



АКТИВНЫЙ СУММАТОР/ДЕЛИТЕЛЬ

UHP-IFS



ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ И РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ

ВЕРСИЯ ДОКУМЕНТА 2

[UHP.IFS2.RU]

МАЙ 2016

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Назначение и состав Руководства по Эксплуатации (РЭ)	3
Требуемый уровень подготовки обслуживающего персонала	3
Распространение РЭ на модификации изделия	3
Права на содержание	3
Заявление о соответствии стандартам	3
1. Описание и работа	4
1.1 Описание и работа изделия	4
1.1.1 Назначение изделия.....	4
1.1.2 Технические характеристики	4
1.1.3 Маркировка и пломбирование	4
1.1.4 Упаковка и комплектация	5
1.2 Состав изделия	5
1.2.1 Общие сведения	5
1.2.2 Активный сумматор 1 на 4	5
1.2.3 Активный делитель 1 на 8	5
1.2.4 Пассивный ответвитель 1 на 2.....	6
1.2.5 Индикатор питания устройства “Power”	6
1.2.6 Индикаторы зеленого цвета и разъемы DC MON	6
1.2.7 Разъем EXT DC	6
2. Использование по назначению	7
2.1 Эксплуатационные ограничения	7
2.2 Подготовка изделия к использованию	7
2.2.1 Распаковка	7
2.2.2 Монтаж изделия	7
2.2.3 Указания о соединении изделия с другими устройствами	8
3. Техническое обслуживание	9
3.1 Порядок включения/выключения изделия	9
3.2 Меры безопасности при использовании изделия по назначению	9
3.2.1 Действия при пожаре на изделии	9
4. Текущий ремонт	10
4.1.1 Общие указания.....	10
4.1.2 Меры безопасности	10
5. Хранение, транспортирование и утилизация	11

РИСУНКИ

Рисунок 1 Внешний вид UHP-IFS	4
Рисунок 2 Устройство UHP-IFS	5
Рисунок 3 Пример подключения двух маршрутизаторов UHP	8

ТАБЛИЦЫ

Таблица 1. Основные технические характеристики UHP-IFS	4
Таблица 2 Эксплуатационные ограничения.....	7

ВВЕДЕНИЕ

Назначение и состав Руководства по Эксплуатации (РЭ)

Настоящий документ является общим руководством по эксплуатации активного сумматора/делителя UHP-IFS и предназначен для ознакомления с возможностями, характеристиками оборудования и правилами эксплуатации.

Требуемый уровень подготовки обслуживающего персонала

Настоящее руководство предназначено для инженерного состава эксплуатирующего сети на базе спутниковых маршрутизаторов UHP. Инженеры должны иметь базовое радиотехническое образование, иметь навыки администратора сетей передачи данных.

Распространение РЭ на модификации изделия

Версия настоящего руководства применима ко всем активным сумматорам/делителям UHP-IFS. Для заказа этого документа укажите его артикул: [UHP.IFS2.RU].

Права на содержание

Содержимое настоящего документа является интеллектуальной собственностью ООО Истар (далее по тексту ИСТАР). Запрещается копирование или цитирование этого описания в целом или по частям без письменного согласия ИСТАР.

Заявление о соответствии стандартам

ИСТАР заявляет, что производимые активные сумматоры/делители серии UHP-IFS соответствуют основным отраслевым стандартам Российской Федерации и международным требованиям. В частности:

- Часть 1, правила применения земных станций спутниковой связи и вещания в единой сети электросвязи Российской Федерации, утвержденных приказом Министерства Информационных Технологий и Связи Российской Федерации №99 от 22.08.2007.
- Технические требования к аппаратуре связи, реализующей функции маршрутизации пакетов протокола межсетевых обмена (аппаратура маршрутизации пакетов IP) - РД 45.038-99.
- Технические условия СКБЮ.460444.128 ТУ в части электрических параметров и электромагнитной совместимости.
- ETSI EN 301 428 Земные станции и системы спутниковой связи.
- ETSI EN 301 489-1 & -12 Электромагнитная совместимость и радиочастотный спектр.
- ETSI EN 60 950-1 Безопасность телекоммуникационных устройств.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Описание и работа изделия

1.1.1 Назначение изделия

Подсистема промежуточной частоты UHP-IFS предназначена для деления и суммирования РЧ сигналов с компенсацией мощности (без потерь) L-диапазона, а также пропуска питания и опорного сигнала 10МГц на радиооборудование земных станций спутниковой связи. UHP-IFS может работать одновременно как активный делитель на 8 портов, активный сумматор на 4 порта, а также пассивный ответвитель на 2 порта.

1.1.2 Технические характеристики

Технические характеристики UHP-IFS приведены в Таблице 1.

Таблица 1. Основные технические характеристики UHP-IFS

Параметр	Тх сумматор	Rx делитель
Конфигурация	1x4	1x8
Рабочий диапазон	950 – 2150 МГц	950 – 2150 МГц
P1dB	2 дБм	2 дБм
Потери	0 ± 3дБ	-2 ±2дБ
АЧХ	± 3дБ	±2 дБ
Изоляция	13 дБ	14 дБ
Разъемы РЧ	Тх OUT – тип “N”, 50Ω Тх1-Тх4 – тип “F”, 75Ω	Rx IN – тип “N”, 50Ω Rx1-Rx8 – тип “F”, 75Ω
Пропуск питания	До 48В 3А с разъемов Тх1,Тх2, EXT. DC	До 48В 3А с разъемов Rx1, Rx2
Пропуск опорного сигнала 10 МГц	Тх1, Тх2	Rx1, Rx2
Питание	6-48В с разъемов Тх1, Тх2, Rx1, Rx2, Rx7 или Rx8	
Потребляемая мощность, Вт	3Вт	
Габариты	487 x 44 x 56 мм	
Вес	1,5 кг	
Условия эксплуатации	0°...+40°С, влажность до 90% при +25°С	

1.1.3 Маркировка и пломбирование

UHP-IFS имеет маркировку с указанием уникального серийного номера изделия на задней части корпуса изделия и на боковой стороне упаковки изделия.



Рисунок 1 Внешний вид UHP-IFS

1.1.4 Упаковка и комплектация.

Активный сумматор/делитель UHP-IFS поставляется в картонной коробке размером 530 x 105 x 70 (Д x Ш x В), мм. Рекомендуется сохранять заводскую упаковку изделия на протяжении всего срока эксплуатации. Консервация, хранение и транспортировка изделия должна осуществляться в заводской таре.

В базовый комплект поставки входит:

1. Активный сумматор/делитель UHP-IFS
2. Комплект универсальных креплений в стойку 19"
3. Паспорт изделия

1.2 Состав изделия

1.2.1 Общие сведения

Активный сумматор/делитель UHP-IFS представляет собой блок, устанавливаемый в стандартную стойку 19" высотой 1U (44 мм). В состав блока входят следующие основные элементы:

- Активный сумматор 1 на 4 (порты TX1 – TX4)
- Активный делитель 1 на 8 (порты RX1 – RX8)
- Пассивный ответвитель 1 на 2 (два порта TX MON)
- Индикатор питания устройства "Power"
- Универсальное крепление в стойку 19" с возможностью крепления под разными углами.
- Индикаторы зеленого цвета и разъемы DC MON
- Разъем EXT DC

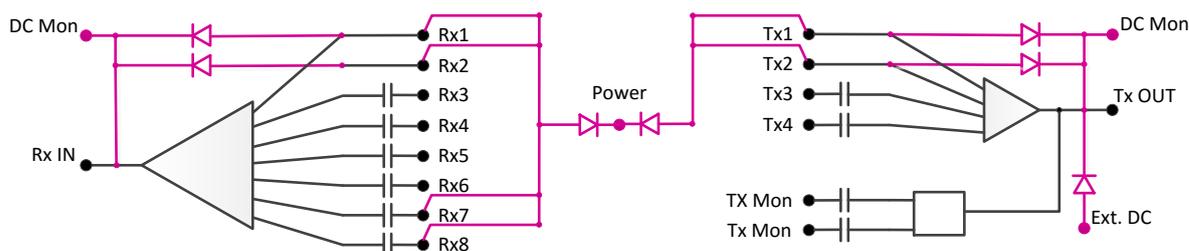


Рисунок 2 Устройство UHP-IFS

1.2.2 Активный сумматор 1 на 4

Порты TX1 – TX4 предназначены для суммирования радиосигналов в диапазоне L и передачу их через интерфейс TX OUT в передающий тракт спутниковой станции. Встроенный усилитель компенсирует потери на объединение сигналов. Кроме того, порты TX1 и TX2 могут пропускать в передающий радиотракт опорную частоту 10 МГц и питание до 48В 3А. Это питание также может использоваться для питания самого устройства.

1.2.3 Активный делитель 1 на 8

Порт RX OUT предназначен для подключения маршрутизатора к приемному конвертеру спутниковой антенны (LNB). Принимаемый сигнал разветвляется на порты RX1 – RX8, к которым может быть подключено любое приемное устройство. Для компенсации потерь в делителе установлен усилитель радиочастотного сигнала, который позволяет выдавать на выходные порты радиосигнал без потерь.

Порты RX1 и RX2 могут выдавать в приемный радиотракт опорный сигнал 10 МГц и питание до 48В 3А. Это же питание будет использоваться для включения самого устройства.

Через порты RX7 и Rx8 может быть подано питание для включения активного сумматора/делителя UHP-IFS, но без пропуска питания.

1.2.4 Пассивный ответвитель 1 на 2

На два порта TX MON с затуханием примерно в 20дБ отводится передающий сигнал. Эти порты могут быть использованы в качестве мониторинговых (контроль передающего тракта) или быть использованы для подключения спутниковых маршрутизаторов UHP в режиме контроллеров обратных каналов. Порты не предназначены для пропуска дополнительных сигналов и питания.

1.2.5 Индикатор питания устройства “Power”

Активный сумматор/делитель UHP-IFS может быть запитан от постоянного напряжения 6-48В и потребляет до 3 Вт. Питание UHP-IFS может осуществляться через несколько портов:

- TX1 и TX2 встроенного сумматора, с последующим пропуском питания в передающий радиотракт.
- RX1 и RX2 встроенного делителя, с последующим пропуском питания в приемный радиотракт.
- Rx7 и RX8 встроенного делителя.
- Разъем EXT DC, с последующим пропуском питания в передающий радиотракт.

1.2.6 Индикаторы зеленого цвета и разъемы DC MON

Наличие выходного питания по приемному или передающему трактам можно увидеть по индикаторам DC MON, а измерить качественные показатели питания можно используя соответствующие разъемы без перерыва сервиса.

1.2.7 Разъем EXT DC

Предназначен для подачи внешнего питания (в комплект не входит) на устройство UHP-IFS с одновременным подмешиванием его в передающий радиотракт.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

Таблица 2 Эксплуатационные ограничения

№пп	Параметр	Предельные значения	
		Минимальное	Максимальное
1	Питание изделия	6	48В
2	Потребляемая мощность	-	3Вт
3	Ток на выходе интерфейса TX OUT	0	3А
4	Напряжение на разъеме TX OUT	0	48VDC
5	Ток на выходе интерфейса RX OUT	0	3А
6	Внешнее напряжение на разъеме RX OUT	0	48VDC
7	Температурный диапазон	0 ⁰ С	+40 ⁰ С
8	Относительная влажность (при 25 ⁰ С)	0%	90%
9	Атмосферное давление (мм ртутного столба)	720	770
10	Механические воздействия (значение ускорения при амплитуде, не превышающей 1,25 мм): - в диапазоне 0,5 – 15 Гц: - в диапазоне 15-40 Гц: - в диапазоне 40-300 Гц:		2,45 м/с 5,88 м/с 14,7 м/с

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Распаковка

Перед вскрытием упаковки необходимо убедиться в сохранности транспортной тары. При наличии видимых повреждений упаковки сохранять ее до тех пор, пока доставленное оборудование не будет проверено на предмет полной работоспособности.

Распаковку UHP-IFS производить следующим образом:

1. Извлечь из коробки активный сумматор/делитель UHP-IFS и комплект универсальных креплений в стойку 19”.
2. Убрать упаковочные материалы для хранения оборудования или для его повторной транспортировки.
3. Проверить оборудование на предмет наличия любых возможных повреждений в результате транспортировки.
4. Проверить комплектность поставки в соответствии с упаковочным листом.

2.2.2 Монтаж изделия

Активный сумматор/делитель UHP-IFS может быть установлен в 19” стойку с помощью комплекта универсальных креплений. Поставка изделия может быть осуществлена с уже закрепленными креплениями на основном корпусе изделия.

С помощью универсального крепления UHP-IFS можно закрепить изделие под различными углами к монтажной стойке, что позволяет максимально удобно подключить приемо-передающий тракт без лишней деформации кабелей.

2.2.3 Указания о соединении изделия с другими устройствами

Все соединительные провода должны быть подключены к UHP-IFS до включения питания. Разъемы ПЧ кабелей должны прикручиваться к маршрутизатору без применения механических инструментов. Следует избегать чрезмерных усилий при подключении ПЧ кабелей, а также предотвратить повышенную механическую нагрузку подключенного кабеля на разъемы маршрутизатора.

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДКЛЮЧАТЬ И ОТКЛЮЧАТЬ ЛЮБЫЕ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ПРОВОДА ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ ПИТАНИИ.

Подключение UHP-IFS к радиочастотному оборудованию (BUC и LNB) осуществляется с помощью коаксиальных кабелей с N-разъемами на стороне подключения к сумматору или делителю (не входят в комплект).

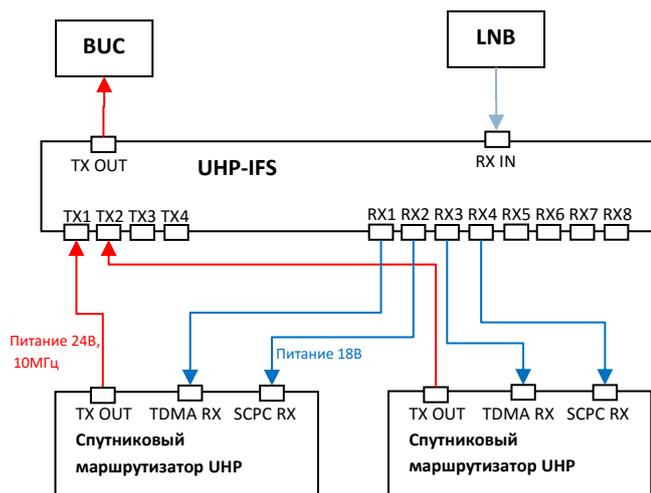


Рисунок 3 Пример подключения двух маршрутизаторов UHP

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Активный сумматор/делитель UHP-IFS относится к необслуживаемому классу оборудования и в процессе эксплуатации не требуют каких-либо специальных действий со стороны обслуживающего персонала.

Кабели, подключенные к устройству не должны оказывать существенного физического воздействия на разъемы UHP-IFS. Все разъемы должны быть должным образом присоединены и закреплены.

3.1 Порядок включения/выключения изделия

Выключение устройства осуществляется включением или отключением питания устройства.

3.2 Меры безопасности при использовании изделия по назначению

- ☞ Подключение и отключение к устройству любых кабелей должно осуществляться только при выключенном питании;
- ☞ UHP-IFS должен иметь надежное заземление;
- ☞ Не пытайтесь самостоятельно ремонтировать UHP-IFS и не используйте его не по назначению;
- ☞ Внутри устройства нет обслуживаемых компонентов, вскрытие корпуса устройства не допускается;
- ☞ Обслуживание активных сумматоров/делителей должно осуществляться только квалифицированным персоналом.

3.2.1 Действия при пожаре на изделии

В случае воспламенения или возникновения задымления устройства необходимо незамедлительно обесточить устройство и, в случае необходимости, применить средства пожаротушения, предназначенные для электроустановок.

4. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1.1 Общие указания

Проверка технического состояния, обнаружение отказа и повреждений основаны на контроле работоспособности изделия посредством диагностических возможностей встроенного контроля изделия.

Поиск неисправностей, отказов и повреждений может проводиться без прекращения функционирования изделия с его лицевой панели.

Ремонт неисправного блока изделия производится, как правило, на предприятии-изготовителе либо его представителями на месте эксплуатации, бесплатно в течение гарантийного срока и по специальному договору в послегарантийный период эксплуатации.

При проведении ремонтных работ на изделии необходимо соблюдать меры безопасности, изложенные в настоящем РЭ.

После установки исправного модуля или блока в целом (нового или прошедшего ремонт) необходимо проверить его работоспособность на удовлетворение заявленным техническим характеристикам.

4.1.2 Меры безопасности

Ремонт способом замены блоков спутникового маршрутизатора должен осуществляться квалифицированным персоналом и при полном обесточивании устройства.

5. ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ

Хранение и транспортирование активных сумматоров/делителей УНР-IFS должно осуществляться в оригинальной упаковке. Оборудование можно хранить и перевозить паллетами, высотой не более 10 устройств.

При хранении и транспортировании следует соблюдать следующие условия:

- - влажность не более $(80\pm 3)\%$ при температуре $(25\pm 2)^\circ\text{C}$;
- - предельная пониженная температура хранения (минус $45\pm 2)^\circ\text{C}$;
- - предельная повышенная температура хранения $(50\pm 2)^\circ\text{C}$.
- - атмосферное давление $720 \div 770$ мм. ртутного столба.

Утилизация должна осуществляться в соответствии с правилами по утилизации промышленной или бытовой электронной техники в соответствии с действующим законодательством.