

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14 » августа 2025 г. № 1685

Регистрационный № 96149-25

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы электропроводности EC3000

Назначение средства измерений

Анализаторы электропроводности EC3000 (далее – анализаторы) предназначены для измерений удельной электропроводности (УЭП) и температуры водных растворов на объектах энергетики, химической, металлургической, фармацевтической и других отраслях промышленности, в сельском хозяйстве, в составе газоочистного и другого промышленного оборудования.

Описание средства измерений

Анализатор – это измерительный прибор, конструктивно состоящий из преобразовательного блока (контроллера) и датчика.

Принцип действия анализатора при измерении удельной электропроводности основан на измерении электрической проводимости раствора, пропорциональной току, проходящему между электродами датчика. При измерении температуры принцип действия основан на измерении сигнала с температурного сопротивления, которое изменяется в зависимости от температуры анализируемой среды.

Внутри датчика установлена четырехэлектродная система, состоящая из первичных и вторичных электродов. Между парой первичных электродов подается переменный ток постоянного напряжения. Вторичные электроды позволяют его регулировать. Напряжение между первичными электродами зависит от активного сопротивления раствора, а значит, от удельной электропроводности. На измерение электропроводности влияет температура, поэтому температурный электрод датчика выполняет функцию температурной компенсации.

Конструктивно преобразовательный блок выполнен в пластиковом корпусе, на лицевой панели которого расположен дисплей и пять клавиш управления, назначение которых зависит от того, какой экран просматривает пользователь. На нижней панели контроллера расположены входы для подключения питания и датчика. Лицевая панель преобразовательного блока открывается для обеспечения доступа к местам подключения датчика и питания. Внешний вид преобразовательного блока представлен на рисунке 1.

Анализатор может быть установлен в панель управления, стену и трубы. Электропитание анализатора осуществляется от источника постоянного тока напряжением 24 В или от сети переменного напряжения 220 В.



Рисунок 1 – Общий вид преобразовательного блока анализатора электропроводности EC3000

В зависимости от решаемой аналитической задачи, анализаторы могут быть оснащены датчиками следующих типов:

- S-8505-EN1-S10FF,
- C-E204-EC6-S10FF.

Общий вид датчиков приведен на рисунке 2. Характеристики применяемых датчиков приведены в таблице 1.



Рисунок 2 – Общий вид и схема датчиков S-8505-EN1-S10FF и C-E204-EC6-S10FF

Таблица 1 – Характеристики применяемых датчиков

Характеристики	Тип датчика	
	S-8505-EN1-S10FF	C-E204-EC6-S10FF
Материал	Нейлон	Нейлон
Встроенный температурный зонд	NTC30K (по умолчанию) / PT1000 (по запросу)	PT1000 / NTC10K / NTC30K
Длина кабеля	10 м	5 м

Заводской номер анализатора в формате буквенно-цифрового обозначения наносится методом печати на информационную табличку, расположенную на боковой панели контроллера.

Конструкцией анализаторов предусмотрена пломбировка корпуса путем приkleивания пломбировочной наклейки изготовителя на верхний левый крепежный винт внутри корпуса преобразовательного блока. Ограничение доступа к местам настройки (регулировки) осуществляется путем нанесения мастиичной пломбы с изображением знака поверки на правый верхний крепежный винт корпуса преобразовательного блока, расположенный под лицевой панелью. Место пломбировки анализатора указано на рисунке 3.



Рисунок 3 – Место нанесения знака поверки в целях ограничения доступа к местам настройки (регулировки) и места пломбирования внутри преобразовательного блока

Программное обеспечение

В анализаторе имеется встроенное программное обеспечение.

Программное обеспечение предназначено для преобразования сигнала от датчиков в единицы УЭП и передачи информации на преобразовательный блок, а также для управления датчиками, хранения калибровочных и других настроек.

Программное обеспечение устанавливается в энергонезависимую память изготовителем, и не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс пользователем. Влияние встроенного программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик анализатора

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

Идентификационные данные программного обеспечения представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	HW
Номер версии	не ниже V1.00
Цифровой идентификатор ПО	SW

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики анализаторов приведены в таблицах 3 – 5.

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний УЭП, мСм/см	от 0 до 2000
Диапазон измерений УЭП: - для датчиков S-8505-EN1-S10FF - для датчиков С-E204-EC6-S10FF	от 10 мкСм/см до 500 мСм/см от 10 мкСм/см до 300 мСм/см
Диапазон измерений температуры, °C	от 0 до +50
Пределы допускаемой приведенной ¹⁾ погрешности измерений УЭП, %	±1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °C	±0,2

¹⁾ Нормирующее значение – разность между максимальным и минимальным значениями диапазона измерений

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - напряжение постоянного тока, В - потребляемая мощность, Вт, не более	от 90 до 260 24 5
Параметры электрического присоединения	5А / 250В переменного тока 5А / 30В постоянного тока
Габаритные размеры преобразовательного блока, мм, не более: - длина (глубина) - ширина - высота	107 144 144
Масса преобразовательного блока, кг, не более	0,85
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от 0 до +70 70 от 84 до 106,7
Степень защиты от пыли и влаги по ГОСТ 14254-2015	IP65

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	100000
Средний срок службы, лет	12

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность поставки анализаторов

Наименование	Количество, шт./экз.
Анализатор электропроводности EC3000: - преобразовательный блок	1
- датчик	1
Руководство по эксплуатации анализатора электропроводности EC3000	1
Краткое руководство пользователя датчика	1
Лист заводской проверки и калибровки (Quality Control Form)	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 7.0 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27.03.2025 г. № 609 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений удельной электрической проводимости жидкостей»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19.11.2024 г. № 2712 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

Техническая документация фирмы «HYDRO-AIR PROCESS INSTRUMENTS GLOBAL».

Правообладатель

«HYDRO-AIR PROCESS INSTRUMENTS GLOBAL», Малайзия

Адрес: 100, Jalan Pusat Perniagaan 1, Pusat Perniagaan Raja Uda, 12300, Butterworth, Penang, Malaysia

Изготовитель

«HYDRO-AIR PROCESS INSTRUMENTS GLOBAL», Малайзия

Адрес: 100, Jalan Pusat Perniagaan 1, Pusat Perniagaan Raja Uda, 12300, Butterworth, Penang, Malaysia

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Нижегородской области»
(ФБУ «Нижегородский ЦСМ»)

Адрес: Россия, 603950 г. Нижний Новгород, ул. Республикаанская, д. 1

Тел. 8(800) 200-22-14

E-mail: mail@nncsm.ru

Web-сайт: <http://www.nncsm.ru>

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц 30011-13

