

## Инструкция по сборке и установке

### Состав комплекта

Терминальная земная станция RCST для подключения к услугам StarBlazer Tandem Ku поставляется в двух транспортных упаковках:

1. Антенна приемопередающая Ku-диапазона эффективным диаметром 0.98 метра (комплектация RCST-90) или 1.2 метра (комплектация RCST-120) с кронштейном облучателя.
2. Принадлежности и оборудование в составе:
  - Опорно-поворотное устройство антенны (ОПУ)
  - Крепеж для сборки и установки антенны
  - Облучатель антенны с комплектом крепежа
  - Малошумящий конвертер (LNB) с преобразователем поляризации
  - Усилитель мощности (BUC)
  - Спутниковый модем Истар UHP-1000
  - Набор кабелей RG-6

Опора для установки антенны не входит в комплект, тип и размеры опоры зависят от местных условий установки. По отдельному запросу может быть поставлена стандартная настенная опора или другой тип опоры. Диаметр опорной трубы для крепления антенны – 76...79 мм.

### Подготовка к установке и подключению

- Определите углы азимута, места и поворота поляризации для спутника IntelSat-904 (60E) или Ямал-300К (90E) в точке установки антенны: [www.starblazer.ru/tandem/map](http://www.starblazer.ru/tandem/map)
- Выберите место установки антенны так, чтобы обеспечивалась прямая видимость на спутник и возможность прокладки кабеля до места установки спутникового модема.
- Выбранное место установки должно обеспечивать возможность монтажа опоры так, чтобы обеспечивался доступ ко всем элементам антенны, включая облучатель (с поверхности или с лестницы).
- Опора должна быть смонтирована до сборки и установки антенны. При монтаже опоры антенны необходимо обеспечить строгую вертикальность опорной трубы, на которую крепится опорно-поворотное устройство антенны.
- Отправьте заявку на подключение по форме, приложенной к комплекту, на адрес [starblazer@starblazer.ru](mailto:starblazer@starblazer.ru). Обязательно укажите серийный номер спутникового модема, точные координаты места установки и паспортные данные абонента. Вам будет отправлено регистрационное письмо с информацией о Вашем подключении.
- Спутниковый модем устанавливается в помещении с температурой окружающей среды +5 °C ÷ +35 °C, влажностью не более 90%, не ближе 2-х метров от отопительных приборов.
- К LNB и BUC подключайте концы кабелей с установленными компрессионными разъемами. Для подключения модема установите на вторые концы кабелей самообжимающиеся разъемы из комплекта поставки.
- При сборке и установке комплекта требуются следующие инструменты (в состав комплекта не входят): гаечные ключи на 10, 11, 12, 17 мм; отвертки крестовая и плоская, пассатижи, гаечный ключ на 22 мм или разводной, инклинометр для установки угла наклона антенны, компас для определения азимута.

### Сборка узла облучателя

Сборка производится в условиях сухого помещения.

*Детали: облучатель (f), уплотнительное кольцо облучателя (g), винты М4 (с) 4 шт из комплекта облучателя; LNB, BUC, уплотнительное кольцо и винты М4 (короткие) 4 шт из комплекта BUC.*

1. Установите уплотнительное кольцо (g) в паз на круглом фланце облучателя и соедините круглый фланец облучателя и круглый фланец LNB таким образом, чтобы шкала угла поляризации оказалась сверху при установке облучателя на антенну (для спутника Ямал-300К – разъем LNB направлен горизонтально вбок, для IntelSat-904 – вниз (Рис.1)).
2. С помощью четырех винтов М4 из комплекта крепежа облучателя плотно стяните круглый фланец облучателя и фланец LNB (головки винтов – со стороны фланца облучателя), используйте плоскую отвертку.
3. Удалите защитную пленку с фланца волновода BUC. Установите уплотнительное кольцо из комплекта BUC в паз на фланце волновода. Соедините фланец BUC с прямоугольным фланцем LNB с помощью винтов из комплекта BUC, винты затягивайте до выпрямления гроверных шайб (головки винтов – со стороны фланца LNB (Рис. 1)).

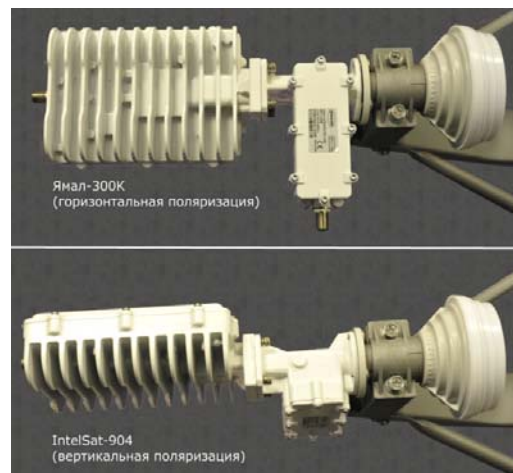
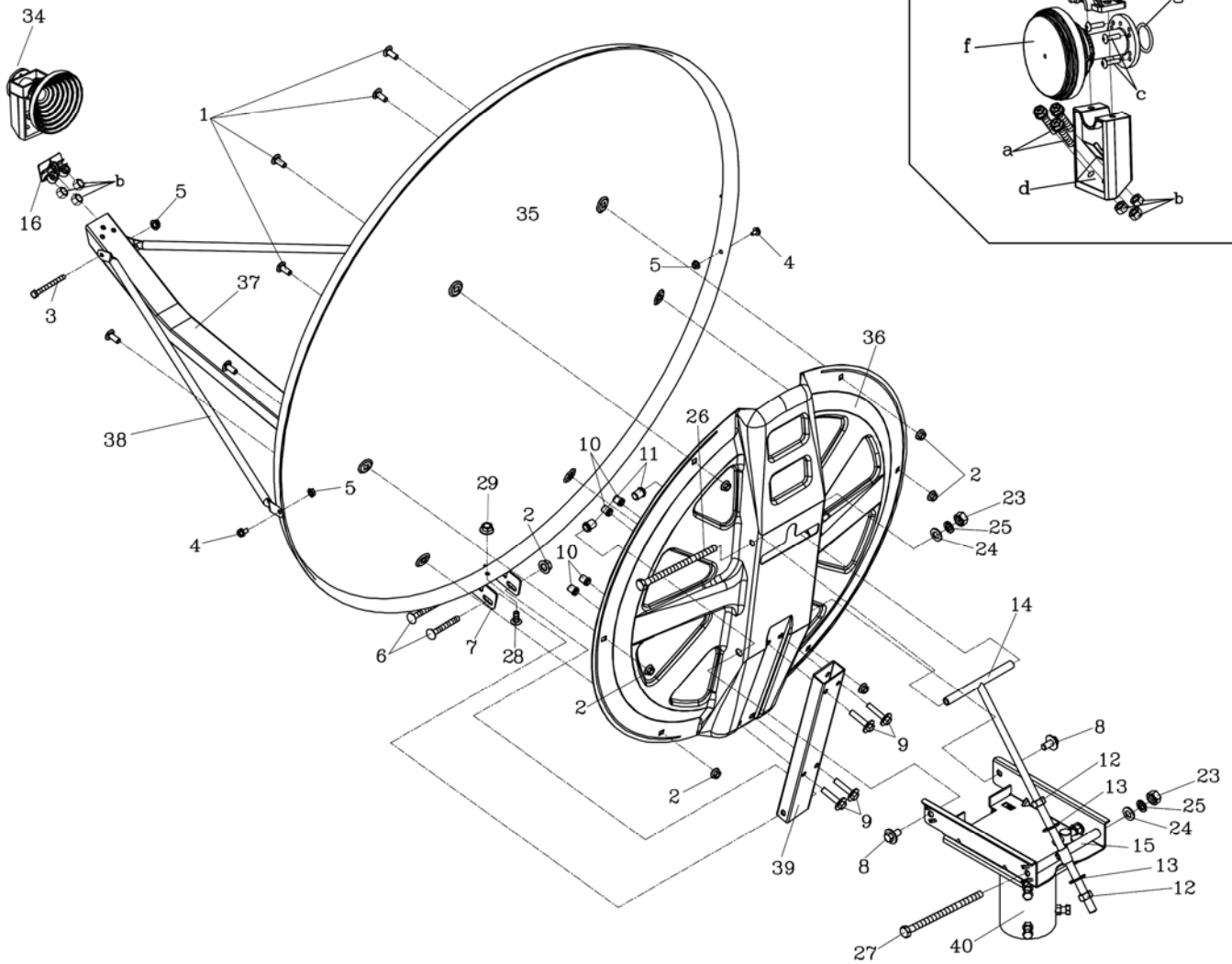
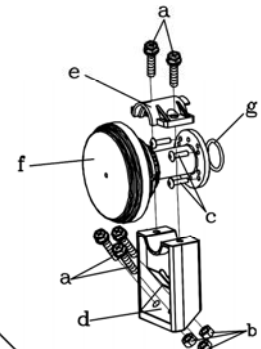


Рис. 1

34. Узел облучателя



№	Деталь	НАИМЕНОВАНИЕ	шт.
1		Болт М8х20	6
2		Гайка М8	8
3		Болт М6х65	1
4		Болт М6х12	2
5		Гайка М6	3
6		Болт М8х65	2
7		Адаптер кронштейна	1
8		Болт М10х20	4
9		Болт М8х40	4
10		Втулка М8 (в подзеркальнике)	4
11		Втулка М10 (в подзеркальнике)	2
12		Гайка М16	2
13		Шайба М16	2
14		Винт М16 настройки угла места	1
15		Держатель винта настройки	1
16		Пластиковая крышка	1
17		Ось с резьбой М10	1
18		Гайка М10	3

19		Болт М10х20	4
20		Болт М10х20	3
21		Болт М10х60	1
22		Гайка М10	1
23		Гайка М10	2
24		Шайба М10	2
25		Шайба разрезная М10	2
26		Болт М10х170	1
27		Болт М10х180	1
28		Болт М6х12 (для RCST-90)	1
28		Болт М8х20 (для RCST-120)	1
29		Гайка М6 (для RCST-90)	1
29		Гайка М8 (для RCST-120)	1
34		Узел облучателя	1
35		Рефлектор	1
36		Подзеркальник	1
37		Кронштейн облучателя #1	1
38		Растяжка облучателя	2
39		Кронштейн облучателя #2	1
40		Опорно-поворотное устройство	1

## Сборка антенн RCST-90 и RCST-120 комплекта StarBlazer Tandem Ku

### Подготовка переднего кронштейна облучателя

Детали: пластиковая крышка (16), передний кронштейн облучателя (37), держатель облучателя (d) с винтами (a) и гайками (b) из комплекта крепежа облучателя.

1. Заложите гайки (b) в предназначенные для них места в пластиковой крышке (16).
2. Аккуратно вставьте крышку (16) гайками вверх в передний кронштейн облучателя (37), так чтобы гайки попали под три отверстия в передней части облучателя.
3. Закрепите на кронштейне (37) держатель (d) из комплекта облучателя с помощью винтов (a).

### Сборка зеркала антенны

Детали: рефлектор (35), подзеркальник (36), адаптер кронштейна (7), задний кронштейн облучателя (39), болты M8x20 (1) 6 шт., болты M8x60 (9) 4 шт., болт M8x65 (6), гайки M8 (2) 7 шт., болт M6x12 или M8x20 (28) и гайка M6 или M8 (29).

4. Снимите транспортный крепеж подзеркальника (36) к рефлектору антенны (35) и удалите прокладку между ними.
5. Ориентируйте подзеркальник и рефлектор в соответствии с рисунком (нижняя часть подзеркальника к нижней части зеркала, определяемой по отверстию для крепления адаптера кронштейна(7)). Скрепите подзеркальник (36) и рефлектор (35) с помощью шести болтов и гаек M8 (1, 2).
6. Адаптер кронштейна (7) свяжите с рефлектором (35) с помощью болта (28) и гайки (29). Ориентируйте адаптер кронштейна овальными отверстиями в сторону задней части зеркала (Рис. 2).
7. С помощью 4-х болтов (9) прикрепите к подзеркальнику (36) задний кронштейн крепления облучателя (39).
8. Свяжите задний кронштейн облучателя (39) и адаптер кронштейна (7) с помощью болта (6) и гайки (2) (Рис. 2).



Рис. 2

### Установка зеркала на опорно-поворотное устройство

Детали: винт настройки угла места (14), держатель винта (15), опорно-поворотное устройство в сборе (40), гайки M16 (12) 2 шт., шайбы M16 (13) 2 шт., болт M10x170 (26), болт M10x180 (27), гайки M10 (23) 2 шт., шайбы M10 (24) 2 шт., шайбы разрезные M10 (25) 2 шт., болты M10x20 (8) 2 шт.

9. Заведите в прорезь на подзеркальнике горизонтальную трубку на винте настройки угла места (14) и закрепите ее болтом M10x170 (26) и гайкой (23) с шайбами (24, 25).
10. Наверните на винт настройки угла места (14) регулировочную гайку (12), наденьте шайбу (13), наденьте держатель винта (15). Наденьте на винт (14) вторую шайбу (13) и накрутите вторую регулировочную гайку (12) (Рис. 3).
11. Закрепите подзеркальник на опорно-поворотном устройстве двумя болтами (8).
12. Закрепите держатель винта настройки (15) на опорно-поворотном устройстве болтом M10x180 (27) и гайкой 23 с шайбами (24, 25) (Рис. 3).



Рис. 3



Рис. 4

### Установка переднего кронштейна облучателя

Детали: передний кронштейн облучателя (37) с установленным держателем облучателя (d), растяжки (38), болт M8x65 (6), гайка M8 (2), болт M6x65 (3), болты M6x12 (4) 2 шт., гайки M6 (5) 3 шт.

13. Закрепите растяжки (38) на переднем кронштейне облучателя (37) с помощью болта (3) и гайки (5), к кронштейну крепите более короткие «ушки» растяжек, просечками к кронштейну (Рис. 4).
14. С помощью болта (6) и гайки (2) прикрепите передний кронштейн облучателя (37) к адаптеру кронштейна (7) (Рис. 2).
15. Закрепите растяжки (38) на рефлекторе (35) с помощью болтов (4) и гаек (5)).
16. Затяните гайку (2) на креплении адаптера (7) к заднему кронштейну (39) (Рис. 2).

### Установка антенны на опору и установка узла облучателя

17. Установите собранную антенну на заранее установленную и подготовленную опору. При установке на настенную опору соблюдайте меры предосторожности при работе на высоте. Закрепите антенну на опоре винтами опорно-поворотного устройства (рис. 7).
18. Установите узел облучателя в сборе с BUC и LNB на держатель в соответствии с требуемой поляризацией (для Ямал-300K – горизонтально, для IntelSat-904 – вертикально (Рис. 1)), закрепите крышкой (e) с помощью болтов (a).



## Установка самообжимающихся разъемов на коаксиальный кабель

1. Разделайте кабель в соответствии с рисунком 5, загните экран вдоль оболочки. Край фольги обожмите руками.
2. Наденьте разъем на кабель до упора диэлектрика кабеля в переднюю часть разъема, используйте при необходимости накручивающее движение.



Рис. 5

3. Установите разъем с кабелем в устройство и затяните до упора, дотяните ключом на 11 мм. Разъем останется обжатым и после отсоединения кабеля от модема.

## Наведение антенны

Для наведения можно использовать показания в веб-меню модема Истар (пункт «**Maintenance-Pointing**»), либо сторонний прибор для наведения (в комплект поставки не входит).

Для доступа в веб-меню модема Истар подключите его кабелем Ethernet к компьютеру, установите на компьютере фиксированный адрес 192.168.222.221 с маской 255.255.255.0 (установка шлюза и DNS не требуется). Наберите в адресной строке браузера адрес 192.168.222.222.

При настройке по прибору используйте следующие данные: частота переноса LNB – 9750 МГц, модуляция DVB-S2 ACM; для Ямал-300К частота – 11478.7 МГц, симв. скорость 8826 кс/с; для IntelSat 904 частота – 11516.5 МГц, симв. скорость 2530 кс/с.

- Определите требуемые углы установки с помощью программы на сайте StarBlazer: [www.starblazer.ru/tandem/map](http://www.starblazer.ru/tandem/map)

- Максимально точно выставьте требуемый угол наклона зеркала относительно вертикали с помощью инклинометра (Рис. 6) или отвеса и транспортира (линейки). Угол наклона зеркала равен разнице угла места и угла смещения (оффсета) антенны (15.2°). Зафиксируйте угол места гайками регулировки (12) на винте настройки (14).



Рис. 6

- Ослабьте винты крепления ОПУ к опоре (Рис.7). Поверните антенну на нужный азимут.
- Подключите к LNB приемный кабель, второй конец кабеля подключите к входу SCPC Rx модема Истар (или к прибору для наведения). Плавным поворотом антенны по азимуту добейтесь появления индикации C/N в веб-меню модема Истар и максимума значения C/N (или максимума сигнала по прибору), затяните винты крепления ОПУ к опоре.

- Ослабьте гайки фиксации на горизонтальной площадке ОПУ. Подстройкой по азимуту с помощью винта тонкой настройки и по углу места с помощью регулировочных гаек добейтесь максимума сигнала (индикации C/N) (Рис. 7). Аккуратно затяните гайки фиксации тонкой настройки и регулировки угла места, следя за уровнем сигнала

- Медленным поворотом узла облучателя на требуемый угол поляризации добейтесь максимума сигнала, затяните болты (а) крышки облучателя (е).

- Требуемый уровень C/N – более 11.3 db. Допустимый уровень C/N в диапазоне 10.6 db – 11.3 db, при этом возможны ограничения на доступные скорости (тарифы).

- Выключите питание модема, подключите передающий кабель к BUC и разъему Tx модема, включите модем.

- Свяжитесь с оператором центральной станции StarBlazer по телефону, указанному в регистрационном письме, для проверки настроек и запуска станции.

- После запуска станции на передачу (не горит индикатор ERROR, горит TX) установите на компьютере автоматическое получение IP-адреса и DNS.

- Откройте сайт [www.starblazer.ru](http://www.starblazer.ru), зайдите в Личный кабинет, используя логин и пароль, присланные в регистрационном письме, и выберите тариф для работы в Интернете.

- Дополнительная информация: [www.starblazer.ru/tandem](http://www.starblazer.ru/tandem)



Рис. 7