

**Талон на гарантийный ремонт.**  
Радиостанция «Штурман-90»

Номер \_\_\_\_\_ Каналы: \_\_\_\_\_

90 каналов в частотном диапазоне от 26,960 МГц до 27,405 МГц, FM/AM модуляция

Производитель – ООО «КБ Беркут», тел. (495)196-63-51. <https://kbberkut.ru>

Дата продажи \_\_\_\_\_

Подпись продавца \_\_\_\_\_

Штамп предприятия торговли \_\_\_\_\_

Гарантийный срок эксплуатации – 3 года со дня продажи через розничную торговую сеть. По истечении гарантийного срока, а также при наличии следов механических повреждений (ударов) или попытке самостоятельного ремонта радиостанции гарантийный ремонт не производится. В этом случае возможен платный ремонт.

**1. Подготовка радиостанции к работе**

1.1. Подключите антенну посредством TNC разъёма к радиостанции.

1.2. Для установки батарей снимите крышку отсека питания, расположенного в нижней задней части корпуса радиостанции. Установите батареи, соблюдая полярность («-» к пружинке). Задвиньте крышку отсека. Радиостанция готова к работе.

**2. Краткое руководство по использованию радиостанции**

2.1. Включите радиостанцию движковым переключателем, расположенным за антенным разъёмом. Установите регулятор ШП (шумоподавителя) в крайнее левое положение. При этом в громкоговорителе будут слышны шумы, свидетельствующие о готовности приёмника к работе. Регулятор шумоподавления при отсутствии полезного сигнала установите в положение, точно соответствующее порогу

-3-

**3. Комплект поставки**

1. Радиостанция Штурман-90.....	1
2. Антенна компактная 14-см.....	1
3. Антенна гибкая 30-см с противовесом.....	1
4. Съёмный металлический прижим.....	1
5. Руководство по эксплуатации.....	1

**Примечание.** В зависимости от варианта комплектации радиостанция может поставляться с чехлами, аккумуляторами и адаптерами для заряда аккумуляторов внутри радиостанции. При использовании для заряда аккумуляторов нестабилизированного 12В адаптера встроенное в радиостанцию зарядное устройство обеспечивает средний ток заряда 200мА. Время полного заряда аккумуляторов ёмкостью 1000мАч – около 7- 8 ч. При глубоком разряде аккумуляторов индикатор в верхнем торце радиостанции светится красным цветом. В режиме заряда индикатор светится зелёным цветом.

-7-

**Описание органов управления радиостанцией Штурман-90**



-1-

прекращения эфирных шумов. При этом учитывайте, что дальнейший поворот регулятора после срабатывания порога шумоподавления уменьшает чувствительность приёмника и дальность радиосвязи.

Для уверенного приёма слабого сигнала нажмите на кнопку монитора (отключения шумоподавителя), при этом чувствительность приёмника будет максимальна. Нельзя переносить радиостанцию, удерживая её за антенну.

2.2. При выборе места связи следует по возможности располагаться на возвышенных местах. Не рекомендуется выбирать место связи перед плотной стеной леса, скалой, внутри ж/б зданий, металлических помещений и средств передвижения (вагон поезда), а также вблизи источников электромагнитного излучения (ЛЭП).

2.3. Передача речевой информации осуществляется двумя радиостанциями, одна из которых работает в режиме «ПЕРЕДАЧА»,

-4-

**4. Основные технические характеристики**

Диапазон частот, МГц.....	26,960 – 27,405
Класс излучения.....	F3E, A3E (FM/AM)
Число каналов.....	90
Допустимое значение напряжения питания, В.....	9,6-16
Время работы (от штатной компактной антенны) от аккумуляторов (8 шт. «ААА») ёмкостью 1000 мАч в режиме ожидания/ приём/ передача 90/5/5.....	20ч
Диапазон рабочих температур.....	-20...+50°C
Габаритные размеры, мм.....	135-60-36
Масса без батарей, г.....	210
Масса с антенной и аккумуляторами (зависит от типа), г.....	295

-8-

**Особенности радиостанции «Штурман-90»**

- Высокая экономичность: КПД передатчика около 70%; потребляемый ток в режиме ожидания около 15-18 мА.
- Благодаря оригинальным схемным решениям потребляемая мощность передатчика пропорциональна мощности, излучаемой антенной, поэтому потребляемый ток в режиме передачи при работе с менее эффективными компактными антеннами меньше, чем при работе на согласованную стационарную антенну.
- Индикация антенного тока позволяет комплексно контролировать исправность и настройку антенны, состояние аккумуляторов и исправность передатчика
- Эффективный спектральный пороговый шумоподавитель с чувствительностью 0,07мкВ, позволяющий принимать чрезвычайно слабые сигналы.
- Возможность работы с внешними гарнитурами стандарта kenwood.
- Тональный вызов.
- Высокая надёжность, простота в управлении и неприхотливость в работе.
- Возможность работы с дополнительными антеннами (переносными, автомобильными, стационарными).

-2-

а другая - в режиме «ПРИЁМ».

2.4. Для передачи речевого сообщения нажмите на клавишу «ПЕРЕДАЧА». Качественная передача речи происходит при расстоянии от лица до микрофона 20-40 см (если говорить слишком близко, могут возникнуть искажения звука, а также уменьшается дальность радиосвязи из-за понижения эффективности антенны, близко поднесённой к телу человека). Исправность и настройку антенно-излучающей системы, а также работоспособность передатчика и источника питания, можно контролировать в режиме FM с помощью индикатора антенного тока (светодиод около антенного гнезда).

Если удерживать одновременно клавиши «ПЕРЕДАЧА» и «МОНИТОР», радиостанция будет передавать тональный вызов.

-5-

<b>Передатчик:</b>	
Выходная мощность передатчика, Вт.....	4
-Допустимое отклонение частоты ПРД, не более.....	+50*10 <sup>-6</sup>
Ток потребления в режиме «передача»:	
-при работе на согласованную нагрузку 50 Ом (стационарную или автомобильную антенну) при напряжении питания 9,6/12В, не более, мА.....	700/750
-при работе на штатную укороченную гибкую антенну, не более, мА.....	600/650
<b>Приёмник:</b>	
-Чувствительность приёмника при С/Ш=12дБ, не хуже, мкВ.....	0,15
-Чувствительность по срабатыванию порога шумоподавления, не более, мкВ.....	0,07

-9-

**Руководство по эксплуатации портативной АМ/FM радиостанции «Штурман-90»**

**Оптимальная рация для автотуризма!**  
*Разработано и произведено в России. Не подлежит обязательной сертификации*



2.5. Следите, чтобы при работе положение антенны не сильно отклонялось от вертикального.

2.7. При использовании радиостанции в стационарных условиях или в салоне автомобиля для увеличения дальности радиосвязи необходимо подключение внешней стационарной, балконной или автомобильной антенны (диапазона 27МГц) к антенному гнезду через согласованный коаксиальный кабель RG-58с/и, оканчивающийся разъёмом TNC. При работе из помещений (особенно железобетонных) или салона автомобиля с компактной штатной антенной дальность связи будет мала ввиду экранирующего воздействия стен (или корпуса автомобиля). Использование случайных, не настроенных антенн может привести к резкому уменьшению дальности связи. Нельзя переносить радиостанцию, удерживая её за антенну.

-6-

-Избирательность по побочным каналам, не менее, дБ.....	100
-Избирательность по зеркальному каналу, не менее, дБ.....	85
-Ток потребления приёмника, мА:	
В режиме ожидания.....	15-18
при средней громкости.....	60
при максимальной громкости.....	120
-Выходная звуковая мощность РПУ, мВт.....	800
Дальность радиосвязи радиостанций зависит от многих факторов:	
- эффективности применённых антенн	
- качества и уровня заряда аккумуляторов	
- наличия электромагнитных помех (природных и техногенных)	
- рельефа местности, наличия препятствий	

-10-

### Дальность радиосвязи

На дальность радиосвязи оказывают влияние искривление земной поверхности, солнечная активность, атмосферные и погодные явления, рельеф местности, а в городах ещё и железобетонные здания, и промышленные помехи. Рассмотрим, что делать, когда связи нет:

**Первое:** изменить местоположение. Если нет связи в данном конкретном месте, то она может появиться, если Вы отойдете шагов на двадцать в сторону. По возможности располагайтесь на возвышенных местах, избегайте ведения связи из ж/б зданий и металлических конструкций и в непосредственной близости от них.

**Второе:** поднимите выше антенну. С учётом явлений дифракции и тропосферной рефрак-

-11-

ции зона радиовидимости простирается в соответствии с формулой:  $D=4,11(\sqrt{H}+\sqrt{h})$ , где  $D$  - максимальная дальность прямой видимости (км), а  $H$  и  $h$  - высота подъёма приёмной и передающей антенн (м) (формула не учитывает встречающиеся в Си-Би диапазоне "дальние прохождения" (связь на сотни километров), возникающие из-за переотражений радиоволн от земли и верхних слоёв атмосферы).

**Третье:** уменьшите помеху на приём. Источник помехи может оказаться рядом - пробой высокого напряжения в системе зажигания автомобиля, искрящий двигатель кофемолки и т.д.

**Четвёртое (самое эффективное!)** используйте более эффективные антенны и проволочки. Это наиболее результативный способ увеличения дальности связи.

-12-

К тому же в **Штурмане-90** предусмотрена функция мониторинга – возможность быстрого отключения шумоподавителя для приёма слабого сигнала (на фоне шума), находящегося за гранью срабатывания порога шумоподавления.

**Б) Избирательность.** Чем выше численное значение (в дБ), тем лучше помехозащищённость радиостанции, следовательно, больше дальность связи при наличии электромагнитных помех. Высокую реальную избирательность обеспечивает схема с двумя преобразованиями частоты при использовании высококачественных фильтров ПЧ. У лучших моделей импортных cb (27МГц) радиостанций избирательность достигает 65дБ. У **Штурмана-90** избирательность при отстройке частоты 100кГц не менее 100 дБ, т.е. эффективно отсекаются эфирные шумы.

-15-

Таблица частотных каналов сетки Срос (МГц)

01P- 26.960	11P- 27.080	20P- 27.200	32P- 27.320
02P- 26.970	06H-27.090	21P- 27.210	33P- 27.330
03P- 26.980	12P- 27.100	22P- 27.220	34P- 27.340
02H-26.990	13P- 27.110	23P- 27.250	35P- 27.350
04P- 27.000	14P- 27.120	24P- 27.230	36P- 27.360
05P- 27.010	15P- 27.130	25P- 27.240	37P- 27.370
06P- 27.020	08H-27.140	26P- 27.260	38P- 27.380
07P- 27.030	16P- 27.150	27P- 27.270	39P- 27.390
04H-27.040	17P- 27.160	28P- 27.280	40P- 27.400
08P- 27.050	18P- 27.170	29P- 27.290	
09P- 27.060	19P- 27.180	30P- 27.300	
10P- 27.070	10H-27.190	31P- 27.310	

-19-

Таблица частотных каналов сетки Ссвр (МГц)

01E- 26.965	11E- 27.085	20E- 27.205	32E- 27.325
02E- 26.975	05H-27.095	21E- 27.215	33E- 27.335
03E- 26.985	12E- 27.105	22E- 27.225	34E- 27.345
01H-26.995	13E- 27.115	23E- 27.255	35E- 27.355
04E- 27.005	14E- 27.125	24E- 27.235	36E- 27.365
05E- 27.015	15E- 27.135	25E- 27.245	37E- 27.375
06E- 27.025	07H-27.145	26E- 27.265	38E- 27.385
07E- 27.035	16E- 27.155	27E- 27.275	39E- 27.395
03H-27.045	17E- 27.165	28E- 27.285	40E- 27.405
08E- 27.055	18E- 27.175	29E- 27.295	
09E- 27.065	19E- 27.185	30E- 27.305	
10E- 27.075	09H-27.195	31E- 27.315	

-20-

### Примечания:

1. Р/с **Штурман-90** при работе из салона автомобиля **должна использоваться с внешней автомобильной антенной**

2. Если одна радиостанция находится в помещении, а другая - на улице, либо обе радиостанции находятся в различных помещениях, особенно в железобетонных, то при работе с компактными штатными антеннами дальность связи многократно уменьшается из-за экранирующих свойств стен. Для достижения высокой дальности радиосвязи необходимо использовать внешние согласованные стационарные антенны диапазона 27 МГц, установленные на крышах домов. Допустимо применение балконных антенн, но следует учитывать, что из-за близости излучающей поверхности балконной антенны к плоскости экрана (стены) эффективность антенны снижается.

-13-

### Распределение частотных каналов

Решением ГКРЧ России № 13-20-08 от 03.09.2013г выделены частоты в диапазоне 26960-27410 кГц (Си-Би-диапазон), за исключением каналов с центральными частотами 26995 кГц, 27045 кГц, 27095 кГц, 27145 кГц и 27195 кГц, для личного пользования физическими лицами РЭС сухопутной подвижной службы с основными техническими характеристиками, указанными в приложении № 2 к настоящему решению ГКРЧ (выходной мощности до 4Вт) без оформления разрешений на использование радиочастот или радиочастотных каналов, при этом запрещается создание выделенных, технологических и других сетей связи, трансляция программ и рекламы, а применяемые РЭС не должны создавать вредных

-17-

### Управление работой радиостанции

1. После включения питания радиостанции дисплей 3с светится, выдавая необходимые сообщения, кнопки выбора канала и сетки частот разблокированы. По истечении этого времени либо после нажатия кнопки «Передача» дисплей гаснет и кнопки выбора каналов блокируются (недоступны).

2. При дальнейшей работе радиостанции сохраняются выбранные настройки канала и сетки (дисплей погашен, кнопки выбора каналов заблокированы).

3. Кратковременное нажатие кнопки F включает дисплей и разблокирует кнопки выбора каналов.

Через 3с снова происходит автоматическая блокировка с сохранением выбранных настроек: дисплей погашен, кнопки выбора каналов заблокированы.

-21-

### Основные параметры, влияющие на дальность связи:

**А) Чувствительность приёмника.** Численное значение чем меньше, тем лучше. Радиостанция с чувствительностью 0,15мкВ при прочих равных «слышит» примерно в 2 раза дальше, чем с чувствительностью 0,5мкВ. Кроме чувствительности собственно приёмника чрезвычайно важна чувствительность шумоподавителя. Амплитудный шумоподавитель, широко применяемый в импортных радиостанциях, принципиально не может обеспечить приём слабого сигнала без частых «шумовых всплесков». В радиостанции **Штурман-90** применена более сложная, но эффективная схема спектрального шумоподавления. У лучших моделей импортных cb радиостанций порог шумоподавления открывает сигнал 0,5мкВ, а у радиостанций **Штурман-90** всего 0,07мкВ. Другими словами, **Штурман-90** может работать с гораздо более слабым сигналом.

-14-

помех и не могут требовать защиты от помех со стороны других радиоэлектронных средств.

В соответствии с ПП РФ № 837 от 13.10.2011г отменена регистрация «станций сухопутной подвижной связи личного пользования диапазона 27 МГц (СиБи-диапазона)» при их использовании частными лицами.

При использовании физическими лицами радиостанция **Штурман-90** не подлежит регистрации и не требует получения разрешения на используемые для работы частоты.

Частотные каналы с 1 по 40 - соответствуют международной нумерации. Канал С9евр FM используется в качестве аварийного. Канал С15евр в режиме AM модуляции используется русскоязычными водителями-дальнобойщиками.

-18-

Блокировка - состояние, при котором дисплей погашен, кнопки выбора каналов заблокированы. Блокировка наступает либо автоматически через 3с, либо при нажатии кнопки "Передача". Блокировка может быть снята только в режиме "Прием" при кратковременном нажатии кнопки F.

В разблокированном состоянии доступны выбор канала и сетки с индикацией на дисплее номера канала и сетки: E (Ссвр), P (Срос), H («дырки»), регулировка яркости дисплея и контроль глубокого разряда аккумуляторов.

Выбор сетки (E, P и H) производится одновременным нажатием обеих кнопок переключения каналов в разблокированном состоянии (дисплей включен).

Для выбора одного из 3 уровней яркости дисплея надо, удерживая нажатой кнопку F, нажать кнопку уменьшения/увеличения номера канала для уменьшения/увеличения яркости.