

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы жидкости FLEXA модель FLXA202

Назначение средства измерений

Анализаторы жидкости FLEXA (2-проводные) модель FLXA202 (в дальнейшем - анализаторы) предназначены для непрерывного измерения удельной электрической проводимости, водородного показателя (рН), окислительно-восстановительного потенциала, массовой концентрации растворенного кислорода в жидких средах, в том числе в питьевых, сточных, промышленных водах и других водных средах.

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. Измерение массовой доли растворенного кислорода выполняется с применением амперометрических мембранных сенсоров. Принцип действия анализатора при измерении водородного показателя (рН) основан на измерении ЭДС электродной системы и расчете рН анализируемого раствора на основе уравнения Нернста.

Конструктивно анализаторы состоят из первичного измерительного преобразователя (сенсора) и электронного блока. Анализаторы комплектуют различными типами погружных и проточных сенсоров, предназначенными для работы в разнообразных средах, в том числе агрессивных (таблица 1).

Электронный блок позволяет принимать и обрабатывать измерительную информацию от двух аналоговых сенсоров одного типа измерения (рН/ОВП или SC или DO) одновременно, а также от одного сенсора типа SENCOM или ISC в зависимости от конфигурации. Анализаторы относятся к классу многопредельных с переключением диапазонов измерений. Результаты измерений выводятся на дисплей и могут быть переданы на верхний уровень (коммуникатор, контроллер) с помощью стандартного коммуникационного протокола HART, наложенного на аналоговый сигнал (4-20) мА. Приборы устанавливаются непосредственно на трубопроводах, возможен также настенный и щитовой монтаж.

Анализаторы FLEXA модель FLXA202 имеют взрывозащищенное исполнение. Пломбирование анализаторов жидкости FLEXA модель FLXA202 не предусмотрено.

Общий вид электронного блока приведен на рисунке 1, место нанесения знака поверки указано на рисунке 2, общий вид сенсоров - на рисунке 3.



Рисунок 1 - Общий вид электронного блока анализатора жидкости FLEXA модель FLXA202



Место нанесения
знака поверки

Рисунок 2 - Место нанесения знака поверки

Таблица 1

Показатель	Тип сенсоров	Особенности конструкции и /или применения	Температура анализируемой среды, °С
рН/ ОВП	PH8EFP, OR8EFG	Комбинированные сенсоры (универсальные)	от -5 до +105
	PH8ERP, OR8ERG		от -5 до +80
	PH8EHP		от 0 до +50
	SC24V		от 0 до +120
	SC25V, Polilyte, Policlave, Mecotrode, Fermtrode,		от 0 до +130
	Easyferm plus		от 0 до +135
	SM21, SM21D	Составные сенсоры (универсальные)	от 0 до +130
	SR20,SR20D, SC21, SC21D		от 0 до +120
	SC21C, SC29, SB20		от 0 до +100
	SC29D, SC29C		от -10 до +100
	SM29, SM29D,		от 0 до +130
	SM60, SM60D		от -20 до +150
	FU20, FU24, PH20	Для химических процессов	от -10 до +105
	Chemotrode		от 0 до +130
SC210G-A, SC210G-B		от 0 до +105	
SC8G	Существует в двух исполнениях: SC8G-X-F четырехэлектродная система; SC8G-X-T двухэлектродная система	от 0 до +130	
Удельная электрическая проводимость	SC42-FP04, SC42-TP04, SC42-EP15, SC4A, SC42-EP14, SC42-EP04	Двухэлектродная система	от -10 до +110
	SC42-EP08, SC42-FP08, SC42-EP18, SC42-TP08	Четырехэлектродная система	от -10 до +110
	SX42-SX34, SC42-SX24	Двухэлектродная система	от -10 до +250
	SC42-SP34, SC42-SP24	Двухэлектродная система	от -10 до +150
	ISC40	Индуктометрический сенсор	от -20 до +130
	DO30	Гальванический метод измерения	от 0 до +40
	DO70	Оптический метод измерения	от 0 до +50
Растворенного кислорода	Oxyferm, Oxygold	Полярографический метод измерения	от 0 до +130



Рисунок 3 - Внешний вид сенсоров:
а - индуктометрический, б - кондуктометрические,
с - растворенного кислорода, d и e - рН

Программное обеспечение

Уровень защиты встроенного программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 2 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Не используется
Номер версии (идентификационный номер) ПО: - ПО для электронного блока - ПО для модулей рН, DO - ПО для модулей SC, ISC	Не ниже 1.19 Не ниже 1.13 Не ниже 1.11
Цифровой идентификатор ПО	Недоступно

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений водородного показателя (рН), рН	от 0 до 14
Диапазон измерений окислительно-восстановительного потенциала (ОВП), мВ	от -1500 до +1500
Диапазон измерений массовой концентрации растворенного кислорода, мг/дм ³	от 0,005 до 20,000
Диапазон показаний массовой концентрации растворенного кислорода, мг/дм ³	от 0 до 100
Диапазон измерений удельной электрической проводимости анализатора с индуктивными сенсорами (ISC), См/м	от 0 до 30
Диапазон показаний удельной электрической проводимости с индуктивными сенсорами (ISC), См/м	от 0 до 200
Диапазон измерений удельной электрической проводимости анализатора с контактными сенсорами (SC), См/м	от 0 до 100
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений рН, рН	±0,05
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений окислительно-восстановительного потенциала, мВ	±6
Пределы допускаемой основной приведенной к верхнему пределу измерений погрешности измерений массовой концентрации растворенного кислорода в диапазоне от 0,005 до 2 мг/дм ³ включ., %	±10
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений массовой концентрации растворенного кислорода в диапазоне св.2 до 20 мг/дм ³ включ., %	±10
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений удельной электрической проводимости для контактных сенсоров, % :	
- SC42-SP34, SC42-SP24, SC42-EP14, SC42-EP15, SX42-SX24, SX42-SX34, SC8SG, SC210G-A в диапазоне от 0 до 0,001 См/м включ.	±2
- SC42-EP04, SC42-EP08, SC42-EP18, SC4A, SC42-FP08, SC42-TP04, SC42-TP08 в диапазоне от 0 до 0,001 См/м включ.	±3

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений удельной электрической проводимости для контактных сенсоров, %:	
- SC42-SP34, SX42-SX34, SC8SG, SC210G-A в диапазоне св. 10^{-3} до 10^{-2} См/м;	±2
- SX42-SX24, SC4A, SC4AJ, SC42-SP24 в диапазоне св. 10^{-3} до 10^{-1} См/м;	±2
- SC42-EP14, SC42-P15 в диапазоне св. 10^{-3} до 1 См/м;	±2
- SC210G-B в диапазоне от $5 \cdot 10^{-2}$ до 2 См/м;	±2
- SC42-EP08, SC42-FP08, SC42-TP08 в диапазоне св. 10^{-3} до 100 См/м;	±2
- SC8SG-R61 в диапазоне от 10^{-1} до 100 См/м	±2
- SC42-EP04, SC42-FP04, SC42-EP18, SC42-TP04 в диапазоне св. 10^{-3} до 10 См/м	±3
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений удельной электрической проводимости в диапазоне от 0 до 0,01 См/м включ., %	±4
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений удельной электрической проводимости в диапазоне св. 0,01 до 30 См/м, %	±4
Предел допускаемой дополнительной погрешности измерений (рН, ОВП, удельной электрической проводимости, массовой концентрации кислорода), обусловленной изменением температуры окружающей среды на каждые 10 °С, в долях от пределов допускаемой основной погрешности, не более	0,2
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 30 до 80 от 85 до 106

Таблица 4 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры электронного блока, мм, не более	165x165x155
Масса электронного блока, кг, не более	2,5
Потребляемая мощность, Вт, не более	11
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % (при +40°С без конденсации) - атмосферное давление, кПа	от -20 до +55 от 10 до 90 от 96 до 104
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	8000
Маркировка взрывозащиты	0Ex ia IIC T4 Ga X

Знак утверждения типа

наносится:

- типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации;
- на шильдик анализатора (табличку, расположенную на боковой поверхности корпуса).

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор жидкости FLEXA в комплекте с сенсорами: - индуктивные - контактные - рН/ОВП - растворенного кислорода	Анализатор FLEXA модель FLXA202 ISC40 SC4A, SC4AJ, SC8SG, SC210G, SC42, SX42 FU20, FU24, OR8EFG, OR8ERG, PH20, PH8EFP, PH8ERP, PH8ENP, SB20, SC21, SC21C, SC21D, SC29, SC24V, SC25V, SC29C, SC29D, SM21, SM21D, SM29, SM29C, SM29D, SM60, SM60D, SR20, SR20D Chemotrode, Fermotrode, Mecotrode, Polilyte, Policlave, Easyferm plus DO30G, DO70G, Oxygold, Oxyferm	1 экз. в соответствии с заказом -/- -/- -/-
Комплект принадлежностей (ЗИП)	-	1 экз.
Комплект технической документации	-	1 экз.
Методика поверки	МП 205-10-2016	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 205-10-2016 "Инструкция. Анализаторы жидкости FLEXA модель FLXA202 Методика поверки", утвержденному ФГУП "ВНИИМС" 03.11.2016 г.

Основные средства поверки:

- стандартные образцы - газовые смеси состава кислород-азот ГСО № 10531-2014, ГСО № 10532-2014;

- стандарт титры для приготовления рабочих эталонов рН 2-го разряда по ГОСТ 8.120-2014;

- стандарт-титры окислительно-восстановительного потенциала для приготовления рабочих эталонов 2-го разряда по ГОСТ 8.702-2010;

-стандартные образцы удельной электрической проводимости водных сред (УЭП (1-5), ГСО №7374-97, ГСО №7375-97, ГСО №7376-97, ГСО №7377-97, ГСО №7378-97.

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

Знак поверки наносится на боковую панель электронного блока.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам жидкости FLEXA модель FLXA202

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

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

Техническая документация фирмы-изготовителя

ГОСТ Р 8.766-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений для средств измерений массовой концентрации растворенных в воде газов (кислорода, водорода).

Изготовитель

Yokogawa Electric Corporation, Япония
Адрес: 2-9-32 Nakacho, Mussashio-shi Tokyo 180-8750, Japan

Заводы изготовители:

Yokogawa Electric Asia Pte, Ltd., Сингапур
Адрес: 5 Bedok South Road, Singapore 469270, Singapore

Yokogawa Europe B.V., Нидерланды
Адрес: Euroweg 2, 3825 HD Amersfoort, The Netherlands

Hamilton Bonaduz AG, Швейцария
Адрес: Via Crusch 8, CH-7402 Bonaduz, Switzerland

Заявитель

ООО "Июкогава Электрик СНГ"
Юрид. адрес: 129090, Россия, г. Москва, Грохольский пер., д.13, строение 2
Тел./факс (495) 737-78-68/71
E-mail: info@ru.yokogawa.com

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, Web-сайт: 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

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.