



Инструкция по эксплуатации

АВТОМАТИЧЕСКИЙ  
КВ АНТЕННЫЙ ТЮНЕР

**AT-140**

**AT-140E**



Icom Inc.



# СОДЕРЖАНИЕ

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b> .....	<b>1</b>
<b>ВСТУПЛЕНИЕ</b> .....	<b>2</b>
<b>ВАЖНО</b> .....	<b>2</b>
<b>ВАЖНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ</b> .....	<b>2</b>
<b>МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ</b> .....	<b>2</b>
<b>ПРИЛАГАЕМЫЕ ДЕТАЛИ</b> .....	<b>3</b>
<b>ПРОЧИЕ ДЕТАЛИ</b> .....	<b>3</b>
<b>ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ</b> .....	<b>3</b>
<b>ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ</b> .....	<b>4</b>
<b>АНТЕННАЯ СИСТЕМА</b> .....	<b>5</b>
<b>АНТЕННА ДЛЯ СУДНА</b> .....	<b>5</b>
<b>АНТЕННА ДЛЯ РАБОТЫ НА СУШЕ</b> .....	<b>5</b>
<b>КОАКСИАЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ</b> .....	<b>6</b>
<b>ЗАЗЕМЛЕНИЕ И ПРОТИВОВЕС</b> .....	<b>6</b>
Зачем необходимо заземление на судне.....	6
Кабель заземления.....	8
<b>ИНСТАЛЛЯЦИЯ</b> .....	<b>8</b>
<b>ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ МОНТАЖА</b> .....	<b>8</b>
<b>КАБЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ</b> .....	<b>8</b>
Подключение к IC-M802.....	9
Подключение к IC-M710/RT, M700PRO .....	9
Подключение к IC-M700/TY, IC-78.....	9
<b>РАЗЪЕМ PL-259</b> .....	<b>10</b>
<b>УСТАНОВКА</b> .....	<b>10</b>
Монтаж на мачте/металлическом шесте .....	10
Монтаж на плоской поверхности.....	10
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ КАБЕЛЕЙ</b> .....	<b>11</b>
<b>СИГНАЛЫ , ПЕРЕДАВАЕМЫЕ ПО КАБЕЛЮ УПРАВЛЕНИЯ</b> .....	<b>11</b>
<b>ИНФОРМАЦИЯ О ВЫВОДАХ</b> .....	<b>11</b>
<b>УСТАНОВКИ ТРАНСИВЕРА</b> .....	<b>12</b>
Остальные IC-M700 и IC-M700TY .....	12
IC-78.....	12
IC-M710RT, IC-M700PRO .....	12
IC-M802 .....	12
КВ-трансиверы других производителей (не Icom).....	13
<b>ОПИСАНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТРОЙСТВА</b> .....	<b>13</b>
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b> .....	<b>13</b>
<b>ДЛЯ ЗАМЕТОК</b> .....	<b>14</b>

## ВСТУПЛЕНИЕ

Благодарим за покупку **автоматического антенного КВ-тюнера АТ-140**.

АТ-140 главным образом предназначен для использования с КВ-трансиверами ICOM.

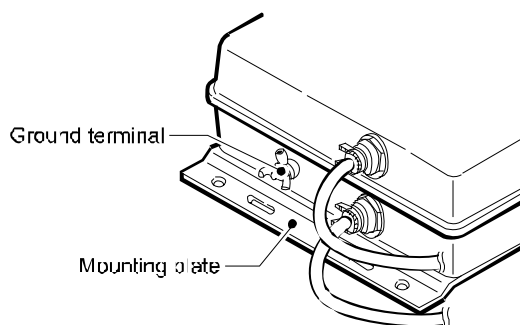
Эксплуатация описана в инструкции по КВ-трансиверу. С вопросами обращайтесь к своему дилеру.

## ВАЖНО

**ИЗУЧИТЕ ВСЕ ИНСТРУКЦИИ** тщательно и в полном объеме, прежде чем приступить к эксплуатации АТ-140.

### СОХРАНИТЕ ДАННОЕ РУКОВОДСТВО.

Настоящее руководство содержит важные указания по технике безопасности и инсталляции.



## ВАЖНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Термин	Определение
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Возможность травмирования, возникновения пожара или удара током
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ	Возможность повреждения устройства
ПРИМЕЧАНИЕ	Несоблюдение может повлечь лишь неудобство. Нет угрозы получения травм, возникновения пожара или удара током

## МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

**ОПАСНО – ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ! НИКОГДА** не касайтесь выводов антенны, контактов заземления, самой антенны или противовеса в процессе передачи сигнала. Размещайте АТ-140, антенну и противовес так, чтобы к ним невозможно было прикоснуться.

**НИКОГДА** не использовать без заземления.

**НИКОГДА** не использовать в режиме передачи при выполнении настроек внутри прибора. Это может привести к удару током.

**ИСПОЛЬЗОВАТЬ** зажим заземления для соединения с жеслей. Монтажная пластина не имеет электрического соединения внутри устройства.

**НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ** КВ-трансивер, когда на судне не работает двигатель.

**ИЗБЕГАТЬ** использования АТ-140 при температурах ниже  $-30^{\circ}\text{C}$  или выше  $+60^{\circ}\text{C}$ .

## ПРИЛАГАЕМЫЕ ДЕТАЛИ

К устройству АТ-140 поставляются следующие детали

	Кол-во
(1) U-образные болты.....	1
(2) Планки к U-образным болтам.....	2
(3) Плоские шайбы (большие М6).....	8
(4) Плоские шайбы (малые М6).....	4
(5) Пружинные шайбы.....	8
(6) Гайки (М6).....	8
(7) Болты с шестигранной головкой (М6х50).....	4
(8) Самонарезающиеся винты (А0 6х30).....	4
(9) Колпачок для защиты от климатических воздействий .....	1
(10) 6-контактный разъем.....	1
(11) Наконечники для электрических соединителей.....	4
(12) Кабель заземления (ОРС-412).....	1

Icom, Icom Inc. и ICOM являются зарегистрированными торговыми марками Icom Incorporated (Япония) на территории США, Великобритании, Германии, Франции, России и/или других стран.

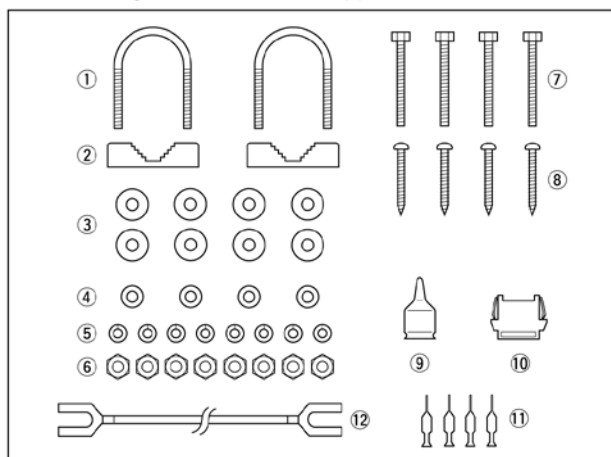
## ПРОЧИЕ ДЕТАЛИ

Перечисленные ниже детали дополнительно необходимы для установки, но не поставляются вместе с АТ-140.

Приобретайте указанные детали самостоятельно.

- (1) AWG 14x4 – 4-жильный экранированный кабель  
\*Icom предлагает дополнительный КАБЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ОРС-1147.  
Длина: 10 м (32,8 футов)
- (2) 50-омный коаксиальный кабель
- (3) Разъемы PL-259

The following accessories are supplied with the AT-140.



## ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

### **Настройка во всех диапазонах**

АТ-140 обеспечивает настройку по частоте для каждого КВ-диапазона, выделенного для связи на море. Например, тюнер обеспечивает настройку длиннопроволочной антенны длиной 7 м (23 фута) в интервале 1,6-30 МГц.

### **Полностью автоматическая настройка**

Для мгновенной настройки АТ-140 на минимальный КСВ для любой частоты из любого морского КВ-диапазона достаточно лишь одного нажатия включателя [TUNE].

### **Работа в КВ-диапазоне на судах любых габаритов**

АТ-140 позволяет работать в КВ-диапазоне там, где длина антенны ограничена имеющимся свободным пространством.

### **Устойчивость к климатическим воздействиям**

АТ-140 размещается в прочном, полностью предохраняющем от климатических воздействий акриловом корпусе с резиновой прокладкой. Антенный тюнер может быть установлен там, где это удобно – как на палубе, так и в рубке, вблизи элемента антенны.

### **Легкость установки**

Установка весьма проста. Достаточно только присоединить кабель управления и антенный кабель. У Вас никогда не возникнет необходимости открывать крышку тюнера.

### **45 сохраняемых в памяти частот для сокращения времени настройки**

Для сокращения времени настройки АТ-140 автоматически сохраняет в памяти условия согласования для 45 частот. Перенастройка на сохраненную в памяти частоту занимает приблизительно 1 секунду.

### **Конденсатор очень большой емкости для поддержки памяти**

Даже если АТ-140 не используется около 1 недели, встроенный конденсатор очень большой емкости обеспечивает сохранение информации в 45 участках памяти.

### **Настройка при низкой мощности**

В процессе настройки АТ-140 испускает низкую выходную мощность. Это свойство снижает возможность создания помех другим станциям.

### **Оптимизация коэффициента усиления (Tuner through function)**

Эта функция встроена в АТ-140. Данная функция позволяет оптимизировать коэффициент усиления приемника в зависимости от длины элемента антенны и рабочей частоты.

# АНТЕННАЯ СИСТЕМА

## АНТЕННА ДЛЯ СУДНА

### Необходимая длина элемента антенны

Необходимая для достижения наилучших рабочих характеристик длина элемента антенны, варьируется в зависимости от наименьшей частоты.

Наименьшая частота	Необходимая длина элемента антенны
Диапазон 1,6 МГц	7 м и более
Диапазон 4 МГц	3 м и более

Чем протяженнее элемент антенны, тем эффективнее сама антенна.

### Нежелательные длины элементов антенны

ИЗБЕГАЙТЕ использование элементов антенны с протяженностью, кратной  $\frac{1}{2} \lambda$  (длина полуволны), поскольку таким образом осложняется настройка.

L: нежелательная длина элемента антенны [м]

f: рабочая частота [МГц]

n: натуральное число (n = 1, 2, 3, ...)

$$L = 300/f \times \frac{1}{2} \times n$$

### [ПРИМЕР]

При рабочей частоте 16 МГц избегайте использования элемента антенны длиной

$$L = 300/16 \times \frac{1}{2} \times n \approx 9.4, 18.8, \dots$$

1 м  $\approx$  39 дюймов

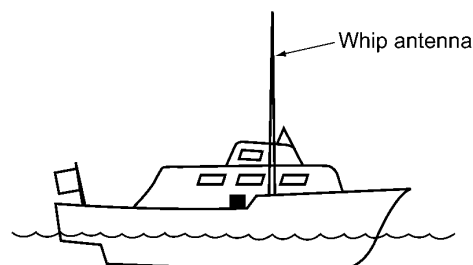
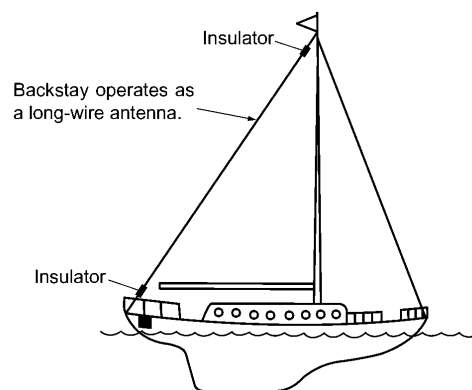
Например, при выборе элемента антенны длиной 15 м, у вас не возникнет проблем в морском диапазоне 1,6 – 25 МГц

**ПРИМЕЧАНИЕ:** антенну следует располагать как можно удаленнее от других объектов, в особенности от металлических предметов.

## АНТЕННА ДЛЯ РАБОТЫ НА СУШЕ

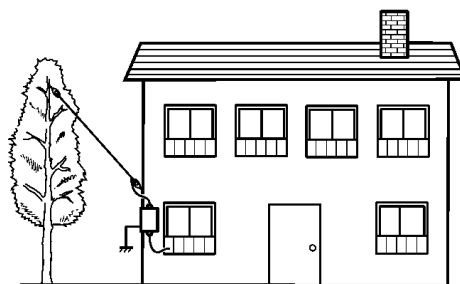
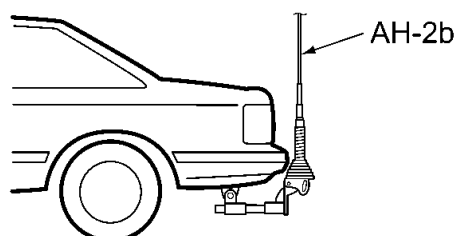
В некоторых странах, КВ-трансиверы могут применяться для работы на суше. За более подробной информацией обратитесь к своему дилеру Icom, поскольку законы о радиосвязи разных стран отличны друг от друга.

Для наземной мобильной связи на частотах 4 МГц и выше доступен элемент антенны АН-2b. В состав АН-2b входит монтажное устройство с прочным тяговым крюком для поддержки элемента антенны из нержавеющей стали длиной 2,5 м (8,2 фута) и все необходимые детали крепления.



Процедура установки АН-2b и АТ-140 на автомобиль приведена в руководстве по эксплуатации АН-2b. За более подробной информацией обращайтесь к своему дилеру Icom.

Подсоедините соответствующий базовой станции элемент антенны. Для достижения наилучших рабочих характеристик, обратитесь к приведенному выше разделу «Необходимая длина элемента антенны».



## **КОАКСИАЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ**

Изолировать кабельный ввод антенны АТ-140 и элемент антенны от остальных металлических предметов.

Для защиты от помех, размещать кабели на максимальном удалении от антенны, электрического насоса и прочего электронного оборудования.

Для предотвращения ошибок показаний, размещать кабели на максимальном удалении от компаса с индукционным чувствительным элементом.

Использовать соответствующие фильтры шумов для генераторов переменного тока, люминесцентных ламп и т.д. За более подробной информацией обращайтесь к своему дилеру Icom.

## **ЗАЗЕМЛЕНИЕ И ПРОТИВОВЕС**

### **Зачем необходимо заземление на судне**

Зажим заземления АТ-140 ДОЛЖЕН быть заземлен на судне. Заземление позволяет избежать удара электрическим током, создание помех другому оборудованию и прочих проблем. Заземление также обеспечивает эффективную передачу сигнала.

**ОПАСНО! НИКОГДА** не подсоединяйте зажим заземления к следующим точкам. Такие соединения могут привести к взрыву или удару электрическим током:

- газовые трубы или электрический кабелепровод;
- топливные цистерны или маслосборные поддоны;

**ВАЖНО!** Монтажная планка НЕ соединяется с внутренним заземлением АТ-140. Идеальные точки заземления

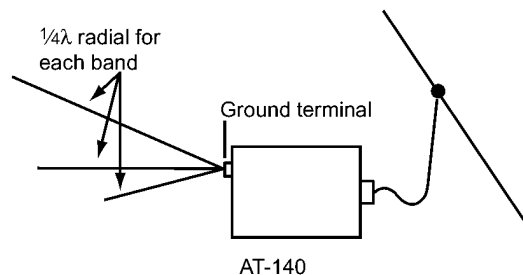
Одна из следующих точек идеальна для заземления:

- наружная пластина заземления;
- наружный медный экран;
- наружная медная фольга;

#### Хорошие точки заземления

При наличии электрического контакта с морской водой, можно использовать одну из следующих точек:

- стойка из нержавеющей стали;
- сквозная мачта;
- сквозная конструкция корпуса;
- металлическая цистерна для воды;



#### Нежелательные точки заземления

ИЗБЕГАТЬ по возможности подсоединения к следующим точкам. Такие соединения могут вызывать помехи и электролиз:

- блок двигателя;
- точку заземления судовой батареи постоянного тока;

#### Электролиз

Все кабели заземления от AT-140, КВ-трансивера и т.д. на судне должны подсоединяться только к одной точке заземления на судне.

ИЗБЕГАТЬ подсоединения к 2 и более точкам. Разность потенциалов между 2 и более точками судового заземления может приводить к гидролизу.

ИЗБЕГАТЬ соединения разнородных металлов при наличии в них электрического тока. Такое соединение может вызывать гидролиз.

#### Противовес

Если судно изготовлено из пластика, армированного волокном, или идентичных ему материалов и хорошее заземление недоступно, следует подсоединить противовес. Радиальный стержень протяженностью  $1/4 \lambda$  (четверть длины волны) прекрасно подходит в качестве противовеса. Установить противовес непосредственно под зажимом заземления AT-140. Изолировать концы каждого радиального стержня от металлических предметов. Радиальные стержни располагать горизонтально и, по возможности, прямо.

L: длина противовеса [м] для рабочей частоты

f: рабочая частота [МГц]

$$L = 300/f \times 1/4$$

[ПРИМЕР]

При рабочей частоте 16 МГц использовать противовес длиной

$$L = 300/16 \times 1/4 \approx 4,7 \text{ м}$$

$$1 \text{ м} \approx 39 \text{ дюймов}$$



## **Кабель заземления**

Для достижения наилучшего результата, используются провод самого большого сечения или металлическая полоса. Следует максимально сократить дистанцию между зажимом заземления АТ-140 и заземлением судна.

Поставляемый кабель заземления можно использовать для заземляющего соединения со сквозной мачтой. Убедитесь, что сквозная мачта имеет электрический контакт с морской водой.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** – При заземлении через сквозную конструкцию корпуса Для защиты сквозной конструкции корпуса от электролиза, использовать цинковый анод. Более подробные сведения по заземлению радиосистемы можно получить в технической службе дилера, производителя работ по установке, в специальной литературе и т.д.

## **ИНСТАЛЛЯЦИЯ**

### ***ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ МОНТАЖА***

- (1) Подсоединить кабель управления и 4-жильный экранированный кабель
  - См. раздел «Кабель управления» ниже.
- (2) Подсоединить и припаять разъем PL-259 к коаксиальному кабелю.
  - См. раздел «Разъем PL-259» ниже.
- (3) Установить АТ-140 в желаемом месте.
  - См. раздел «Установка».
- (4) Соединить трансивер и АТ-140 посредством кабеля управления и коаксиального кабеля.
  - См. раздел «Кабельные соединения».
- (5) Подсоединить антенну, судовое заземление или противовес.
  - См. раздел «Антенна для судна» и «Заземление и противовес».

### ***КАБЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ***

Соединить АТ-140 и морской КВ-трансивер при помощи четырех проводов для передачи управляющего сигнала, как показано ниже. Во избежание обратной связи на радиочастотах использовать 4-жильный экранированный кабель. Подсоединить экран к клемме заземления [GND] трансивера. Icom предлагает поставляемые отдельно кабели управления длиной 10м (32,8 футов), изображенный на рисунке справа.

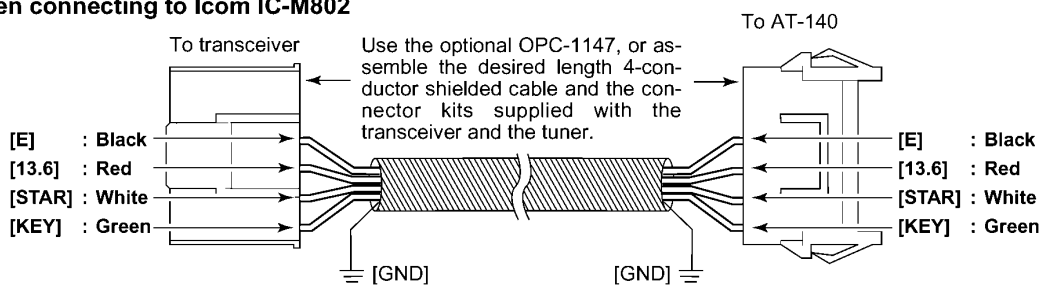
ОРС-566 :для IC-M710/RT, M700PRO  
ОРС-1147 :для IC-M802

Более подробно см. «Информация по выводам».

## Подключение к IC-M802

Использовать доступный по отдельному заказу кабель OPC-1147 или смонтировать 4-

### ◇ When connecting to Icom IC-M802

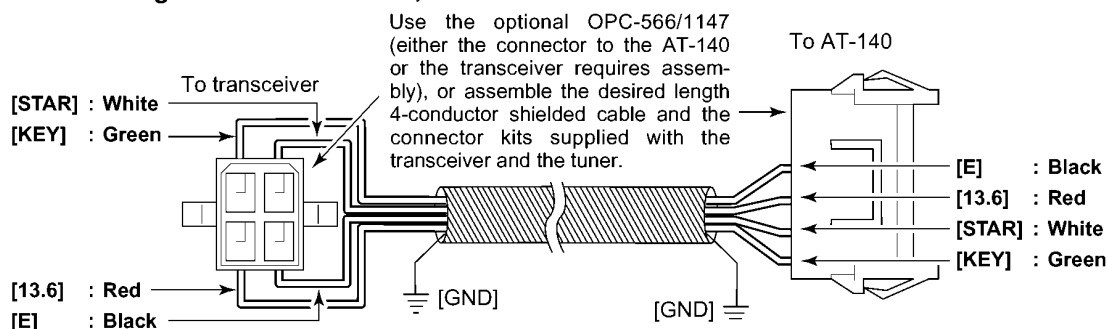


жильный экранированный кабель желаемой длины и комплект разъемов, поставляемого с трансивером и тюнером.

## Подключение к IC-M710/RT, M700PRO

Использовать доступный по отдельному заказу кабель OPC-566/1147 (либо с разъемом

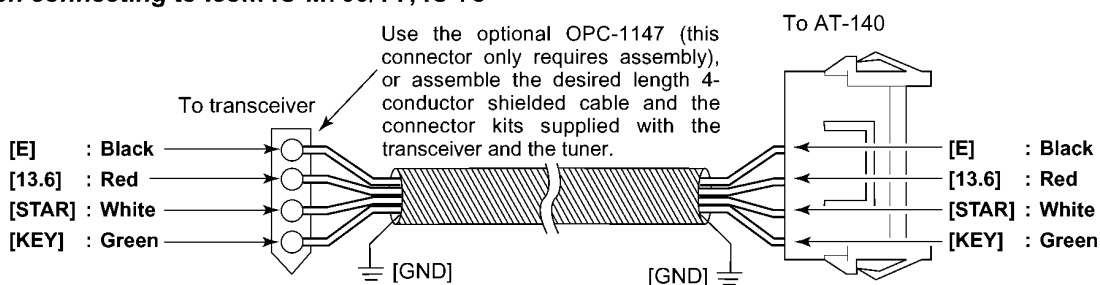
### ◇ When connecting to Icom IC-M710/RT, IC-M700PRO



для AT-140, либо потребуется установить его на трансивер) или установить на 4-жильный экранированный кабель желаемой длины разъем из комплекта, поставляемого с трансивером и тюнером.

## Подключение к IC-M700/TY, IC-78

### ◇ When connecting to Icom IC-M700/TY, IC-78

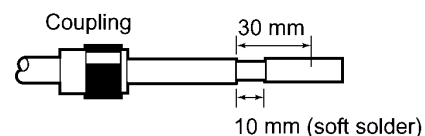


Использовать доступный по отдельному заказу кабель OPC-1147 (достаточно установить разъем) или установить на 4-жильный экранированный кабель желаемой длины разъем из комплекта, поставляемого с трансивером и тюнером.

## РАЗЪЕМ PL-259

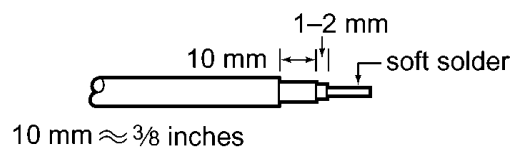
(1) Вставить коаксиальный кабель в соединительное кольцо. Снять оболочку кабеля и отвести ее назад, чтобы обнажить оплетку на участке 10 мм.

\* Нанести легкоплавкий припой на открытую оплетку и затем снять оболочку

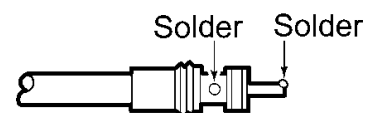


(2) Зачистить провод, как показано ниже.

Нанести легкоплавкий припой на центральный проводник по всей длине открытой оплетки.



(3) Надеть корпус разъема на кабель и припаять, как показано ниже.



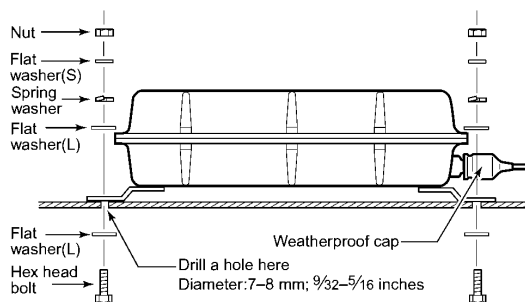
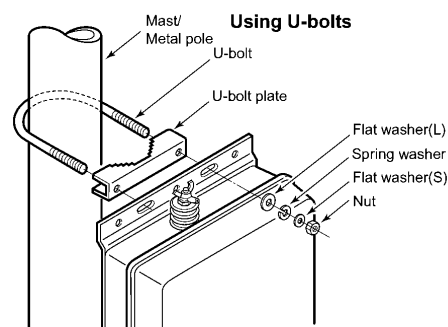
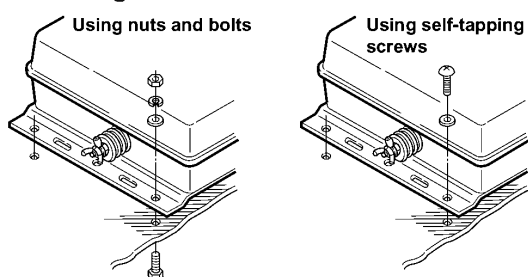
(4) Завинтить соединительное кольцо на корпусе разъема.

## УСТАНОВКА

Прикрепить АТ-140 горизонтально или вертикально так, чтобы одно из отверстий для слива воды было обращено вниз. После установки, извлечь винт из отверстия для слива.

### Монтаж на мачте/металлическом шесте

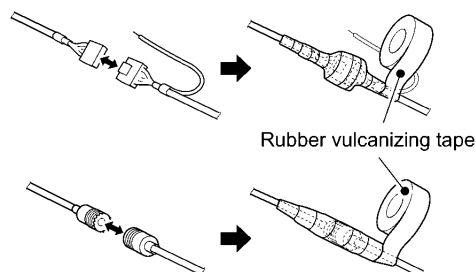
#### Монтаж на плоской поверхности



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Надежно закрепить АТ-140 посредством поставляемых гаек и болтов. В противном случае, вибрации и удары, обусловленные морскими волнами и другими факторами, могут ослабить крепление и привести к падению тюнера, создавая угрозу нанесения травм.

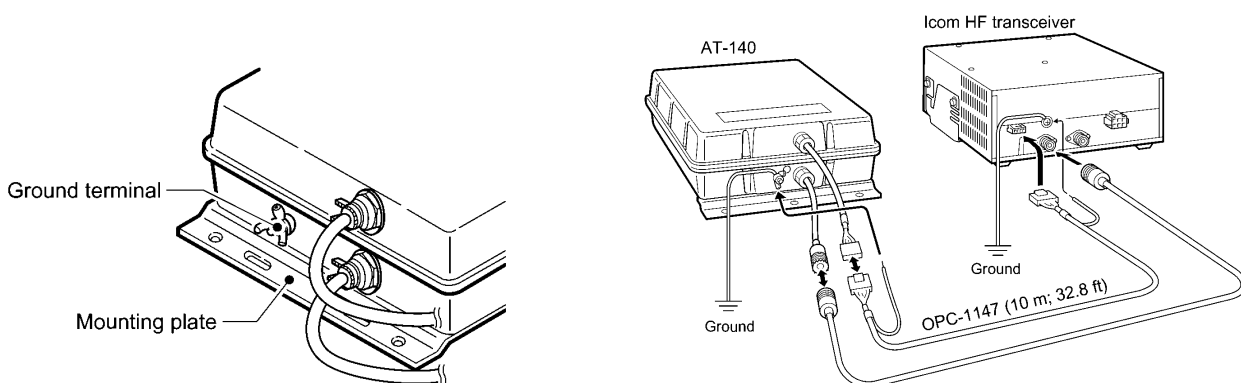
## ПОДКЛЮЧЕНИЕ КАБЕЛЕЙ

- (1) Подсоединить коаксиальный кабель и кабель управления к АТ-140, как показано ниже.
- (2) С целью защиты от попадания влаги внутрь разъема, обернуть место стыка разъемов антенны и кабеля лентой из вулканизированной резины и закрепить виниловой лентой.
- (3) Закрепить коаксиальный кабель и кабель управления так, чтобы обеспечить надежность внутренних соединений. НЕ создавать натяжение на участках соединения с АТ-140 со стороны антенны и управляющего кабеля. Это может приводить к нарушению соединения (внутри АТ-140), повреждению внутреннего разъема или ухудшению контакта.
- (4) Подсоединить коаксиальный кабель и кабель управления к трансиверу, как показано ниже.
- (5) Заземлить трансивер, АТ-140 и экранированный кабель через зажим заземления.



**ВАЖНО!** – АТ-140

НИКОГДА не заземлять АТ-140 через монтажную пластину. Она не имеет соединения с внутренним заземлением.

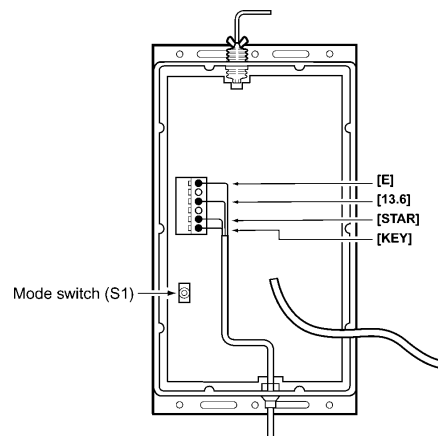
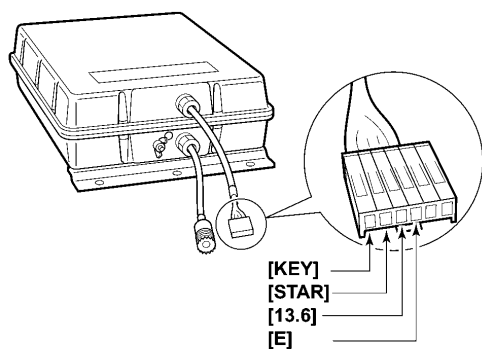


## СИГНАЛЫ , ПЕРЕДАВАЕМЫЕ ПО КАБЕЛЮ УПРАВЛЕНИЯ

### ИНФОРМАЦИЯ О ВЫВОДАХ

Учитывайте назначение следующих выводов при использовании трансиверов других производителей (не Icom).

Вывод	Описание
[KEY]	Напряжение ключа. Заземляется в процессе настройки. Макс. потребляемый ток 100 мА
[13.6]	13,6 В пост. тока + клемма входа. Макс. потребляемый ток 2А
[STAR]	Принимает напряжение запуска. Макс. потребляемый ток 100 мА
[E]	Зажим заземления для указанных выше сигналов



Напряжение запуска [STAR]

При поступлении напряжения запуска (менее 1В), АТ-140 приступает к автоматическому тестированию.

Напряжение ключа [KEY]

В процессе автоматической настройки АТ-140 заземляет цепь напряжения ключа, а КВ-трансивер снижает выходную мощность.

Если напряжение ключа более 8В, установить переключатель режимов (S1) в режим OFF [ВЫКЛ](нижнее положение).

## УСТАНОВКИ ТРАНСИВЕРА

IC-M700 с серийными номерами 2500 и ниже

В IC-M700 изменить положение переключателя [TUNE] с «1» на «2». Убедитесь, что переключатель [KEY] находится в положении «2». Более подробно см. руководство по эксплуатации IC-M700 с.9.

## Остальные IC-M700 и IC-M700TY

Нет необходимости производить установки. Однако функция tuner through function недоступна при использовании АТ-140 с IC-M700TY.

## IC-78

В режиме инициализации параметров установить тип антенного тюнера «4» (АН-4). Более подробно см. руководство по эксплуатации IC-78 с.32.

## IC-M710RT, IC-M700PRO

В IC-M710RT и IC-M700PRO в режиме инициализации параметров установить тип антенного тюнера «АН-3». Более подробно см. руководство по эксплуатации IC-M710RT с. 13 или руководство по эксплуатации IC-M700PRO с. 11.

## IC-M802

В IC-M802 в режиме инициализации параметров установить тип антенного тюнера «АТ-140». Более подробно см. руководство по эксплуатации IC-M802 с. 49

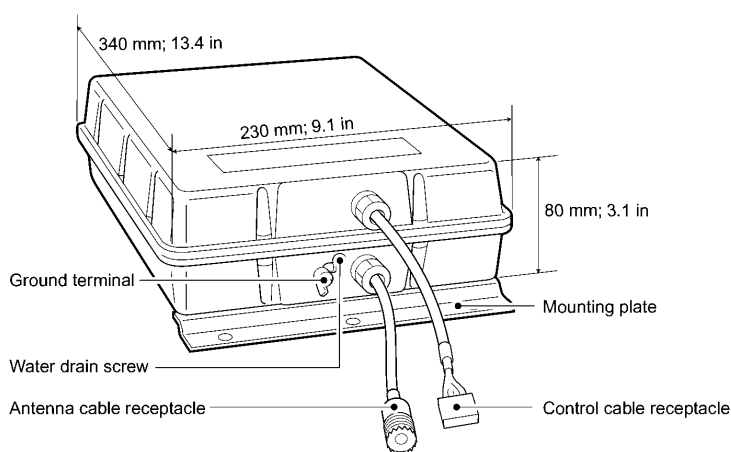
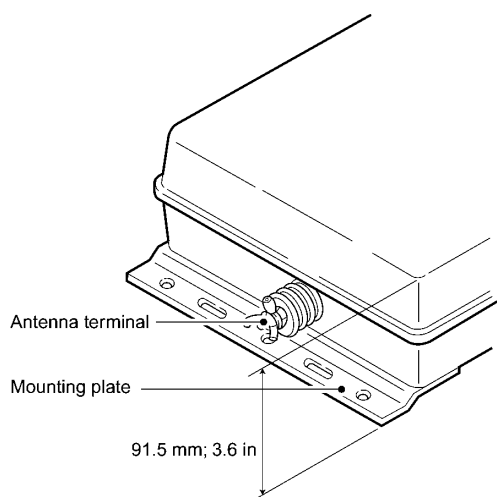
## КВ-трансиверы других производителей (не Icom)

Выбрать соответствующие настройки для напряжения запуска и напряжения ключа. Более подробно см. руководство по эксплуатации своего КВ-трансивера.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если ранее использовался автоматический тюнер другого производителя (не Icom), подтвердите настройки этого тюнера. Более подробно см. руководство по эксплуатации.

- При установке «АТ-130» использование АТ-140 возможно, но функция tuner through function недоступна.

## ОПИСАНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТРОЙСТВА

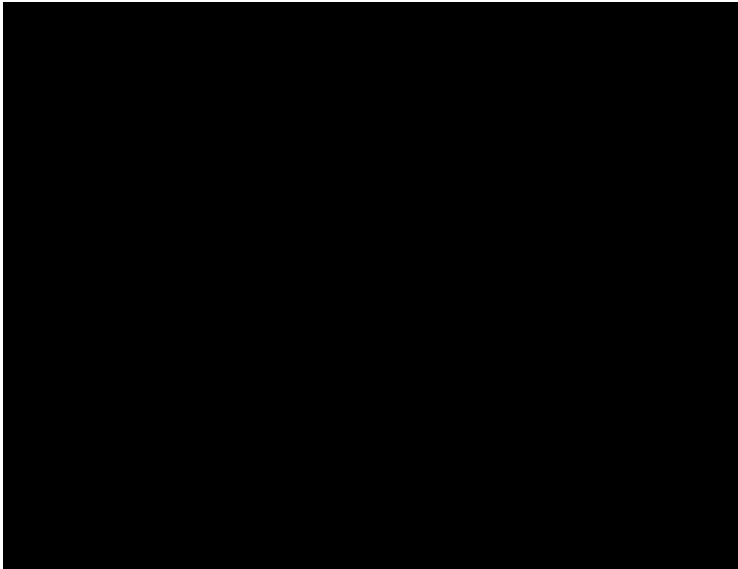


### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон частот	: 1,6-30 МГц (с элементом антенны длиной 7 м и более)
Источник питания	: 13,6 В пост. тока (подается от КВ-трансивера)
Потребляемый ток	: Макс. 2 А
Рабочая температура	: -30°C - +60°C
Вес	: 2,5 кг (5,5 фунтов)
Антенный разъем	: SO-239 (50 Ом)
Макс. мощность на входе	: 150 Вт (PEP) 100 Вт (непрерывная)
Время автоматической настройки	: Прибл. 2-3 с (обычные условия) Макс. 15 с Прибл. 1 с (перенастройка на частоту, сохраняемую в памяти)
Точность автоматической настройки	: КСВ 2.0:1 (после настройки, за исключением длин, кратных $\frac{1}{2} \lambda$ )

Все указанные характеристики могут изменяться без предварительного уведомления или обязательств





117587 Россия,  
Москва, Варшавское шоссе, 125  
Тел. +7(495)737-6999, 742-3444  
Факс +7(495)742-3400  
Internet: [www.t-helper.ru](http://www.t-helper.ru)

**ЗАО «Т-Хелпер Телеком»**

**Icom Inc.**

---