

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы жидкости модели 1056, 56, 1057, 1066

### Назначение средства измерений

Анализаторы жидкости модели 1056, 56, 1057, 1066 (в дальнейшем – анализаторы) предназначены для непрерывного измерения удельной электрической проводимости, водородного показателя рН, окислительно-восстановительного потенциала (ОВП), содержания кислорода, озона, хлора в жидких средах, в том числе в сточных водах.

### Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов при измерении электрической проводимости основан на измерении электрического сопротивления растворов электролитов и преобразования его в значение удельной электрической проводимости, а также в унифицированный электрический сигнал. Измерения содержания растворенных кислорода, озона и хлора выполняется с применением амперометрических мембранных датчиков. Принцип действия анализаторов при измерении рН основан на измерении ЭДС электродной системы и расчете водородного показателя рН анализируемого раствора на основе уравнения Нернста.

Конструктивно анализаторы состоят из датчика (первичного измерительного преобразователя) и электронного блока (вторичного преобразователя). Анализаторы комплектуют различными типами погружных и проточных датчиков, предназначенных для работы в разнообразных средах, в том числе агрессивных и содержащих абразивные материалы.

Вторичный преобразователь позволяет принимать и обрабатывать измерительные сигналы одновременно от одного до трех датчиков. Анализаторы относятся к классу многопредельных с переключением диапазонов измерений. Результаты измерений выводятся на жидкокристаллический дисплей.

Приборы устанавливаются непосредственно на трубопроводах, возможен настенный и щитовой их монтаж.

В комплекте с датчиками модели 381, 385, 389, 396, 397, 398, 3200, 3300, 3400, 3500, 3900, 381VP, 385VP, 389VP, 396VP, 397VP, 398VP, 3300VP, 3400VP, 3500VP, 3900VP, RB, TF396, Hx338, Hx348 анализаторы могут применяться для измерения рН и ОВП. Анализаторы 56, 1056, 1057, 1066 в комплекте с датчиками ОВП при индивидуальной калибровке для каждого применения могут применяться для измерения концентрации/дозировки окисляющих или восстанавливающих веществ в воде (хлор, бром, бихромат калия, перманганат калия, хлорирующие, отбеливающие, дезинфицирующие добавки, антикоррозийные стабилизаторы и присадки).

В комплекте с датчиками модели 140, 141, 142, 150, 222, 225, 226, 228, 242, 245, 400, 401, 402, 403, 404, 410, 400VP, 401VP, 402VP, 403VP, 410VP анализаторы применяются для измерения удельной электрической проводимости (УЭП). Датчики могут быть дополнительно оснащены монтажными принадлежностями (проточной, врезной арматурой и врезной арматурой с выдвижным шлюзом и шаровым клапаном). Датчики могут быть дополнительно оснащены SMART-предусилителем для хранения заводских и наработанных при эксплуатации данных, а также для увеличения расстояний передачи данных на вторичный преобразователь.

В комплекте с датчиками модели 498, 499, RDO, RDO Pro, Bx438, Gx448, Hx438 анализаторы могут применяться для измерения растворенного в воде кислорода и его следовых количеств, хлора, монохлорамина.

Анализаторы модели 56, 1056, 1057 в комплекте с соответствующими ионселективными датчиками (ИСЭ) могут использоваться для измерения содержания в воде других веществ, имеющих ионную природу.

В комплекте с датчиками мутности модели 8-0108-0002-EPA и 8-0108-0003-ISO анализаторы 56 и 1056 (могут маркироваться как T56 и T1056). Данные анализаторы предназначены для определения концентрации нерастворенных взвешенных в воде частиц.

Общий вид анализаторов представлен на рисунке 1.



Модель 1056

Четырёхпроводной интеллектуальный анализатор жидкости с двумя входами



Модель 1057

Четырёхпроводной интеллектуальный анализатор жидкости с тремя входами



Модель 56

Четырёхпроводной двухканальный анализатор с расширенным интерфейсом



Модель 1066

Двухпроводной анализатор жидкости (для опасных и взрывоопасных зон)

Рисунок 1 – Общий вид анализаторов модели 1056, 56, 1057 и 1066

Дополнительно возможно подключение к анализатору импульсных датчиков для измерения расхода в диапазоне от 0 до 10000 дм<sup>3</sup>/мин.

Анализаторы контролируют температуру измеряемой среды с помощью термометров сопротивления Pt100, Pt1000 и выполняют температурную компенсацию результатов измерений.

Механическая защита корпуса от несанкционированного доступа выполняется с помощью шильд-наклеек (внешний вид корпуса с шильд-наклейкой показан на рисунке 2).



Рисунок 2 – Защита корпуса от несанкционированного доступа

### Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное программное обеспечение.

Программное обеспечение анализаторов имеет древовидную структуру. Навигация по меню осуществляется при помощи клавиш, расположенных на передней панели прибора. Назначение пунктов меню и порядок действий при работе с ПО описаны в эксплуатационной документации.

Информационные данные программного обеспечения представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм идентификации
SOFTWARE, MAIN BOARD, 56	60181S00/M56v1.16.m56	1.16	0X23DABF3E 0XDB6EDF53	LQD10370
SOFTWARE, MAIN BOARD SERIAL FLASH, 56	60193S00/M56V2.17.m56 60193S00/56FACTORYLOADERV2.01.HEX.	2.17 2.01	0XCBB3B84B 0XD430A6EC 0X534CCBEC	LQD10670

Продолжение таблицы 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм идентификации
SOFTWARE, MAIN BOARD SERIAL FLASH, 56	60193S00/M56V2.18.m56 60193S00/56FACTORYLOADERV2.01.HEX.	2.18 2.01	0XCBB3B84B 0X61CCA78A 0X1E4BB8C5	LQD10670
SOFTWARE, INITIALIZATION/PROGRAM PROFIBUS 56	60186S00/56_PROFIBUS DP_UPSD3354_V1.03.HEX.	1.03	0XF658	LQD10531
SOFTWARE, INITIALIZATION/PROGRAM, MAIN BOARD 1056, 56	60159S00/1056_MAIN_BOARD_V3_13.HEX.	3.13	0XE182	9329
SOFTWARE, 1066 A-FF, HORNET CHIP	60192S00/1066_A_FF_HORNET_V1.09	1.09	D9D838CA	LQD10624
SOFTWARE, 1066, C/T-FF, AT-MEGA324	60190S00/1066_CT_ATM EGA324_V1.08.A90	1.08	3C48	LQD10630
SOFTWARE, 1066, C/T-FF, HORNET	60189S00/1066_C_FF_HORNET_V1.15.BIN.	1.15	D9E2EACD	LQD10630
SOFTWARE, 1066, C/T-HT, AT-MEGA324	60188S00/1066_CT_ATM EGA324_V1.08. A90	1.08	3C48	LQD10619
SOFTWARE, 1066, C/T-HT, AT-MEGA2561	60187S00/1066_CT_ATM EGA2561_V1.10. A90	1.10	E875	LQD10619
SOFTWARE, HORNET CHIP, 1066-P-FF	60184S00/1066_P_FF_HORNET_V1.07.BIN	1.07	DA0D490A	LQD10533
SOFTWARE, 1066pH-HT SENSOR, AT-MEGA324P	60183S00/1066_AP_ATM EGA324_V1.06.A90	1.06	FD95	LQD10420
SOFTWARE, 1066pH-HT MAIN BOARD, ATMEGA2561	60182S00/1066_AP_ATM EGA2561_V1.24.A90	1.24	1204	LQD10420
SOFTWARE, INIT/PROGRAM, MAIN BOARD, LPC2138, ОПТЕК	60170S00/ОПТЕК_C300_MAIN_BOARD_V4_09.HEX.	4.09	0X1E45	LQD10101

Влияние встроенного программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Анализаторы имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства путем установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи. Уровень защиты «А» по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

<p>Диапазон измерений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– массовой доли кислорода, млн<sup>-1</sup></li> <li>– массовой доли хлора, млн<sup>-1</sup></li> <li>– массовой доли озона, млн<sup>-1</sup></li> <li>– удельной электрической проводимости (УЭП): <ul style="list-style-type: none"> <li>- контактной, мкСм/см</li> <li>- индуктивной (тороидальной), мСм/см</li> </ul> </li> <li>– рН,</li> <li>– ОВП, мВ</li> <li>– Мутность, ЕМФ</li> <li>– токового входа, мА</li> </ul>	<p>от 0,001 до 20 от 0,05 до 20 от 0,05 до 3</p> <p>от 0,01 до 600 000 от 0,02 до 2000 от 0 до 14 от минус 1500 до плюс 1500 от 0,05 до 200 от 0 до 20 или от 4 до 20</p>
<p>Пределы допускаемых значений относительной погрешности, %:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– массовой доли кислорода</li> <li>– массовой доли хлора</li> <li>– массовой доли озона</li> </ul>	<p>±10 ±10 ±10</p>
<p>Пределы допускаемой приведенной погрешности УЭП, %:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– контактной (в диапазоне от 0,01 до 20 000 мкСм/см),</li> <li>– контактной (в диапазоне от 20 до 600 мСм/см),</li> <li>– тороидальной</li> </ul>	<p>±2 ±7 ±2</p>
<p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения рН</p>	<p>±0,05</p>
<p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения ОВП, мВ</p>	<p>±5</p>
<p>Пределы допускаемой относительной погрешности измерения мутности, %</p>	<p>±5</p>
<p>Пределы допускаемой приведенной погрешности при измерении токового входа, %</p>	<p>±0,03</p>
<p>Диапазон температурной компенсации измеряемой жидкости, °С:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– массовой доли кислорода</li> <li>– массовой доли хлора</li> <li>– массовой доли озона</li> <li>– УЭП</li> <li>– рН</li> <li>– ОВП</li> </ul>	<p>от 0 до 50 от 0 до 50 от 0 до 50 от 0 до 200 от 0 до 145 от 1 до 145</p>

Продолжение таблицы 2

Потребляемая мощность, В·А, не более	20
Габаритные размеры, мм, не более модель 1056 модель 56 модель 1057 модель 1066	155x155x131 157x157x132 155x155x131 155x155x131
Масса (без датчика), кг, не более	1,5
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С модель 1056 модель 56 модель 1057 модель 1066  – относительная влажность, %	от 0 до 55 от 0 до 55 от 0 до 55 от минус 20 до 65  от 5 до 95 (без конденсации)
Наработка на отказ, ч	67000
Срок службы, лет	8

**Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносят на лицевую панель прибора методом штемпелевания и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 3

Наименование	Количество
1. Анализаторы жидкости модели 1056, 56, 1057, 1066:	1 комплект
1.1. Электронный блок.	1 экземпляр (по заказу).
1.2. Датчики (Сенсоры)	По заказу
2. Комплект монтажных принадлежностей	По заказу
3. Комплект расходных материалов	По заказу
4. Комплект ЗИП	По заказу
5. Эксплуатационная документация	1 комплект
6. Методика поверки	1 экземпляр

**Поверка**

Поверка осуществляется по документу МП 57250-14 «Анализаторы жидкости модели 1056, 56, 1057, 1066, фирмы "Emerson Process Management / Rosemount Analytical Inc.", США, Мексика. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ОАО ФНТЦ «Инверсия» в ноябре 2013 г.

Основные средства поверки:

- гипохлорит натрия, хч, ГОСТ 11086–76;
- гидроокись натрия, хч, по ГОСТ 4328–77;
- вода дистиллированная, ГОСТ 6709–72.

- поверочные газовые смеси (ГСО–ПГС) кислород–азот с объемной долей кислорода от 0,5 до 20% с погрешностью аттестации не более  $\pm 0,1\%$ ;
- стандарт-титры СТ-ОВП-01 по ТУ 2642-00402567567-2008
- государственные стандартные образцы (ГСО) мутности № 7271–96, номинальное значение мутности 4000 ЕМФ, ТУ 4381–301–13193561–96;

#### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методики измерений приведены в руководстве по эксплуатации.

#### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам жидкости модели 1056, 56, 1057, 1066**

- ГОСТ 22729–84 Анализаторы жидкостей. ГСП. Общие технические условия.
- ГОСТ 22018–84 Анализаторы растворенного в воде кислорода амперометрические ГСП. Общие технические требования.
- ГОСТ 27987–88 Анализаторы жидкости потенциометрические. ГСП. Общие технические условия.
- ГОСТ 13350–78 Анализаторы жидкости кондуктометрические ГСП. Общие технические условия.
- ГОСТ 8.120-99 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений pH.
- ГОСТ 8.457-2000 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений удельной электрической проводимости жидкостей.
- Техническая документация фирмы-изготовителя.

#### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- 1 Осуществление деятельности в области охраны окружающей среды.
- 2 Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

#### **Изготовитель**

Фирма "Emerson Process Management / Rosemount Analytical Inc.", США:

- Адрес: 2400 Barranca Parkway, Irvine, CA 92606, США.  
Тел.: +1 (949) 757 8500,  
Факс: +1 (949) 474 7250,  
[www.raihome.com](http://www.raihome.com),  
E-mail: [liquid.csc@emersonprocess.com](mailto:liquid.csc@emersonprocess.com);

Фирма "Emerson Process Management / Rosemount Analytical Inc.", Мексика

- Адрес: Circuito del Progreso #27, Parque Industrial Progreso, Mexicali B.C., Mexico 21190, Мексика.  
Тел.: +52 (55) 5809 5300,  
Факс: +52 (55) 5397 4880,  
[www.raihome.com](http://www.raihome.com),  
E-mail: [liquid.csc@emersonprocess.com](mailto:liquid.csc@emersonprocess.com).

**Заявитель**

ООО «Эмерсон»

Адрес: 115114, г Москва, ул. Летниковская, д. 10, стр. 2,

Тел.: (495) 981-98-11,

Факс: (495) 981-98-10,

E-mail: [Info.ru@emerson.com](mailto:Info.ru@emerson.com)

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ОАО ФНТЦ «Инверсия»,

Аттестат аккредитации № РОСС СОБ 1.00123.2013 от 28.10.2013 г.

Адрес: 107031, г. Москва, ул. Рождественка, д.27, тел/факс (495) 608-45-56,

E-mail: [inversiya@yandex.ru](mailto:inversiya@yandex.ru), [inversiyaDIR@yandex.ru](mailto:inversiyaDIR@yandex.ru)

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.        « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 г.