

АНТЕННА НАПРАВЛЕННАЯ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Технические характеристики

Рабочая частота:	433,92 МГц.
Коэффициент усиления: относительно полуволнового вибратора КСВ:	не менее 8 дБ. не более 1,5.
Габаритные размеры:	490 x 500 x 80 мм.
Длина фидера:	не более 15 м.
Волновое сопротивление фидера:	50 Ом.

Конструкция

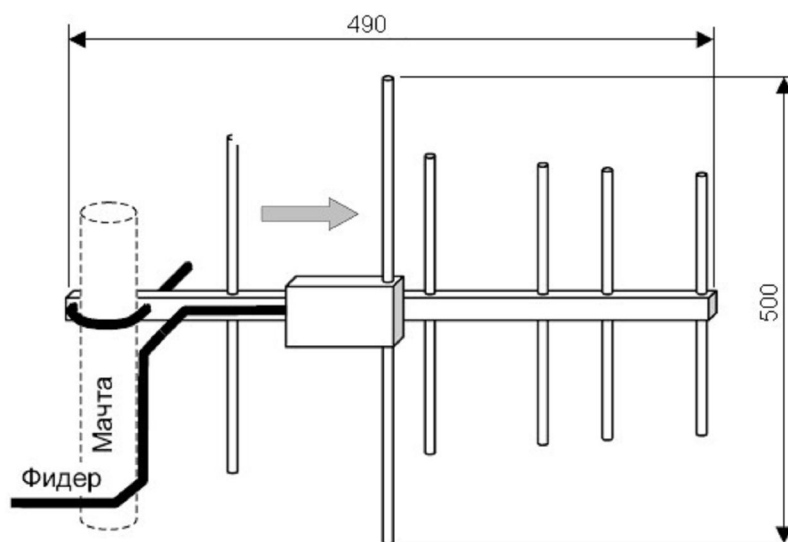
Антенна состоит из металлической траверсы, на которой установлены вибраторы, устройство согласования и крепежная скоба с гайками.

Крепежная скоба позволяет закрепить антенну на вертикальной мачте или кронштейне диаметром от 20 до 58 мм. Траверса должна быть расположена горизонтально, а вибраторы вертикально.

Диаграмма направленности антенны имеет максимум в сторону, указанную на рисунке.

К устройству согласования

неразъемно присоединен антенный кабель (фидер) длиной 3 м, разделанный на конце для подключения к модулю связи «Спутник Радио».



Удлинение кабеля

Чтобы установить антенну в месте, оптимальном с точки зрения дальности передачи, может понадобиться удлинить фидер.

Для удлинения следует подключить дополнительный отрезок кабеля с волновым сопротивлением 50 Ом с помощью пары высокочастотных кабельных разъемов 50 Ом («папа» и «мама»), например, типа BNC. Соединить отрезки кабеля пайкой без потери качества очень сложно, и поэтому так делать не рекомендуется. Следует помнить, что при удлинении кабеля увеличиваются потери. Отрезок кабеля широко распространенных марок с затуханием 0,3 дБ/м длиной 10 м вносит потери около 3 дБ, что соответствует снижению мощности сигнала в 2 раза, а длиной 30 м – потери около 10 дБ, что соответствует снижению мощности в 10 раз. Увеличение потерь может скомпенсировать весь выигрыш, который будет получен за счет поднятия антенны, поэтому не следует удлинять кабель без необходимости.

Для фидера длиной более 10-20 м рекомендуется использовать специальные марки кабеля с малыми потерями (порядка 0,1 дБ/м). Не используйте сомнительный кабель с неизвестными параметрами. Телевизионный кабель с волновым сопротивлением 75 Ом использовать не допускается!

Установка

На открытой местности.

Лучше всего установить антенну на мачте на крыше так, чтобы обеспечить прямую видимость приемника системы, или, по крайней мере, минимум препятствий распространению радиоволн. Чем выше расположена антенна, тем больше дальность передачи, но за городом обычно достаточно поднять антенну на 1-2 м над поверхностью крыши (но не менее, чем на 50 см), чтобы не требовалось сильно удлинять фидер. Антенну можно устанавливать на стену снаружи здания на уровне второго этажа или чердака с помощью подходящего кронштейна, на перилах балкона и т.п. Если направление передачи перпендикулярно стене или находится в пределах угла $\pm 45^\circ$ от перпендикуляра, то точка крепления может быть вплотную к стене. Если необходимо передавать вдоль стены, то расстояние от вибраторов антенны до стены должно быть не менее 30 см. При уменьшении расстояния до стены параметры антенны ухудшаются. **Установка вплотную к стене не допускается!**

ВНИМАНИЕ! Чтобы обеспечить защиту от попадания грозового разряда, здание или мачта, на которых устанавливается антенна, должны иметь громоотвод!

В городской застройке.

Распространение радиоволн в условиях городской застройки имеет гораздо более сложный характер, чем в практически открытом пространстве за городом. Это связано с ослаблением радиоволн при прохождении через препятствия, отражением радиоволн от зданий и сложением основной и отраженных волн. В кирпичной застройке основную роль играют проходящие сигналы, а в железобетонной – отраженные.

В условиях городской застройки (в отличие от загородной) часто выгоднее поднять антенну повыше, смирившись с дополнительными потерями в фидере, чем устанавливать на нижних этажах здания, откуда сигнал будет сильно ослаблен или вообще не проходить. Если нужно передавать в противоположную сторону (сквозь здание), то лучше устанавливать антенну на крыше или за углом, чтобы в направлении на приемник не было существенных препятствий.

Рекомендуется оценить возможные пути распространения радиоволн, попробовать несколько мест установки антенны и направлений ее ориентации, после чего выбрать оптимальное. Иногда перемещением антенны на несколько метров можно существенно улучшить связь. Если в направлении прямо на приемник расположены бетонные здания, то может оказаться выгоднее сориентировать антенну с учетом отражений.

Окончательный вывод об оптимальном варианте установки антенны в каждом конкретном случае можно сделать только опытным путем по результатам испытаний. Надежность связи проверяется путем многократной передачи сигналов с объекта в разное время суток, при разной погоде и т.п.

Размещение в помещении.

В принципе, антенну можно разместить внутри здания, однако это наихудший вариант с точки зрения надежности связи, и использовать его не рекомендуется. Радиосигнал внутри комнаты, как правило, будет сильно ослаблен даже при установке вблизи окна. Если же антенна находится в глубине здания, то стены и перекрытия, а также отражения радиоволн, ослабляют сигнал еще больше. Если здание железобетонное, то устанавливать антенну в глубине здания не допускается. В любом случае, антенну следует размещать как можно дальше от линий электропроводки и массивных металлических предметов (сейфы, стеллажи, трубы отопления, металлические двери, решетки и т.п.), а также не ближе 30 см от железобетонных стен и перекрытий.