

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» июня 2023 г. № 1329

Регистрационный № 68037-17

Лист № 1
Всего листов 16

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы жидкости промышленные серии AQUIS, модификаций AQUIS touch S, AQUIS touch P, AQUIS 500RS, AQUIS 500AS

Назначение средства измерений

Анализаторы жидкости промышленные серии AQUIS, модификаций AQUIS touch S, AQUIS touch P, AQUIS 500RS, AQUIS 500AS (далее – анализаторы) предназначены для измерений pH, окислительно-восстановительного потенциала (ОВП), удельной электрической проводимости (УЭП), массовой концентрации растворенного в воде кислорода, массовой концентрации растворенного в жидкостях озона (O_3), массовой концентрации общего и свободного (активного) хлора (Cl_2), мутности и температуры (Т) жидких сред.

Описание средства измерений

Принцип действия канала измерения температуры основан на преобразовании электрического сопротивления, поступающего в электронный блок от первичного преобразователя, пропорционально измеряемой величине.

Принцип действия канала измерения УЭП основан на измерении сопротивления между электродами (контактный датчик УЭП) или на бесконтактном трансформаторном методе (индуктивный датчик УЭП).

Принцип действия канала измерения pH и окислительно-восстановительного потенциала (ОВП) основан на потенциометрическом методе.

Принцип действия канала измерения концентрации растворенного в жидкостях озона (O_3) и массовой концентрации общего и свободного (активного) хлора основан на амперометрическом методе. Растворенное в воде анализируемое вещество попадает через мембрану измерительной ячейки. Измеряемый в электродной системе ток пропорционален концентрации анализируемого вещества.

Принцип действия канала измерения массовой концентрации растворенного в воде кислорода и мутности -оптический.

Анализаторы жидкости состоят из первичных преобразователей (измерительных датчиков) и вторичных преобразователей. Вторичный преобразователь выполнен в виде микропроцессорного блока с сенсорным TFT или ЖК экраном. Электропитание прибора осуществляется от сети постоянного или переменного тока в зависимости от модификации.

Анализаторы выпускаются в модификациях: AQUIS touch S, AQUIS touch P, AQUIS 500RS, AQUIS 500AS. Модификации различаются количеством каналов измерения, диапазонами измерений, условиями применения, исполнениями корпуса.

Корпус вторичного преобразователя анализатора может быть выполнен из стали или пластмассы. В корпусе вторичного преобразователя установлены: для модификаций AQUIS 500RS, AQUIS 500AS - электронный блок преобразования с клеммными колодками; для модификаций AQUIS touch S, AQUIS touch P - базовый блок с установленными на нем специализированными на определенный канал измерения модулями расширения.

У модификаций AQUIS 500RS, AQUIS 500AS фронтальная панель вторичного преобразователя оснащена - ЖК дисплеем и аппаратными кнопками; у модификаций AQUIS touch S, AQUIS touch P - сенсорным TFT экраном со строкой символов с экранными кнопками. Анализаторы могут быть оснащены цифровыми интерфейсами.

Управление анализаторами осуществляется с помощью кнопок, расположенных на лицевой панели вторичного преобразователя - для модификаций AQUIS 500RS, AQUIS 500AS, с помощью сенсорного экрана - для модификаций AQUIS touch S, AQUIS touch P.

При измерении pH или ОВП в целях повышения помехозащищенности анализаторы могут дополнительно быть укомплектованы промежуточным преобразователем, устанавливаемым непосредственно на электрод и преобразующим первичный сигнал электрода в сигнал постоянного тока (промежуточный модуль 202701) или цифровой сигнал (промежуточный модуль 202705), или повторителем напряжения (промежуточный модуль 202995), сигнал с которого далее поступает на вторичный преобразователь.

Общий вид вторичных преобразователей и измерительных датчиков анализаторов жидкости промышленных серии AQUIS, модификаций AQUIS touch S, AQUIS touch P, AQUIS 500RS, AQUIS 500AS представлен на рисунках 1-3.

Пломбирование анализаторов не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на анализаторы не предусмотрено.

Заводской номер, однозначно идентифицирующий экземпляр средства измерений, присваивается по номеру вторичного преобразователя. Сведения о заводских номерах первичных преобразователей, входящих в состав средства измерений, указываются в паспорте.

Заводской номер вторичного преобразователя в виде цифрового обозначения, состоящего из 19 или 20 арабских цифр, наносится методом лазерной печати на нижнюю часть клеевой этикетки, размещенной на боковой панели вторичного преобразователя анализатора.

Заводской номер первичного преобразователя в виде цифрового обозначения, состоящего из 19 или 20 арабских цифр, наносится методом лазерной гравировки на цилиндрическую часть первичного преобразователя.



а) Вторичный преобразователь анализатора жидкости промышленного серии AQUIS модификации AQUIS 500AS



б) Вторичный преобразователь анализатора жидкости промышленного серии AQUIS модификации AQUIS touch P



в) Вторичный преобразователь анализатора жидкости промышленного серии AQUIS модификации AQUIS touch S



г) Вторичный преобразователь анализатора жидкости промышленного серии AQUIS модификации AQUIS 500RS

Рисунок 1 - Общий вид вторичного преобразователя анализатора жидкости промышленного серии AQUIS



Место нанесения заводского номера

а) Вторичный преобразователь анализатора жидкости промышленного серии AQUIS модификации AQUIS 500AS



Место нанесения заводского номера

б) Вторичный преобразователь анализатора жидкости промышленного серии AQUIS модификации AQUIS touch P



Место нанесения
заводского номера

в) Вторичный преобразователь анализатора жидкости промышленного серии AQUIS модификации AQUIS 500RS



Место нанесения
заводского номера

г) Вторичный преобразователь анализатора жидкости промышленного серии AQUIS модификации AQUIS touch S

Рисунок 2 - Общий вид вторичного преобразователя анализатора жидкости промышленного серии AQUIS с указанием места нанесения заводского номера



Место нанесения
заводского номера

а) Общий вид датчиков рН/ОВП
201005, 201010



Место нанесения
заводского номера

б) Общий вид датчиков рН
201020



в) Общий вид датчика ОВП
201025



г) Общий вид датчика рН/ОВП
201021, 201026



д) Общий вид датчика рН/ОВП
201022, 201027



е) Общий вид датчика рН
201030



ж) Общий вид датчика ОВП
201035



з) Общий вид датчиков рН
201050

Место нанесения
заводского номера



и) Общий вид датчиков рН
201081

Место нанесения
заводского номера



к) Общий вид датчиков ОВП
201082

Место нанесения
заводского номера



л) Общий вид датчиков рН/ОВП
201083

Место нанесения
заводского номера



м) Общий вид датчиков свободного
(активного) хлора 202630, общего хлора
202631, растворенного озона 202634

Место нанесения
заводского номера



н) Общий вид датчика растворенного
кислорода 202613

Место нанесения
заводского номера



о) Общий вид датчика растворенного
кислорода 202614



п) Общий вид промежуточного преобразователя рН/ОВП 202705



с) Общий вид датчиков УЭП 202922

р) Общий вид датчика мутности



т) Общий вид датчиков УЭП 202923



у) Общий вид датчиков УЭП 202924

ф) Общий вид датчика УЭП 202925



х) Общий вид датчика УЭП 202928



ц) Общий вид датчика УЭП 202930

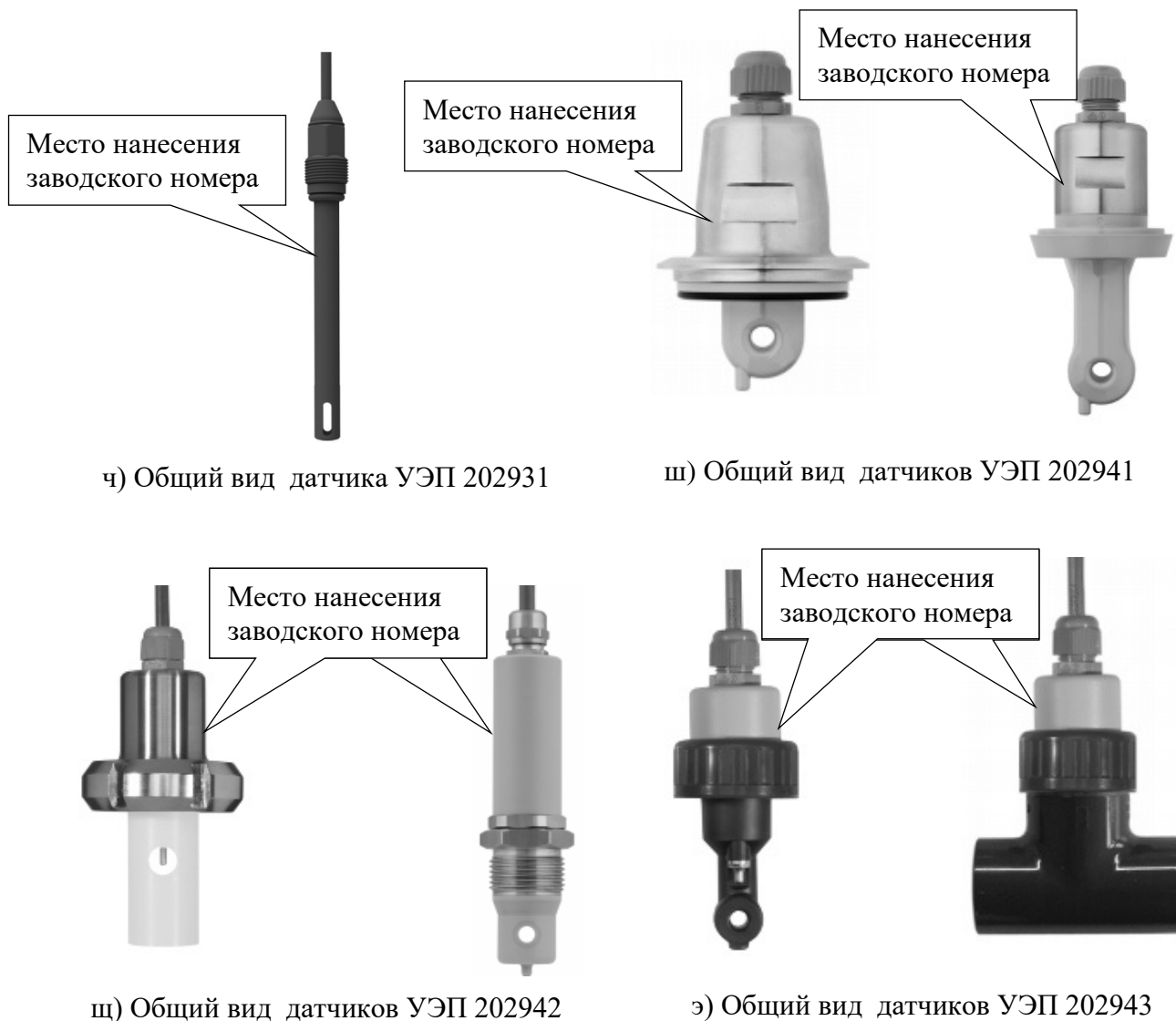


Рисунок 3 - Общий вид измерительных датчиков анализатора жидкости промышленного серии AQUIS

Программное обеспечение

Анализаторы жидкости имеют встроенные программные обеспечения, специально разработанные для выполнения измерений, передачи и просмотра результатов измерений в реальном времени на дисплее измерительного блока.

Структура встроенного программного обеспечения представляет древовидную форму. Встроенные ПО защищены на аппаратном уровне (опломбирование) от несанкционированной подмены программного модуля.

ПО запускается автоматически после включения прибора в сеть. Просмотр версии ПО доступен в разделе «Информация о приборе» пункта меню прибора «Общее», в окне ПО «Версия».

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

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	AQUIS 500AS	AQUIS 500RS	AQUIS touch S	AQUIS touch P
Идентификационное наименование ПО	AQUIS500		AQUISTOUCH	
Номер версии (идентификационный номер) ПО	212.11.01 и выше		304.03.05 и выше	

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.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	AQUIS 500AS	AQUIS touch P	AQUIS touch S	AQUIS 500RS
Диапазон измерений УЭП, См/м	-	от $1 \cdot 10^{-6}$ до 100		-
Пределы относительной погрешности измерительного канала (далее – ИК) УЭП, % - с контактным датчиком (202922, 202923, 202924, 202925, 202928, 202930, 202931) - с индуктивным датчиком (202941, 202942, 202943)	-	±1 ±1,5		-
Диапазон измерений температуры, °С	от -50 до +150			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности ИК температуры, °С	±0,5			
Диапазон измерений рН	от 0 до 14			-
Пределы допускаемой абсолютной погрешности ИК рН	±0,5	±0,05		-
Диапазон измерений окислительно-восстановительного потенциала (ОВП), мВ	от -1000 до +1000	от -1500 до +1500		-
Пределы допускаемой абсолютной погрешности ИК окислительно-восстановительного потенциала (ОВП), мВ	±50	±10		-

Наименование характеристики	Значение			
	AQUIS 500AS	AQUIS touch P	AQUIS touch S	AQUIS 500RS
Диапазон измерений массовой концентрации растворенного кислорода, мг/дм ³		от 1·10 ⁻³ до 20		
Пределы допускаемой приведенной (к верхнему пределу диапазона измерений) погрешности ИК массовой концентрации растворенного кислорода, %	-	±2		
Диапазон измерений массовой концентрации растворенного озона, мг/дм ³	от 0 до 0,5			
	от 0 до 2			
	от 0 до 5			
	от 0 до 10			
	от 0 до 20			
Пределы приведенной (к верхнему пределу диапазона измерений) погрешности ИК массовой концентрации растворенного озона, %	±15			
Диапазон измерений массовой концентрации свободного (активного) хлора, мг/дм ³	от 0 до 0,5			
	от 0 до 2			
	от 0 до 5			
	от 0 до 10			
	от 0 до 20			
Пределы допускаемой приведенной (к верхнему пределу диапазона измерений) погрешности ИК массовой концентрации свободного (активного) хлора, %	±8			
Диапазон измерений массовой концентрации общего хлора, мг/дм	от 0 до 0,5			
	от 0 до 2			
	от 0 до 5			
	от 0 до 10			
	от 0 до 20			
Пределы допускаемой приведенной (к верхнему пределу диапазона измерений) погрешности ИК массовой концентрации общего хлора, %	±8			
Диапазоны измерений мутности, ЕМФ	от 0,2 до 50 включ.			

Наименование характеристики	Значение			
	AQUIS 500AS	AQUIS touch P	AQUIS touch S	AQUIS 500RS
	св. 50 до 4000			
Пределы допускаемой основной приведенной (к верхнему пределу диапазона измерений) погрешности ИК мутности в диапазоне от 0,2 до 50 включ. ЕМФ, %	±5			
Пределы допускаемой основной относительной погрешности ИК мутности в диапазоне св. 50 до 4000 ЕМФ, %	±5			
Пределы допускаемой дополнительной погрешности ИК мутности от изменения температуры анализируемой пробы в диапазоне рабочих условий эксплуатации, на каждые 5 °С, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±0,5			

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	AQUIS 500AS	AQUIS touch P	AQUIS touch S	AQUIS 500RS
Диапазон выходного нормированного электрического сигнала: - по постоянному току, мА - по постоянному напряжению, В	от 0(4) до 20 от 0(2) до 10	от 0(4) до 20 от 0(2) до 10	от 0(4) до 20 от 0(2) до 10	от 0(4) до 20 от 0(2) до 10
Габаритные размеры вторичного преобразователя анализатора, мм, не более, - длина - ширина - высота	77 149 161	131 104 96	302 284 121	77 149 161
Масса вторичного преобразователя анализатора кг, не более	0,9	1,0	3,4	0,9
Габаритные размеры датчиков, мм, не более, - длина - диаметр	225 25			
Масса датчиков, кг, не более	0,2			

Наименование характеристики	Значение			
	AQUIS 500AS	AQUIS touch P	AQUIS touch S	AQUIS 500RS
Средняя наработка на отказ, ч:	10000			
Условия эксплуатации: - диапазон температур окружающего, °С; - относительная влажность воздуха, %; - диапазон атмосферного давления, кПа.	от -5 до +55 до 95 от 84,0 до 106,7			
Диапазон температур анализируемой пробы ИК мутности (рабочие условия), °С	от +5 до +40			
Диапазон температур анализируемой пробы ИК УЭП, температуры, рН, ОВП, массовой концентрации растворенного кислорода, массовой концентрации растворенного озона, массовой концентрации свободного (активного) хлора, массовой концентрации общего хлора (рабочие условия), °С	от 0 до +50			

Знак утверждения типа наносится

на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность анализатора

Наименование	Обозначение	Количество
Вторичный преобразователь	AQUIS touch S AQUIS touch P AQUIS 500RS AQUIS 500AS	1 шт.
Первичные преобразователи*		1 компл.
Набор комплектующих**		1 компл.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Паспорт		1 экз.
Примечания: * - Первичные преобразователи (электроды и датчики) из нижеперечисленных: - датчики рН, рН/ОВП, ОВП: 201005, 201010, 201020, 201025, 201021, 201022, 201026, 201027, 201030, 201035, 201050, 201081, 201082, 201083; - датчик растворенного озона: 202634; - датчики УЭП 202923, 202922, 202924, 202925, 202928, 202930, 202931, 202941, 202942, 202943; -датчики растворенного кислорода: 202613, 202614; -датчик мутности 202670; -датчик общего хлора 202631; -датчик свободного (активного) хлора 202630. **- вспомогательная и соединительная арматура, адапторы, технические растворы и реактивы		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 3.1 раздела «Измерение» документа «Анализаторы жидкости промышленные серии AQUIS, модификаций AQUIS touch S, AQUIS touch P, AQUIS 500RS, AQUIS 500AS. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений удельной электрической проводимости жидкостей, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2018 г. № 2771;

Государственная поверочная схема для средств измерений температуры, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2022 г. № 3253;

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

Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315;

Государственная поверочная схема для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 февраля 2021 г. № 148;

Стандарт предприятия «JUMO GmbH & Co.KG».

Изготовитель

Компания «JUMO GmbH & Co.KG», Германия
Адрес: Moritz-Juchheim-Str 1 36039 Fulda, Germany
Телефон: +49 661 6003-0 Факс: +49 661 6003-500
E-mail: mail@jumo.net

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Телефон: (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14
Web-сайт: <http://www.vniim.ru>
E-mail: info@vniim.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.