

## Измеритель мощности и коэффициента стоячей волны (КСВ) СМХ-1,2,3 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



### Характеристики:

1. Измерительный модуль и радиочастотный сенсор выполнены в виде отдельных блоков. Небольшой размер измерительного модуля даёт широкий выбор вариантов его применения как на мобильных, так и на стационарных радиостанциях. При использовании не входящего в базовый комплект удлинительного кабеля измерительный модуль и радиочастотный сенсор могут быть разнесены на расстояние до 5 метров.
2. Передовой двухстрелочный индикатор одновременно показывает значения мощности прямой (FWD – Forwarding Wave Power) и отражённой (REF – Reflecting Wave Power) волн, а также коэффициента стоячей волны (КСВ) по напряжению (VSWR – voltage standing-wave ratio).
3. Радиочастотный сенсор имеет малые габариты, а его цепи характеризуются исключительно низкими потерями.
4. Передняя панель измерительного модуля обеспечивает лёгкое считывание показаний, при подключении внешнего источника питания работает яркая подсветка индикатора.

### Замечания перед началом эксплуатации:

Измеритель мощности и коэффициента стоячей волны (КСВ) тщательно настраивается перед поставкой заказчику.

- \* Воздержитесь от снятия панелей и не прикасайтесь к внутренним частям прибора.
- \* Не используйте внешний источник питания с напряжением более 15 В постоянного тока, это может вызвать серьёзные повреждения прибора.

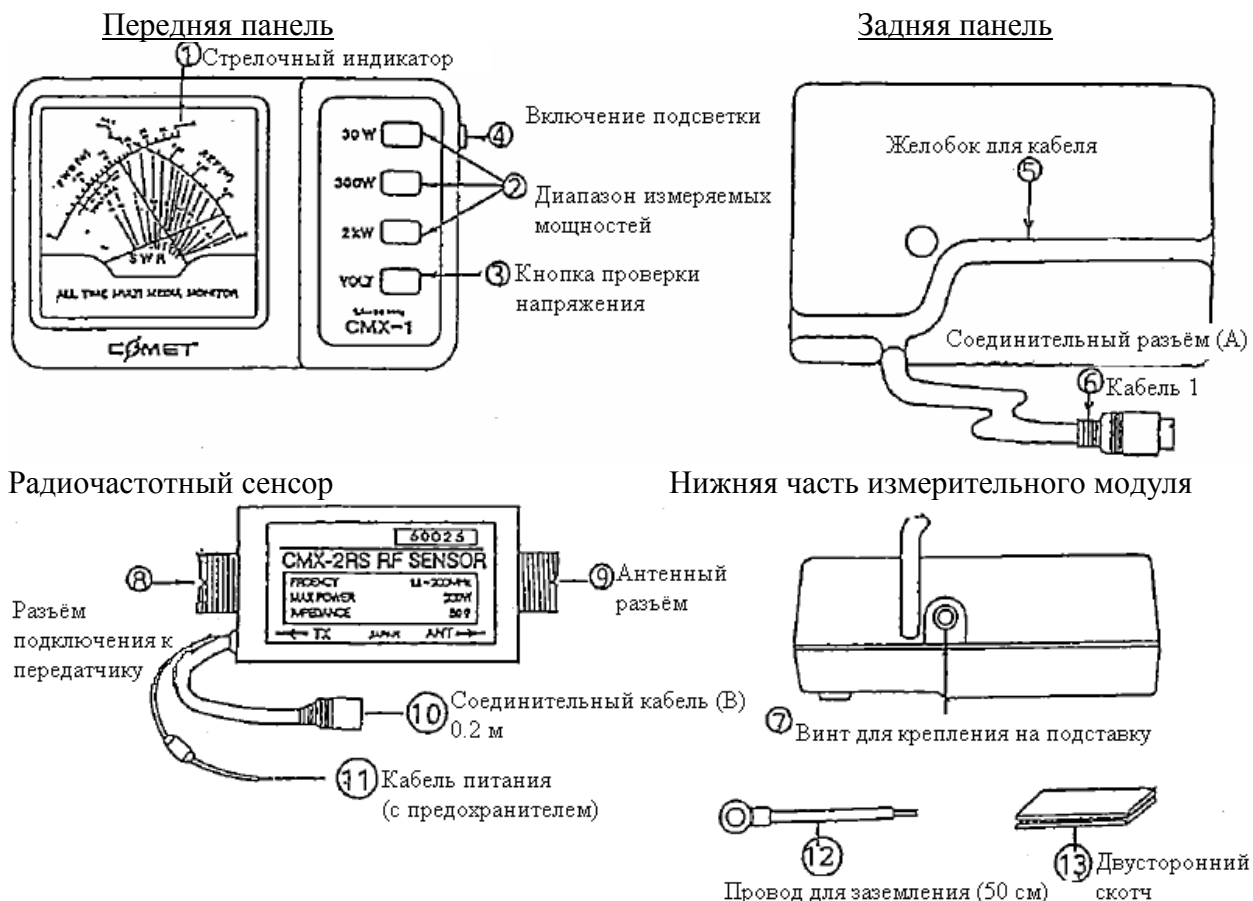
### Технические характеристики:

	СМХ-1	СМХ-2	СМХ-3
Диапазон частот	1.8 - 60 МГц	1.8 - 200 МГц	140 - 525 МГц
Диапазон измеряемых мощностей	0 - 2К кВт	0-200 Вт	0 - 200 Вт
Диапазон мощности	30 Вт/300 Вт/2 кВт	20/50/200 Вт	20/50/200 Вт
Потери на входе	менее 0.2 дБ	менее 0.26 дБ	менее 0.36 дБ
Минимальная мощность при измерении КСВ	около 6 Вт	около 4 Вт	около 4 Вт

- \* Погрешность измерения мощности  $\pm 10\%$
- \* Импеданс: 50 Ом
- \* Разъём: М-Ж (SO-239)
- \* Измерение КСВ: 1 -  $\infty$
- \* Питание: 11 – 15 В постоянного тока, 350 мА
- \* Размеры (измерительный модуль): (Ш) 120 x (В) 80 x (Г) 43 мм
- \* Размеры (радиочастотный сенсор): (Ш) 82(112) x (В) 29 x (Г) 50(54) мм
- \* Вес (измерительного модуля): около 230 г
- \* Вес (сенсора): около 170 г
- \* Аксессуары: инструкция, двусторонний скотч, провод для заземления
- \* Дополнительные принадлежности: трёхметровый кабель для соединения измерительного модуля и радиочастотного сенсора

**Сравнение соотношения КСВ и мощности отражённой волны:**

Значение КСВ	1.0	1.1	1.2	1.5	2.0	2.5	3.0
Мощность отражённой волны	0	0.22	0.8	4.0	11.1	18.4	25.0

**Названия и назначение органов управления:**

- 1 Двухстрелочный индикатор для отображения значений мощности прямой (FWD) и отражённой (REF) волн, а также КСВ и напряжения.
- 2 Кнопки выбора диапазонов измеряемой мощности для выбора значения максимальной мощности прямой (FWD) волны.
- 3 Кнопка проверки напряжения. При нажатии на эту кнопку проверяется напряжение батарей и т.д.
- 4 Выключатель подсветки для включения/выключения подсветки индикатора.
- 5 Желобок для фиксации кабеля.
- 6 Соединительный разъем (А) для соединения измерительного модуля с радиочастотным сенсором.
- 7 Винт для крепления измерительного модуля на подставку.
- 8 Разъем подключения к трансиверу для соединения с трансивером. Используйте 50-омный коаксиальный кабель.
- 9 Антенный разъем для подключения антенны или эквивалента нагрузки. Используйте 50-омный коаксиальный кабель.
- 10 Соединительный кабель (В) для соединения радиочастотного сенсора с измерительным модулем. Длина 0.2 м.
- 11 Кабель питания (с предохранителем) для подсветки и проверки напряжения.

12 Провод для заземления. Проводник для заземления, прикрепляется к радиочастотному сенсору винтом (заземление необходимо при использовании отдельного от трансивера источника питания).

13 Двусторонний скотч (набор, 3 штуки), для закрепления измерительного модуля и/или радиочастотного сенсора.

\* При подключении не входящего в базовую комплектацию удлинительного кабеля, расстояние между измерительным модулем и радиочастотным сенсором 5 метров.

### Подключение:

Прежде всего, подключите выходной кабель (фидер) трансивера к разъёму для подключения передатчика радиочастотного сенсора. Затем подключите антенный кабель (или эквивалент нагрузки) к гнезду для подключения антенны. При использовании совместно с устройством согласования с антенной (антенного тюнера) подключите радиочастотный сенсор между трансивером и устройством согласования с антенной – см. рисунок ниже.

\* Подключите соединительный кабель (B) радиочастотного сенсора к соединительному разъёму (A) измерительного модуля.

\* Для подсветки индикатора и проверки напряжения подключите кабель от внешнего источника питания 13.8 В (11 - 15 В) постоянного тока. Если для питания трансивера и радиочастотного сенсора используется один блок питания, то заземление делать не надо. В противном случае, прикрутите провод заземления к радиочастотному сенсору штатным винтом и подключите другой его конец к отрицательной клемме источника питания.

Пример:



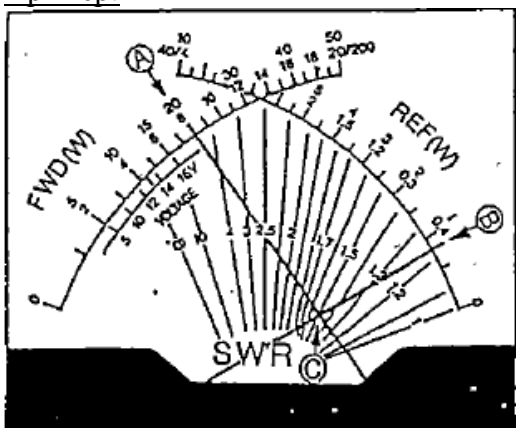
Источник питания    Измерительный модуль CMX

### Порядок использования

\* Нажмите кнопку выбора диапазонов измеряемой мощности, соответствующую мощности трансивера. При необходимости используйте выключатель подсветки.

\* При включении трансивера на передачу на шкале FWD отображается мощность прямой волны, на шкале REF – отражённой, а точка пересечения стрелок показывает значение KCB.

Пример:



(1) Рис. слева            диапазон 50 Вт

1. мощность прямой волны (FWD) – 20 Вт (A)
2. мощность отражённой волны (REF) – 0.8 Вт (B)
3. KCB передатчика – 1.5 (C)

(2) диапазон 200 Вт

1. мощность прямой волны (FWD) – 80 Вт (A)
2. мощность отражённой волны (REF) – 3.2 Вт (B)
3. KCB передатчика – 1.5 (C)

**Примечания:**

- 1) Крайне плохой КСВ может привести к порче средств измерения.
- 2) Не повергайте радиочастотный датчик избыточным ударным нагрузкам, в нём содержатся высокочувствительные элементы.
- 3) Измерительный модуль должен работать в вертикальном положении.
- 4) При периодах измерения в несколько секунд максимальная измеряемая мощность радиоизлучения соответствует указанной на панели. Максимальная мощность при постоянном измерении изменяется до указанных ниже величин в случае, если измеряется излучение с частотной модуляцией (FM) или амплитудной модуляцией (AM), а также излучение телеграфной передачи незатухающими колебаниями (CW), факсового (FAX) или радиотелетайпного аппарата (RTTY).

Избыточная постоянная мощность может повредить элементы прибора.

СМХ-1 – 1.2 кВт

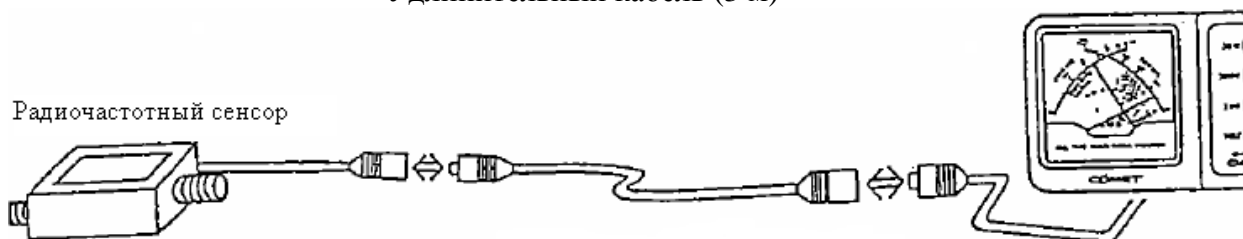
СМХ-2 – 150 Вт (1.8 - 30 МГц), 120 Вт (более 50 МГц)

СМХ-3 – 150 Вт (140 - 220 МГц), 120 Вт (более 400 МГц)

**Пример внешнего использования:**

Если трансивер раздельного типа установлен в багажнике, то радиочастотный сенсор СМХ может быть смонтирован снаружи и подключён удлинительным кабелем длиной 3 метра.

Удлинительный кабель (3 м)



Примечание: Можно использовать только цельный соединительный кабель.

(Замечания перед эксплуатацией)

Соблюдайте следующие рекомендации, и радиочастотный сенсор прослужит долго и безопасно:

1. Оберегайте радиочастотный сенсор от воздействия прямых солнечных лучей и/или тепловыделяющего оборудования.
2. Радиочастотный сенсор и соединительный кабель не являются водостойкими, оберегайте их от воздействия воды и влажности.
3. При включённой подсветке индикатора и/или использовании удлинительного кабеля показания напряжения немного меняются. При этом погрешность остаётся в допустимых пределах, так что продолжайте использовать прибор.
4. Не снимайте крышку корпуса радиочастотного сенсора и не прикасайтесь к его внутренним частям.
5. При использовании двустороннего скотча для крепления тщательно очистите поверхность от пыли, загрязнений и т.д.
6. Воздержитесь от применения растворителей или бензина для чистки корпуса. Используйте водный раствор нейтрального моющего средства.

Компания «Комет Лтд» (Comet Co., Ltd), Япония