

ООО «Технологии Радиосвязи»

# КАТАЛОГ

**RadioComm**  
Technologies Ltd



ОБОРУДОВАНИЕ ЗЕМНЫХ СТАНЦИЙ  
СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ И  
VSAT ТЕРМИНАЛОВ



СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ  
ГЛОНАСС/GPS



СПЕЦИАЛЬНЫЕ РАДИОСИСТЕМЫ

[www.rc-tech.ru](http://www.rc-tech.ru)

ООО «Технологии Радиосвязи» - российский разработчик и производитель оборудования земных станций спутниковой связи и VSAT терминалов и систем спутникового мониторинга на базе навигационных систем ГЛОНАСС и GPS.

В ООО «Технологии Радиосвязи» работают высокопрофессиональные специалисты, имеющие более чем 15-летний опыт работы в области спутниковой связи и систем мониторинга на базе ГЛОНАСС/GPS.

#### Основные направления деятельности компании

- разработка и производство оборудования земных станций спутниковой связи и VSAT терминалов;
- разработка, поставка и внедрение систем мониторинга транспорта на базе ГЛОНАСС/GPS-GSM технологий;
- разработка и производство ГЛОНАСС/GPS бортовых навигационных контроллеров;
- разработка и изготовление специализированных радиосистем.

#### Оборудование земных станций спутниковой связи и VSAT терминалов

Одним из основных направлений деятельности компании является разработка и производство оборудования для земных станций спутниковой связи и VSAT терминалов, отвечающего российским требованиям по применению и имеющих более низкую стоимость по сравнению с зарубежными аналогами.

При этом большая часть выпускаемой продукции доступна для заказчика на условиях «со склада».

По состоянию на 2011 год разработана и производится линейка оборудования, включающая более 40 наименований:

- системы наведения антенн (диаметром от 1.8 до 12 м) различных типов;
- приемники сигнала наведения L-диапазона (с опциями 70/140 МГц, C и Ku-диапазона);
- делители/сумматоры;
- инжекторы питания;
- линейные усилители;
- коммутаторы;
- маломощные усилители L-диапазона;
- системы автоматического резервирования 1:1 МШУ/LNB и усилителей/BUC;
- аппаратура диапазона 70/140 МГц (делители/сумматоры, фазовращатели, генераторы шума, усилители);
- другое оборудование по ТЗ заказчика.

Отдельным большим направлением работ является модернизация систем наведения уже установленных антенн.

#### Аппаратура и системы мониторинга транспорта ГЛОНАСС/GPS

Спутниковая система мониторинга транспорта на базе ГЛОНАСС/GPS ООО «Технологии Радиосвязи» является надежным и качественным продуктом, позволяющим оптимизировать процессы управления и контроля транспортом.

Система определяет параметры автомобилей (местоположение, скорость и др.) с помощью систем спутниковой навигации (ГЛОНАСС, GPS), состояние подключенных датчиков и передает по каналу GPRS данные на сервер для дальнейшей обработки и хранения.

Разработанный ряд бортовых навигационных контроллеров серии TRAP обеспечивает работу и в GPS, и ГЛОНАСС/GPS режимах.

Особенности контроллеров серии TRAP:

- влагозащищенный корпус по IP65
- широкий диапазон электропитания от 12 до 75 В
- CAN шина
- низкая цена
- гарантия 2 года

Предназначен для установки на любые типы подвижных и стационарных объектов: легковые и грузовые автомобили, передвижные средства специального назначения (строительная техника и т.п.), ж/д составы, газопроводы, объекты охраны и т.п.

Доступ к данным осуществляется с помощью клиентского программного обеспечения через удобный web-интерфейс.

#### Специализированные радиосистемы

ООО «Технологии Радиосвязи» выполняет разработку, изготовление и внедрение в эксплуатацию специализированных радиосистем по Техническому заданию Заказчика.

Современное оснащение производства и сотрудничество с нашими партнерами дает возможность разрабатывать и создавать системы и оборудование на самом высоком уровне с привлечением при необходимости лучших образцов зарубежной техники.

ООО «Технологии Радиосвязи», являясь разработчиком и производителем оборудования, предлагает вам:

- минимальный срок поставки
- конкурентоспособную цену
- качественное и оперативное гарантийное и послегарантийное обслуживание
- реализацию аппаратуры с нетиповыми (уникальными) параметрами

**СИСТЕМЫ НАВЕДЕНИЯ АНТЕНН:**

- Блок управления антенной БУА 3700.....	4
- Блок управления антенной БУА 9300.....	5
- Приемник сигнала наведения (ПН).....	6
- Блок обработки сигналов (БОС) моноимпульсной системы наведения.....	7
- Блок контроллера резервирования (БКР).....	8
- Блок дроссельный (БД).....	9

**ОБОРУДОВАНИЕ L-ДИАПАЗОНА:**

- Делители/сумматоры.....	10
- Инжектор питания.....	11
- Инжектор питания наружного исполнения со встроенным источником питания.....	12
- Инжекторы питания внутреннего исполнения со встроенными источниками питания.....	13
- Инжектор питания 625-2300 МГц 3-х канальный со встроенным источником питания.....	14
- Линейный усилитель 19"1U.....	15
- Малошумящий усилитель.....	16
- Преобразователь частоты "вниз"С/L.....	17

**СИСТЕМЫ РЕЗЕРВИРОВАНИЯ:**

- Система резервирования 1:1 .....	18
------------------------------------	----

**АППАРАТУРА КОММУТАЦИИ СИГНАЛОВ:**

- Блок коммутации (БК) L-диапазона.....	19
- Блок питания и управления волноводным коммутатором.....	20
- Блок управления переключателями (БУП).....	21

**ОБОРУДОВАНИЕ ДИАПАЗОНА ЧАСТОТ 70/140 МГц**

- Делитель/сумматор 1/8.....	22
- Линейный усилитель .....	23
- Генератор шума .....	24
- Фазовращатель .....	25

**СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ:**

- Система мониторинга транспорта ГЛОНАСС/GPS-GSM.....	26
- Бортовой навигационный контроллер ГЛОНАСС/GPS-GSM.....	27
- Бортовой навигационный контроллер GPS-GSM, ГЛОНАСС/GPS-GSM скрытой установки.....	28
- Бортовой навигационный контроллер ГЛОНАСС/GPS/Bluetooth.....	29

**СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ РАДИОСИСТЕМЫ:**

- Система ретрансляции ГЛОНАСС/GPS сигналов.....	30
- Система контроля и сбора данных дозиметров.....	31
- Метка.....	32

**ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ:**

- Преобразователь интерфейса USB-RS-485.....	33
- Датчик температурный.....	34

**РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ:**

- Модернизация систем наведения ЗС "Орбита".....	35
- Оснащение антенны VERTEX 8.2м.....	36

## Блок управления антенной БУА 3700 Блок управления антенной БУА 9300

### Назначение:

БУА 3700 и БУА 9300 предназначены для наведения антенн в направлении КА в различных режимах работы и обеспечивают работу с антеннами L, S, C, X и Ku и Ka-диапазонов с диаметрами рефлекторов от 1.2 до 12 м.

2012

Обеспечивается работа со спутниками на различных орбитах – ГСО, ВЭО, НКО.

Обеспечивается работа с различными типами сигналов наведения:

- радиочастотный L-диапазона,
- радиочастотный диапазона 70/140 МГц,
- аналоговый, цифровой.

### Сигнал наведения:

В качестве сигнала наведения в режиме «Автосопровождение» может быть использован один из приведенных ниже сигналов:

- от встроенного формирователя сигнала наведения (ФСН)-диапазон входных частот 950-1950 МГц, шаг перестройки частоты 1 МГц, полоса пропускания от 10 до 40 МГц с шагом 2 МГц;
- от встроенного ФСН диапазона входных частот 50-180 МГц;
- от внешнего приемника наведения - аналоговый сигнал от 0 до 10 В, пропорциональный уровню мощности принимаемого радиочастотного сигнала;
- от внешнего приемника наведения - цифровой сигнал, пропорциональный уровню мощности принимаемого радиочастотного сигнала.

## БУА 3700 ТИШЖ.468383.006

Управление приводами мощностью до 0.7 кВт.



## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ	
	БУА 3700	БУА 9300
Диапазон рабочих частот	L,S,C,X,Ku,Ka	L,S,C,X,Ku,Ka
Точность наведения в режиме автосопровождения, дБ, не хуже	0.4	0.4
Диапазон частот встроенного ФСН L-диапазона, МГц	950-1950	950-1950
Шаг перестройки частоты ФСН L-диапазона, МГц	1.0	1.0
Полоса пропускания ФСН L-диапазона, МГц	от 10 до 40 с шагом 2 МГц	от 10 до 40 с шагом 2 МГц
Диапазон частот встроенного ФСН 70/140 МГц, МГц	50...180	50...180
Аналоговый сигнал наведения, В	0...10	0...10
Цифровой сигнал наведения	RS-485/RS-232	RS-485/RS-232
Интерфейс дистанционного контроля и управления	RS-485	RS-485
Сеть переменного тока 50 Гц, В	1-фазная сеть 50 Гц 180-264В	3-фазная сеть 50 Гц 380В
Потребляемая мощность, Вт, максимум		
Рабочая температура, °С	+5...+40	+5...+40
Температура хранения, °С	-50...+80	-50...+80
Относительная влажность при 25 °С	до 85%	до 85%
Габаритные размеры, мм	482x330x132(19"3U)	482x505x176(19"4U)
Масса, кг	7,5	13,6

## БУА 9300 ТИШЖ.468383.002

Управление приводами  
мощностью до 2.2 кВт



## Блок управления антенной БУА 3700 Блок управления антенной БУА 9300

БУА обеспечивает работу при  
оснащении антенной системы:

- приводами с асинхронными электродвигателями
- энкодерами или датчиками углового положения

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ67.400818

2012



### Режимы работы БУА:

«Ручной» - движение антенны при нажатии клавиш на передней панели БУА «Азимут-влево», «Азимут-вправо», «Угол места – вверх», «Угол места – вниз»;

«Целеуказание» - движение антенны до совпадения заданных (или запомненных в памяти БУА) меток по углу места и азимуту. Целеуказания могут быть заданы как с передней панели БУА, так и по интерфейсу дистанционного контроля и управления;

«Автосопровождение» - автоматический поиск и установка антенны в направлении максимума диаграммы направленности по критерию достижения максимального уровня сигнала наведения с заданной ошибкой наведения.

В режиме «Автосопровождение» реализовано несколько уникальных разработанных специалистами ООО «Технологии Радиосвязи» алгоритмов:

1. Экстремальный метод по уровню сигнала
2. Экстремальный метод по угловому рассогласованию
3. Смешанный метод - экстремальный по уровню сигнала и угловому рассогласованию
4. Градиентный метод

ООО «Технологии Радиосвязи» поставляет также АРМ СНА со специализированным программным обеспечением на базе промышленного компьютера, которое обеспечивает:

- контроль и управление всеми блоками, входящими в состав системы наведения (БУА, приемник наведения);
- контроль и управление внешними блоками вспомогательных систем (дегидраторы, аппаратура приемо-передающего тракта и т.д.);
- контроль работоспособности СНА и переключение на резервный комплект (в случае резервирования системы наведения);
- обмен данными с ЦУП;
- сопряжение с навигационной и/или угломерной системой.



АРМ СНА

## Приемник сигнала наведения

### Назначение:

Приемник сигнала наведения предназначен для формирования сигнала наведения, пропорционального уровню принимаемого станцией радиочастотного сигнала, для систем автоматического сопровождения антенн спутниковой связи и телевидения L, S, C, X, Ku и Ka-диапазонов с диаметрами рефлекторов до 12 м.

2012

Обеспечивается работа в расширенном L-диапазоне 950-2175 МГц. На выходе формируется сигнал наведения как в аналоговом, так и цифровом виде.

### Особенности:

- работа как по сигналу «маяка» с космического аппарата, так и по части ствола ретранслятора с полосой 1 МГц или от 10 до 70 МГц
- 16-ти разрядный встроенный АЦП
- дистанционный контроль и управление по Ethernet (опция)

ПН  
ТИЖШ.464349.101



## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
Диапазон рабочих частот	950-2175
Входное сопротивление, Ом	50
Шаг перестройки частоты, кГц	125
Стабильность частоты	+/-10ppm
Полоса пропускания:	
- режим 1 (прием сигнала «маяка»), кГц	250
- режим 2 (прием информационного сигнала), МГц	1 МГц
- режим 3 (прием информационного сигнала или ствола РТР)	10...70 МГц с шагом 2 МГц
Уровень входного сигнала, дБм	-65...-5
Аналоговый сигнал наведения, В	0...10
Крутизна выходного сигнала наведения, В/дБ	0,17
Цифровой сигнал наведения, В/дБ	16 разрядов(0...65535)
Выход цифрового сигнала наведения (через порт M&S)	RS-485
Режимы управления	местный и дистанционный
Интерфейс дистанционного контроля и управления	RS-485
Сеть переменного тока 50 Гц, В	88...264
Потребляемая мощность, Вт, не более	20
Рабочая температура, °С	+5...+40
Температура хранения, °С	-40...+80
Относительная влажность, при температуре +25°С, %, не более	80
Габаритные размеры (без соединителей) ДхШхВ, мм	482x423x44(19"1U)
Масса, кг	3,0

## Блок обработки сигналов моноимпульсной системы наведения

**БОС**  
**ТИШЖ.468157.001**



### Назначение:

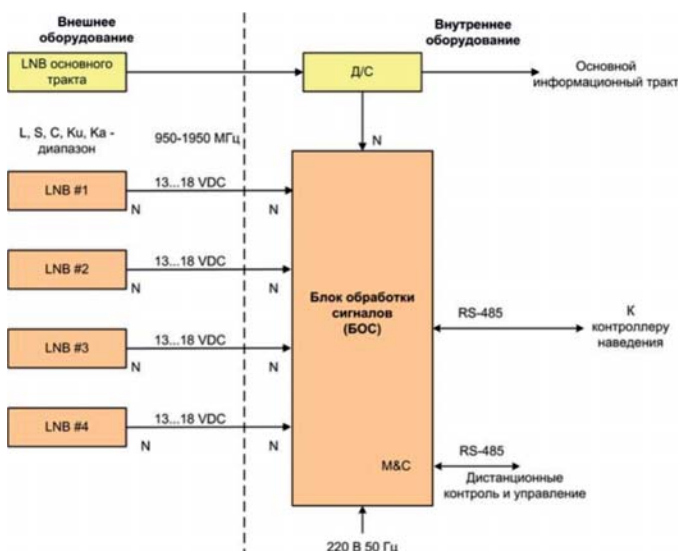
Блок обработки сигнала (БОС) предназначен для формирования величины и направления отклонения диаграммы направленности антенны от оси направления на космический аппарат (КА).

Используется в моноимпульсных системах наведения антенн.

В состав приемника пилот-сигнала (ППС) входят: блок обработки сигналов (БОС) и аппаратура, обеспечивающая подачу СВЧ сигналов от облучателей моноимпульсной системы наведения в блок БОС (маломощные преобразователи частоты - LNB, соединительные СВЧ кабели).

2012

### Структурная схема приемника пилот-сигнала (ППС):



## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

### ПАРАМЕТР

### ЗНАЧЕНИЕ

Диапазон рабочих частот	L, S, C, K, Ku, Ka - диапазоны
Промежуточная частота, МГц	950-1950
Вид сигнала наведения	цифровой код
Разрядность	16 разрядов
Динамический диапазон, не менее, дБ	40
Цена единицы младшего разряда, дБ	0.05
Быстродействие, не менее, изм/сек	10
Рабочая температура внутреннего оборудования, °С	+5...+40
Рабочая температура наружного оборудования, °С	-40...+50
Длина кабелей питания и управления, м	100
Электропитание от сети переменного тока	220В. 50 Гц
Интерфейс дистанционного контроля и управления	RS-485
Габаритные размеры, мм	182x123x11,5(19"3U)

## Блок контроллера резервирования

### Назначение:

Блок контроллера резервирования (БКР) предназначен для обеспечения резервирования блоков управления антенной (БУА), входящих в состав земных станций спутниковой связи различного назначения.

**БКР**  
**ТИШЖ.468349.001**

### Функции:

- 1) коммутация сигнальных цепей от азимутального (АЗ) и угломестного (УГМ) датчиков углового положения (ДУП) антенны к БУА №1 (основной) или к БУА №2 (резервный)
- 2) прохождение сигнальных цепей от АЗ и УГМ концевых выключателей (КВ) приводов антенны к БУА №1 и к БУА №2 и цепей питания +5 В от БУА №1 и БУА2 к КВ с обеспечением развязки БУА №1 и БУА №2 по этим цепям;
- 3) прохождение и объединение цепей управления (питания) тормозными муфтами (ТМ) электродвигателей АЗ и УГМ приводов антенны от БУА №1 или от БУА №2;
- 4) обеспечение дистанционного контроля и управления БКР по интерфейсу RS-485 M&C1 или M&C2 с промышленного компьютера (ПК) АРМ1 или ПК АРМ2 соответственно;
- 5) контроль и отображение текущего состояния.



### Объем контроля и отображения текущего состояния:

- наличие входного электропитания 220 В, 50 Гц (отображается загоранием светодиодов на лицевой панели БКР);
- положение переключателей сигнальных цепей П1 и П2 (отображается зеленым цветом светодиода БУА1 или БУА2 на лицевой панели БКР);
- состояние (статус) коммутируемых сигнальных цепей БКР от/к БУА1 и БУА2 по результатам самотестирования модулем контроллера (аварийное состояние сигнальной цепи отображается красным цветом светодиода «авария», отсутствие свечения светодиода «авария» соответствует статусу «норма» сигнальной цепи в пределах БКР);
- режим управления: дистанционный, местный (отображается загоранием соответствующего светодиода).

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
Режим работы	Непрерывный, круглосуточный
Режимы управления	Местный и дистанционный
Интерфейс дистанционного контроля и управления	RS-485
Электропитание от однофазной сети переменного тока	220 +10/-15% 50Гц
Потребляемая мощность, Вт, не более	40
Рабочая температура, °С	+5...+40
Температура хранения, °С	-50...+80
Относительная влажность при 25 °С, % не более	80%
Габаритные размеры, мм	182x123x11,5(19"2U)
Масса, кг	3,5

2012

**Блок дроссельный**
**БД**  
**ТИШЖ.468829.001**
**Назначение:**

Блок дроссельный предназначен для использования в составе систем наведения антенн земных станций спутниковой связи для обеспечения работы блока управления антенной (БУА) совместно с асинхронными двигателями при длине кабельной трассы между ними более 20 м.

**2012**

**Выполняемые функции:**

- снижение высших гармоник в токе двигателя;
- снижение емкостных токов в длинном моторном кабеле (более 20 м);
- ограничение пиковых перенапряжений на двигателе.

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
Характеристики встроенных дросселей:	
• индуктивность, мГн	2,0
• ток номинальный, А	8,0
• напряжение рабочее, В	3х400
• частота, Гц	50
• характеристики изоляции	T40F
Рабочая температура, °С	+5...+40
Температура хранения, °С	-50...+80
Относительная влажность при 25 °С, % не более	80%
Габаритные размеры (без соединителей) ДхШхВ, мм	482х430х88(19"2U)
Масса, кг	5,2

## Делители/сумматоры L-диапазона

### Назначение:

Делители/сумматоры L-диапазона используются для деления/суммирования сигналов в приемных и передающих трактах земных станций спутниковой связи и телевидения и в других системах радиосвязи.

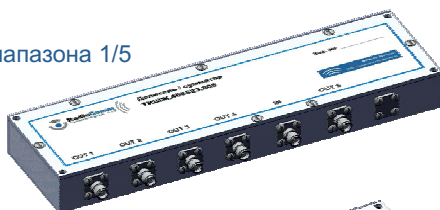
Делители/сумматоры обеспечивают работу в расширенном L-диапазоне.

Дополнительно обеспечивают подачу напряжения питания до 50 В и током до 4 А на LNB и ВУС.

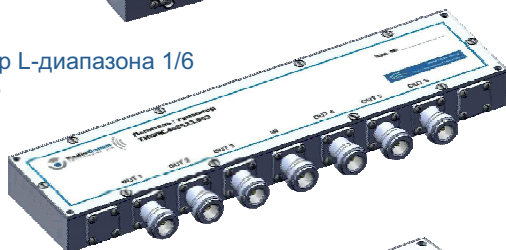
2012

### НОВИНКИ 2011

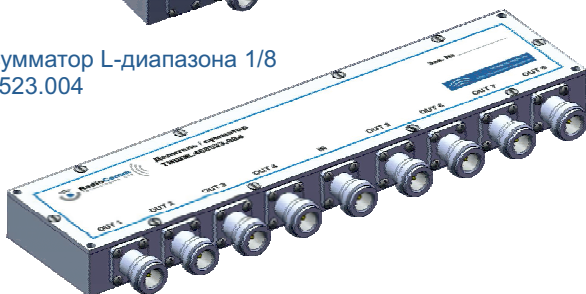
Делитель/сумматор L-диапазона 1/5  
ТИШЖ.468523.005



Делитель/сумматор L-диапазона 1/6  
ТИШЖ.468523.003



Делитель/сумматор L-диапазона 1/8  
ТИШЖ.468523.004



## Д/С L-ДИАПАЗОНА

Делитель/сумматор  
L-диапазона 1/2  
ТИШЖ.468523.001



Делитель/сумматор  
L-диапазона 1/4  
ТИШЖ.468523.002



## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ	
	Д/С 1/2	Д/С 1/4
Диапазон рабочих частот, ГГц	0,8-2,3	0,8-2,3
Волновое сопротивление, Ом	50	50
КСВ входа	1,3(макс.)/1,2(тип.)	1,3(макс.)/1,2(тип.)
КСВ выхода	1,3(макс.)/1,2(тип.)	1,3(макс.)/1,2(тип.)
Вносимые потери, дБ	0,7(макс.)/0,3(тип.)	0,8(макс.)/0,5(тип.)
Затухание на частоте 10 МГц, дБ	0,7(макс.)/0,4(тип.)	1,0(макс.)/0,6(тип.)
Развязка между выходами, дБ	22(мин)/27(тип.)	20(мин)/27(тип.)
Неравномерность АЧХ в рабочем диапазоне частот, дБ	0,5(макс.)/0,2(тип.)	0,5(макс.)/0,2(тип.)
Гальваническая развязка по разъемам	RF/2	RF/4
Максимальное напряжение постоянного тока, В	50	50
Максимальный ток, А	4	4
Рабочая температура, °С	-40...+50	-40...+50
Температура хранения, °С	-50...+85	-50...+85
Тип соединителей	N-Female	N-Female
Габаритные размеры (без соединителей) ДхШхВ, мм	52x52x20	108x52x20
Масса, кг	0,15	0,35

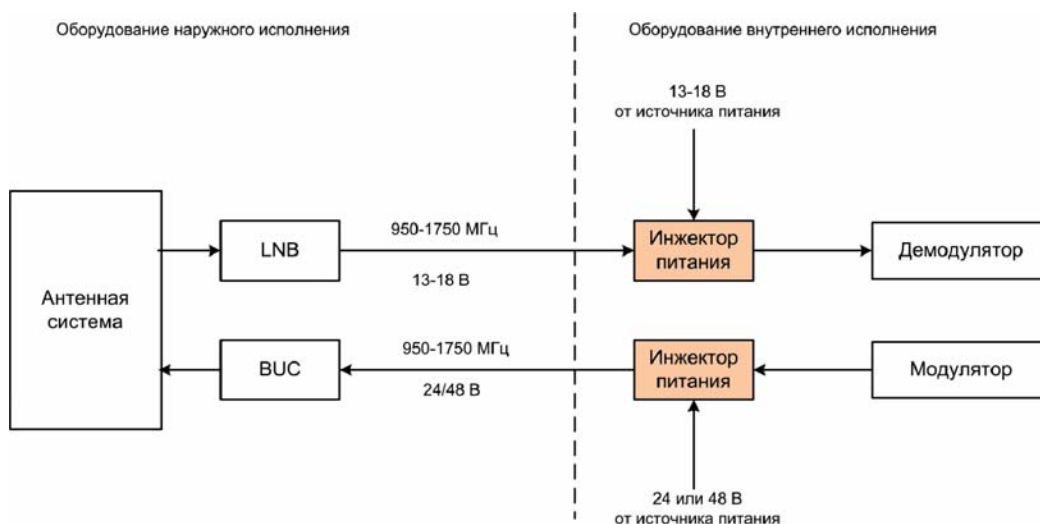
**Инжектор питания L-диапазона**
**ИП L-ДИАПАЗОНА  
ТИШЖ.436311.002**

**Назначение:**

Инжектор питания L-диапазона предназначен для введения в радиочастотный кабельный тракт земных станций спутниковой связи и телевидения напряжения питания до 50 В и током до 4 А для электропитания LNB или ВUC.

**2012**

Типовая схема включения инжектора питания L-диапазона для электропитания LNB или ВUC.


**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
Диапазон рабочих частот, МГц	800-2300
Тип соединителей	N(f)
Волновое сопротивление, Ом	50
КСВ входа/выхода	1,25(макс.)/1,2(тип.)
Вносимые потери, дБ	0,4(макс.)/0,3(тип.)
Затухание на частоте 10 МГц, дБ	0,8(макс.)
Электропитание по разъему	DC
Максимальное напряжение постоянного тока, В	50
Максимальный ток, А	6
Рабочая температура, °С	+5...+40
Температура хранения, °С	-50...+85
Относительная влажность	до 80%
Габаритные размеры (без соединителей) ДхШхВ, мм	52x52x20
Масса, кг, не более	0,15

Инжектор питания L-диапазона  
наружного исполнения  
со встроенным источником питания

ИП L-диапазона  
ТИШЖ.436311.004

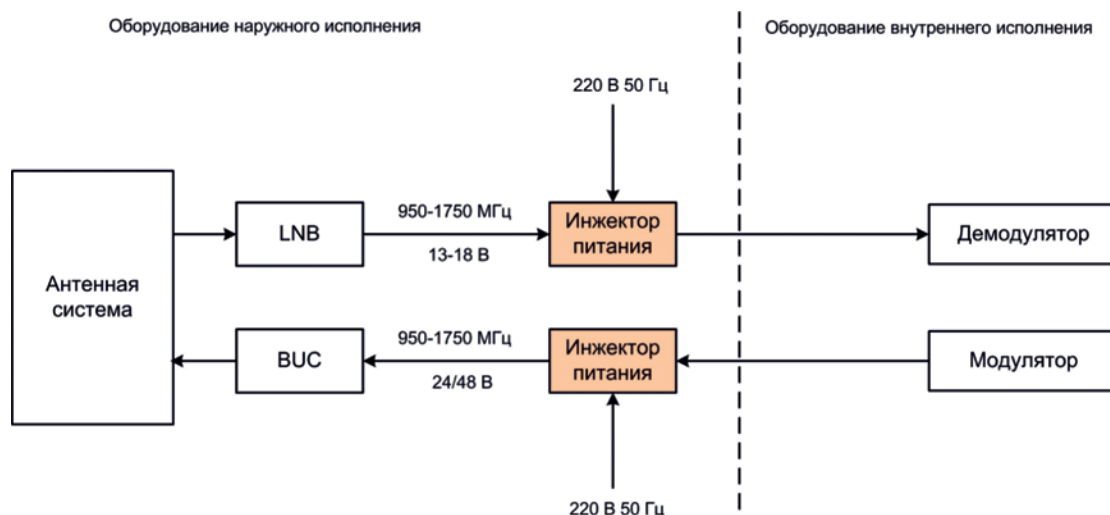
2012



### Назначение:

Инжектор питания L-диапазона предназначен для введения в радиочастотные кабельные тракты напряжения питания 48 В током до 5 А для электропитания ВУС или LNB. Особенностью данной модели является исполнение для наружного применения и расширенный L-диапазон рабочих частот 800-2300 МГц.

### Типовая схема включения инжекторов наружного исполнения со встроенным источником питания



## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
Диапазон рабочих частот, МГц	800-2300
Тип соединителей	N(f)
Волновое сопротивление, Ом	50
КСВ входа/выхода	1,35(макс.)/1,25(тип.)
Вносимые потери, дБ	0,5(макс.)/0,4(тип.)
Затухание на частоте 10 МГц, дБ	0,4(макс.)
Напряжение на соединителе «Выход»; В	48*
Максимальный постоянный ток, А	5
Сеть переменного 50 Гц, В	88...264
Рабочая температура, °С	-40...+40
Температура хранения, °С	-50...+85
Относительная влажность при температуре 25°С	до 85%
Габаритные размеры, мм	250x250x100
Масса, кг	2,1

\* Номинал напряжения указывается при заказе

Инжекторы питания L-диапазона 19"  
внутреннего исполнения  
со встроенными источниками питания

## ИП L-диапазона 19"

Одноканальный инжектор питания  
L-диапазона 19"2U  
ТИШЖ.436311.003

Двухканальный инжектор питания  
L-диапазона 19"1U  
ТИШЖ.436311.009



2012

### Назначение:

Инжекторы питания L-диапазона со встроенным источником электропитания предназначены для введения в радиочастотные кабельные тракты напряжения питания 24 В или 48 В и током до 7 А для электропитания LNB или ВUC.

Номенклатура инжекторов питания L-диапазона внутреннего исполнения со встроенными источниками питания:

N	Исполнение	Количество каналов	Мощность в нагрузке по каждому каналу, Вт	Модель
1	19" 1U	1	50 (18 В до 1А)	ТИШЖ.436311.004
2	19" 1U	2	50 (18 В до 1А)	ТИШЖ.436311.006
3	19" 2U	1	150	ТИШЖ.436311.007
4	19" 2U	1	320	ТИШЖ.436311.008
5	19" 2U	2	150	ТИШЖ.436311.009
6	19" 2U	2	320	ТИШЖ.436311.010

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
Диапазон рабочих частот, МГц	800...2300
Тип соединителей	N(f)
Волновое сопротивление, Ом	50
КСВН входа/выхода	1.5(макс.)/1.3(тип.)
Вносимые потери, дБ	0.6(макс.)/0.4(тип.)
Затухание на частоте 10 МГц, дБ	0.7(макс.)
Напряжение питания ВUC/LNB, В	24 или 48В
Максимальный постоянный ток, А	в зависимости от мощности
Сеть переменного тока 50 Гц, В	88...264
Рабочая температура, °С	+5...+40
Температура хранения, °С	-50...+80
Относительная влажность при температуре 25°С	до 85%
Габаритные размеры, мм	482x330x88(19"2U)
Масса, кг	3.2

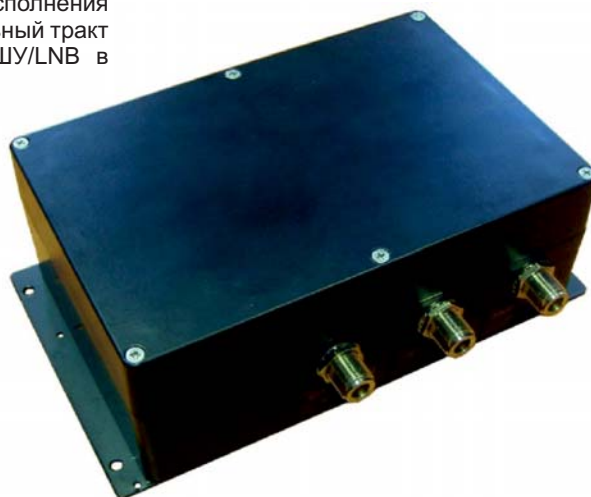
Инжектор питания L-диапазона трехканальный со встроенным источником питания герметичного исполнения

ИП L-диапазона  
трехканальный  
ТИШЖ.436311.001

**Назначение:**

2012

Инжектор питания 3-х канальный герметичного исполнения предназначен для введения в радиочастотный кабельный тракт напряжения питания для электропитания трех МШУ/LNB в диапазоне частот от 625 до 2300 МГц.



## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
Диапазон рабочих частот, МГц	
- канал 1, МГц	625...650
- канал 2, МГц	970...1050
- канал 3, МГц	2200...2300
Тип соединителей	N(f)
Волновое сопротивление, Ом	50
Напряжение питания МШУ/LNB, В	12±5%
Ток потребления МШУ/LNB; А; не более	3
Напряжение сети переменного тока 50 Гц, В	88...264
Рабочая температура, °С	-40...+50
Температура хранения, °С	-50...+80
Относительная влажность при температуре 25°С	до 100%
Степень защиты	IP65
Габаритные размеры, мм	252x146x82
Масса, кг	3,2

## ПЕРЕДАТОЧНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ПАРАМЕТР	КАНАЛ 1	КАНАЛ 2	КАНАЛ 3
Диапазон частот, МГц	625...650	970...1050	2200...2300
Вносимые потери, дБ, не более	0.3	0.5	0.9
КСВ по входу, не более	1.04	1.13	1.73
КСВ по выходу, не более	1.05	1.16	1.67

**Линейный усилитель L-диапазона 19" 1U**
**ЛУ L-диапазона 19" 1U**  
ТИШЖ.468714.001

**Назначение:**

Линейный усилитель L-диапазона предназначен для усиления сигналов промежуточной частоты 950-1750 МГц в приемных и передающих трактах земных станций спутниковой связи и других системах радиосвязи.

**2012**

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
Диапазон рабочих частот, МГц	950...1750
Тип соединителей	N(f)
Волновое сопротивление, Ом	50
КСВН входа/выхода	1.5(макс.)/1.3(тип.)
Уровень входного сигнала, дБм	0(макс.)
Коэффициент усиления, дБ; не менее*	15/30
Сеть переменного тока 50Гц; В	88...264
Рабочая температура, °С	+5...+40
Температура хранения, °С	-50...+80
Относительная влажность при температуре 25°С	до 85%
Габаритные размеры, мм	482x330x44(19"1U)
Масса, кг	3.2

\* Коэффициент усиления указывается при заказе

## Малошумящий усилитель L-диапазона

**МШУ L-ДИАПАЗОНА  
ТИШЖ.468732.002**

### Назначение:

Малошумящий усилитель L-диапазона (1.4-1.7 ГГц) предназначен для использования в приемных трактах земных станций спутниковой связи, навигации, а также в лабораторных установках.

2012



## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
Диапазон рабочих частот, МГц	1400...1700
Температура шума, К, не более	29
Коэффициент усиления, дБ, не менее	52
Выходная мощность в точке компрессии 1 дБ, не менее	16.5
Неравномерность АЧХ, дБ; не более	1.5
Тип соединителей	N(f)
Волновое сопротивление, Ом	50
КСВН входа/выхода, не более	1.9/1.3
Уровень интермодуляционных составляющих 3-го порядка при подаче на вход 2-х сигналов общей мощностью 90 дБВт, не более	-70
Электропитание по центральной жиле, В	15...20
Ток потребления, мА, не более	170
Рабочая температура, °С	-40...+60
Температура хранения, °С	-50...+80
Относительная влажность при температуре 25°С, %, не более	80
Габаритные размеры, мм	70x50x20
Масса, кг	0.2

**Преобразователи частоты "ВНИЗ" С/L**

ПЧ «ВНИЗ» С/L  
ТИШЖ.468157.007  
(2 канала)

**Назначение:**

Блок преобразования (БПР) предназначен для преобразования сигналов С-диапазона (от 3,4 до 4,2 ГГц) в сигналы L-диапазона (от 0,95 до 1,75 ГГц) по одному или двум приемным трактам одновременно.

**Опции:**

Для питания дополнительных внешних устройств в состав БПР входит второй источник электропитания, обеспечивающий на выходах задней панели БПР «+15 В» электропитание постоянного тока напряжением питания +15 В и током до 0,3 А.

**2012**

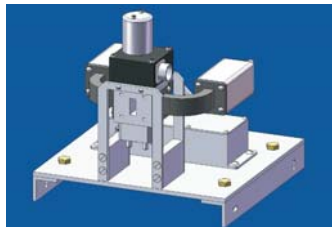
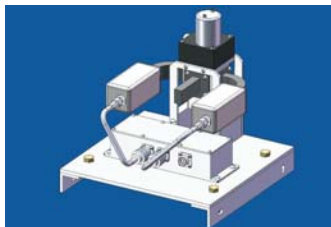
**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
Диапазон входных частот, МГц	3400-4200
Диапазон выходных частот, МГц	950-1750
Количество трактов преобразования	2
Стабильность частоты внутреннего ОГ, кГц	+/-5
КВСН по выходу каждого тракта, не более	1.8
Коэффициент усиления по каждому тракту, дБ, не менее	21
Развязка между выходами одного тракта, дБ, не менее	22
Точка компрессии 1 дБ, дБм, не менее	5
Неравномерность в рабочей полосе частот, дБ, не более	5
Сеть переменного тока 50 Гц, В	88...264
Потребляемая мощность, Вт, не более	40
Рабочая температура, °С	+5...+40
Температура хранения, °С	-40...+80
Относительная влажность при температуре +25°С, %, не более	80
Габаритные размеры, мм	432x360x88(19"2U)
Масса, кг	8.5

## Системы резервирования 1:1

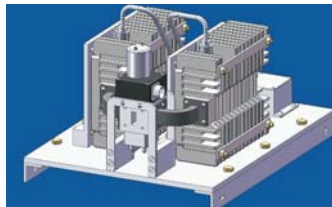
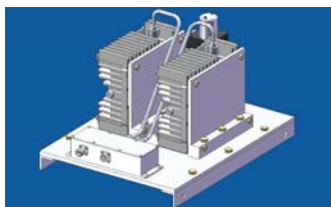
Система резервирования 1:1 малошумящих усилителей и LNB

Система предназначена для автоматического резервирования по схеме 1:1 (один сновной блок, один резервный) малошумящих усилителей и блоков LNB.



Система резервирования 1:1 усилителей мощности и ВУС

Система предназначена для автоматического резервирования по схеме 1:1 (один сновной блок, один резервный) усилителей мощности и блоков ВУС.



В состав систем резервирования входят:

- наружное оборудование, включая два МШУ/LNB или УМ/ВУС, монтажную плату с элементами крепления, волноводный коммутатор с нагрузкой, соединительные кабели;
- комплект кабелей межблочных соединений;
- контроллер резервирования 1:1.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
Диапазон рабочих частот, МГц	L,S,C,X,Ku,Ka
Максимальная длина кабелей питания и управления, м	100
Управление системой коммутации, В	24
Режим работы	Непрерывный, круглосуточный
Режимы управления	Местный и дистанционный
Интерфейс дистанционного контроля и управления	RS-485
Электропитание от однофазной сети переменного тока	220 +10/-15% 50 Гц
Потребляемая мощность, Вт; не более	50
Рабочая температура, °С	+5...+40
Температура хранения, °С	-40...+80
Относительная влажность при температуре 25°С, %, не более	80%
Габаритные размеры (без соединителей), мм	482x432x44.5(19"1U)
Масса, кг	4.0

## СИСТЕМЫ РЕЗЕРВИРОВАНИЯ 1:1

Контроллер резервирования 1:1  
ТИШЖ.468157.005



Назначение:

Контроллер резервирования обеспечивает автоматическое переключение на резервный блок в системах "горячего" резервирования 1:1.

Применяется в системах автоматического резервирования малошумящих усилителей (МШУ), LNB, усилителей мощности (УМ) и ВУС.

2012

## Блок коммутации L-диапазона

**БК**  
**ТИШЖ.468342.101**

### Назначение:

Блок коммутации (БК) представляет собой трехканальный коммутатор и предназначен для работы в составе системы коммутации приемных трактов земных станций спутниковой связи различного назначения в диапазоне частот 950-1750 МГц (L-диапазон).

2012

### Функции:

БК выполняет следующие основные функции:

- коммутация сигналов от LNB;
- подача электропитания на LNB;
- контроль и управление коммутацией LNB с лицевой панели БК; или по интерфейсу дистанционного контроля и управления RS-485; с удаленного рабочего места Заказчика;
- контроль и отображение текущего состояния.



### Объем контроля и отображения текущего состояния:

- наличие входного электропитания 220 В, 50 Гц (отображается загоранием светодиодов на лицевой панели БК);
- состояние (положение) подключенных LNB (отображается желтым цветом светодиодов на лицевой панели БК).

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
Диапазон рабочих частот, МГц	950...1750
Коэффициент передачи в канале 1 и канале 2, дБ, не менее	-1.5
Коэффициент передачи в канале 3, дБ, не менее	0.9
Развязка между входами в одном канале, дБ, не менее	43
КСВН в канале, типовое значение	2.2
Напряжение питания LNB, В	24
Допустимый ток потребления LNB, А, не менее	1
Режимы управления	местный и дистанционный
Интерфейс дистанционного контроля и управления	RS-485
Электропитание от однофазной сети переменного тока	220В +10/-15% 47-53Гц
Потребляемая мощность, Вт, не более	50
Рабочая температура, °С	+5...+40
Температура хранения, °С	-40...+80
Относительная влажность при температуре 25°С, %, не более	80%
Габаритные размеры (без соединителей) ДхШхВ, мм	482x432x89 (19"2U)
Масса, кг	4.2

По согласованию с заказчиком параметры блока коммутации могут быть скорректированы в части: количества каналов коммутации, номиналов напряжений и токов для питания внешнего оборудования (LNB) и др.

Блок питания и управления волноводным коммутатором

Назначение:

Блок обеспечивает:

- подачу электропитания на волноводный коммутатор;
- управление коммутацией выхода волноводного коммутатора (входа МШУ) на антенну или на согласованную нагрузку с датчиком температуры;
- отображение текущего состояния коммутатора: «антенна - нагрузка»;
- отображение текущей температуры согласованной нагрузки в диапазоне температур волноводного коммутатора;
- отображение наличия входного электропитания 220 В, 50 Гц;
- дополнительный выход для питания МШУ 12...24 В постоянного тока до 1 А;
- интерфейс дистанционного контроля и управления RS-485.

БПУ  
ТИШЖ.468157.110



2012

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
Диапазон рабочих частот, МГц	L,S,C,X,Ku,Ka
Точность измерения температуры	
- в диапазоне -45...+85°C	±0,5°C
- в диапазоне -55...+125°C	±2,0°C
Диапазон рабочих температур внутреннего оборудования, °C	+5...+40°C
Диапазон рабочих температур наружного оборудования, °C	-40...+50°C
Длина кабелей питания и управления, м	до100
Электропитание от сети переменного тока	220 В 50 Гц
Дистанционный контроль управления	RS-485
Габаритные размеры (без соединителей) ДхШхВ, мм	19"/2U
Масса, кг	6,0

## Блок управления переключателями

### БУП ТИШЖ.468341.001



#### Назначение:

Блок управления переключателями (БУП) предназначен для работы в составе системы коммутации приемных и передающих волноводных трактов земных станций спутниковой связи (ЗС) различного назначения.

Блок может использоваться в составе ЗС, работающих в различных диапазонах частот - L, S, C, X, Ku, Ka и других.

#### Функции:

- подача электропитания на волноводные коммутаторы (переключатели) приемного и передающего волноводных трактов;
- контроль и управление коммутацией волноводных переключателей (ВП) с лицевой панели БУП или по интерфейсу дистанционного контроля и управления RS-485 с удаленного ПК;
- контроль и отображение текущего состояния.

#### Объем контроля и отображения текущего состояния:

- наличие входного электропитания 220 В, 50 Гц (отображается загоранием светодиода на лицевой панели БУП);
- состояние (статус) БУП (аварийное состояние БУП отображается красным цветом светодиода «авария», отсутствие отображения светодиода «авария» красным цветом соответствует статусу «норма»);
- режим управления: дистанционный, местный (отображается загоранием соответствующего светодиода).

2012

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
Диапазон рабочих частот, МГц	L, S, C, X, Ku, Ka
Максимальная длина кабелей питания и управления переключателями, м	100
Управление коммутацией переключателей, В	24
Режим работы	Непрерывный круглосуточный
Режимы управления	Местный и дистанционный
Интерфейс дистанционного контроля и управления	RS-485
Электропитание от однофазной сети переменного тока	220 +10/-15 % 50 Гц
Потребляемая мощность, Вт, не более	50
Рабочая температура, °С	+5...+40
Температура хранения, °С	-40...+80
Относительная влажность при температуре +25°С, %, не более	80
Габаритные размеры (без соединителей) ДхШхВ, мм	482x423x44,5 (19" 1U)
Масса, кг	4,2

БУП обеспечивает управление и контроль коаксиальными и волноводными переключателями, управление которыми производится подачей напряжения +24 В.

По согласованию с заказчиком параметры сопряжения с переключателями могут быть изменены.

Делитель/сумматор 1/8  
диапазона частот 70/140 МГц

Д/С 1/8 70/140 МГц  
ТИШЖ.468523.010

Назначение:

2012

Делитель/сумматор обеспечивает деление или суммирование радиосигналов промежуточных частот в диапазоне 50-180 МГц.

Используется для деления/суммирования сигналов 1/8 в приемных и передающих трактах земных станций спутниковой связи и телевидения и в других системах радиосвязи



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
Диапазон рабочих частот, МГц	50...180
Волновое сопротивление, Ом	50
Вносимые потери, дБ	11.5(макс.)
Рабочая температура, °С	+5...+50°С
Температура хранения, °С	-50...+85°С
Тип соединителей	BNC-Female
Исполнение	1U;19"

**Восьмиканальный усилитель мощности  
 ПЧ 40 дБ 70/140 МГц**
**УМ ПЧ 40 дБ 70/140 МГц  
 ТИШЖ.468714.101**
**Назначение:**

Усилитель мощности обеспечивает усиление на 40 дБ радиосигналов промежуточных частот 50...180 МГц.

Используется для усиления сигналов ПЧ в приемных и передающих трактах земных станций спутниковой связи и в других системах радиосвязи, использующих диапазон частот 70/140 МГц, а также для проведения лабораторных испытаний и измерений.

**2012**

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
Диапазон рабочих частот, МГц	50...180
Число входов/выходов	8/8
Волновое сопротивление, Ом	50
Тип соединителей	BNC-Female
Усиление в каждом канале, дБ, не менее	40
Рабочая температура, °С	+5...+50
Температура хранения, °С	-50...+85
Электропитание	220 В 50Гц
Исполнение	1U, 19"

## Генераторы шума 70/140 МГц

### Назначение:

Генератор шума формирует шумовой сигнал в полосе 10-150 МГц с выходной мощностью (ENR) в пределах 30-36 дБ, что в пересчете на 1 Гц полосы составляет -144...-138 дБм/Гц.

Встроенный усилитель мощности доводит мощность шума до значений -124...-118 дБм. В пересчете на 1 МГц мощность шума составляет -64...-58 дБм.

Используется для проведения лабораторных испытаний и измерений в приемных и передающих трактах земных станций спутниковой связи и в других системах радиосвязи, использующих диапазон частот 70/140 МГц.

ГЕНЕРАТОРЫ ШУМА  
70/140 МГц  
ТИШЖ.468157.111

2012



## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
Количество каналов	8
Диапазон рабочих частот, МГц	50...150
Мощность шума в канале, дБм	-64...-58
Волновое сопротивление, Ом	50
Тип соединителей	BNC-Female
Рабочая температура, °С	+5...+50
Температура хранения, °С	-50...+85
Электропитание	220 В 50Гц
Исполнение	1U, 19"

**Восьмиканальный фазовращатель**
**ФАЗОВРАЩАТЕЛЬ  
ТИШЖ.468157.112**
**Назначение:**

Блок используется для плавной регулировки фазы радиосигнала в диапазоне частот 50-90 МГц.

Имеет в своем составе 8 независимых трактов.

**2012**

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
Количество каналов	8
Диапазон рабочих частот, МГц	50...90
Максимальная входная мощность, дБм	0
Коэффициент передачи по мощности, дБ	минус 4
Диапазон регулировки фазы, градусов	0-360
Напряжение питания, В	12
Напряжение управление, В	0-12
Волновое сопротивление, Ом	50
Рабочая температура, °С	+5 :: +50
Температура хранения, °С	-50 :: +85
Тип соединителей	BNC-Female
Электропитание	220 В 50 Гц
Исполнение	2 U, 19"

## Система мониторинга транспорта на базе технологии ГЛОНАСС/GPS-GSM

### Сферы применения системы:

- автобусные перевозки
- грузовой автотранспорт
- такси
- строительная спец техника,
- экстренные службы (скорая помощь, газовые службы, пожарные части и т.п.)
- ж/д техника

### Назначение:

Назначение - диспетчеризация транспорта, автоматизация технологических процессов управления движением автотранспорта транспортных предприятий и других объектов, создание и внедрение комплексной системы контроля, в том числе:

- обеспечение диспетчеров и администрации предприятия непрерывной оперативной информацией от транспортного средства (объектов) для своевременного принятия соответствующих мер;
- обеспечение контроля выполнения заданий;
- обеспечение контроля за режимом рабочего времени и временем отдыха водителей, за соблюдением водителями режимов движения, труда и отдыха;
- повышение дисциплинированности водителей;
- снижение эксплуатационных расходов за счет экономии ГСМ и запчастей;
- обеспечение документирования результатов работы;
- автоматизация оценки работы, выполняемой каждым транспортным средством, транспортным подразделением и предприятиями в целом;
- обеспечение возможности анализа происшествий путем просмотра истории движения.

### Функции:

- контроль текущего местоположения;
- запись маршрутов;
- контроль своевременного прохождения маршрутных точек, выполнения заданий;
- определение скорости движения, привязанной к различным населенным пунктам, встречающимся при движении;
- контроль расхода топлива в баке автомобиля, контроль сливов топлива;
- контроль установленных на объекте дискретных, аналоговых и цифровых датчиков как в реальном масштабе времени, так и посредством считывания записей черного ящика;
- тревожная кнопка;
- громкая связь диспетчера с объектом.



Контроллеры  
ГЛОНАСС/GPS-GSM



Контроллеры скрытой  
установки  
ГЛОНАСС/GPS-GSM



Контроллеры  
ГЛОНАСС/GPS-Bluetooth

**Бортовой навигационный контроллер GPS-GSM**
**БНК GPS-GSM  
ТИШЖ.468213.103**

**БНК  
ГЛОНАСС/GPS-GSM  
ТИШЖ.468213.102**

**Бортовой навигационный контроллер  
ГЛОНАСС/GPS-GSM**
**Назначение БНК:**

Предназначен для установки на любые типы подвижных и неподвижных объектов: автомобили (легковые, грузовые), передвижные средства специального назначения (строительная техника и т.п.), ж/д составы, газопроводы, нефтепроводы, объекты охраны и т.п.

**Выполняемые функции при использовании на транспортном средстве:**

- измерение текущего местоположения автомобиля (координаты, скорость, курс);
- вычисление пробега автомобиля;
- контроль состояния подключенных датчиков (два дискретных датчика, два аналоговых датчика);
- контроль состояния внешних датчиков и устройств, подключенных по шине RS-485;
- функция «Тревожная кнопка»;
- функция «Вызов диспетчера»;
- реализация «черного ящика» – запись событий, происходящих с автомобилем в энергонезависимую память;
- удаленное управление внешним оборудованием автомобиля по командам диспетчерского центра (по шине RS-485).

**Записываемые данные:**

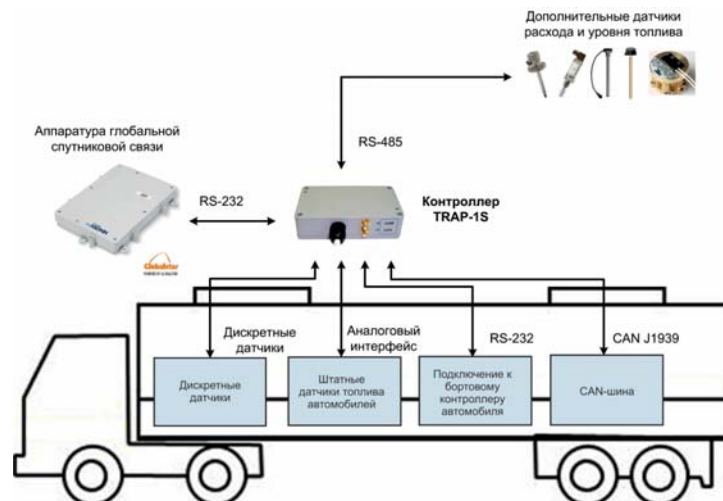
- текущая дата и время, координаты, курс, скорость, пробег;
- состояние датчиков (цифровых и аналоговых датчиков);
- состояние внешних датчиков, подключенных по шине RS-485;
- контроль качества связи;
- контроль качества покрытия ГЛОНАСС/GPS;
- протоколирование фактов связи диспетчера с контроллером;
- протоколирование изменений режимов работы контроллера диспетчером;
- режим чтения данных «черного ящика» с диспетчерского центра;
- автоматическая передача накопленных данных на сервер диспетчерской системы;
- автоматическая передача SMS-сообщений в диспетчерский центр по запрограммированным событиям.

**Особенности:**

- влагозащищенный корпус (степень защиты IP65);
- широкий диапазон электропитания от 8 до 75 В;
- CAN шина.

**Подключение дополнительной аппаратуры к бортовому контроллеру TRAP**

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ67.Н00656



Бортовые навигационные контроллеры  
скрытой установки

Назначение:

Навигационные контроллеры специального назначения предназначены для оперативной установки на транспортные средства (объекты) различного типа с целью решения задач мониторинга местоположения объекта по сигналам глобальной спутниковой навигационной системы ГЛОНАСС/GPS, записи маршрута движения с привязкой ко времени в энергонезависимую память и передачи данных о маршруте движения на сервер мониторинга, как в реальном масштабе времени, так и сеансами связи.

Особенности:

- встроенная антенна ГЛОНАСС/GPS или GPS;
- встроенная антенна GSM;
- влагозащищенный корпус (степень защиты IP64);
- встроенный источник электропитания;
- простая и быстрая установка (на встроенных магнитах);
- зарядка устройства без внешних соединителей и разборки изделия.

Основные функции:

- измерение текущего местоположения транспортного средства (координаты, скорость, курс);
- вычисление пробега автомобиля (функция «цифровой одометр»);
- реализация "черного ящика" – запись событий, происходящих с объектом, в энергонезависимую память. Перечень записываемых данных определяется протоколом обмена и может согласовываться с Заказчиком;
- реализация режима чтения данных "черного ящика" диспетчерского центра;
- автоматическая передача накопленных данных на сервер системы;
- автоматическая передача SMS-сообщений в диспетчерский центр по запрограммированным событиям.

2012

БНК  
СКРЫТОЙ УСТАНОВКИ  
GPS-GSM  
ТИШЖ.468213.104



БНК  
СКРЫТОЙ УСТАНОВКИ  
ГЛОНАСС/GPS-GSM  
ТИШЖ.468213.105



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
Используемая система спутниковой навигации	ГЛОНАСС/GPS или GPS
Точность определения:	
- местоположения (СКО) при уровне сигнала не менее -150 дБм, м, не более	+/-10' или +/-20'
- скорости движения (СКО), м/с	+/-0.3
- времени, сек.	+/-1
Число записей в энергонезависимой памяти	>32000
Период записи точек маршрута (программируется)	от 10 сек. до 18 часов
Используемая система связи	GSM
Режимы связи	GPRS, GSD, SMS
Емкость аккумуляторов, мА*час	3000
Длительность автономной работы	*
Диапазон рабочих температур, °С	-20...+50
Относительная влажность при +35°С	до 98%
Прочность к многократным ударам, g	до 5
Прочность к вибрации, g	до 5
Габаритные размеры, мм	115 x 65 x 27
Масса, кг	0,25

\* Длительность автономной работы контроллера зависит от режима его работы и варьируется от 15 часов до полугода

## Система мониторинга и диспетчеризации транспортных средств на базе технологии ГЛОНАСС/GPS/Bluetooth

### Система состоит из подсистем:

- подсистема навигации – на базе использования спутниковой системы определения координат ГЛОНАСС/GPS;

бортовое оборудование, устанавливаемое на подвижные объекты – комплект, включающий в себя навигационный ГЛОНАСС/GPS - приемник, бортовой навигационный контроллер, устройство приема/передачи информации на основе Bluetooth, дополнительное оборудование (датчики);

подсистема контроля и управления;

- диспетчерский центр (ДЦ).

-



2012

Система обеспечивает режим постобработки информации (off-line режим): пока объект находится на маршруте (вне зоны действия канала связи Bluetooth диспетчерского центра), бортовые контроллеры постоянно записывают пройденный маршрут объекта (долгота, широта, курс, скорость, пробег) и состояние подключенных датчиков объекта (например, уровень топлива в баке) в энергонезависимую память.

По прибытию объекта в зону действия стационарного диспетчерского центра (ДЦ) происходит автоматическое считывание накопленных данных в базу данных ДЦ и формирование отчетов о движении автотранспортного средства, отображение маршрутов движения объектов на электронных планах местности.

Кроме того, в состав системы может быть включен мобильный ДЦ на основе переносного компьютера (ноутбука), оснащенного каналом связи Bluetooth, который может осуществлять считывание данных с объекта на маршруте. Преимуществом системы является полное отсутствие затрат на связь при ее эксплуатации.

### БНК ГЛОНАСС/GPS-Bluetooth ТИШЖ.468266.101

### Бортовой навигационный контроллер GPS-GSM-Bluetooth "TRAP-1B"



#### Назначение:

автобусные перевозки, грузовой автотранспорт, такси, строительная спец техника, экстренные службы (скорая помощь, газовые службы, пожарные части и т.п.)

#### Функции:

- измерение текущего местоположения автомобиля (координаты, скорость, азимут);
- вычисление пробега автомобиля (функция «цифровой одометр»);
- контроль состояния подключенных датчиков (дискретных и аналоговых);
- контроль состояния датчика уровня топлива и других устройств, подключенных по шине RS-485;
- реализация функции «черного ящика» – запись в энергонезависимую память таких параметров как текущая дата и время, координаты, азимут, скорость, пробег, состояние датчиков, контроль качества покрытия ГЛОНАСС/GPS, протоколирование фактов связи диспетчера с контроллером; протоколирование изменений режимов работы контроллера диспетчером, режим чтения данных «черного ящика» с диспетчерского центра;
- автоматическая передача накопленных данных на сервер диспетчерской системы по каналу Bluetooth.

-

## Система ретрансляции ГЛОНАСС/GPS сигналов

В систему ретрансляции ГЛОНАСС/GPS сигналов входят:

- блок ретрансляции
- антенна ГЛОНАСС/GPS
- антенна передающая L-диапазона
- комплект соединительных кабелей
- блок ретрансляции (БР) ТИШЖ.468157.103

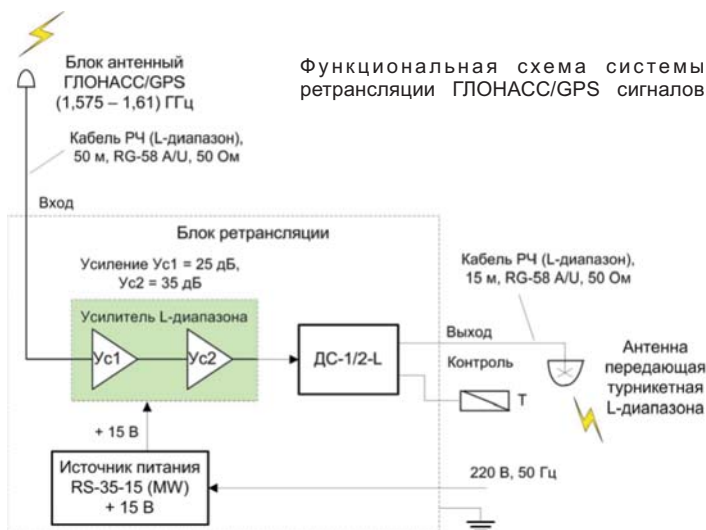
## АНТЕННА ПЕРЕДАЮЩАЯ L-диапазона ТИШЖ.464659.001



## БЛОК РЕТРАНСЛЯЦИИ ТИШЖ.468157.103



2012



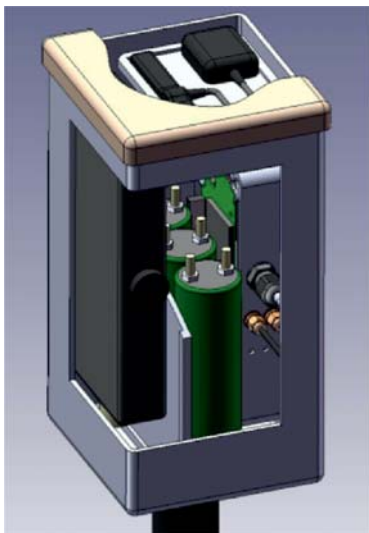
Блок ретрансляции предназначен для работы в составе систем ретрансляции навигационных сигналов ГЛОНАСС/GPS и обеспечивает усиление поступающих на его вход сигналов L-диапазона (от 1,575 до 1,61 ГГц) и подачу усиленных сигналов на внешний выход для их последующей ретрансляции, а также на контрольный выход.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ БЛОКА РЕТРАНСЛЯЦИИ

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
Диапазон рабочих частот, МГц	1575-1610
Входное сопротивление	50
Коэффициент усиления, дБ	60
Сеть переменного тока 50 Гц, В	180...264
Потребляемая мощность, Вт, не более	5
Рабочая температура, °С	+5...+45
Температура хранения, °С	-40...+60
Относительная влажность при температуре +25°С, %; не более	80
Габаритные размеры, мм	482x423x44(19"1U)
Масса, кг	3.5

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ АНТЕННЫ ПЕРЕДАЮЩЕЙ

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
Диапазон входных частот, МГц	1575-1610
Коэффициент усиления, дБ	1.0...1.5
Входное сопротивление, Ом	50
Тип соединителя	N(f)
Габаритные размеры корпуса, мм	215x190x114
Масса, кг	0.9

**Система контроля и сбора  
данных дозиметров**
**СИСТЕМА КОНТРОЛЯ  
И СБОРА ДАННЫХ  
ДОЗИМЕТРОВ**

**Переносной мобильный  
комплекс** состоит из:

- корпуса (влагозащищенного, степень защиты IP65);
- с радиопрозрачной крышкой
- устройства крепления (штырь – для установки в «мягкие» грунты; треноги – для установки на твердой поверхности).

**Внутри корпуса размещены:**

- дозиметр
- контроллер TRAP производства ООО «Технологии Радиосвязи»
- комплект аккумуляторных батарей

Внутреннее соединение дозиметра с навигационным контроллером обеспечивается по интерфейсу RS-485, чем обеспечивается универсальность и многофункциональность ПМК.

**В верхней части корпуса**

под радиопрозрачной крышкой расположены антенны GSM и ГЛОНАСС/GPS.

Структура системы контроля и сбора данных дозиметров на основе технологии ГЛОНАСС / G P S / G S M


**Функции системы:**

- сбор информации с переносных комплексов на единый диспетчерский центр (ДЦ);
- контроль местоположения переносных (мобильных) комплексов.

Система обеспечивает круглосуточный удаленный контроль состояния комплексов в режиме реального времени (on-line) через сеть GSM:

- контроль текущего местоположения;
- параметры дозиметра;
- уровень сигнала связи;
- уровень навигационного сигнала ГЛОНАСС/GPS;
- уровень заряда аккумулятора;
- накопление и систематизация всей информации в базе данных.

**В систему входят следующие основные элементы:**

- переносные мобильные комплексы;
- спутниковая система ГЛОНАСС и/или GPS;
- каналы передачи данных от переносных мобильных комплексов на диспетчерский центр (GSM);
- диспетчерские центры (ДЦ);
- сервер обработки данных.

Для передачи информации от ПМК используются каналы GSM. Данные поступают на сервер ООО «Технологии Радиосвязи» и далее на диспетчерский центр по каналам Internet.

Для доступа к данным пользователю необходимы логин и пароль, доступ осуществляется через WEB-интерфейс.

Антивандальное исполнение оборудования ПМК обеспечивает его сохранность в сложных условиях эксплуатации.

Система представляет собой энергонезависимое решение, сопряженное с диспетчерским центром по беспроводным каналам связи.

## Система мониторинга объектов на базе контроллеров ГЛОНАСС/GPS и технологии RFID

Система «МЕТКА» разработана на базе объединения оборудования навигационной системы ГЛОНАСС (GPS) и технологии радиочастотной идентификации (RFID - Radio Frequency Identification).

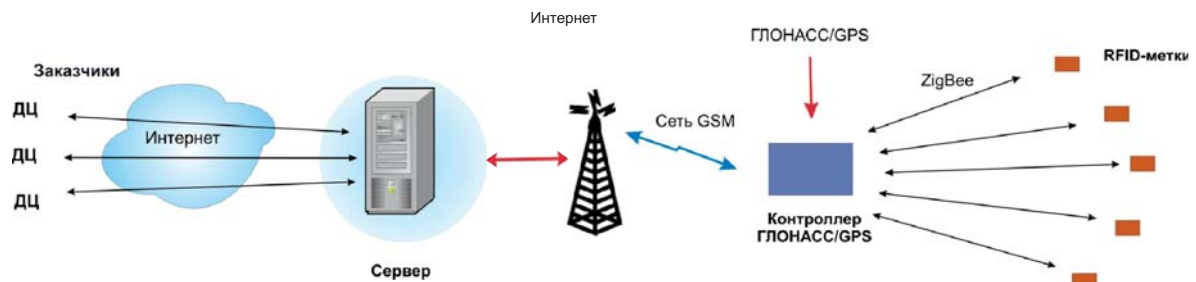
2012

### Назначение:

Система мониторинга объектов «МЕТКА» предназначена для выполнения задач по контролю за перемещением груза и перемещения объектов, в том числе, компактных, переносимых людьми и перевозимых транспортом (контейнеры, грузы, багаж, ручная кладь и т.п.).

### Система мониторинга «МЕТКА» на основе технологии ГЛОНАСС/GPS и RFID-меток

## «МЕТКА»



Мониторинговые контроллеры, интегрированные со считывателями RFID-меток, выполняют следующие функции:

- идентификация и контроль перемещения грузов путем отслеживания меток при помощи соответствующих считывателей, интегрированных в мониторинговые контроллеры ГЛОНАСС/GPS;
- передача информации на диспетчерский центр.

### В состав системы входят:

- мониторинговые контроллеры, интегрированные со считывателями RFID;
- радиометки;
- сервер;
- диспетчерские центры.

Мониторинговые контроллеры, интегрированные со считывателями RFID-меток, имеют малогабаритное исполнение, электропитание от бортовой сети автотранспортного средства или автономное питание от встроенных аккумуляторов (опция), пылевлагозащитную конструкцию.

Контроллеры обеспечивают работу с активными RFID-метками, использующими технологию передачи данных ZigBee.

### Радиометки:

предназначены для установки (в том числе, скрытной и оперативной) на стационарные и подвижные объекты (переносимые людьми, перевозимые транспортом - контейнеры, грузы, багаж, ручная кладь и т.п.).

В минимальной конфигурации система обеспечивает передачу на диспетчерский центр два параметра:

- нахождение «метки» в зоне считывания (наличие/отсутствие объекта в зоне);
- объект в движении/неподвижен.

Используемый стандарт передачи в радиоканале – ZigBee. Диапазон частот 2.4 ГГц.

Дальность считывания информации до 100 м.

Работа от автономного источника электропитания – до 1 года.

Встроенный акселерометр.

### Примеры применения системы «МЕТКА»:

1. Система контроля хранения, сохранности и перемещения грузов.
2. Система контроля протяженных объектов.
3. Система контроля прохождения объектами контрольных точек.
4. Система контроля неподвижных объектов.
5. Система учета рабочего времени.

**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ  
ИНТЕРФЕЙСА  
ТИШЖ.465499.101**
**Преобразователь интерфейса USB-RS-485**
**Назначение:**

Преобразователь интерфейса USB-RS-485 — высокоскоростной конвертор, позволяющий подключить устройство на шине RS-485 к USB-порту компьютера.

Применяется для подключения ПК к оборудованию, имеющему только интерфейс дистанционного контроля и управления RS-485 (например, блок управления антенной БУА 3700 или БУА 9300), а также в системах мониторинга транспорта и других системах.

**2012**

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
Максимальная скорость передачи данных, кбит/с	256
Автоматическое определение направления передач	Есть
Автоматическая настройка скорости передачи данных	Есть
Количество приемопередатчиков в сети	до 32
Электропитание	от USB
	внешнее питание не требуется
Максимальная длина кабеля, м	2
USB-протокол	Rev 2.0
Двухпроводная топология	RS-485 Half Duplex
Спецификация RS-485	EIA/TIA-485
Одновременная работа нескольких преобразователей	есть
Поддержка MS	XP/2003 Server/Vista/7
Согласующий резистор	120 Ом
Рабочая температура, °C	+5...+40
Температура хранения, °C	-40...+50
Относительная влажность при температуре +25°C, %, не более	80
Габаритные размеры, мм	50x20x10
Масса, кг	0.1

## Датчик температурный

### Назначение:

Датчик температурный ТИШЖ.468213.001 предназначен для измерения температуры окружающей среды и передачи данных по интерфейсу RS-485.

2012

Разработан на базе микросхемы DS18S20 и обеспечивает работу в диапазоне температур от -55°C до +125°C.

Используется для дистанционного измерения температуры в системах контроля и управления, мониторинга, в земных станциях спутниковой связи и в других системах.

Имеет герметичное исполнение, что обеспечивает его использование в любых системах без дополнительной защиты.

## ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ТИШЖ.468213.001



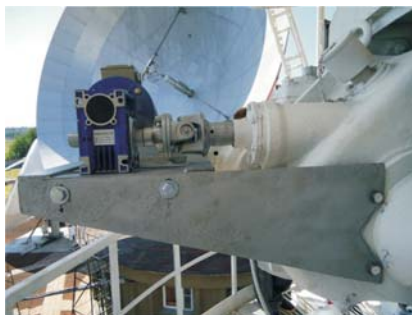
## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
Диапазон измерения температуры	-55...+125°C
Точность измерения температуры	
- в диапазоне -10...+85°C	±0.5°C
- в диапазоне -55...+125°C	±0.2°C
Время преобразования	750 мс максимум
Интерфейс обмена данными	RS-485
Напряжение питания постоянного тока	3.0...5.5В
Тип соединителя*	MS3106E-18-15
Габаритные размеры (без соединителя), мм	80x26x22
Масса, кг	0.15

\* Тип соединителя указывается при заказе



Установка новых приводов на антенне 12 м на полигоне в ЦКС "Медвежьего озера"



Блок БУА 3700 в составе аппаратной стойки земной станции, г. Архангельск



## Модернизация систем наведения антенн 12 м "Орбита"

В течение 2010-2011 гг. ООО «Технологии Радиосвязи» выполнило разработку и изготовление систем наведения для оснащения антенных систем диаметром 12 м, входящих в состав ЗС «Орбита»:

- Нарьян-Мар
- Хабаровск
- Архангельск
- Южно-Сахалинск
- Новая Земля

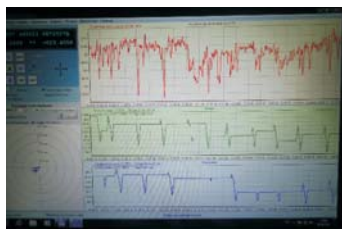
В стадии реализации находится еще несколько проектов. Актуальность задачи возникает как в результате неисправности КА (пример, «Экспресс-АМ1» с апреля 2010 года), так и старения оборудования.

В процессе реализации проектов были выполнены следующие работы:

- обследование конструкций антенных систем 12 м и выявление возможностей подключения новой системы наведения без нарушения работы земной станции
- разработка конструкции для установки новых приводов по азимуту и углу места
- изготовление блоков управления антенной БУА 3700 или БУА 9300
- изготовление конструктивных элементов сопряжения
- выпуск РКД и РЭ на систему
- предварительные испытания на стенде ООО "Технологии Радиосвязи"
- предварительные натурные испытания системы наведения на антенне 12 м ЗС "Орбита" в ЦКС "Медвежье Озеро"
- оснащение ЗС "Орбита" и проведение приемо-сдаточных испытаний

Центральным элементом системы наведения являются блоки БУА 3700 и БУА 9300, производство которых ООО «Технологии Радиосвязи» успешно освоило с весны 2010 года.

### ПСИ системы наведения, г. Хабаровск



Система наведения обеспечивает устойчивую работу с потерями на наведение не более 0.5 дБ.

Оснащение станций системами наведения позволяет обеспечить работу в автоматическом режиме, устранить человеческий фактор и сбои в работе линий связи.

2012

2012

## Оснащение антенны VERTEX 8.2 м системой наведения

В июне 2011 года ООО "Технологии Радиосвязи" выполнило работы по оснащению системой наведения действующей антенной системы с диаметром рефлектора 8.2 м производства Vertex.

Особенностью реализации проекта являлся минимальный срок его выполнения - от подписания договора до сдачи объекта заказчику, включая установку системы наведения и дополнительного оборудования, проведение испытаний, прошло менее 1,5 месяцев.

В процессе выполнения проекта были выполнены следующие работы:

- обследование антенной системы 8.2 м производства Vertex и выявление возможностей подключения новой системы наведения без нарушения работы земной станции;
- подготовка технических решений по установке аппаратуры системы наведения (блок управления антенной БУА 3700, преобразователь частоты "вниз" из С-диапазона в L-диапазон, делители/сумматоры, кабели и др.);
- изготовление преобразователя частоты "вниз" из С-диапазона в L-диапазон;
- изготовление комплектов кабелей для СНА;
- оснащение ЗС системой наведения;
- проведение приемо-сдаточных испытаний.

Центральным элементом системы наведения является блок БУА 3700, производство которого ООО «Технологии Радиосвязи» успешно осуществляет с 2010 года.

Блок БУА 3700 вместе с преобразователем частоты "вниз" С/L также производства ООО "Технологии Радиосвязи" установлены в стойке аппаратной в контейнере на расстоянии около 30 метров от антенной системы.

В связи с тем, что на объекте отсутствует необходимость перенацеливания антенны на различные спутники, а требуется только сопровождение космического аппарата при его флуктуациях, в составе системы наведения была применена схема работы электроприводов с энкодерами (без использования абсолютных датчиков углового положения - ДУП), что позволило уменьшить стоимость реализации проекта.

Оснащение станции системой наведения позволило обеспечить работу в автоматическом режиме, устранить человеческий фактор и сбои в работе линий связи.



интернет-магазин: [www.rc-comm.ru](http://www.rc-comm.ru)



**RadioComm**  
Technologies Ltd

ООО «Технологии Радиосвязи»

141070, МО, г.Королёв

ул. Пионерская, д. 25-А, офис № 8

тел. (495)516-92-44; (985)999-81-34

т/ф. (495)516-92-45; (495)516-92-46

e-mail: [rc-tech@mail.ru](mailto:rc-tech@mail.ru)

[www.rc-tech.ru](http://www.rc-tech.ru)