такая замена или ремонт могут быть выполнены силами Покупателя без обращения к Продавцу.

Поставщик передает Покупателю полный комплект технической документации и программного обеспечения в собственность (во временное владение до момента окончания эксплуатации оборудования), необходимого для функционирования оборудования.

В случае если программное обеспечение на оборудование подразумевает плановое обновление или замену версий необходимую для дальнейшего использования оборудования - такое обновление должно быть выполнено силами поставщика и за счет поставщика.

РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ

Согласно требованиям и рекомендациям, установленным производителями Товара (Оборудования).

РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ

Согласно требованиям и рекомендациям, установленным производителями Товара (Оборудования).

РАЗДЕЛ 8. ТРЕБОВАНИЯ К ОБСЛУЖИВАНИЮ

Гарантийный срок на поставляемый Товар должен составлять не менее 12 (двенадцати) месяцев с момента подписания соответствующего акта приема-передачи оборудования Заказчиком.

В гарантийный период, в случае обнаружения неисправности Товара, Заказчик обязан направить Поставщику в письменной форме соответствующее уведомление. После получения уведомления Поставщик в срок не более 10 (десяти) рабочих дней обязан сообщить заказчику о месте проведения работ по устранению выявленных неисправностей.

Поставщик вправе направить своих специалистов к Заказчику для определения возможности устранения выявленных Заказчиком неисправностей на месте эксплуатации Товара.

В случаях невозможности устранения выявленных неисправностей на месте эксплуатации Товара, в срок не более 10 (десяти) рабочих дней, Товар должен быть направлен в сертифицированный центр.

В случае проведения гарантийного ремонта Поставщик берет на себя все затраты на доставку Товара от Заказчика в сервисный центр, а также из сервисного центра Заказчику. Срок проведения ремонтных работ в полной мере регламентируется фирмой производителем Товара, и определяется после проведения диагностики.

При проведении гарантийного ремонта срок гарантии продлевается на период нахождения Товара в ремонте.

Гарантийный ремонт Товара должен осуществляться только в сертифицированном сервисном центре Производителя Товара.

РАЗДЕЛ 9. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Для предотвращения негативного воздействия на окружающую среду, поставляемый Товар должен соответствовать требованиям экологического и природоохранного законодательства Российской Федерации

РАЗДЕЛ 10. ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Поставщик гарантирует Покупателю, что приобретенный им Товар отвечает стандартам безопасности в соответствии с требованиями завода-изготовителя такого Товара

РАЗДЕЛ 11. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ

Поставляемый Товар должен быть новым, (не допускается поставка выставочных образцов, а также Товара, собранного из восстановленных узлов и агрегатов).

Товаром ненадлежащего качества считается Товар:

- бывший в употреблении;
- восстановленный;
- имеющий внешние повреждения;
- имеющий технические неисправности;

Дефектные товары должны подлежать замене на аналогичный новый.

Если в течение гарантийного срока Товар, поставленный Поставщиком, проявит дефекты или несоответствие условиям Договора, Поставщик обязан устранить дефект или заменить дефектные компоненты за свой счет.

Стоимость расходов на доставку и страховку при замене дефектных компонентов оплачивается Поставщиком. Компоненты поставляются на условиях DDP или DAP склад конечного пользователя (Инкотермс 2020).

Течение гарантийного срока на замененный дефектный товар возобновляется с даты его замены. Течение гарантийного срока на ремонтируемый товар продлевается на срок гарантийного ремонта.

- Поставщик не несет ответственности в отношении дефектов Товара в случаях, если:
- Товар используется и обслуживается не в соответствии с инструкциями и/или техническими условиями Поставщика, включая условия для места монтажа;
- Дефект Товара вызван использованием материалов или частей, не поставляемых, не рекомендованных и не одобренных Поставщиком;
- Товар установлен и обслуживается специалистом, не прошедшим обучение и/или не уполномоченным сервисными инженерами Поставщика;
- Ремонт или замена, требуется в результате нормального износа Товара, или является необходимой в связи с допущенной ошибкой или небрежностью со стороны персонала, не относящегося к Поставщику.

Дефект Товара вызван несоблюдением Покупателем инструкций Поставщика по транспортировке, выгрузке и заносу Товара в помещение для установки.

РАЗДЕЛ 12. ТЕХНИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ГРУПП ТОВАРОВ, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ НЕСТАНДАРТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Специальных требований не предъявляется

РАЗДЕЛ 13. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ (ИНЫЕ) ТРЕБОВАНИЯ

Все поставляемое оборудование должно быть адаптировано для подключения к электрическим сетям РФ (220/380В 50 Гц) без использования каких-либо понижающих или повышающих трансформаторов.

Оборудование, внесенное в Госреестр средств измерений, поставляется со свидетельством о первичной поверке.

Поставщик гарантирует возможность эксплуатации оборудования Покупателем для собственных нужд на любой обозначенной Покупателем производственной площадке (отсутствие GPS закладок, делающих невозможным последующее перемещение оборудования), если иное не согласовано Продавцом и Покупателем в явном виде. Оборудование, внесенное в Госреестр средств измерений, поставляется со свидетельством о первичной поверке.

РАЗДЕЛ 14. ТРЕБОВАНИЕ К ФОРМЕ ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

Предоставляемая информация и документация должны быть на русском и/или английском языке. Оригиналы документов по качеству и товарно-сопроводительные документы предоставляются Покупателю на дату отгрузки Товара.

РАЗДЕЛ 15. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА ЗАКАЗЧИКА

Не требуется

РАЗДЕЛ 16. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

№ п/п	Сокращение	Расшифровка сокращения

РАЗДЕЛ 17. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

№ п/п	Наименование приложения	Номер страницы
1	Спецификация и технические требования на поставляемое оборудование (Товар).	8-17

Спецификация.

Применяемые в «Техническом задании» термины и названия Товаров, и отдельных позиций, на основании которых можно идентифицировать Товар по конкретной марке и производителю, носят описательный характер и не исключают возможности предложения иного аналогичного Товара, отдельных частей и позиций.

№	Наименование	Основные технические характеристики товара		Кол-во	Единица измерения
		Параметр	Значение		
1	Набор радиочастотных компонентов в составе: 1.1 РЧ-смеситель ZX05-1L-S+ или эквивалент	Рабочий диапазон частот	От 2 до 500 МГц	5	шт
		Мощность опорного сигнала	не менее 3 дБм		
		Потери преобразования	Не более 6.13 дБ		
		Коэффициент IP3	16 дБм в диапазоне 2– 500 МГц		
		Изоляция LO-IF	Не менее 25 дБ в диапазоне 2– 500 МГц		
		Коннектор	SMA		
		Максимальная допустимая мощность RF-порта	50 мВт		
		Рабочий диапазон частот	От 300 до 4000 МГц		
		Мощность опорного сигнала	не менее 7 дБм		
		Потери преобразования	Не более 9.8 дБ		
1.2	РЧ-смеситель ZX05-30W-S+ или эквивалент	Коэффициент IP3	12 дБм в рабочем диапазоне	5	шт
		Изоляция LO-IF	Не менее 17 дБ в рабочем диапазоне		
		Коннектор	SMA		
		Максимальная допустимая мощность RF-порта	50 мВт		
		Рабочий диапазон частот	От 5 до 4200 МГц		
		Мощность опорного сигнала	не менее 13 дБм		
		Потери преобразования	Не более 11.8 дБ		
		Коэффициент IP3	19 дБм в рабочем диапазоне		
		Изоляция LO-IF	Не менее 15 дБ в рабочем диапазоне		
		Коннектор	SMA		
1.3	РЧ-смеситель ZX05-42MH-S+ или эквивалент	Максимальная допустимая мощность RF-порта	200 мВт	5	шт
		Рабочий диапазон частот	От 5 до 4200 МГц		
		Мощность опорного сигнала	не менее 13 дБм		
		Потери преобразования	Не более 11.8 дБ		
		Коэффициент IP3	19 дБм в рабочем диапазоне		
		Изоляция LO-IF	Не менее 15 дБ в рабочем диапазоне		
		Коннектор	SMA		
		Максимальная допустимая мощность RF-порта	200 мВт		
		Рабочий диапазон частот	От 2400 до 7000 МГц		
		Мощность опорного сигнала	не менее 4 дБм		
1.4	РЧ-смеситель ZX05-73L-S+ или эквивалент			5	шт

1.5	CBЧ усилитель мощности 3 Вт Minicircuits ZVE-3W-83+ High Power Amplifier, 2000 - 8000 MHz, 50Ω (или эквивалент)	Потери преобразования	Не более 8,3 дБ	3	ШТ
		Коэффициент IP3	12 дБм в рабочем диапазоне		
		Изоляция LO-IF	Не менее 16 дБ в диапазоне 2400 – 3200 МГц Не менее 21 дБ в диапазоне 3200 – 4200 МГц Не менее 12 дБ в диапазоне 4200 – 7000 МГц		
		Коннектор	SMA		
		Максимальная допустимая мощность RF-порта	50 мВт		
		Рабочая полоса частот	От 2000 МГц до 8000 МГц		
		Выходная мощность	не менее 3 Вт		
		Коэффициент усиления	Не менее +30 дБ		
		Коэффициент IP3	+42 дБм		
		Коэффициент шума	5,8 дБ		
1.6	Широкополосный усилитель Minicircuits ZHL-1-2W-S+ Gain Block, 5 - 500 MHz, 50Ω (или эквивалент)	Коэффициент стоячей волны	1,5:1	4	ШТ
		Напряжение питания	1,5 В		
		Коннекторы	SMA		
		Радиатор охлаждения	Наличие		
		Импеданс	50 Ом		
		Рабочая полоса частот	От 5 МГц до 500 МГц		
		Выходная мощность	Не менее +33 дБм		
		Коэффициент усиления	Не менее +29 дБ		
		Коэффициент IP3	+44 дБм		
		Коэффициент шума	7 дБ		
1.7	Усилитель РЧ низкошумящий ZX60-153LN-S+ или эквивалент	Коэффициент стоячей волны	1,5:1	10	ШТ
		Напряжение питания	24 В		
		Коннекторы	SMA		
		Радиатор охлаждения	Наличие		
		Импеданс	50 Ом		
		Рабочая полоса частот	От 0,5 до 15 ГГц		
		Неравномерность усиления	Не более +2,5 дБ		
		Коэффициент шума на частоте 0,5 ГГц	Не более 2,3 дБ		
		Усиление на частоте 0,5 ГГц	Не менее 19,1 дБ		
		Мощность на частоте 0,5 ГГц	Не менее 16,2 дБм		
		Коэффициент IP3 на частоте 0,5 ГГц	Не менее 30 дБм		
		Входной КСВ на частоте 0,5 ГГц	Не более 1,5		
		Коэффициент шума на частоте 15 ГГц	Не более 3,6 дБ		
		Усиление на частоте 15 ГГц	Не менее 14,9 дБ		
		Мощность на частоте 15 ГГц	Не менее 14,4 дБм		

		Коэффициент IP3 на частоте 15 ГГц	Не менее 27,1 дБм		
		Входной КСВ на частоте 15 ГГц	Не более 4,4		
		Напряжение питания	12 В		
		Коннекторы	SMA		
1.8	Усилитель PЧ низкошумящий в корпусе MAN-1LN или эквивалент	Рабочая полоса частот	От 0,5 до 500 МГц	10	шт
		Неравномерность усиления	Не более +/- 1,4 дБ		
		Шумовая характеристика	Не более 3,0 дБ		
		Усиление	Не менее 28 дБ		
		Мощность на частоте при 1 дБ сжатия	Не менее 7 дБм		
		Коэффициент IP3	Не менее 18 дБм		
		Напряжение питания	12 В		
1.9	Усилитель PЧ низкошумящий ZFL-1000LN+ или эквивалент	Рабочая полоса частот	От 0,1 МГц до 1000 МГц	10	шт
		Выходная мощность	Не менее +3 дБм		
		Коэффициент усиления	Не менее +20 дБ		
		Коэффициент IP3	+14 дБм		
		Коэффициент шума	Не более 2,9 дБ		
		Коэффициент стоячей волны	2:1		
		Напряжение питания	15 В		
		Коннекторы	SMA		
		Импеданс	50 Ом		
1.10	Аттенуатор 3 Дб 2 Вт MiniCircuits BW-S3W2+ (или эквивалент)	Рабочая полоса частот	От 0 до 18 ГГц	10	шт
		Коэффициент ослабления	От 2,72 дБ до 3,23 дБ		
		Коэффициент стоячей волны	Не более 1,48:1		
		Допустимая входная мощность	2 Вт		
		Импеданс	50 Ом		
		Коннекторы	SMA-F/SMA-M		
1.11	Аттенуатор 5 Дб 2 Вт MiniCircuits BW-S5W2+ (или эквивалент)	Рабочая полоса частот	От 0 до 18 ГГц	10	шт
		Коэффициент ослабления	От 4,6 дБ до 5,4 дБ		
		Коэффициент стоячей волны	Не более 1,3:1		
		Допустимая входная мощность	2 Вт		
		Импеданс	50 Ом		
		Коннекторы	SMA-F/SMA-M		
1.12	Аттенуатор 10 Дб 2 Вт MiniCircuits BW-S10W2+ (или эквивалент)	Рабочая полоса частот	От 0 до 18 ГГц	10	шт
		Коэффициент ослабления	От 9,4 дБ до 10,6 дБ		
		Коэффициент стоячей волны	Не более 1,3:1		
		Допустимая входная мощность	2 Вт		
		Импеданс	50 Ом		
		Коннекторы	SMA-F/SMA-M		
1.13	Аттенуатор 20 Дб 2 Вт MiniCircuits BW-S20W2+ (или эквивалент)	Рабочая полоса частот	От 0 до 18 ГГц	10	шт
		Коэффициент ослабления	От 19 дБ до 21 дБ		
		Коэффициент стоячей волны	Не более 1,4:1		

		Допустимая входная мощность Импеданс Коннекторы	2 Вт 50 Ом SMA-F/SMA-M		
1.14	Аттенуатор 30 Дб 2 Вт Miniircuits BW-S30W2+ (или эквивалент)	Рабочая полоса частот Коэффициент ослабления Коэффициент стоячей волны Допустимая входная мощность Импеданс Коннекторы	От 0 до 18 ГГц От 29 дБ до 30 дБ Не более 1,35:1 2 Вт 50 Ом SMA-F/SMA-M	10	ШТ
1.15	Высокомощный направленный ответвитель ZGDC6-372HP+ (или эквивалент)	Рабочий диапазон частот Максимальная входная мощность Направленность Потери основной линии Импеданс Коннекторы Каплинг	От 380 до 3700 МГц Не менее 250 Вт Не менее 26 дБ Не более 0,6 дБ 50 Ом N-Type 6,3±1,5 дБ	3	ШТ
1.16	Направленный ответвитель ZFBDC20-62HP-S+ (или эквивалент)	Рабочий диапазон частот Максимальная входная мощность Направленность Потери основной линии Импеданс Коннекторы Каплинг	От 10 до 600 МГц Не менее 25 Вт Не менее 16 дБ Не более 0,7 дБ 50 Ом SMA	5	ШТ
1.17	Направленный ответвитель ZEDC-15-2B (или эквивалент)	Рабочий диапазон частот Максимальная входная мощность Направленность Потери основной линии Импеданс Коннекторы Каплинг	От 1 до 1000 МГц Не менее 1,5 Вт Не менее 30 дБ Не более 0,8 дБ 50 Ом SMA	5	ШТ
1.18	Делитель/комбайнер ВЧ сигнала ZN2PD-83W-N+, 500-8000 MHz, 50Ω (или эквивалент)	Рабочий диапазон частот Мощность входного сигнала Потери Дисбаланс амплитуд Коэффициент стоячей волны входного порта Коэффициент стоячей волны портов 1 и 2 Коннекторы Импеданс	15,0±0,5 дБ От 500 МГц до 8000 МГц До 20 Вт Не более 1,0 дБ Не более 0,4 дБ Не более 1,5:1 Не более 1,5:1 N-Type 50 Ом	3	ШТ
1.19	Делитель/комбайнер ВЧ сигнала ZN2PD2-50-S+, 500-5000 MHz, 50Ω (или эквивалент)	Рабочий диапазон частот Мощность входного сигнала Потери	От 500 МГц до 5000 МГц До 10 Вт Не более 1,4 дБ	10	ШТ

		Дисбаланс амплитуд Коэффициент стоячей волны входного порта Коэффициент стоячей волны портов 1 и 2 Коннекторы Импеданс Рабочий диапазон частот Мощность входного сигнала Потери Дисбаланс амплитуд Коэффициент стоячей волны входного порта Коэффициент стоячей волны портов 1 и 2 Коннекторы Импеданс Рабочий диапазон частот Мощность входного сигнала Потери Дисбаланс амплитуд Коэффициент стоячей волны входного порта Коэффициент стоячей волны портов 1 и 2 Коннекторы Импеданс Рабочий диапазон частот Мощность входного сигнала Потери Дисбаланс амплитуд Коэффициент стоячей волны входного порта Коэффициент стоячей волны портов 1 - 3 Коннекторы Импеданс Рабочий диапазон частот Мощность входного сигнала Потери Дисбаланс амплитуд Коэффициент стоячей волны входного порта Коэффициент стоячей волны портов 1 - 2 Коннекторы Импеданс Рабочий диапазон частот Потери при прохождении в диапазоне до 8 ГГц Обратный сигнал в диапазоне до 8 ГГц	Не более 0,5 дБ Не более 1,4:1 Не более 1,3:1 SMA 50 Ом От 0 до 4200 МГц До 0,75 Вт Не более 1,4 дБ Не более 0,5 дБ Не более 1,1:1 Не более 1,2:1 SMA 50 Ом От 1 МГц до 500 МГц До 1 Вт Не более 1,4 дБ Не более 0,4 дБ Не более 1,6:1 Не более 1,5:1 BNC 50 Ом От 0 до 5400 МГц До 0,1 Вт Не более 1,9 дБ Не более 0,9 дБ Не более 1,6:1 Не более 1,6:1 SMA 50 Ом От 0,2 МГц до 1000 МГц До 1 Вт Не более 1,2 дБ Не более 0,3 дБ Не более 1,3:1 Не более 1,5:1 BNC 50 Ом От 0,1 МГц до 8 ГГц Не более 1 дБ Не менее 13 дБ	10	ШТ
1.20	Делитель/комбайнер ВЧ сигнала ZFRSC-42-S+, 0-4200 MHz, 50Ω (или эквивалент)				
1.21	Делитель ВЧ сигнала 1 в 3 Miniircuits ZFSC-3-1+ (или эквивалент)				
1.22	Делитель/комбайнер ВЧ сигнала ZF3RSC-542-S+, 0-5400 MHz, 50Ω (или эквивалент)				
1.23	Делитель/комбайнер ВЧ сигнала ZFSC-2-4+, 0.2-1000 MHz, 50Ω (или эквивалент)				
1.24	DC блок Miniircuits BLK-89-S+ (или эквивалент)				

1.25	Инжектор постоянного тока ZFBT-4R2GW-FT+ (или эквивалент)	Коннекторы	SMA	5	ШТ
		Рабочий диапазон частот	От 0,1 до 4200 МГц		
		Входные потери	Не более 1,6 дБ		
		Максимальный ток	Не менее 200 мА		
		Изоляция РЧ-порта	Не менее 30 дБ при частоте 10 МГц		
		KCB	Не более 1:1:1 при частоте 10 МГц		
		Коннекторы РЧ	SMA		
		Коннекторы РЧ и постоянный ток	SMA		
		Вход для заземления	присутствует		
1.26	Удвоитель частоты ZX90-2-36-S+ (или эквивалент)	Рабочий диапазон выходных частот	От 3400 до 7200 МГц	3	ШТ
		Диапазон входной мощности	От 8 дБм до 13 дБм		
		Потери преобразования	Не более 15 дБ		
		Относительный уровень фундаментальной гармоники в выходном сигнале	Не более 14 дБн		
		Относительный уровень третьей гармоники в выходном сигнале	Не более 20 дБн		
		Относительный уровень четвертой гармоники в выходном сигнале	Не более 10 дБн		
		Коннекторы	SMA		
		Импеданс	50 Ом		
1.27	Утроитель частоты ZX90-3-452-S+ (или эквивалент)	Рабочий диапазон выходных частот	От 3000 до 4500 МГц	3	ШТ
		Диапазон входной мощности	От 10 дБм до 16 дБм		
		Потери преобразования	Не более 18 дБ		
		Относительный уровень фундаментальной гармоники в выходном сигнале	Не менее 30 дБн		
		Относительный уровень второй гармоники в выходном сигнале	Не менее 40 дБн		
		Относительный уровень четвертой гармоники в выходном сигнале	Не менее 38 дБн		
		Коннекторы	SMA		
		Импеданс	50 Ом		
1.28	Утроитель частоты ZX90-3-692-S+ (или эквивалент)	Рабочий диапазон выходных частот	От 5100 до 6900 МГц	3	ШТ
		Диапазон входной мощности	От 9 дБм до 13 дБм		
		Потери преобразования	Не более 20 дБ		
		Относительный уровень фундаментальной гармоники в выходном сигнале	Не менее 29 дБн		
		Относительный уровень второй гармоники в выходном сигнале	Не менее 25 дБн		

		Относительный уровень четвертой гармоники в выходном сигнале	Не менее 25 дБн		
		Коннекторы	SMA		
		Импеданс	50 Ом		
1.29	Фильтр низких частот VNF-2700A+, 2900-8700 МГц, 50Ω (или эквивалент)	Рабочий диапазон частот	От 2900 МГц до 8700 МГц	5	ШТ
		Стопзона (потери >20 дБ)	От 0 до 2150 МГц		
		Частота отсечки (потери 3 дБ)	2700 МГц		
		Зона пропускания (потери <2 дБ)	2900-8700 МГц		
		КСВ в стопзоне	20:1		
		КСВ (3400-9000 МГц)	1.5:1		
		Коннекторы	SMA		
		Импеданс	50 Ом		
1.30	Полосовой фильтр VBF-2900+, 2700-3100 МГц, 50Ω (или эквивалент)	Рабочий диапазон частот	От 2700 МГц до 3100 МГц	5	ШТ
		Центральная частота	2900 МГц		
		Зона пропускания (потери <3 дБ)	2700-3100 МГц		
		Стопзона (потери >20 дБ)	0 - 1850 МГц и 4200 - 7000 МГц		
		КСВ в стопзоне	20:1		
		КСВ в зоне пропускания	Не более 3.6:1		
		Коннекторы	SMA		
		Импеданс	50 Ом		
1.31	СВЧ адаптер NM-SF50+ (Mini-Circuits) или эквивалент	Рабочий диапазон частот	0 ГГц – 18 ГГц	10	ШТ
		Волновой импеданс	50 Ом		
		Вносимые потери	≤ 0,1 дБ		
		КСВ по напряжению в диапазоне частот от 0 ГГц - 8 ГГц	≤ 1.15:1		
		КСВ по напряжению в диапазоне частот от 0 ГГц – 12,4 ГГц	≤ 1.20:1		
		КСВ по напряжению в диапазоне частот от 0 ГГц - 18 ГГц	≤ 1.30:1		
		Тип электрического разъема	N-Male / SMA-F		
		Рабочий диапазон температур	-55°C до 100 °C		
		Длина адаптера	31,50 мм ± 1,27 мм		
		Высота адаптера	22,0 мм ± 0,5 мм		
		Глубина адаптера	20,0 ± 0,1 мм		
		Материал корпуса адаптера	Пассивированная нержавеющая сталь		
1.32	Адаптер SMA-F – BNC-F Minicircuits SF-BF50+ ADAPTER / SMA-F / BNC-F / RoHS (или эквивалент)	Рабочий диапазон частот	От 0,1 МГц до 8 ГГц	20	ШТ
		Коннектор 1	Не более 1 дБ		
		Коннектор 2	Не менее 13 дБ		
		Потери	SMA		

		Коэффициент стоячей волны Импеданс	Не более 1,2:1 50 Ом		
1.33	Адаптер SMA-M – BNC-M Minicircuits SM- BM50+ ADAPTER / SMA-M / BNC-M / RoHS (или эквивалент)	Рабочий диапазон частот Коннектор 1 Коннектор 2 Потери Коэффициент стоячей волны Импеданс	От 0 до 2 ГГц SMA-M BNC-M 0,05 дБ Не более 1,2:1 50 Ом	40	ШТ
1.34	Адаптер SMA-F – SMA-M Minicircuits SF- MQK50+ (или эквивалент)	Рабочий диапазон частот Потери на входе КСВ Коннектор 1 Коннектор 2 Импеданс	От 0 до 18 ГГц 0,1 дБ Не более 1,25:1 SMA-F SMA-M 50 Ом	20	ШТ
1.35	Адаптер SMA-M – BNC-F Minicircuits SM- BF50+ ADAPTER / SMA-M / BNC-F / RoHS (или эквивалент)	Рабочий диапазон частот Коннектор 1 Коннектор 2 Потери Коэффициент стоячей волны Импеданс	От 0 до 2 ГГц SMA-M BNC-F 0,05 дБ Не более 1,2:1 50 Ом	20	ШТ
1.36	СВЧ адаптер SM-SM50+ (Mini-Circuits) или эквивалент	Рабочий диапазон частот при 25 °С Волновой импеданс Вносимые потери при 25 °С КСВ по напряжению в диапазоне частот от 0 ГГц - 8 ГГц КСВ по напряжению в диапазоне частот от 0 ГГц – 12,4 ГГц КСВ по напряжению в диапазоне частот от 0 ГГц - 18 ГГц Тип электрического разъема Рабочий диапазон температур Длина адаптера Высота адаптера Глубина адаптера Материал корпуса адаптера	0 ГГц – 18 ГГц 50 Ом ≤ 0,05 дБ ≤ 1,12:1 ≤ 1,30:1 ≤ 1,40:1 SMA-M/SMA-M -55 °С до 100 °С 22,10 мм ± 1,27 мм 9,14 мм ± 0,5 мм 7,92 мм ± 0,1 мм Нержавеющая сталь	20	ШТ
1.37	СВЧ адаптер SF-SF50+ (Mini-Circuits) или эквивалент	Рабочий диапазон частот при 25 °С Волновой импеданс	0 ГГц – 18 ГГц 50 Ом	20	ШТ

		Вносимые потери при 25 °С КСВ по напряжению в диапазоне частот от 0 ГГц - 8 ГГц КСВ по напряжению в диапазоне частот от 0 ГГц - 12,4 ГГц КСВ по напряжению в диапазоне частот от 0 ГГц - 18 ГГц Тип электрического разъема Длина адаптера Высота адаптера Диаметр адаптера Рабочий диапазон температур Материал корпуса адаптера	≤ 0,05 дБ ≤ 1.15:1 ≤ 1.25:1 ≤ 1.40:1 SMA-F/SMA-F 22,10 мм ± 1,27 мм 9,14 мм ± 0,5 мм 6,40 мм ± 0,10 мм -55 °С до 100 °С Нержавеющая сталь		
1.38	Коннектор угловой SFR-SM50+ (или эквивалент)	Тип коннекторов для соединения	SMA-M – SMA-M, правый угол	10	ШТ
		Рабочая полоса частот Материал Коэффициент стоячей волны	От 0 до 18 ГГц Нержавеющая сталь Не более 1,25:1		
1.39	Ограничитель мощности VLM-83-2W-S+ или эквивалент	Рабочая полоса частот Максимальная входная мощность в линейном режиме Входные потери в линейном режиме Время срабатывания Диапазон ограничиваемых входных мощностей (>0,1 дБ) Выходная мощность при входной 12 дБм в рабочей полосе частот Выходная мощность при входной 32 дБм в рабочей полосе частот Коннекторы	От 30 до 8200 МГц Не более 2 дБм (<0,1 дБ компрессия) Не более 2 дБ Не более 10 нс От 12 дБм до 32 дБм Не более 10,4 дБм Не более 13,7 дБм SMA	5	ШТ
1.40	Скоростной детектор ВЧ излучения 10-8000 МГц Minicircuits ZX47-50-S+ POWER DETECTOR / SMA / RoHS (или эквивалент)	Рабочий диапазон частот Динамический диапазон Диапазон выходного напряжения Чувствительность Коэффициент стоячей волны Время нарастания сигнала Встроенный датчик температуры Чувствительность датчика температуры	От 10 до 8000 МГц От -45 дБм до +5 дБм От 0,5 до 2,1 В -25 мВ/дБ Не более 1,3:1 400 нс наличие Не хуже 2 мВ/°С	2	ШТ

			Напряжение питания	5 В		
			Допустимая входная мощность	До +22 дБм		
			Коннекторы	SMA		