

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 (O₃), массовой концентрации перекиси водорода (H₂O₂) 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 (далее – 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 (O₃) и концентрации перекиси водорода (H₂O₂) основан на амперометрическом методе. Растворенное в воде анализируемое вещество попадает через мембрану двухэлектродной измерительной ячейки. Измеряемый в двухэлектродной системе ток пропорционален концентрации анализируемого вещества.

Принцип действия канала измерения массовой концентрации растворенного в воде кислорода основан на явлении затухания люминесценции.

Анализаторы жидкости состоят из первичного (измерительные датчики) и вторичного 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.

Корпус анализаторов может быть выполнен из стали или пластмассы. В корпусе 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. Фронтальная панель оснащена: у модификаций AQUIS 500RS, AQUIS 500AS - ЖК дисплеем и аппаратными кнопками; у модификаций AQUIS touch S, AQUIS touch P - сенсорным TFT экраном со строкой символов с экранными кнопками. Приборы могут быть оснащены цифровыми интерфейсами.

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

Модификации анализатора различаются количеством каналов измерения, назначением, диапазонами измерений, условиями применения, исполнениями корпуса.

В зависимости от модификации анализаторы комплектуются электродами или измерительными ячейками (первичными преобразователями) фирмы «JUMO GmbH & Co.KG», Германия.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

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 анализаторов жидкости промышленных серии AQUIS, модификаций AQUIS touch S, AQUIS touch P, AQUIS 500RS, AQUIS 500AS представлен на рисунке 1.



Анализатор жидкости промышленный серии AQUIS модификации AQUIS 500AS

Анализатор жидкости промышленный серии AQUIS модификации AQUIS touch P

Анализатор жидкости промышленный серии AQUIS модификации AQUIS touch S

Анализатор жидкости промышленный серии AQUIS модификации AQUIS500RS

Рисунок 1 - Общий вид средства измерений

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.

В конструкции вторичного преобразователя предусмотрено опломбирование, ограничивающее несанкционированный доступ к внутренним частям в период эксплуатации.

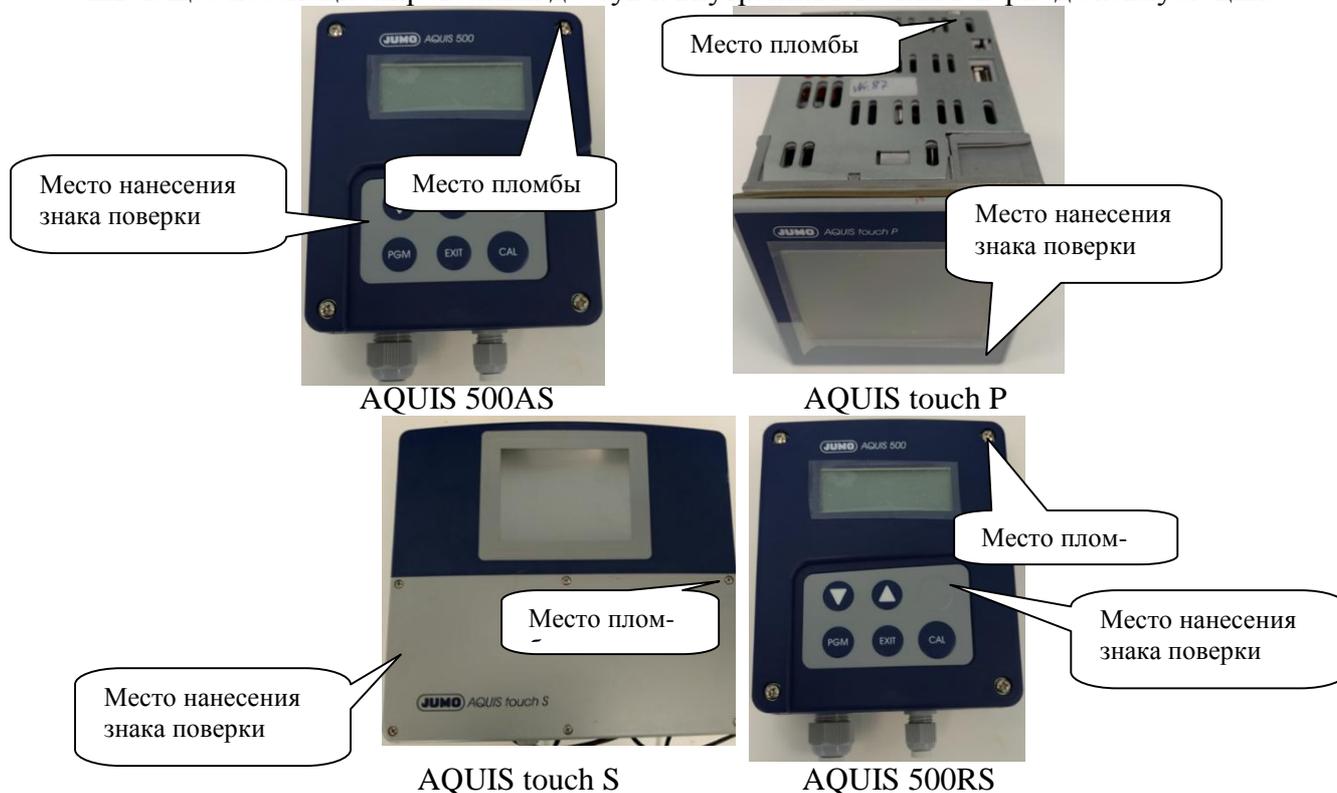


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

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 при измерении УЭП, % - с контактным датчиком - с индуктивным датчиком	-	± 1 $\pm 1,5$		-
Диапазон измерений температуры, °С	от -50 до +150			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$
Диапазон измерений pH	от 0 до 14			-
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений pH	$\pm 0,5$	$\pm 0,05$		-
Диапазон измерений окислительно-восстановительного потенциала (ОВП), мВ	от -1000 до +1000	от -1500 до +1500		-
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений окислительно-восстановительного потенциала (ОВП), мВ	± 50	± 10	± 10	-
Диапазон измерений массовой концентрации растворенного кислорода, мг/дм ³	-			от $1 \cdot 10^{-3}$ до 20
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации растворенного кислорода, %	-			± 2
Диапазон измерений массовой концентрации растворенного озона, мг/дм ³ , для первичных преобразователей: 202634/50-10 202634/50-20, 202634/51-20 202634/50-25, 202634/51-25 202634/50-35, 202634/51-35	от 0 до 0,5 от 0 до 2 от 0 до 5 от 0 до 10			

Наименование характеристики	Значение			
	AQUIS 500AS	AQUIS touch P	AQUIS touch S	AQUIS 500RS
Пределы приведенной к верхнему пределу диапазона измерений погрешности анализатора в режиме измерений массовой концентрации озона, %	±15			
Диапазон измерений массовой концентрации пероксида водорода, мг/дм ³ , для первичных преобразователей: 202636/60-60 202636/60-80 202636/60-81 202636/60-85	от 0 до 500 от 0 до 10000 от 0 до 20000 от 0 до 50000			
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации пероксида водорода в диапазоне измерений, %	±15			

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, мм, не более, - длина - ширина - высота	77 149 161	131 104 96	302 284 121	77 149 161
Масса, кг, не более	0,9	1,0	3,4	0,9
Потребляемая мощность, В·А, не более	14	28	54	14
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			

Знак утверждения типа

наносится на анализаторы в виде клеевой этикетки и на титульных листах Руководств по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор (вторичный преобразователь)		1 шт.
Первичные преобразователи*		1 компл.
Набор комплектующих**		1 компл.
Методика поверки	МП-209-32-2016	1 экз.
Руководство по эксплуатации		1 экз.

Примечания:
* - Анализаторы комплектуются первичными преобразователями фирмы «JUMO GmbH & Co.KG», Германия в зависимости от поставки:
- для измерения рН и окислительно-восстановительно потенциала – электроды, которые могут подключаться непосредственно к вторичным преобразователям или через промежуточные модули 202701, 202705;202995.
- для измерения УЭП – контактные и трансформаторные ячейки;
- для измерения концентрации растворенного озона – датчики 202634/50, 202634/51;
- для измерения концентрации перекиси водорода – датчики 202636/60;
- для измерения концентрации растворенного в воде кислорода – датчик 202613.
**- данный набор для различных модификаций укомплектован согласно руководству по эксплуатации.

Поверка

осуществляется по документу МП-209-0032-2016 «Анализаторы жидкости промышленные серии AQUIS, модификаций AQUIS touch S, AQUIS touch P, AQUIS 500AS, AQUIS 500RS. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 30 марта 2017 г.

Основные средства поверки:

- рабочие эталоны рН 2-го разряда - буферные растворы по ГОСТ 8.120-2014;
- стандарт-титры СТ-ОВП-01-1 и СТ-ОВП-01-2 (готовятся насыщением хингидроном буферных растворов рН 1,65 и 6,86) (регистрационный номер 61364-15);
- термометр лабораторный электронный ЛТ-300 (регистрационный номер 61806-15);
- установка кондуктометрическая поверочная КПУ-1 (регистрационный номер 31468-06);
- эталонные растворы УЭП по Р 50.2.021-2002;
- СО состава искусственной газовой смеси $O_2 + N_2$ ГСО 10531-2014;
- водорода перекись по ГОСТ 177-88.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке или на анализаторы, как указано на рисунке 2.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационной документации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам жидкости промышленным серии AQUIS, модификаций AQUIS touch S, AQUIS touch P, AQUIS 500AS, AQUIS 500RS

ГОСТ 8.457-2015 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений удельной электрической проводимости

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

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

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

Техническая документация компании «JUMO GmbH & Co.KG», Германия

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижегород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://jumo.nt-rt.ru/> || jmu@nt-rt.ru