

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» апреля 2024 г. № 1023

Регистрационный № 91902-24

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установка для моделирования измерений параметров первичного и вторичного гидроакустического поля объектов УЭЗД-6

Назначение средства измерений

Установка для моделирования измерений параметров первичного и вторичного гидроакустического поля объектов УЭЗД-6 (далее по тексту - установка) предназначена для воспроизведения и измерений звукового давления в водной среде в условиях заглушенного гидроакустического бассейна (далее по тексту – ГАБ).

Описание средства измерений

К установке указанного типа относится установка для моделирования измерений параметров первичного и вторичного гидроакустического поля объектов УЭЗД-6, заводской номер № 01.

Конструктивно установка состоит из комплекса технических средств автоматизированного управления измерениями и обработкой гидроакустических сигналов КТС АУИО-УЭЗД-6, комплекса технических средств автоматизированного управления системами позиционирования преобразователей и объекта КТС АУСПП-УЭЗД-6, системы позиционирования отражающего объекта в ГАБ, системы позиционирования преобразователей в ГАБ, комплекта излучателей и измерительных гидрофонов КИГ-УЭЗД-6.

КТС АУИО-УЭЗД-6 включает в себя персональную управляющую вычислительную систему ПУВС на базе ПЭВМ с комплектом программного обеспечения, устройство коммутационное УК-УЭЗД-6, устройство входное УВ-УЭЗД-6, усилитель предварительный УП-УЭЗД-6, анализатор спектра третьоктавный многоканальный АС-УЭЗД-6, носитель мезонинов MezaBOX-4M LXI с установленными в нем мезонинами генератора сигналов высокочастотного цифрового МГКС и осциллографа цифрового ОСЦ5, измеритель влажности и температуры ИВТМ-7/1-Т-4Р-2А-Е(3) и два усилителя мощности широкополосных 9200А

Системы позиционирования отражающего объекта в ГАБ, система позиционирования преобразователей в ГАБ предназначены для взаимного позиционирования излучателей, гидрофонов и отражающего объекта в рабочей зоне гидроакустического бассейна и работают под управлением КТС АУСПП-УЭЗД-6. КТС АУСПП-УЭЗД-6 включает в себя персональную управляющую вычислительную систему ПУВС на базе ПЭВМ с комплектом программного обеспечения, контроллер интерфейса для управления механизмом постановки и поворота отражающего объекта и контроллер интерфейса для управления механизмом постановки излучателя модельного сигнала.

КИГ-УЭЗД-6 включает в себя гидрофоны ОП2, ОП3 и восемь гидрофонов ГИ-59.

Принцип действия установки при воспроизведении звукового давления в водной среде основан на генерации с помощью генератора сигналов высокочастотного цифрового МГКС электрического сигнала требуемого типа (синусоидальный, импульсный, широкополосный,

шумовой, произвольной формы), усилении сигнала с помощью усилителя мощности широкополосного 9200А и преобразовании электрического сигнала в сигнал звукового давления в водной среде с помощью обратимых гидрофонов ОП2, ОП3, используемых в качестве гидроакустических излучателей.

Принцип действия установки при измерении звукового давления основан на преобразовании с помощью гидрофонов ГИ59 сигнала звукового давления в электрический сигнал, его усилении в усилителе предварительном УП-УЭЗД-6 с фиксированным коэффициентом усиления, измерении уровней напряжения электрических сигналов с выхода усилителя предварительного с помощью осциллографа цифрового ОСЦ5 (для синусоидальных, импульсных и широкополосных сигналов, сигналов произвольной формы) или анализатора спектра третьоктавного многоканального АС-УЭЗД-6 в третьоктавных или дробьоктавных полосах частот (для сигналов подводного шума).

Устройство входное УВ-УЭЗД-6 предназначено для обеспечения многоканального двуполярного электрического питания для гидрофонов ГИ59. Усилитель предварительный УП-УЭЗД-6 предназначен для обеспечения многоканального усиления выходных сигналов гидрофонов ГИ59 с фиксированным коэффициентом усиления. Устройство коммутационное УК-УЭЗД-6 предназначено для переключения электрического сигнала между излучателями (гидрофонами ОП2, ОП3).

Общий вид установки с указанием мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера приведены на рисунке 1. Общий вид усилителя предварительного УП-УЭЗД-6, устройства входного УВ-УЭЗД-6, устройства коммутационного УК-УЭЗД-6, гидрофонов ГИ 59, усилителей широкополосных 9200А, гидрофонов ОП2, ОП3, носителя мезонинов MezaBOX-4M LXI с установленными в нем мезонинами МГКС и ОСЦ5 и анализатора АС-УЭЗД-6 приведены на рисунках 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, соответственно.

Знак утверждения типа и заводской номер, состоящий из двух цифр, наносится на корпус ПЭВМ из состава ПУВС КТС АУИО-УЭЗД-6 в правом углу верхней панели ПЭВМ в виде общей наклейки.

Пломбировка от несанкционированного доступа не предусмотрена.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 - общий вид установки



Рисунок 2 - усилитель предварительный
УП-УЭЗД-6



Рисунок 3 - устройство входное
УВ-УЭЗД-6



Рисунок 4 - устройство коммутационное
УК-УЭЗД-6



Рисунок 5 - гидрофон ГИ59



Рисунок 6 – усилитель широкополосный
9200А



Рисунок 7 - гидрофоны ОП2, ОП3



Рисунок 8 - носитель мезонинов MezaBOX-4M
LXI с установленными в нем мезонинами
МГКС и ОСЦ5



Рисунок 9 – анализатор АС-УЭЗД-6

Программное обеспечение

Включает общее и функциональное программное обеспечение (ПО). В состав общего ПО входит операционная система «Windows 10». В состав функционального ПО входит комплекс ПО, состоящий из программ ввода данных, программ расчета уровней звукового давления, программ отображения сигналов и спектров и других программ.

Метрологически значимую часть ПО установки представляет собой программа ESTO.exe, обеспечивающая расчет уровней звукового давления, их усреднение, отображение и регистрацию.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	ESTO.exe
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	-
Цифровой идентификатор программного обеспечения	E9BFCA224FD735271AB8D5C7DD448ABC

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих частот, кГц	от 10 до 200
Длительность линейно частотно-модулированного модельного и тестового сигналов, с, не менее	1
Длительность тонального импульса модельного и тестового сигналов в зависимости от частоты заполнения, период	от 1 до 100
Длительность шумового модельного сигнала, с, не менее	1
Звуковое давление, создаваемое тонально-импульсным модельным сигналом на расстоянии 1 м от излучателя, Па	от 1 до 200
Звуковое давление, создаваемое опорным отражающим объектом, расположенным на расстоянии 3 м от излучателя, на расстоянии 1 м в направлении измерительного гидрофона, Па, не менее	10
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений звукового давления тонального импульса в диапазоне давлений от 10 до 2000 Па (от 114 до 160 дБ отн. 20 мкПа), дБ	±1,5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений звукового давления модельного шумового сигнала в диапазоне давлений от 1 до 200 Па (от 94 до 140 дБ отн. 20 мкПа), дБ	±1,1

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электропитания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50±1
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре +25 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 90 от 96 до 105
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - высота - ширина	4300 2300 3000
Масса, кг, не более	700

Знак утверждения типа наносится

на верхнюю панель корпуса ПЭВМ из состава установки в виде наклейки и типографским способом на титульные листы руководства по эксплуатации и формуляра.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность установки

Наименование	Обозначение	Количество
Установка для моделирования измерений параметров первичного и вторичного гидроакустического поля объектов УЭЗД-6	МФРН.411711.021	1 шт.
Комплекс программный УЭЗД-6	-	1 CD.
Комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей	-	1 компл.
Формуляр	МФРН.411711.021 ФО	1 шт.
Руководство по эксплуатации	МФРН.411711.021 РЭ	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа МФРН.411711.021 РЭ «Установка для моделирования измерений параметров первичного и вторичного гидроакустического поля объектов УЭЗД-6. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 28 сентября 2018 г. № 2084 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений звукового давления и колебательной скорости в водной среде».

Правообладатель

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

ИНН 5044000102

Адрес юридического лица: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», к. 11

Изготовитель

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

ИНН 5044000102

Адрес юридического лица: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», к. 11

Адрес осуществления деятельности: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, ФГУП «ВНИИФТРИ»

Телефон (факс): +7 (495) 526-63-00

Web-сайт: www.vniiftri.ru

E-mail: office@vniiftri.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес юридического лица: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», к. 11

Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

