

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы жидкости модель 5081

Назначение средства измерений

Анализаторы жидкости модель 5081 (далее - анализаторы) предназначены для непрерывного измерения удельной электрической проводимости, водородного показателя pH, содержания кислорода и 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 и хлора выполняется с применением амперометрических мембранных сенсоров. Принцип действия анализатора при измерении pH основан на измерении ЭДС электродной системы и расчете водородного показателя pH анализируемого раствора на основе уравнения Нернста.

Конструктивно анализаторы состоят из первичного измерительного преобразователя и электронного блока (5081-А - для измерения хлора и растворенного кислорода; 5081-С (кондуктометрический), 5081-Т (магнитометрический) - для измерения удельной электрической проводимости; 5081-Р - для измерения pH, окислительно - восстановительного потенциала (ОВП)). Преобразователи комплектуют различными типами погружных и проточных сенсоров, предназначенных для работы в разнообразных средах, в том числе агрессивных и содержащих абразивные материалы. Применяют сенсоры следующих моделей: 399-09-62, 399-14, 399VP-09, 320HP-58, 328А, 370, 371, 372, 381 рHE-31 - 41-52, 381+, 385+, 389-0254/389VP-54, 396-54-62/396 VP, 396Р-55/396VP-55, 396R/396RVP-54, 397-54-62, 398-54-62/398VP-54, 398R-54-62/398RVP-54, 399-09- 62/399VP/399VP-09, Нх338, Нх348, TF396, 3300НТ, 3400НТ, 3300НТВР, 3400НТВР, 3500, 3500VP (для измерения pH и/или окислительно-восстановительного потенциала); 140,141,142,150,400,400VP, 401,402,402VP, 403, 403VP, 404, 222,225, 226, 228,242 (для измерения удельной электрической проводимости); 499 А DO 54, 499 А TrDO 54, Нх438, Gx448 (для измерения содержания растворенного кислорода); 499 А С1-01-54, 499 А С1-02-54 (для измерения содержания растворенного хлора); 499А OZ-54 (для измерения содержания растворенного озона).

Вторичный преобразователь позволяет, принимать и обрабатывать измерительную информацию от двух сенсоров одновременно (для коррекции по pH). Анализаторы относятся к классу многопредельных с переключением диапазонов измерений. Приборы устанавливают непосредственно на трубопроводах, возможен также настенный и щитовой их монтаж.

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

Результаты измерений передаются по аналоговому (4...20 мА) или по цифровым (HART, FOUNDATION FIELDBUS) выходам, а также отображаются на двухстрочном ЖКИ дисплее.

Анализаторы жидкости имеют взрывозащищенное исполнение 0Ex ia IIC T4 Ga.



Рис.1. Фотография общего вида преобразователя анализаторов жидкости 5081.

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
SOFTWARE, IC, PROGRAMMED EPROM, 5081-C/T-FF/FI	60147S02/5081CT-FF_V5-01.BIN	5.01	0x0xD3	CRC
SOFTWARE, IC, PROGRAMMED EPROM, 5081-C/T-HT	60130S02/5081CT-HT_V4_01.BIN	4.01	0x824E	CRC
SOFTWARE, IC, PROGRAMMED EPROM, 5081 A-HT	60120S02/5081A-HT_13_01.BIN	13.01	0x7A03	CRC
SOFTWARE, IC, PROGRAMMED EPROM, 5081-A-FF/FI	60145S02/5081-A-FF-V16-02.BIN	16.02	0x459B	CRC
SOFTWARE, IC, PROGRAMMED EPROM, 5081-P-HT	60128S02/5081pH-HT_V3_01.BIN	3.01	0x58C8	CRC
SOFTWARE, IC, PROGRAMMED EPROM, 5081-P-FF/FI	60146S02/5081-P-FF_V7_01.BIN	7.01	0x02EE	CRC

Уровень защиты программного обеспечения по МИ 3286-2010:

- "А" – метрологически значимая часть ПО СИ и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010.

Влияние встроенного программного обеспечения анализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений:

- массовой концентрации кислорода, мг/дм ³	от 0 до 100
- массовой концентрации озона, мг/дм ³	от 0 до 10
- массовой концентрации хлора, мг/дм ³	от 0 до 20
- удельной электрической проводимости, мкСм/см	
5081-С	от 0 до 20000
5081-Т	от 50 до 2000000
- рН	от 0 до 14
- ОВП, мВ	от минус 1400 до плюс 1400

Пределы допускаемой основной погрешности, приведенных к верхнему пределу поддиапазона измерений, %:

- массовой концентрации кислорода (в диапазоне от 0 до 2 мг/дм ³)	± 10
- массовой концентрации озона, мг/дм ³ (в диапазоне от 0 до 4 мг/дм ³)	± 10
- массовой концентрации хлора (в диапазоне от 0 до 4 мг/дм ³)	± 20
- удельной электрической проводимости	± 2

Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %:

- массовой концентрации кислорода (в диапазоне св.2 до 100 мг/дм ³)	± 10
- массовой концентрации озона (в диапазоне св.4 до 10 мг/дм ³)	± 10
- массовой концентрации хлора (в диапазоне св.4 до 20 мг/дм)	± 20

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения рН ± 0,05

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения ± 18

ОВП, мВ

Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений массовой концентрации кислорода, хлора, озона, удельной электрической проводимости от влияния температуры окружающей среды на каждые 10 °С, %

± 0,5

Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности результатов измерений рН и ОВП от влияния температуры окружающей среды на каждые 10 °С, %

± 0,03

Диапазон температурной компенсации, °С:

- массовой концентрации кислорода	от 0 до 50
- массовой концентрации хлора	от 0 до 50
- удельной электрической проводимости	от 0 до 200
- рН	от 0 до 130

Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразования в аналоговый сигнал (4...20) мА, мА

± 0,05

Габаритные размеры, мм, не более

161x175x161

Масса (без сенсора), кг, не более

5

Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °C	от минус 20 до плюс 65
- относительная влажность, %	от 0 до 95 (без конденсации)
- напряжение питания, В	
HART (22 мА)	от 12 до 42,4
FOUNDATION FIELDBUS (22 мА)	от 9 до 32

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель прибора методом штемпелевания и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Анализаторы жидкости модель 5081:
 электронный блок (по заказу) - 1 экз.;
 сенсоры (по заказу).
Комплект ЗИП – 1 комп.
Эксплуатационная документация - 1 комп.
Инструкция по поверке - 1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 27087-10 "Инструкция. Анализаторы жидкостей моделей 5081. Методика поверки", утвержденному ВНИИМС 15 марта 2010 г.

При поверке применяют следующие эталонные средства:

- эталонные растворы удельной электрической проводимости 2-го разряда с относительной погрешностью не более 1%;
- буферные растворы - рабочие эталоны pH 2-го разряда по ГОСТ 8.120 с относительной погрешностью не более 0,01 ед. pH;
- растворы гипохлорита натрия по ГОСТ 11086-76;
- стандарт-титры СТ-ОВП-01 по ТУ 2642-004-02567567-2008;
- ГСО-ПГС кислород-азот с погрешностью аттестации не более $\pm 0,1$ % по ТУ 6-16 2965-01.

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в Приложении к Руководству по эксплуатации на анализаторы жидкости модель 5081.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам жидкостей моделей 5081

ГОСТ 8.120-99 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений pH.

ГОСТ 8.457-2000 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений удельной электрической проводимости жидкостей.

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.

Техническая документация фирмы-изготовителя "Emerson Process Management/Rosemount Analytical, Inc.", США.

Техническая документация фирмы-изготовителя "Emerson Process Management/Rosemount Analytical, Inc.", Мексика.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- осуществление деятельности в области охраны окружающей среды;
- осуществление мероприятий государственного контроля (надзора);
- выполнение работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

Изготовитель

Фирма "Emerson Process Management/Rosemount Analytical, Inc.", Мексика
Адрес: Circuito del Progreso#27 Parque Industrial Progreso, Mexicali B.C. Mexico 21190

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью "Эмерсон" (ООО "Эмерсон")
Адрес: 115054, Москва, ул. Дубининская дом 53, строение 5
Тел.:8 (495) 995 95 59 (многоканальный), факс: 8 (495) 424 88 50

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие "Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы" (ФГУП "ВНИИМС")

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66

E- mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

" _____ " _____ 2015 г.