

Приложение № 1
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» ноября 2020 г. № 1912

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Зонды контроля качества жидкости Aqua TROLL 400, Aqua TROLL 500, Aqua TROLL 600, SMARTROLL MP, SMARTROLL RDO

Назначение средства измерений

Зонды контроля качества жидкости Aqua TROLL 400, Aqua TROLL 500, Aqua TROLL 600, SMARTROLL MP, SMARTROLL RDO (далее – зонды) предназначены для измерений температуры, удельной электрической проводимости (далее – УЭП), pH, окислительно-восстановительного потенциала (далее – ОВП), гидростатического давления, мутности, массовой концентрации растворенного в воде кислорода и массовой концентрации растворенных ионов.

Описание средства измерений

Принцип действия канала измерений температуры основан на преобразовании электрического сигнала, поступающего в электронный блок от первичного преобразователя, сопротивление которого изменяется при изменении температуры воды, пропорционально измеряемой величине.

Принцип действия канала измерений pH и ОВП - потенциометрический

Принцип действия канала измерений УЭП основан на измерении падения напряжения между двумя электродами, с которым пропорционально связана УЭП через постоянную датчика.

Принцип действия канала измерений гидростатического давления основан на изменении электрического сопротивления чувствительного элемента датчика под действием механического давления

Принцип действия каналов измерения массовой концентрации растворенного в воде кислорода, массовой концентрации растворенных ионов и мутности основаны на оптическом методе.

Зонды отличаются габаритными размерами, количеством портов для одновременной работы датчиков, наличием дополнительных подключаемых датчиков и центрального очистителя (для очистки датчиков). Конструктивно зонды выполнены в форме цилиндрического корпуса, на котором закреплены измерительные датчики. Зонды Aqua TROLL 500 и Aqua TROLL 600 могут быть оснащены датчиками давления модификаций Non-Vented (без учета атмосферного давления) и Vented (с учетом атмосферного давления).

Зонды управляются через программное обеспечение Win-Situ, установленное на ПК, и подключаются к компьютеру при помощи интерфейсного кабеля, входящего в комплект поставки. Зонды оснащены интерфейсами Modbus/RS485, SDI-12, Bluetooth.

Общий вид зондов и схема пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунке 1.

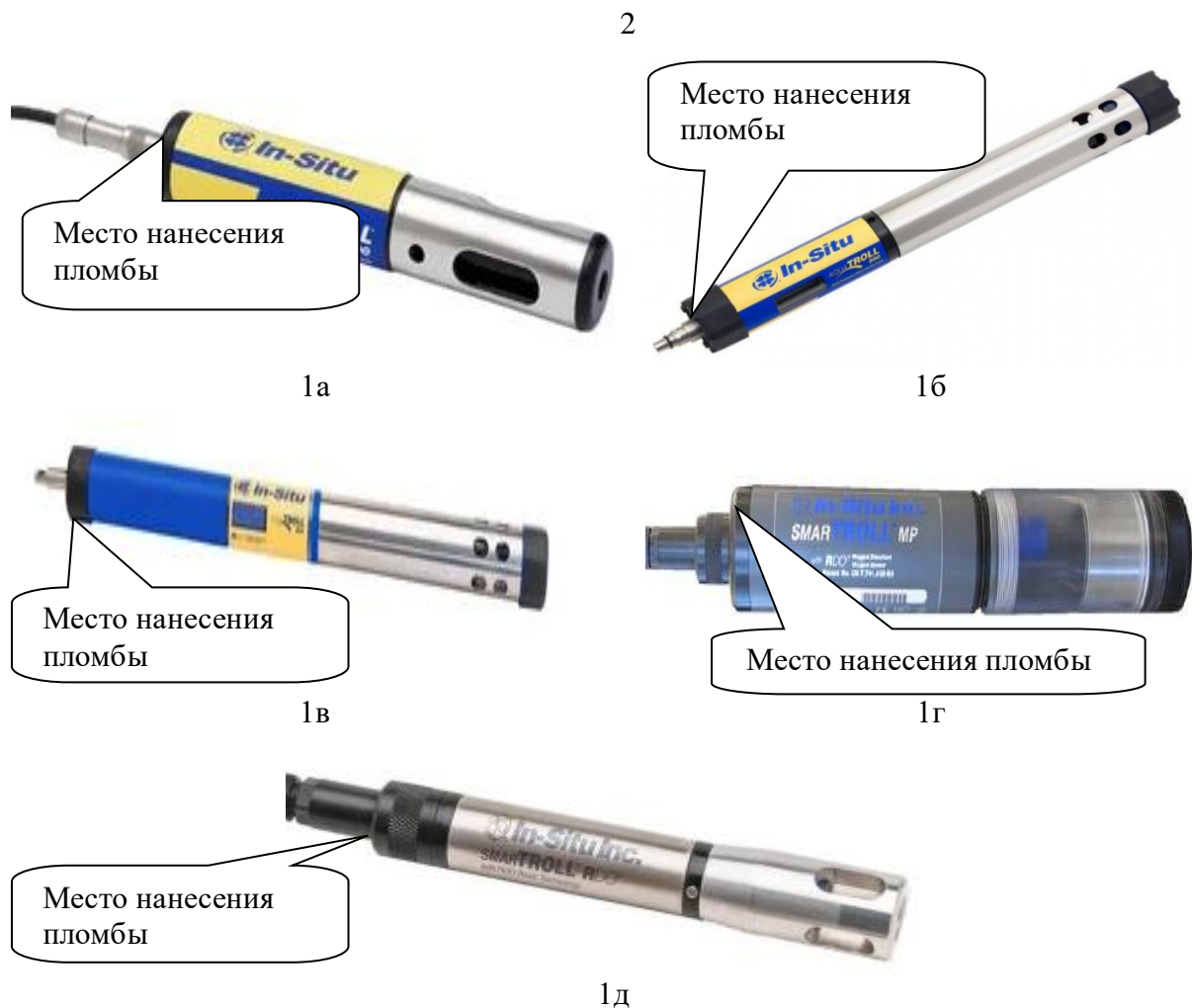


Рисунок 1 – Общий вид зондов и схема пломбировки от несанкционированного доступа
 а – Aqua TROLL 400, б – Aqua TROLL 500, в – Aqua TROLL 600,
 г – SMARTROLL MP, д – SMARTROLL RDO

Программное обеспечение

Зонды имеют встроенное программное обеспечение, разработанное для выполнения измерений, хранения и передачи результатов измерений на ПК и автономное предназначенное для отображения, настройки и хранения результатов измерений на ПК.

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

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики анализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО.

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Встроенное	Автономное
Идентификационное наименование ПО	–	Win-Situ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.12	не ниже 5.6.32.01

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	Aqua TROLL 400, SMARTROLL MP	Aqua TROLL 500, Aqua TROLL 600	SMARTROLL RDO
Диапазон измерений температуры, °С	от -5 до +50		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности в режиме измерений температуры, °С	±0,1		
Диапазон измерений УЭП, См/м	от $5 \cdot 10^{-4}$ до 10	от $5 \cdot 10^{-4}$ до 35	–
Пределы допускаемой относительной погрешности в режиме измерений УЭП, %:			
в диапазоне от $5 \cdot 10^{-4}$ до 10 включ. См/м	±0,5		
в диапазоне св. 10 до 35 См/м	–	±1	–
Диапазон показаний массовой концентрации растворенного в воде кислорода, мг/дм ³	от 0 до 50		
Диапазон измерений массовой концентрации растворенного в воде кислорода, мг/дм ³	от 0 до 20		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности в режиме измерений массовой концентрации растворенного в воде кислорода, мг/дм ³	$\pm(0,05+0,025 \cdot C)^*$		
Диапазон измерений рН	от 0 до 14		–
Пределы допускаемой абсолютной погрешности в режиме измерений рН	±0,1		–
Диапазон измерений ОВП, мВ	от -1400 до +1400		–
Пределы допускаемой абсолютной погрешности в режиме измерений ОВП, мВ	±6		–
Диапазон измерений мутности, ЕМФ	–	от 0 до 4000	–
Пределы допускаемой приведенной (к поддиапазону) погрешности в режиме измерений мутности в диапазоне от 0 до 100 включ. ЕМФ, %	–	±5	–
Пределы допускаемой относительной погрешности в режиме измерений мутности в диапазоне св. 100 до 4000 ЕМФ, %	–	±4	–
Диапазоны измерений массовой концентрации ионов, мг/дм ³ :	–		–
– нитрат-ионов (NO ₃ ⁻)	–	от 1 до $40 \cdot 10^3$	–
– аммония (NH ₄ ⁺)	–	от 1 до $10 \cdot 10^3$	–
– хлорид-ионов (Cl ⁻)	–	от 1 до $150 \cdot 10^3$	–

Наименование характеристики	Значение		
	Aqua TROLL 400, SMARTROLL MP	Aqua TROLL 500, Aqua TROLL 600	SMARTROLL RDO
Пределы допускаемой относительной погрешности в режиме измерений массовой концентрации ионов, %	–	±5	–
Диапазон измерений гидростатического давления с датчиками модификаций Vented, МПа (PSI):			
Vented 0-9	–	от 0 до 0,09 (от 0 до 13)	–
Vented 0-30	–	от 0 до 0,3 (от 0 до 43)	–
Vented 0-76	–	от 0 до 0,76 (от 0 до 110)	–
Vented 0-200 (только для зондов Aqua TROLL 600)	–	от 0 до 2 (от 0 до 290)	–
Диапазон измерений гидростатического давления с датчиками модификаций Non-Vented, МПа (PSI):			
Non-Vented 0-9	–	от 0 до 0,09 (от 0 до 13)	–
Non-Vented 0-30	–	от 0 до 0,3 (от 0 до 43)	–
Non-Vented 0-76	от 0 до 0,76 (от 0 до 110)	от 0 до 0,76 (от 0 до 110)	–
Non-Vented 0-200 (только для зондов Aqua TROLL 600)	–	от 0 до 2 (от 0 до 290)	–
Пределы допускаемой приведенной (к диапазону) погрешности измерений гидростатического давления, %	±0,3	±0,1	–
*С – измеренное значение массовой концентрации растворенного в воде кислорода, мг/дм ³			

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры питания: от сети постоянного тока, В	от 8 до 36
Масса, кг, не более:	
– Aqua TROLL 400	1
– Aqua TROLL 500	1
– Aqua TROLL 600	1,5
– SMARTROLL MP	0,7
– SMARTROLL RDO	0,3
Габаритные размеры (длина × диаметр), мм, не более:	
– Aqua TROLL 400	270 × 47
– Aqua TROLL 500	460 × 47
– Aqua TROLL 600	750 × 47
– SMARTROLL MP	270 × 47
– SMARTROLL RDO	170 × 28

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	10000
Условия эксплуатации Температура водной среды, °С	от -5 до +50

Знак утверждения типа

наносится на титульном листе руководств по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Зонд контроля качества жидкости	–	1 шт.
Комплект датчиков	–	1 компл.*
Комплект ЗИП	–	1 компл.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Установочный CD или флэш накопитель с ПО	–	1 экз.
Транспортировочный кейс	–	1 экз.
Методика поверки	МП 209-079-2019	1 экз.
* Перечень датчиков определяется заказчиком		

Поверка

осуществляется по документу МП 209-079-2019 «ГСИ. Зонды контроля качества жидкости Aqua TROLL 400, Aqua TROLL 500, Aqua TROLL 600, SMARTROLL MP, SMARTROLL RDO», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 12.11.2019 г.;

Основные средства поверки:

Рабочий эталон 3 разряда единицы температуры согласно ГОСТ 8.558-2009 (термометр лабораторный электронный ЛТ-300 (рег. № 61806-15));

Рабочий эталон 1 разряда единицы удельной электрической проводимости жидкостей в соответствии с государственной поверочной схемой, утвержденной приказом Росстандарта от 27.12.2018 г. № 2771 (установка кондуктометрическая поверочная КПУ-1 (рег. № 31468-06));

Рабочий эталон 1 разряда единицы давления для области избыточного давления в соответствии с государственной поверочной схемой, утвержденной приказом Росстандарта от 29.06.2018 г. №1339 (манометр грузопоршневой МП-600 (рег. № 52189-16), преобразователь давления измерительный СРТ6180 (рег. № 58911-14));

СО мутности (формазиновая суспензия) ГСО 7271-96;

СО состава искусственной газовой смеси на основе инертных и постоянных газов состава (O₂+N₂) ГСО 10531-2014;

Стандарт-титры СТ-ОВП-01 (рег. № 61364-15);

Стандартные образцы водных растворов: хлорид-ионов (Cl⁻) ГСО 6687-93÷6689-93; ионов аммония (NH₄⁺) ГСО 7015-93÷7017-93; нитрат-ионов (NO₃⁻) ГСО 6696-93÷6698-93;

Рабочие эталоны pH 2-го разряда – буферные растворы согласно ГОСТ 8.120-2014 (стандарт-титры для приготовления буферных растворов - рабочих эталонов pH 2-го разряда (рег. № 45142-10))

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к зондам контроля качества жидкости Aqua TROLL 400, Aqua TROLL 500, Aqua TROLL 600, SMARTROLL MP, SMARTROLL RDO

Приказ Росстандарта от 27.12.2018 г. № 2771 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений удельной электрической проводимости жидкостей»

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

ГОСТ 8.120-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений pH

Приказ Росстандарта от 29.06.2018 г. № 1339 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»

Приказ Росстандарта от 14.12.2018 № 2664 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»

Приказ Минприроды России от 19.10.2015 № 436 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и выполняемых при осуществлении деятельности в области гидрометеорологии и смежных с ней областях, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений»

Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации № 425 от 7 декабря 2012 г. «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и выполняемых при осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений»

Техническая документация фирмы In-Situ Europe LTD., Великобритания

Изготовитель

Фирма In-Situ Europe LTD., Великобритания

Адрес: Unit 4, r/o 179 Stratford Road Shirley, Solihull West Midlands, B90 3AU, UK

Телефон: +44 (0)121 733 7743

Web-сайт: www.un-situ-europe.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Полтраф СНГ»

(ООО «Полтраф СНГ»)

ИНН 7840346247

Адрес: 191119, г. Санкт-Петербург, ул. Марата, д. 74, лит. А, пом. 2Н

Телефон: +7 (812) 640-36-69

E-mail: info@poltraf.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

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

Телефон: +7 (812) 251-76-01

Факс: +7 (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Регистрационный номер RA.RU.311541 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.