

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» декабря 2024 г. № 2951

Регистрационный № 83428-21

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы информационно-измерительные НЕВА-Э1

Назначение средства измерений

Системы информационно-измерительные НЕВА-Э1 (далее по тексту - системы) предназначены для измерений значений разности электрических потенциалов (РЭП) постоянного электрического поля в воде, создаваемого в месте расположения электродов измерительных (ЭИ) объектом измерения, при проведении стендовой отработки и приемочных испытаний опытных образцов данных объектов.

Описание средства измерений

Системы конструктивно состоят из трех гирлянд электродов измерительных с магистральными кабелями НЕВА-Э1-КМ, трех электродов нулевых (компенсационных) с кабелями НЕВА-Э1-КЭНК, пульта измерительного НЕВА-Э1-ПИ, которые образуют измерительный преобразователь (далее по тексту - ИП) РЭП.

Принцип действия систем основан на возникновении разности электрических потенциалов на электродах измерительных (далее по тексту — ЭИ). Значения РЭП измеряются относительно потенциала, создаваемого на нулевом электроде, также расположенном в воде вне зоны воздействия объекта, характеристики которого необходимо определить. РЭП возникает за счет полей, создаваемых объектом измерения.

Системы также позволяют регистрировать измерительную информацию. Таким образом возможно определение разницы РЭП до воздействия объекта и после, что исключает дополнительную погрешность от других возможных источников излучения магнитного поля.

Сигналы с каждого электрода из состава гирлянды ЭИ (далее по тексту - ГЭИ) и электродов нулевых (компенсационных) (далее по тексту – ЭНК) по кабелям подаются на вход дифференциального усилителя, обеспечивающего формирование разностного сигнала. Этот сигнал усиливается и подается на вход аналого-цифрового преобразователя (далее по тексту — АЦП), совмещенного с микропроцессором. После предварительной обработки полученные результаты преобразуются в цифровой эквивалент, формируются в пакеты и передаются на ноутбук по интерфейсу Ethernet. Окончательная обработка, графическая индикация и сохранение результатов измерений производятся с помощью ноутбука с предустановленным программным обеспечением.

В зависимости от выбранного режима работы системы, измерения производятся:

- в режиме «на стопе» - с использованием ЭНК. Может быть использовано одновременно до трех ЭНК.

- в режиме «на ходу» - с использованием ЭИ, объединенных в ГЭИ. Может быть использовано до трех ГЭИ.

Системы обеспечивают:

- 1) измерения значений РЭП постоянного электрического поля в режиме «на ходу» одновременно с одной, двумя или тремя ГЭИ, что соответствует 5-ти, 10-ти или 15-ти

одновременно работающим ИП РЭП с возможностью подключения двух дополнительных электродов типа ЭНК;

2) измерения значений гидростатического давления (далее по тексту - ГД) ИП ГД, установленными в каждой ГЭИ (ИП ГД – 3 шт.) и в трех ЭНК (ИП ГД - 3 шт.);

3) графическое представление результатов измерений «на ходу» по каждому ИП РЭП в виде проходных характеристик (далее по тексту - ПХ);

4) введение отметок характерных точек в процессе выполнения измерений и их отображение на графиках ПХ;

5) измерения значений РЭП постоянного электрического поля в режиме «на стопе» одновременно с двумя или тремя электродами типа ЭНК, что соответствует 1-му или 2-м одновременно работающим измерительным преобразователям (ИП) РЭП. Измерения в этом режиме выполняются с использованием одного из электродов типа ЭНК в качестве электрода нулевого;

6) графическое представление результатов измерений «на стопе» по каждому ИП РЭП в виде таблицы значений результатов измерений;

7) запись результатов измерений и служебной информации на встроенный и внешний носители информации;

8) распечатку измерительной и служебной информации на печатающем устройстве;

9) контроль работоспособности ИП системы.

Для измерений гидростатического давления в системах используется преобразователь давления МПД01.10.А.Е2.51.А2.К2.С1 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 60011-15)

Заводской номер наносится на корпус надводной части системы типографским способом.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в формуляр в соответствии с действующим законодательством.

Общий вид надводной части системы, места пломбировки от несанкционированного доступа и нанесения «Знака утверждения типа» изображены на рисунках 1 и 2. Общий вид системы вместе с подводной частью представлен на рисунке 3.



Рисунок 1 – Общий вид надводной части системы с указанием места пломбирования



Рисунок 2 – Общий вид надводной части системы с указанием места нанесения знака утверждения типа



Рисунок 3 – Общий вид системы вместе с подводной частью

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее по тексту – ПО) НЕВА-Э1 системы представляет собой метрологически значимую часть. Метрологически значимая часть ПО и измеренные данные защищены с помощью специальных средств защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные (признаки) программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	НЕВА-Э1
Номер версии (идентификационный номер) ПО	0.1.0.B
Цифровой идентификатор ПО	76136d8cb04f5916d449a3f80e33a7cb
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений разности электрических потенциалов, мВ	± 300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений разности электрических потенциалов в диапазоне св. минус 0,03 до плюс 0,03 мВ не включ., мВ	$\pm 0,01$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений разности электрических потенциалов в диапазонах от минус 0,3 до минус 0,03 мВ и от плюс 0,03 до плюс 0,3 мВ, %	± 10
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений разности электрических потенциалов в диапазонах минус 300 до минус 0,3 мВ не включ. и св. плюс 0,3 до плюс 300 мВ, %	± 5
Цена единицы наименьшего разряда, мкВ	1
Диапазон измерений гидростатического давления, кПа	от 20 до 300
Пределы допускаемой приведенной (к диапазону измерений) погрешности измерений гидростатического давления, %	± 1

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 \pm 22 50 \pm 1
Потребляемая мощность, В·А, не более	200
Габаритные размеры для пульта измерительного (ширина×длина×высота), мм, не более	600×450×400
Масса, кг, не более	12
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более	от - 40 до +55 98
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000
Средний срок службы (кроме аккумуляторных батарей), лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится в виде наклейки на корпус в соответствии со схемой, представленной на рисунке 2, а также на эксплуатационную документацию - в верхнем правом углу титульного листа каждого документа.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система информационно-измерительная НЕВА-Э1	НЕВА-Э1	1 шт.
Руководство по эксплуатации	СФДР.411134.001 РЭ	1 экз.
Формуляр	СФДР.411134.001 ФО	1 экз.

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество
Комплект ЗИП	СФДР.411134.001 ЗИ	1 шт.
<p>В состав системы входит:</p> <p>1 Надводная часть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Пульт измерительный НЕВА-Э1-ПИ; – Ноутбук с предустановленным программным обеспечением; – Принтер лазерный цветной; – Манипулятор; – Кабель НЕВА-Э1-ПИ-ПЭВМ; – Заглушка технологическая - 2 шт.; <p>2 Подводная часть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ГЭИ НЕВА-Э1-ГЭИ с преобразователями давления, по пять ЭИ в каждой – 3 шт.; – кабель магистральный НЕВА-Э1-КМ – 3 шт.; – электрод нулевой (компенсационный) (ЭНК) – 3 шт.; – кабель электрода нулевого (компенсационного) НЕВА-Э1-КЭНК – 3 шт.; – комплект оснастки (фалы, грузы, поплавки) – 1 компл. 		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия;

ТР ТС 004/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования»;

ТР ТС 020/2011 Технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств»;

СФДР.411134.001 ТУ Системы информационно-измерительные НЕВА-Э1. Технические условия.

Правообладатель

Акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Промтрансавтоматика» (АО «НПП «Промтрансавтоматика»)

ИНН 7825417895

Юридический адрес: 195197, г. Санкт-Петербург, пр-кт Маршала Блюхера, д. 12, лит. И

Телефон (факс): +7 (812) 438-19-80

E-mail: info@ptaspb.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Промтрансавтоматика» (АО «НПП «Промтрансавтоматика»)

ИНН 7825417895

Адрес: 195197, г. Санкт-Петербург, пр-кт Маршала Блюхера, д. 12, лит. И

Телефон (факс): +7 (812) 438-19-80

E-mail: info@ptaspb.ru

Испытательные центры

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес: 119530, г. Москва, Очаковское ш., д. 34, помещ. VII, ком. 6

Телефон: +7 (495) 775-48-45, +7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

Web-сайт: <http://www.prommashtest.ru>

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.

в части вносимых изменений

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр» Министерства обороны Российской Федерации (ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России)

Адрес: 141006, Московская обл., г. Мытищи, ул. Комарова, д. 13

Телефон: +7 (495) 583-99-23. Факс: +7 (495) 583-99-48

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311314