

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 17686 от 11 июня 2024 г.

Срок действия до 13 октября 2028 г.

Наименование типа средств измерений:
Анализаторы жидкости ЭкоСенс

Производитель:
ООО «ТОС Технологии», г. Москва, Российская Федерация

Документ на поверку:
МП 46-241-2023 «Государственная система обеспечения единства измерений. Анализаторы жидкости ЭкоСенс. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 11.06.2024 № 63
Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя



А.А.Бурак

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 11 июня 2024 г. № 17686

Наименование типа средств измерений и их обозначение: анализаторы жидкости ЭкоСенс

Назначение и область применения: в соответствии с разделом «Назначение средства измерений» Приложения.

Описание: в соответствии с разделом «Описание средства измерений» Приложения.

Обязательные метрологические требования: в соответствии с таблицами 3 – 5 Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: в соответствии с таблицами 6 – 7 Приложения.

Комплектность: в соответствии с таблицей 8 Приложения.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: на средстве измерений и/или на эксплуатационных документах.

Поверка осуществляется по МП 46-241-2023 «Государственная система обеспечения единства измерений. Анализаторы жидкости ЭкоСенс. Методика поверки», согласованной в 2023 г.

Сведения о методиках (методах) измерений: в соответствии с разделом «Сведения о методиках (методах) измерений» Приложения.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений: в соответствии с разделом «Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к типу средств измерений» Приложения.

Перечень средств поверки: отсутствует.

Идентификация программного обеспечения: в соответствии с таблицей 2 Приложения.

Производитель средств измерений: в соответствии с разделом «Изготовитель» Приложения.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений: в соответствии с разделом «Испытательный центр» Приложения.

Приведенные по тексту Приложения ссылки на документы «Р 50.2.077-2014», Приказ Росстандарта от 4 июля 2022 г. № 1622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы», Приказ Росстандарта от 19 февраля 2021 г. № 148 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах», Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости», Приказ Росстандарта от 9 февраля 2022 г. № 324 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений показателя рН активности ионов водорода в водных растворах», Приказ Росстандарта от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры», Приказ Росстандарта от 27 декабря 2018 г. № 2771 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений удельной электрической проводимости жидкостей» для Республики Беларусь носят справочный характер.

Фотографии общего вида средств измерений носят иллюстративный характер и представлены на рисунках 2, 3 Приложения.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака(ов) поверки средств измерений: на свидетельство о поверке и (или) на средство измерений или при отсутствии такой возможности на эксплуатационную документацию.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа: отсутствует.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер:
№ 90157-23, на 20 листах.

Заместитель директора БелГИМ



Ю.В. Козак

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» октября 2023 г. № 2170

Регистрационный № 90157-23

Лист № 1
Всего листов 20

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы жидкости ЭкоСенс

Назначение средства измерений

Анализаторы жидкости ЭкоСенс (далее – анализаторы) предназначены для непрерывных измерений состава и свойств в природных, питьевых, технологических, промышленных, сточных водах и в электролитах: рН, окислительно-восстановительного потенциала (ОВП), удельной электрической проводимости (УЭП), солесодержания (общего содержания растворимых твердых веществ), кислот, щелочей, хлорида натрия, мутности, массовой концентрации взвешенных веществ, растворенного кислорода, озона, нитрат-иона, аммоний-иона, хлорид-ионов, фторид-ионов, ионов калия, ионов кальция, диоксида хлора, общего хлора, свободного хлора, активного хлора (хлорноватистой кислоты), нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип работы анализаторов основан на регистрации изменений электрических сигналов, поступающих от измерительных датчиков в зависимости от величины измеряемых показателей, передаче сигнала на контрольно-измерительный блок и расчете значений величин, характеризующих состав или свойства воды, с помощью встроенного программного обеспечения.

Конструктивно анализаторы состоят из блока регистрации и управления (контроллера) и подключаемых к ним измерительных датчиков (первичных измерительных преобразователей). Контроллер позволяет принимать и обрабатывать измерительные сигналы одновременно от одного до четырех измерительных датчиков, в зависимости от исполнения.

Анализаторы поставляются со встроенными градуировочными характеристиками, установленными на стадии производства в соответствии с заказом.

Корпус контроллера анализаторов выполнен из пластика и оснащен клавиатурой, имеющей функциональные клавиши и клавиши выбора настроек. Контроллер анализаторов может быть выпущен во взрывозащищенном исполнении, корпус выполнен из алюминиевого сплава. На корпусе контроллера имеются резьбовые отверстия для подсоединения измерительных датчиков, интерфейсов кабельных выходов 4-20 мА, RS 485, Modbus RTU.

Анализаторы выпускаются в четырех моделях: ЭкоСенс-1, ЭкоСенс-2, ЭкоСенс-3, ЭкоСенс-4, имеющих различные метрологические и технические характеристики. Структура условного обозначения анализаторов ЭкоСенс- X_1 - X_2 , где

X_1 – обозначает модель анализатора. Указывается обозначение 1, 2, 3, 4.

X_2 – обозначает взрывозащищенное исполнение анализатора (только для взрывозащищенных исполнений), указывается обозначение Ex.



Особенности измеряемых параметров анализаторов с различными контроллерами приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Особенности контроллеров и подключаемых к ним измерительных датчиков

Измеряемый параметр	Модель анализатора			
	ЭкоСенс-1	ЭкоСенс-2	ЭкоСенс-3	ЭкоСенс-4
рН/ОВП	+	+	+	-
Массовая концентрация ионов:				
аммония	+	+	-	-
нитрат-ионы	-	+	-	+
фторид-ионы	-	+	-	+
хлорид-ионы	+	+	-	-
кальция	-	+	-	-
калия	-	+	-	-
УЭП и пересчитываемые показатели:				
УЭП	+	+	+	-
Солесодержание	-	+	+	-
Массовая доля химических веществ:				
Соляная кислота	-	+	-	-
Серная кислота	-	+	-	-
Гидроксид калия	-	+	-	-
Гидроксид натрия	-	+	-	-
Хлорид натрия	-	+	-	-
Азотная кислота	-	+	-	-
Фтороводородная кислота	-	+	-	-
Массовая концентрация растворенных газов				
Кислород	+	+	+	-
Озон	-	-	-	+
Массовая концентрация хлорсодержащих соединений				
Диоксид хлора	-	-	-	+
Хлорноватистая кислота	-	-	-	+
Хлор общий	-	-	-	+
Хлор свободный	-	-	-	+
Мутность	+	+	-	-
Содержание взвешенных веществ	+	+	-	-
Содержание нефти/нефтепродуктов	+	-	-	-

Анализаторы контролируют температуру измеряемой среды с помощью термопреобразователей сопротивления Pt100, Pt1000, NTC2.252K, 22K, 10K, 2.252K, 30K. Тип преобразователя устанавливается в соответствии с заказом и типом измерительного датчика.

Измерительные датчики могут быть выполнены во взрывозащищённом исполнении, а также с различным материалом корпуса – для применения на пищевых производствах, для контроля сточных вод, для высококачистой воды.

Маркировочная табличка наносится на боковую или заднюю поверхность корпуса контроллера. Маркировочная табличка выполнена в виде наклейки и включает:

- наименование производителя или его товарный знак;
- наименование и модель анализатора;
- месяц и год выпуска;
- знак утверждения типа;
- серийный номер;
- Единый знак ЕАЭС обращения продукции на рынке государств - членов Таможенного Союза.

Маркировочная табличка контроллера, выпущенного во взрывозащищенном исполнении, дополнительно содержит следующую информацию:

- наименование органа по сертификации и номер сертификата соответствия;
- маркировку взрывозащиты;
- степень защиты оболочки от внешних воздействий (IP);
- изображение специального знака взрывобезопасности согласно ТР ТС 012/2011.

Серийный номер имеет буквенно-цифровой формат.

Серийный номер датчика отображен на соединительном кабеле или корпусе датчика, а также приведен в паспорте.



Рисунок 1 - Пример маркировочной таблички

Применяемые в составе анализаторов датчики, их обозначения и особенности приведены в таблице 9. В зависимости от условий установки взрывозащищенных исполнений анализаторов возможно изменение расположения вспомогательных элементов (таких как кабельные вводы, кнопки управления и пр.).

Пломбирование контроллеров и измерительных датчиков не предусмотрено. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

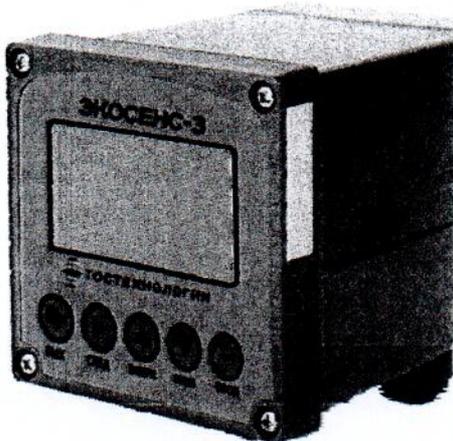
Общий вид анализаторов (контроллеров и датчиков) представлен на рисунках 2 - 3.



а) ЭкоСенс-1



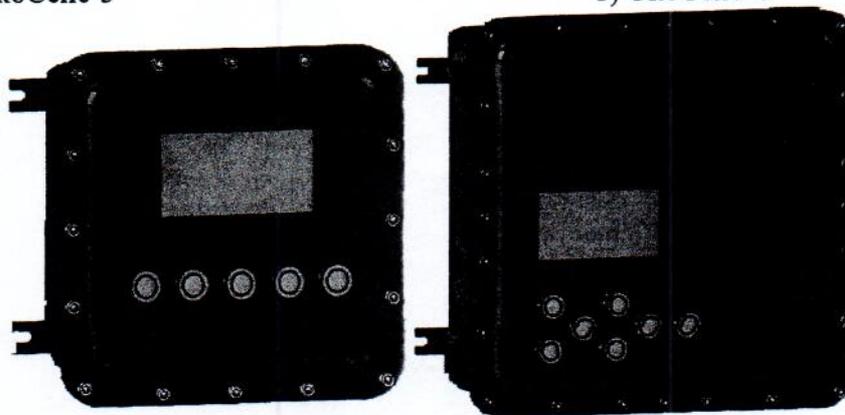
б) ЭкоСенс-2



в) ЭкоСенс-3



г) ЭкоСенс-4



д) ЭкоСенс-Х₁-Х₂

Рисунок 2 – Общий вид контроллеров моделей ЭкоСенс-1 (а), ЭкоСенс-2 (б), ЭкоСенс-3 (в), ЭкоСенс-4 (г) и модели, выпущенной во взрывозащищенном исполнении (д)



1) ЭС-PH-711, ЭС-PH-911,
ЭС-PH-6917, ЭС-PH-6917-T,
ЭС-PH-6917-O



2) ЭС-PH-711-T, ЭС-PH-211,
ЭС-PH-311



3) ЭС-PH-6917-VP,
ЭС-PH-6917-T-VP,
ЭС-PH-6917-O-VP



4) ЭС-PH-6917-S8,
ЭС-PH-6917-T-S8,
ЭС-PH-6917-O-S8



5) ЭС-PH-6917-K8S,
ЭС-PH-6917-T-K8S,
ЭС-PH-6917-O-K8S



6) ЭС-PH-9121, ЭС-PH-9123,
ЭС-PH-9131, ЭС-PH-9133,
ЭС-ORP-9194, ЭС-ORP-9194-
A, ЭС-ORP-9194-AH



7) ЭС-PH-9121-Ф,
ЭС-PH-9123-Ф, ЭС-ORP-
9194-Ф



8) ЭС-PH-910



9) ЭС-1-PH



10) ЭС-1-ORP



11) ЭС-1-Cl



12) ЭС-1-NH



13) ЭС-1-DO



14) ЭС-1-TURB, ЭС-1-TSS



15) ЭС-1-OIL



16) ЭС-596-F, ЭС-596-Cl,
ЭС-596-CA, ЭС-596-NO3,
ЭС-596-NH4, ЭС-596-K



17) ЭС-3196-CA, ЭС-3196-NO3,
ЭС-3196-NH4, ЭС-3196-K



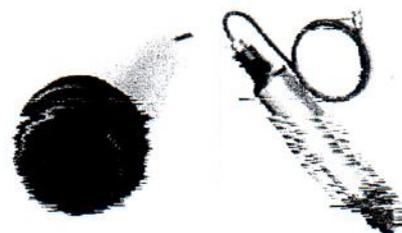
18) ЭС-3196-F, ЭС-3196-Cl,
ЭС-5961-RCl-xxx



19) ЭС-DO-309-5 в комплекте с
проточной ячейкой



20) ЭС-DO-309



21) ЭС-DO-310-ОПТ



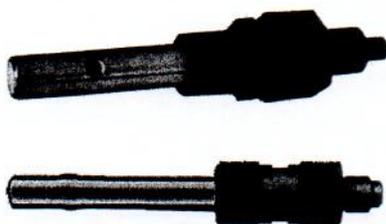
22) ЭС-DO-310



23) ЭС-TSS-3198-12,
ЭС-TURB-3199-12



24) ЭС-TURB-596



25) ЭС-COND-1-A-ПК-1,
ЭС-COND-1-A-ПК-2,
ЭС-COND-2-A-ПК-1,
ЭС-COND-2-A-ПК-2,
ЭС-COND-3-A-ПК-1,
ЭС-COND-3-A-ПК-2



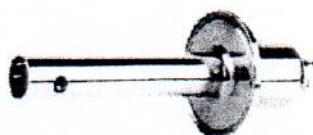
26) ЭС-COND-4-A-ПСФ-1,
ЭС-COND-5-A-ПСФ-1



27) ЭС-COND-1-A-316-5,
ЭС-COND-2-A-316-5,
ЭС-COND-3-A-316-5
в комплекте с проточной
ячейкой



28) ЭС-COND-3-A-Г-2



29) ЭС-COND-1-A-316-4,
ЭС-COND-2-A-316-4,
ЭС-COND-3-A-316-4



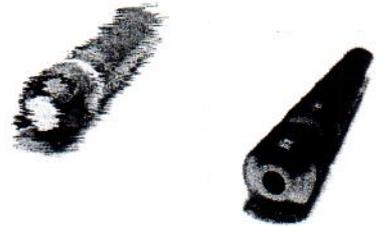
30) ЭС-COND-A-PC/T-1



31) ЭС-COND-1-A-316-1,
ЭС-COND-2-A-316-1,
ЭС-COND-3-A-316-1



32) ЭС-1-COND



33) ЭС-ClO2-xxx, ЭС-HClO-
xxx,
ЭС-TCl-xxx, ЭС-RCl-xxx, ЭС-
O3



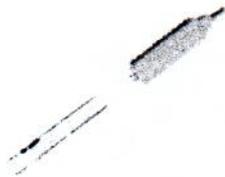
34) ЭС-COND-И-ПП-1-D-60,
ЭС-COND-И-ПП-3-D-60,
ЭС-COND-И-ПП-1-D-100,
ЭС-COND-И-ПП-3-D-100,
ЭС-COND-И-ПП-1-A-60,
ЭС-COND-И-ПП-3-A-60,
ЭС-COND-И-ПП-1-A-100,
ЭС-COND-И-ПП-3-A-100



35) ЭС-COND-И-ПФА-1-D-150,
ЭС-COND-И-ПФА-3-D-150,
ЭС-COND-И-ПФА-1-A-150,
ЭС-COND-И-ПФА-3-A-150



36) ЭС-PH-6917-D



37) ЭС-PH-9122

Рисунок 3 – Общий вид измерительных датчиков

Программное обеспечение

Блоки регистрации и управления (контроллеры) анализаторов оснащены программным обеспечением, позволяющим осуществлять построение и контроль градуировочной характеристики, проводить контроль процесса измерений, отображать и сохранять результаты измерений.

Программное обеспечение заложено в микропроцессоре и защищено от доступа и изменения. Обновление программного обеспечения в процессе эксплуатации не предусмотрено.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения (ПО)

Идентификационные данные ПО	Модель анализатора			
	ЭкоСенс-1	ЭкоСенс-2	ЭкоСенс-3	ЭкоСенс-4
Идентификационное наименование	—	—	—	—
Номер версии	не ниже 2.00.0.00	не ниже 100.100.100	не ниже 100.100	не ниже DL20190419
Цифровой идентификатор	—	—	—	—

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений рН	от 0 до 14
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений рН	±0,1
Диапазон измерений ОВП, мВ	от - 2000 до +2000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ОВП, мВ	±5
Диапазон измерений удельной электрической проводимости, См/м	от $4 \cdot 10^{-6}$ до 200
Пределы допускаемой погрешности измерений удельной электрической проводимости, приведенной к верхнему пределу поддиапазона измерений, % в поддиапазоне от $4 \cdot 10^{-6}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ См/м включ.	± 3
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений удельной электрической проводимости, % в поддиапазоне св. $1 \cdot 10^{-4}$ до 200 См/м	± 3
Диапазон показаний соленосодержания, мг/дм ³	от 0 до 130 000
Диапазон измерений соленосодержания, мг/дм ³	от 0 до 100 000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности соленосодержания, мг/дм ³	± 0,02·С*
Диапазон измерений массовой концентрации растворенного кислорода, мг/дм ³	от 0 до 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации растворенного кислорода, мг/дм ³ в поддиапазонах измерений: от 0 до 10 мг/дм ³ включ. св. 10 до 20 мг/дм ³	±0,2 ±0,6
Диапазон измерений массовой концентрации озона, мг/дм ³	от 0,1 до 20
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации озона, %	±15
Диапазон измерений мутности, ЕМФ	от 0,03 до 4000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений мутности, %, в поддиапазонах измерений: от 0,03 до 200 ЕМФ включ. св. 200 до 4000 ЕМФ	±10 ±5
Диапазон показаний массовой концентрации взвешенных веществ, мг/дм ³	от 1 до 120 000
Диапазон измерений массовой концентрации взвешенных веществ, мг/дм ³	от 1 до 20 000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации взвешенных веществ, мг/дм ³ в поддиапазонах измерений: от 1 до 10 мг/дм ³ включ. св. 10 до 10000 мг/дм ³ включ. св. 10000 до 20000 мг/дм ³	±(0,5+0,08·С)* ±0,1·С* ±0,15·С*

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массовой концентрации нефти/нефтепродуктов в воде, мг/дм ³	от 1 до 5 000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации нефти и нефтепродуктов в воде, % в поддиапазонах измерений: от 1 до 100 мг/дм ³ включ. св. 100 до 1000 мг/дм ³ включ. св. 1000 до 5000 мг/дм ³	±5 ±2 ±2
Диапазон показаний массовой концентрации ионов, мг/дм ³ : фторид-ионов хлорид-ионов	от 0,02 до 5000 от 0,02 до 35000
Диапазон измерений массовой концентрации ионов, мг/дм ³ : аммония (как аммонийный азот) нитрат-ионов фторид-ионов хлорид-ионов кальция калия	от 0,1 до 1000 от 0,1 до 1000 от 0,1 до 1000 от 1,8 до 35000 от 0,1 до 1000 от 0,1 до 1000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации иона аммония, % в поддиапазонах измерений: от 0,1 до 1 мг/дм ³ включ. св. 1 до 1000 мг/дм ³	±5 ±10
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации хлорид-иона, %	± 10
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации нитрат-ионов, фторид-ионов, ионов кальция, ионов калия, %, в поддиапазонах измерений: от 0,1 до 1 мг/дм ³ включ. св. 1 до 10 мг/дм ³ включ. св. 10 до 1000 мг/дм ³	±10 ±5 ±2
Диапазон измерений массовой доли химических веществ, %: соляная кислота серная кислота серная кислота (концентрированная) гидроксид калия гидроксид натрия хлорид натрия азотная кислота азотная кислота фтороводородная кислота	от 0,1 до 39 от 0,1 до 30 от 92 до 100 от 0,1 до 42 от 0,1 до 50 от 0,1 до 25 от 0,1 до 30 от 35 до 96 от 0,1 до 30
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой доли химических веществ, %	± 6
Диапазон измерений температуры, °С	от 0 до +100
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±0,5
*С – измеренное значение массовой концентрации компонента состава.	

Таблица 4 – Метрологические характеристики измерений массовой концентрации диоксида хлора

Определяемый компонент (показатель)	Датчик	Диапазон измерений, мг/дм ³	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %
Массовая концентрация диоксида хлора	ЭС-ClO2-005	от 0,075 до 0,5	± 15
	ЭС-ClO2-020	от 0,3 до 2	± 15
	ЭС-ClO2-100	от 1 до 10	± 10
	ЭС-ClO2-200	от 2 до 20	± 10

Таблица 5 – Метрологические характеристики измерений массовой концентрации хлорноватистой кислоты, хлора общего и хлора свободного

Определяемый компонент (показатель)	Датчик	Диапазон измерений, мг/дм ³	Пределы допускаемой приведённой (к верхнему значению диапазона) погрешности измерений, %
Массовая концентрация хлорноватистой кислоты	ЭС-НСlO-005	от 0,09 до 0,5	± 15
	ЭС-НСlO-020	от 0,4 до 2	± 15
	ЭС-НСlO-100	от 1,2 до 10	± 10
	ЭС-НСlO-200	от 2,5 до 20	± 10
Массовая концентрация хлора общего	ЭС-ТCl-005	от 0,09 до 0,5	± 15
	ЭС-ТCl-020	от 0,4 до 2	± 15
	ЭС-ТCl-100	от 1,2 до 10	± 10
	ЭС-ТCl-200	от 2,5 до 20	± 10
Определяемый компонент (показатель)	Датчик	Диапазон измерений, мг/дм ³	Пределы допускаемой приведённой (к верхнему значению диапазона) погрешности измерений, %
Массовая концентрация хлора свободного	ЭС-RCl-005	от 0,09 до 0,5	± 15
	ЭС-RCl-020, ЭС-5961-RCl-020	от 0,4 до 2	± 15
	ЭС-RCl-100, ЭС-5961-RCl-100	от 1,2 до 10	± 10
	ЭС-RCl-200, ЭС-5961-RCl-200	от 2,5 до 20	± 10

Таблица 6 – Основные технические характеристики контроллеров

Наименование характеристик	Значения для модели			
	ЭкоСенс-1	ЭкоСенс-2	ЭкоСенс-3	ЭкоСенс-4
Габаритные размеры контроллера, мм, не более				
– ширина	300	200	150	350
– высота	250	200	150	300
– глубина	150	150	150	200
Габаритные размеры контроллера во взрывозащищенном исполнении, мм, не более				
– ширина			700	
– высота			700	
–глубина			300	
Масса контроллера, кг, не более	2	1,5	1,5	5
Масса контроллера во взрывозащищенном исполнении, кг, не более			50	
Параметры электрического питания контроллеров: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц			220 ± 22 ¹⁾ от 50 до 60	
Потребляемая мощность, В·А, не более	10	10	10	15
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С	от +5 до +35	от -20 до +50	от -20 до +50	от 0 до +40
Маркировка взрывозащиты	-	1Ex d [ia Ga] ПС Т6 Gb X		1Ex d [ia Ga] ПС Т6 Gb X, 1 Ex d ПС Т6 Gb X
¹⁾ Для моделей ЭкоСенс-2, ЭкоСенс-3, ЭкоСенс-4, по заказу возможно исполнение с электрическим питанием напряжением от 24 В постоянного тока.				

Таблица 7 – Основные технические характеристики датчиков

Обозначение датчика	Масса датчика, г, не более	Габаритные размеры датчика, мм, не более	Условия эксплуатации: (температура измеряемой среды), °С, не более
		– длина – диаметр	
ЭС-РН-711	800	500 15	60
ЭС-РН-711-Т	800	500 15	60
ЭС-РН-211	800	500 15	60
ЭС-РН-311	800	500 15	60
ЭС-РН-911	800	500 15	90
ЭС-РН-6917	800	500 15	100
ЭС-РН-6917-S8	800	500 15	100
ЭС-РН-6917-VP	800	500 15	100
ЭС-РН-6917-Т	800	500 15	100
ЭС-РН-6917-Т-K8S	800	500 15	100
ЭС-РН-6917-Т-S8	800	500 15	100
ЭС-РН-6917-Т-VP	800	500 15	100
ЭС-РН-6917-О	800	500 15	100
ЭС-РН-6917-О-K8S	800	500 15	100
ЭС-РН-6917-О-S8	800	500 15	100
ЭС-РН-6917-О-VP	800	500 15	100
ЭС-РН-9121	800	500 32	60
ЭС-РН-9121-Ф	800	500 32	60
ЭС-РН-9123	800	500 32	60
ЭС-РН-9123-Ф	800	500 32	60

Обозначение датчика	Масса датчика, г, не более	Габаритные размеры датчика, мм, не более	Условия эксплуатации: (температура измеряемой среды), °С, не более
		– длина – диаметр	
ЭС-PH-9131	800	500 32	60
ЭС-PH-9133	800	500 32	60
ЭС-PH-910	800	500 32	95
ЭС-PH-9122	800	500 15	80
ЭС-PH-6917-D	1200	500 15	100
ЭС-1-PH	350	300 42	60
ЭС-1-ORP	350	300 40	60
ЭС-ORP-9194	350	300 32	85
ЭС-ORP-9194-Ф	350	300 32	60
ЭС-ORP-9194-A	350	300 32	60
ЭС-ORP-9194-AH	350	300 32	60
ЭС-1-Cl	350	300 45	60
ЭС-1-NH	350	300 45	60
ЭС-1-COND	350	300 45	60
ЭС-ClO ₂ -xxx	500	300 35	40
ЭС-HClO-xxx	500	300 35	40
ЭС-RCl-xxx	500	300 35	40
ЭС-1-DO	500	300 50	60
ЭС-O ₃	500	300 35	40
ЭС-1-TURB	350	300 45	40
ЭС-TURB-3199-12	2000	300 68	45

Обозначение датчика	Масса датчика, г, не более	Габаритные размеры датчика, мм, не более		Условия эксплуатации: (температура измеряемой среды), °С, не более
		– длина	– диаметр	
ЭС-1-TSS	350	300	55	40
ЭС-TSS-3198-12	300	300	68	40
ЭС-1-OIL	500	300	40	50
ЭС-596-F	300	350	30	40
ЭС-3196-F	300	350	45	40
ЭС-596-Cl	300	350	30	40
ЭС-3196-Cl	300	350	45	40
ЭС-596-CA	300	350	30	40
ЭС-3196-CA	300	350	45	40
ЭС-596-NO3	300	350	30	40
ЭС-3196-NO3	300	350	45	40
ЭС-596-NH4	300	350	30	40
ЭС-3196-NH4	300	350	45	40
ЭС-596-K	300	350	30	40
ЭС-3196-K	300	350	45	40
ЭС-COND-1-A-ПК-1	1000	350	30	60
ЭС-COND-1-A-ПК-2	1000	350	30	60
ЭС-COND-2-A-ПК-1	1000	350	30	60
ЭС-COND-2-A-ПК-2	1000	350	30	60
ЭС-COND-3-A-ПК-1	1000	350	30	60
ЭС-COND-3-A-ПК-2	1000	350	30	60

Обозначение датчика	Масса датчика, г, не более	Габаритные размеры датчика, мм, не более	Условия эксплуатации: (температура измеряемой среды), °С, не более
		– длина – диаметр	
ЭС-COND-4-А-ПСФ-1	1000	350 30	60
ЭС-COND-5-А-ПСФ-1	1000	350 30	60
ЭС-COND-3-А-Г-2	2500	350 30	80
ЭС-COND-1-А-316-4	2500	350 30	100
ЭС-COND-2-А-316-4	2500	350 30	100
ЭС-COND-3-А-316-4	2500	350 30	100
ЭС-COND-А-РС/Т-1	800	350 30	60
ЭС-COND-1-А-316-1	2500	350 30	100
ЭС-COND-2-А-316-1	2500	350 30	100
ЭС-COND-3-А-316-1	2500	350 30	100
ЭС-COND-И-ПП-1-D-60	500	350 78	60
ЭС-COND-И-ПП-3-D-60	500	350 78	60
ЭС-COND-И-ПП-1-D-100	500	350 78	100
ЭС-COND-И-ПП-3-D-100	500	350 78	100
ЭС-COND-И-ПП-1-А-60	500	350 78	60
ЭС-COND-И-ПП-3-А-60	500	350 78	60
ЭС-COND-И-ПП-1-А-100	500	350 78	100
ЭС-COND-И-ПП-3-А-100	500	350 78	100
ЭС-COND-И-ПФА-1-D-150	500	350 78	100
ЭС-COND-И-ПФА-3-D-150	500	350 78	100
ЭС-COND-И-ПФА-1-А-150	500	350 78	100

Обозначение датчика	Масса датчика, г, не более	Габаритные размеры датчика, мм, не более	Условия эксплуатации: (температура измеряемой среды), °С, не более
		– длина – диаметр	
ЭС-COND-И-ПФА-3-А-150	500	350 78	100
ЭС-ТСI-xxx	500	300 35	40
ЭС-5961-RCI-xxx	300	300 35	40

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации и на маркировочную табличку типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 8 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор жидкости	ЭкоСенс	1 шт.
Измерительные датчики (в соответствии с Заказом, по таблице 9)	по Заказу	1 комплект
Сменные части (по дополнительному заказу)	-	-
Паспорт	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Таблица 9 – Подключаемые к анализаторам измерительные датчики – назначение и обозначение

Измеряемая величина	Обозначение датчика	Модель анализатора
рН	ЭС-1-РН	ЭкоСенс-1
	ЭС-РН-711, ЭС-РН-711-Т, ЭС-РН-211, ЭС-РН-311, ЭС-РН-911 ЭС-РН-6917, ЭС-РН-6917-VP, ЭС-РН-6917-S8, ЭС-РН-6917-K8S, ЭС-РН-6917-Т, ЭС-РН-6917-Т-VP ЭС-РН-6917-Т-S8, ЭС-РН-6917-Т-K8S, ЭС-РН-6917-О, ЭС-РН-6917-О-VP, ЭС-РН-6917-О-S8, ЭС-РН-6917-О-K8S ЭС-РН-9121, ЭС-РН-9121-Ф, ЭС-РН-9123, ЭС-РН-9123-Ф, ЭС-РН-9131, ЭС-РН-9133, ЭС-РН-910, ЭС-РН-9122, ЭС-РН-6917-D	ЭкоСенс-2, ЭкоСенс-3
ОВП	ЭС-1-ОРР	ЭкоСенс-1
	ЭС-ОРР-9194, ЭС-ОРР-9194-Ф ЭС-ОРР-9194-А, ЭС-ОРР-9194-АН	ЭкоСенс-2, ЭкоСенс-3

Измеряемая величина	Обозначение датчика	Модель анализатора
Массовая концентрация фторид-ионов	ЭС-596-F, ЭС-3196-F	ЭкоСенс-2
Массовая концентрация хлорид-ионов	ЭС-1-Cl	ЭкоСенс-1
	ЭС-596-Cl, ЭС-3196-Cl	ЭкоСенс-2
Массовая концентрация ионов кальция	ЭС-596-CA, ЭС-3196-CA	ЭкоСенс-2
Массовая концентрация нитрат-ионов	ЭС-596-NO3, ЭС-3196-NO3	ЭкоСенс-2
Массовая концентрация ионов аммония	ЭС-1-NH	ЭкоСенс-1
	ЭС-596-NH4, ЭС-3196-NH4	ЭкоСенс-2
Массовая концентрация ионов калия	ЭС-596-K, ЭС-3196-K	ЭкоСенс-2
Массовая концентрация диоксида хлора	ЭС-ClO2-005, ЭС-ClO2-020, ЭС-ClO2-100, ЭС-ClO2-200	ЭкоСенс-4
Массовая концентрация хлорноватистой кислоты	ЭС-HClO-005, ЭС-HClO-020, ЭС-HClO-100, ЭС-HClO-200	ЭкоСенс-4
Массовая концентрация общего хлора	ЭС-TCl-005, ЭС-TCl-020, ЭС-TCl-100, ЭС-TCl-200	ЭкоСенс-4
Массовая концентрация свободного хлора	ЭС-5961-RCl-020, ЭС-5961-RCl-100, ЭС-5961-RCl-200	ЭкоСенс-2
	ЭС-RCl-005, ЭС-RCl-020, ЭС-RCl-100, ЭС-RCl-200	ЭкоСенс-4
Массовая концентрация растворенного кислорода	ЭС-1-DO	ЭкоСенс-1
	ЭС-DO-309-5, ЭС-DO-309, ЭС-DO-310,	ЭкоСенс-2, ЭкоСенс-3
	ЭС-DO-310-ОПТ	ЭкоСенс-2
Массовая концентрация растворенного озона	ЭС-O3	ЭкоСенс-4
Мутность	ЭС-1-TURB	ЭкоСенс-1
	ЭС-TURB-596, ЭС-TURB-3199-12	ЭкоСенс-2
Массовая концентрация взвешенных частиц	ЭС-1-TSS	ЭкоСенс-1
	ЭС-TSS-3198-12	ЭкоСенс-2
Массовая концентрация нефти/нефтепродуктов в воде	ЭС-1-OIL	ЭкоСенс-1

Измеряемая величина	Обозначение датчика	Модель анализатора
УЭП, общее солесодержание	ЭС-COND-1-А-ПК-1, ЭС-COND-1-А-ПК-2, ЭС-COND-2-А-ПК-1, ЭС-COND-2-А-ПК-2, ЭС-COND-3-А-ПК-1, ЭС-COND-3-А-ПК-2, ЭС-COND-4-А-ПСФ-1, ЭС-COND-5-А-ПСФ-1, ЭС-COND-1-А-316-5, ЭС-COND-2-А-316-5, ЭС-COND-3-А-316-5, ЭС-COND-1-А-316-1, ЭС-COND-2-А-316-1, ЭС-COND-3-А-316-1, ЭС-COND-1-А-316-4, ЭС-COND-2-А-316-4, ЭС-COND-3-А-316-4, ЭС-COND-А-РС/Т-1, ЭС-COND-3-А-Г-2	ЭкоСенс-2, ЭкоСенс-3
УЭП, общее солесодержание, Массовая доля химических веществ	ЭС-COND-И-ПП-1-D-60, ЭС-COND-И-ПП-3-D-60, ЭС-COND-И-ПП-1-D-100, ЭС-COND-И-ПП-3-D-100, ЭС-COND-И-ПФА-1-D-150, ЭС-COND-И-ПФА-3-D-150, ЭС-COND-И-ПП-1-А-60, ЭС-COND-И-ПП-3-А-60, ЭС-COND-И-ПП-1-А-100, ЭС-COND-И-ПП-3-А-100, ЭС-COND-И-ПФА-1-А-150, ЭС-COND-И-ПФА-3-А-150	ЭкоСенс-2
УЭП	ЭС-1-COND	ЭкоСенс-1

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в разделе 4 «Интерфейс анализатора» Руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 4 июля 2022 г. № 1622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»;

Приказ Росстандарта от 19 февраля 2021 г. № 148 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах»;

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»;

Приказ Росстандарта от 9 февраля 2022 г. № 324 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений показателя рН активности ионов водорода в водных растворах»;

Приказ Росстандарта от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

Приказ Росстандарта от 27 декабря 2018 г. № 2771 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений удельной электрической проводимости жидкостей»;

ГОСТ 8.652-2016 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массовой концентрации растворенных в воде газов (кислорода, водорода)»;

ТУ 26.51.53-002-17818360-2022 Анализатор жидкости ЭкоСенс с датчиками. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ТОС Технологии»
(ООО «ТОС Технологии»)
ИНН 7730190396

Юридический адрес: 121059, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Дорогомилово,
Бережковская наб., д. 16А, стр. 3

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ТОС Технологии»
(ООО «ТОС Технологии»)
ИНН 7730190396

Юридический адрес: 121059, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Дорогомилово,
Бережковская наб., д. 16А, стр. 3

Адрес места осуществления деятельности: 141980, Московская обл.. г. Дубна,
ул. Университетская, д. 11, стр. 14

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (УНИИМ – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.

