

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «09» сентября 2024 г. № 2167

Регистрационный № 93136-24

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Мареографы-измерители высоты волны МВВ-2211

Назначение средства измерений

Мареографы-измерители высоты волны МВВ-2211 (далее – измерители МВВ-2211) предназначены для бесконтактных измерений расстояний от экрана антенны до поверхности воды, уровня моря и уровня воды на водотоках.

Описание средства измерений

Конструктивно измерители МВВ-2211 состоят из блока электроники и радиоволнового уровнемера с антенной, которые расположены в едином корпусе. Блок электроники включает в себя процессорный модуль, а также плату питания и связи.

Принцип действия измерителей МВВ-2211 основан на применении метода частотно-модулированной непрерывной волны (FMCW). Измерители МВВ-2211 непрерывно излучают частотно-модулированный сигнал в направлении к поверхности воды. Отраженный от поверхности воды эхосигнал принимается антенной измерителей МВВ-2211. В электронном блоке измерителей МВВ-2211 определяется разница между частотами излучаемого и отраженного сигналов, что позволяет получить время задержки сигнала и, следовательно, расстояние до поверхности воды. Затем осуществляется пересчет этого расстояния в уровень воды. Для вычисления параметров волнения (высота волны, период волны) набор данных об уровне воды проходит спектральную обработку методом преобразования Фурье в процессорном модуле блока электроники измерителей МВВ-2211.

Измерители МВВ-2211 могут работать как автономно, так и в составе автоматизированных гидрометеорологических метеостанций.

Общий вид измерителей МВВ-2211 представлен на рисунках 1–3.

Нанесение знака поверки на измерители МВВ-2211 не предусмотрено. Серийный номер в виде цифро-буквенного обозначения, состоящего из одной буквы русского алфавита и шести арабских цифр, наносится на шильд корпуса измерителей МВВ-2211 методом гравировки. Место нанесения серийного номера и знака утверждения типа на корпус измерителей МВВ-2211 представлено на рисунке 1.

Пломбирование измерителей МВВ-2211 не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид измерителей MBV-2211 с указанием места нанесения серийного номера и знака утверждения типа

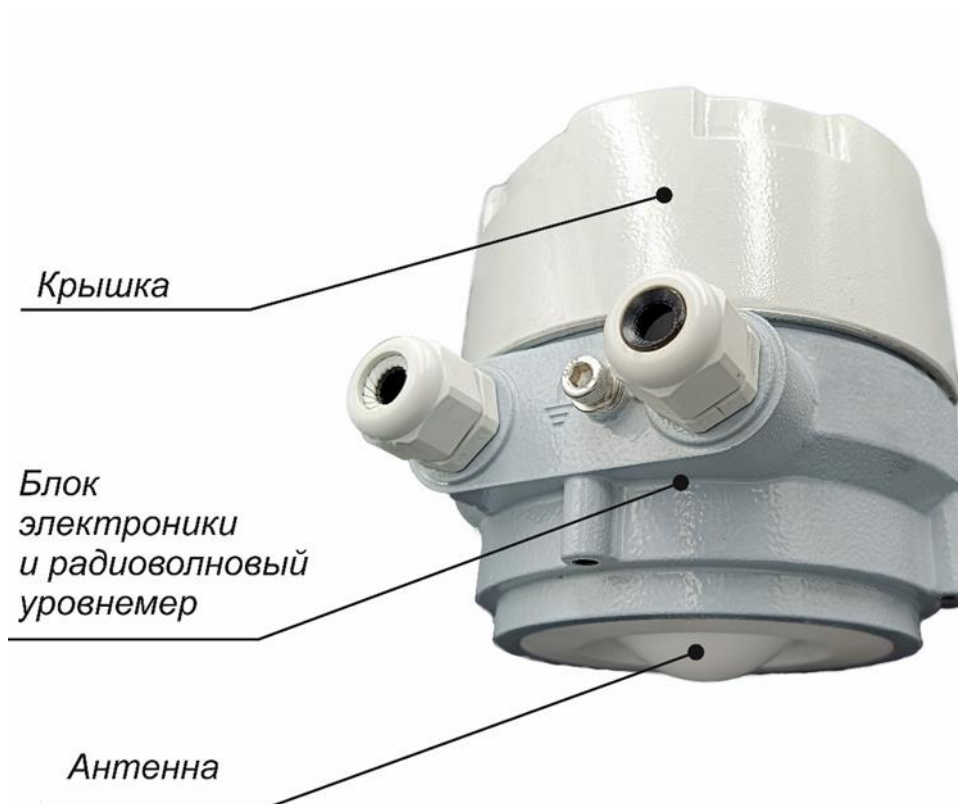


Рисунок 2 – Общий вид измерителей MBV-2211 (с крышкой) с указанием составных частей

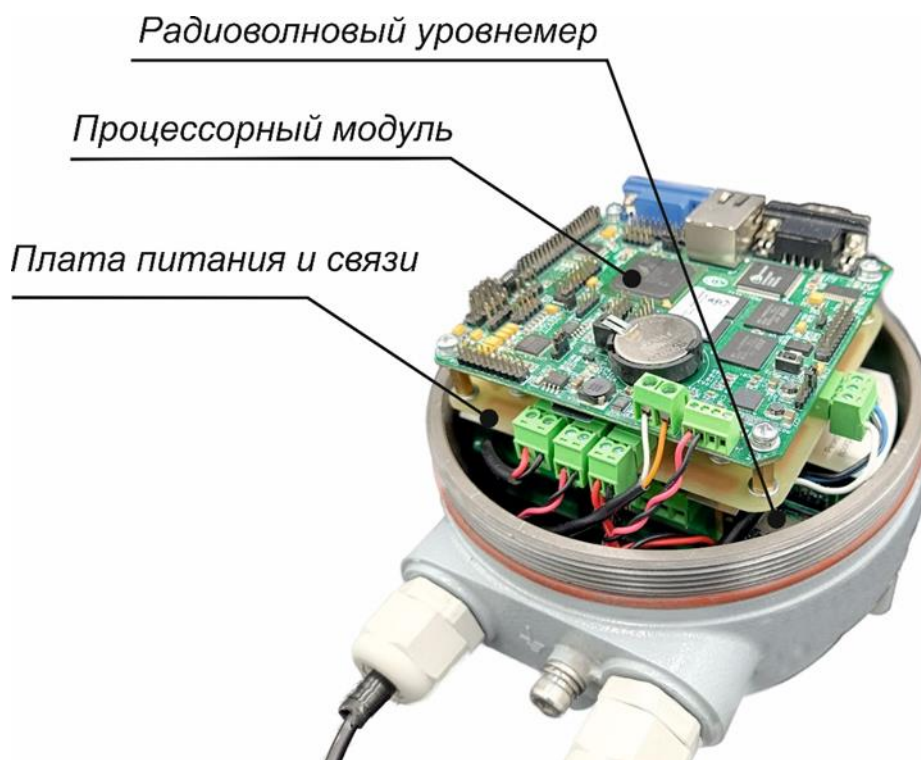


Рисунок 3 – Общий вид измерителей MBV-2211 (без крышки) с указанием составных частей

Программное обеспечение

Измерители MBV-2211 имеют автономное программное обеспечение «Wave Analysis View» и встроенное программное обеспечение (далее – ПО) «Wave Analysis».

Автономное ПО «Wave Analysis View» обеспечивает отображение, архивирование результатов измерений, создание и передачу метеорологических сообщений.

Встроенное ПО «Wave Analysis» обеспечивает прием, обработку, анализ, архивирование и передачу результатов измерений, создание метеорологических сообщений, проверку состояния измерителей MBV-2211.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Автономное ПО	Встроенное ПО
Идентификационное наименование ПО	Wave Analysis View	Wave Analysis
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.xx ¹⁾	2.xx ¹⁾

¹⁾Обозначения «х» не относятся к метрологически значимой части ПО

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расстояний от экрана антенны до поверхности воды, м	от 0,6 до 30
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояний от экрана антенны до поверхности воды, мм	±6
Диапазон измерений уровня моря*, м	от 0 до 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня моря, мм	±10
Диапазон измерений уровня воды на водотоках*, м	от 0 до 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня воды на водотоках, мм	±10
*Измерения относительно заданного нуля	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний высоты волны, м	от 0 до 14
Диапазон показаний периода волны, с	от 0 до 100
Интерфейс связи	RS-232
Напряжение питания, В	от 9 до 18
Максимальная потребляемая мощность, Вт, не более	7,5
Масса, кг, не более	2,5
Габаритные размеры, мм, не более:	
-длина	210
-ширина	150
-высота	140
Условия эксплуатации:	
-температура воздуха, °С	от -30 до +50
-относительная влажность воздуха, %	до 95

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	15000
Средний срок службы, лет	20

Знак утверждения типа

наносится методом гравировки на шильд корпуса измерителей МВВ-2211 рядом с серийным номером и на титульный лист Формуляра 9467.416211.001.ФО «Мареограф-измеритель высоты волны МВВ-2211. Формуляр» и Руководства по эксплуатации 9467.416211.001.РЭ «Мареографы-измерители высоты волны МВВ-2211. Руководство по эксплуатации» типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность измерителей МВВ-2211

Наименование	Обозначение	Количество
Мареограф-измеритель высоты волны	МВВ-2211	1 экз.
Кабель питания	-	1 шт.
Патч-корд RJ45	-	1 шт.
Блок питания	-	1 шт.
Монтажная пластина	-	1 шт.
Программное обеспечение (USB-флеш-накопитель)	«Wave Analysis View»	1 экз.
Формуляр	9467.416211.001.ФО	1 экз.
Руководство по эксплуатации	9467.416211.001.РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе 9467.416211.001.РЭ «Мареографы-измерители высоты волны МВВ-2211. Руководство по эксплуатации», раздел 1 «Описание и работа изделия».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3459 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений уровня жидкости и сыпучих материалов»;

9467.416211.001.ТУ «Мареографы-измерители высоты волны МВВ-2211. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Шкот» (ООО «Шкот»)

ИНН 7801728348

Юридический адрес: 199106, г. Санкт-Петербург, ВН.ТЕР.Г. МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ ГАВАНЬ, пл. Морской Славы, д. 1, лит. а, кв. ПОМЕЩ. 3-Н ЧАСТЬ ПОМЕЩ. № 710 (ВНУТР. № 6035)

Телефон: +7 921-989-16-48

E-mail: m44m@ya.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Шкот» (ООО «Шкот»)

ИНН 7801728348

Адрес: 199106, г. Санкт-Петербург, ВН.ТЕР.Г. МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ ГАВАНЬ, пл. Морской Славы, д. 1, лит. а, кв. ПОМЕЩ. 3-Н ЧАСТЬ ПОМ. № 710 (ВНУТР. № 6035)

Телефон: +7 921-989-16-48

E-mail: m44m@ya.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.

