

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Датчики электропроводности жидкости измерительные ДЭИ-3291.1

#### Назначение средства измерений

Датчики электропроводности жидкости измерительные ДЭИ-3291.1 (далее -ДЭИ) предназначены для измерений удельной электрической проводимости (далее -УЭП) и температуры жидкостей.

#### Описание средства измерений

ДЭИ состоит из первичного преобразователя, представляющего собой тороидальный трансформаторный датчик погружного типа, расположенный в защитном пластиковом кожухе, и блока электроники, соединенные штангой.

Принцип действия ДЭИ основан на измерении электрической проводимости жидкости индуктивным методом.

ДЭИ регистрирует изменение электрической проводимости жидкости за счет изменения магнитного потока от катушки возбуждения к приёмной катушке. Аналоговый сигнал, пропорциональный электрической проводимости жидкостного витка, поступает на электронную плату, размещенную в блоке электроники, по кабелю, проложенному через штангу, обрабатывается и преобразуется в цифровой сигнал, поступающий на ПЭВМ с установленным программным обеспечением.

ДЭИ обеспечивают возможность автоматического приведения результатов измерения УЭП контролируемой жидкости к УЭП при заданной температуре.

Общий вид составных частей и ДЭИ в сборе представлены на рисунках 1 и 2. Места пломбирования от несанкционированного доступа и размещения знака утверждения типа приведены на рисунке 2.



Рисунок 1 - Внешний вид составных частей ДЭИ

Место нанесения знака  
утверждения типа

Место пломбирования от  
несанкционированного доступа

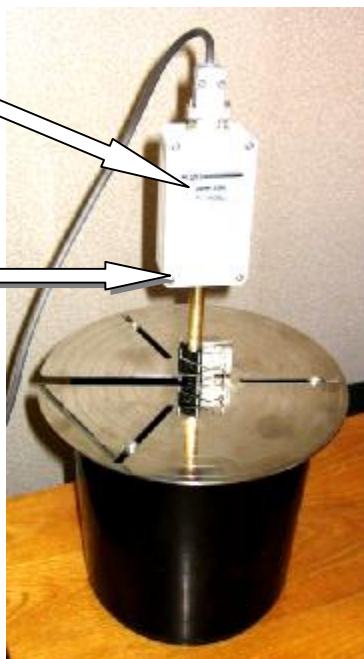


Рисунок 2 - Внешний вид ДЭИ

### Программное обеспечение

ДЭИ оснащены программным обеспечением (ПО) «Rezistiv\_.exe».

ПО полностью является метрологически значимым и выполняет следующие функции:

- создание и хранение файлов поверки/калибровки;
- проверку с помощью эквивалента градуировочного;
- управление процедурой измерений;
- создание отчетов по результатам измерений;
- сбор, обработку и передачу полученных данных по локальной сети;
- хранение полученных данных.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма ПО для версии 1.2.1.1)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Rezistiv_.exe	Версия 1.0 и выше	F1C60B3135AA00A42 D5A2D7D555A6F84	Md5

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики ДЭИ приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Значение
Диапазон измерений значения УЭП контролируемой среды, См/м	от 0,02 до 20
Диапазон измерений автоматического приведения результатов измерений УЭП контролируемой среды к значению УЭП при выбранной температуре приведения, °С	от 0 до 85
Пределы допускаемой основной приведенной* погрешности измерений УЭП при температуре окружающей среды (20±5) °С, %	± 0,5
Пределы допускаемой приведенной* погрешности измерений УЭП в режиме приведения к заданной температуре при изменении температуры жидкости в пределах от 0 до 85 °С, %	±0,5
Пределы допускаемой дополнительной приведенной* погрешности измерений УЭП, обусловленной изменением температуры окружающей среды в пределах 0 до 15 °С и от 25 до 50 °С, %	±0,25
Диапазон измерений температуры контролируемой жидкости, °С	от 0 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±0,25
Рабочее напряжение питания от сети переменного тока, В	от 187 до 242
Рабочее напряжение питания постоянного тока электронного блока, В	15±1
Ток потребления по постоянному току, мА, не более	50
Потребляемая мощность, Вт, не более	6
Тип выходного сигнала	цифровой, RS-232
Габаритные размеры (длина ´ ширина ´ высота), мм, не более: - датчика - электронного блока	70x55x45 125x65x40
Масса, кг, не более: - датчика - электронного блока	0,26 0,107
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - верхнее значение относительной влажности окружающего воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от 0 до 50  80 от 84 до 106,7
* - погрешности нормированы как приведенные к верхнему пределу диапазона измерений	

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на лицевую панель корпуса электронного блока в виде наклейки.

### Комплектность средства измерений

Комплектность ДЭИ приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
1 Датчик электропроводности жидкости измерительный ДЭИ-3291.1 в составе:	А.414321.001-02	1
- датчик		1
- штанга		
- блок электроники	РИЛ-468-01	
2 Комплект принадлежностей:		
- крышка	РИЛ 08.000	1
- блок питания	БПДЭИ-224-01	1
- емкость	8 л.	1
- эквивалент градуировочный	РИЛ 07.000	1
3 Программное обеспечение на CD-R	Rezistiv_.exe	1
4 Руководство по эксплуатации. (поставляется по требованию Заказчика)	А.414321.001-02 РЭ	1
5 Методика поверки	А.414321.001-02 МП	1
6 Формуляр	А.414321.001-02 ФО	1
7 Компьютер (поставляется по специальному заказу)	-	1

### Поверка

осуществляется по документу А.414321.001-02 МП «Инструкция. Датчик электропроводности жидкости измерительный ДЭИ-3291.1. Методика поверки», утвержденному первым заместителем генерального директора – заместителем по научной работе ФГУП «ВНИИФТРИ» 10 июня 2014 г.

Основные средства поверки:

- кондуктометр лабораторный КЛ-С, рег. № 24466-03, диапазон измерений УЭП от  $1 \cdot 10^{-6}$  до 100 См/м, пределы допускаемой относительной погрешности измерений УЭП  $\pm 0,25 \%$ ;
- термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4, рег. № 303-91, диапазоны измерений температуры от 0 до 55 °С, от 50 до 105 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры  $\pm 0,1$  °С.

### Сведения о методиках (методах) измерений:

Датчики электропроводности жидкости измерительные ДЭИ-3291.1. Руководство по эксплуатации А.414321.001-02 РЭ.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам электропроводности жидкости измерительным ДЭИ-3291.1

1 ГОСТ 8.457-2000. Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений удельной электрической проводимости жидкостей.

2 ГОСТ 52931-2008. Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

3 Датчик электропроводности жидкости измерительный ДЭИ-3291.1. Технические условия А.414321.001 ТУ.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Осуществление деятельности в области охраны окружающей среды.

**Изготовитель**

Закрытое акционерное общество научно-производственная компания «Геоэлектроника сервис» (ЗАО НПК «Геоэлектроника сервис»).

Адрес: 170034 г. Тверь, пр-т Чайковского 28/2.

Тел.: (4822) 58 83 87, факс: (4822) 77 87 11, [info@gelstver.ru](mailto:info@gelstver.ru).

**Испытательный центр**

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

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, гор. поселение Менделеево, Главный лабораторный корпус.

Почтовый адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево. тел./факс: +7 (495) 744-81-12. E-mail: [office@vniiftri.ru](mailto:office@vniiftri.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. « » \_\_\_\_\_ 2014 г.