

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Измерители потенциалов ЗГАНС®ОРИОН

#### Назначение средства измерений

Измерители потенциалов ЗГАНС®ОРИОН (далее измерители) предназначены для измерения параметров электрохимической защиты металлических сооружений, представленных напряжением и силой постоянного тока.

#### Описание средства измерений

Принцип действия измерителей основан на аналогово-цифровом преобразовании измеряемых аналоговых величин с их последующей обработкой встроенным микроконтроллером.

Измеритель является многофункциональным портативным прибором, выполненным в виде прибора в пластмассовом корпусе эргономичной формы. На лицевой поверхности корпуса расположены экран для индикации результатов измерений и функциональная клавиатура. На верхнем торце корпуса расположены разъем для подключения USB кабеля. На нижнем торце корпуса расположены клеммы для подключения измерительных щупов. Внутри корпуса размещена печатная плата с установленными на ней электронными компонентами, картой памяти, цветным ЖК-дисплеем. На задней панели расположен аккумуляторный отсек. Измерители имеют встроенный заряжаемый источник питания – аккумулятор 3,7 В.

Измерители предназначены для работы как в помещениях, так и вне их.



Рисунок 1 – Общий вид средства измерений

Заводской номер измерителей наносится на шильд с обратной стороны прибора.

Конструкция измерителей обеспечивает защиту от несанкционированного доступа к рабочим частям, воздействие на которые могло бы повлиять на результаты измерений.

Защита от несанкционированного доступа осуществляется пломбой на место возможного доступа к рабочим частям измерителей.

Место пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.



Рисунок 2.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение измерителя и калибровочные коэффициенты, влияющие на метрологические характеристики, хранятся в энергонезависимой памяти микроконтроллера. Программирование памяти микроконтроллера производится в производственном цикле на заводе-изготовителе и в процессе эксплуатации изменению не подлежат.

Защита ПО от изменений обеспечивается: путем установки первого уровня защиты памяти микроконтроллера на этапе производства прибора. После этого становится невозможным прочитать или изменить какую-либо часть ПО.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1

Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
ПО ОРИОН v 1.7.x.x	Не ниже 1.7.x.x	отсутствует	отсутствует
Где x.x номера версии, отвечающие за метрологически незначимую часть программного обеспечения.			

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристик	Значение характеристик
Диапазон измерений напряжения,	от -100 мВ до 100 мВ от -10 В до 10 В от -100 В до 100 В
Диапазон измерений тока поляризации вспомогательного электрода, мА	от - 25 до 25
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения напряжения в диапазонах: от - 100 мВ до 100 мВ от - 10 В до 10 В от -100 В до 100 В	$\delta_o = \pm [1,0+0,5(100 / X - 1)]$ $\delta_o = \pm [1,0+0,5(10 / X - 1)]$ $\delta_o = \pm [1,0+0,5(100 / X - 1)]$ где X показания измерителя
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения тока поляризации вспомогательного электрода.	$\delta = \pm [1,0+0,5(25 / X - 1)]$ где X показания измерителя
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, обусловленной изменением температуры окружающей среды на каждые 10°C изменения температуры в рабочем диапазоне температур °C изменения температуры в рабочем диапазоне от -10 °C до 15 °C и от 25 °C до 55 °C	При температуре выше 25 °C $\delta_t = \pm \{ \delta_o \cdot [(t - 25) / 10] \}$ При температуре ниже 15 °C $\delta_t = \pm \{ 0.5 \delta_o \cdot [(15 - t) / 10] \}$ . где t температура окружающей среды
Входное сопротивление измерителя, Мом (не менее)	10
Время работы от аккумулятора не менее, час	10
Ток потребления не более, мА	200
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность воздуха при температуре 30 °C, % - атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	от минус 10 до плюс 55  до 90 от 70 до 106,7

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (длина; ширина; высота), мм	203 ± 5; 100 ± 5; 35 ± 5
Масса измерителя (без подключенных кабелей), кг	не более 0,5
Средний срок службы, лет. не менее	7

### Знак утверждения типа

наносится на табличку, расположенную на тыльной панели корпуса и на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским или иным способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Наименование средства измерений	Измеритель потенциалов ЗГАНС®ОРИОН	1 шт.
Комплект принадлежностей:		
Чехол	ГАНЕ.441369.020001	1 шт.
Зарядное устройство	~ 220 ÷ 5 - 5,5 В / 0,5 - 2,0 А	1 шт.
Кабель коммуникационный USB	Тип А-В	1 шт.
Комплект из трех измерительных проводов «Провод тестера»	банан-крокодил, длина 1 м, цвет, черный, желтый, красный	1 шт.
Паспорт и руководство по эксплуатации	РЭ 26.51.53-020-51996521-2019	1 экз.
Методика поверки	ГСИ. Измерители потенциалов ЗГАНС®ОРИОН. ГАНЕ 441369 020 МП	

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в паспорте и руководстве по эксплуатации РЭ 26.51.53-020-51996521-2019 в разделе «Порядок работы».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям потенциалов ЗГАНС®ОРИОН.

ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии».

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

«Измеритель потенциалов ЗГАНС®ОРИОН». Технические условия. ТУ 26.51.53-020-51996521-2019.

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Завод газовой аппаратуры «НС», (ООО «ЗГА «НС»)  
ИНН: 2635052710

Адрес: г. Ставрополь, пр. Кулакова, дом 8, офис 305

Тел./факс (8652) 31-68-15, 31-68-14

Сайт: [www.enes26.ru](http://www.enes26.ru)

E-mail: [KO@enes26.ru](mailto:KO@enes26.ru)

### Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации метрологии и испытаний в Ставропольском крае», (ФБУ «Ставропольский ЦСМ»)

Адрес: 355035, г. Ставрополь ул. Доваторцев, 7А,

тел./факс: (8652) 35-21-77, 35-76-19 / 95-61-94

Web-сайт: [www.stavcsm.ru](http://www.stavcsm.ru)

E-mail: [ispcentrcsm@gmail.com](mailto:ispcentrcsm@gmail.com)

Аттестат аккредитации ФБУ «Ставропольский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU. 311537 выдан 19 февраля 2016 г.

