

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы жидкости FLEXA модель FLXA21

Назначение средства измерений

Анализаторы жидкости FLEXA модель FLXA21 (в дальнейшем – анализаторы) предназначены для непрерывного измерения удельной электрической проводимости, водородного показателя рН, окислительно-восстановительного потенциала, содержания 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. Измерения содержания растворенного кислорода выполняется с применением амперометрических мембранных сенсоров. Принцип действия анализатора при измерении рН основан на измерении ЭДС электродной системы и расчете водородного показателя рН анализируемого раствора на основе уравнения Нернста.

Конструктивно анализаторы состоят из первичного измерительного преобразователя (сенсора) и электронного блока. Анализаторы комплектуют различными типами сенсоров, предназначенными для работы в разнообразных средах, в том числе агрессивных, отличающихся значением удельной электрической проводимости (таблица 1). Фотография общего вида электронного блока приведены на рис. 1, внешний вид сенсоров – на рис. 2.

Электронный блок позволяет принимать и обрабатывать измерительную информацию от двух сенсоров одновременно (для коррекции по рН). 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 устанавливают непосредственно на трубопроводах, возможен также настенный и щитовой их монтаж.



Рис. 1 Фотография общего вида электронного блока анализатора жидкости FLEXA модель FLXA21

Таблица 1

Тип сенсоров		Особенности конструкции и /или применения	Параметры измеряемой среды
рН/ ОВП	PH8EFP, PH8ERP, SC24V, SC25V, OR8EFG, OR8ERG, Polilyte, Policlave, Fermotrode, Mecotrode, Easyferm plus SM60, SM60D, SB20	Комбинированные сенсоры (универсальные)	от минус 10 до плюс 130
	SM21, SM21D, SR20, SR20D, SM29D, SM29, SM29C, SC21, SC21C, SC21D, SC29, SC29D, SC29C,	Составные сенсоры (универсальные)	
	HA405, DPA405, HF405, FU20, FU24, PH20, HA485, DPA485, Chemotrode,	Для химических процессов	
	DPAS405, DPAS485,	Для емкостей с микрокультурами	
Удельная электрическая проводимость	SC210G-A, SC210G-B		от 0 до плюс 105
	SC8G	Существует в двух исполнениях: SC8G-X-F четырехэлектродная система; SC8G-X-T двухэлектродная система	от 0 до плюс 130
	SC4A, SC42-EP14, SC42EP15, SC42EP04, SC42FP04, SC42-TP04,	Двухэлектродная система	от минус 10 до плюс 110
	SC42-EP08, SC42- FP08, SC42-EP18, SC42- TP08	Четырехэлектродная система	от минус 10 до плюс 110
	SX42-SX34, SC42-SX24	Двухэлектродная система	от минус 10 до плюс 250
	SC42-SP34, SC42-SP24	Двухэлектродная система	от минус 10 до плюс 150
	ISC40	Индуктометрический сенсор	от минус 20 до плюс 130
Растворенного кислорода	DO30	Гальванический метод измерения	от 0 до плюс 40
	DO70	Оптический метод измерения	от 0 до плюс 50
	Oxyferm, Oxygold	Полярографический метод измерения	от 0 до плюс 130

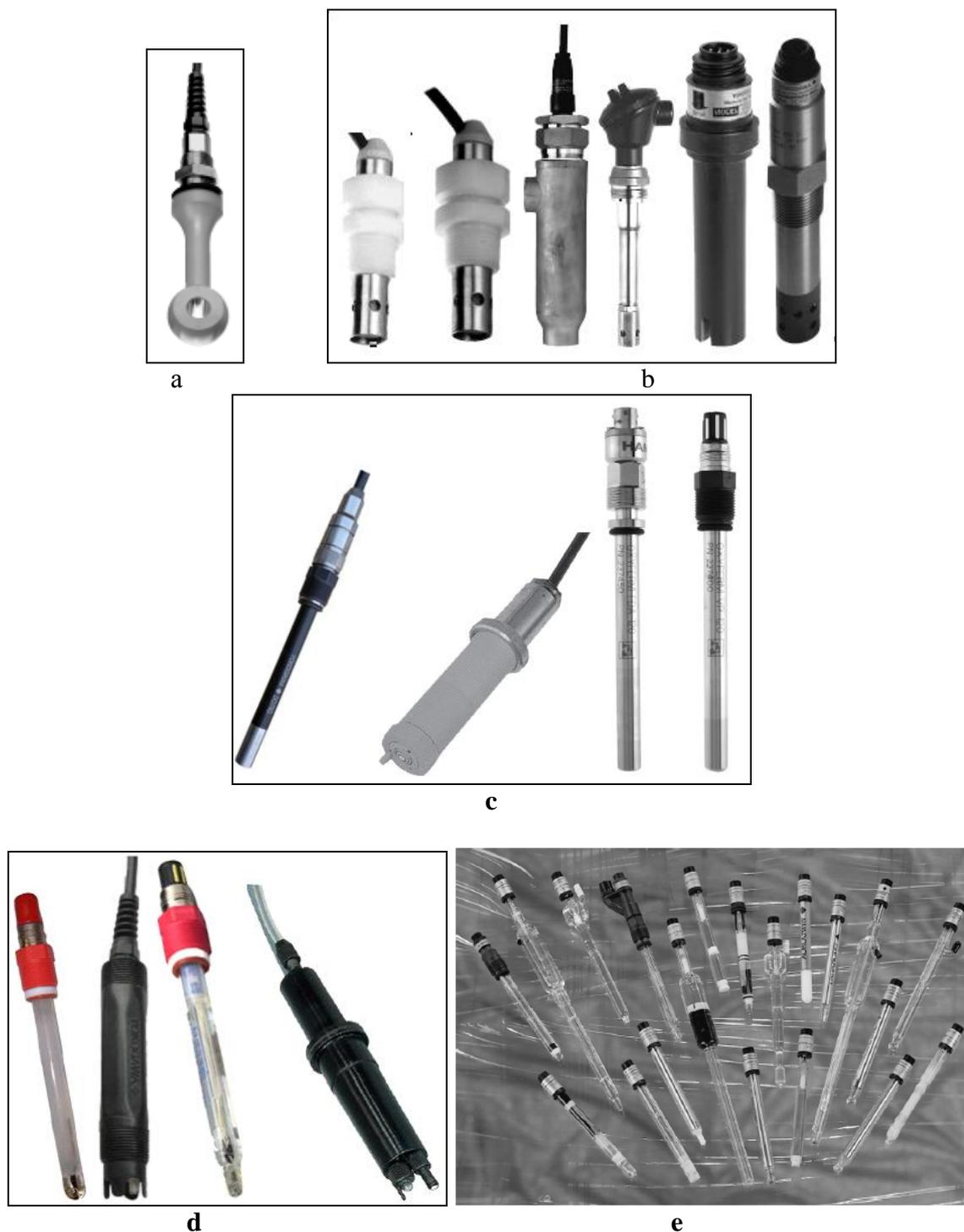


Рис.2. Внешний вид сенсоров:
а – индуктометрический, б – кондуктометрические,
с – растворенного кислорода, d и e – рН.

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения

Таблица 2

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
1	2	3	4	5

1	2	3	4	5
ПО для электронного блока	–	Не ниже 1.19	Недоступно	Недоступно
ПО для модулей рН, DO		Не ниже 1.13	Недоступно	Недоступно
ПО для модулей SC, ISC		Не ниже 1.11	Недоступно	Недоступно

Уровень защиты ПО "А" по МИ 3286-2010: не требуются специальные средства защиты метрологически значимой части ПО СИ и измеренных данных от преднамеренных изменений.

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений водородного показателя (рН), рН	от 0 до 14
Диапазон измерений окислительно-восстановительного потенциала (ОВП), мВ	от минус 1500 до плюс 1500
Диапазон измерений массовой концентрации растворенного кислорода, мг/дм ³	от 0 до 20
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	± 0,1
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 (0–2) мг/дм ³	± 10
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений массовой концентрации растворенного кислорода, %, в диапазоне (2–20) мг/дм ³	± 10
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений удельной электрической проводимости в диапазоне (0 – 0,001) См/м, %, для контактных сенсоров: – SC42-SP34, SC42-SP24, SC42-EP14, SC42-EP15, SX42-SX24, SX42-SX34, SC8SG, SC210G-A – SC42-EP04, SC42-EP08, SC42-EP18, SC4A, SC42-FP08, SC42-TP04, SC42-TP08	± 2 ± 3
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений удельной электрической проводимости в диапазоне (0,001-100) См/м, %, для контактных сенсоров: – SC42-SP34, SX42-SX34, SC8SG, SC210G-A в диапазоне (10 ⁻³ -10 ⁻²) См/м; – SX42-SX24, SC4A, SC4AJ, SC42-SP24 в диапазоне (10 ⁻³ -10 ⁻¹) См/м; – SC42-EP14, SC42-P15 в диапазоне (10 ⁻³ -1) См/м; – SC210G-B в диапазоне (5·10 ⁻² -2) См/м; – SC42-EP08, SC42-FP08, SC42-TP08 в диапазоне (10 ⁻³ -100) См/м; – SC8SG-R61 в диапазоне (10 ⁻¹ -100) См/м – SC42-EP04, SC42-FP04, SC42-EP18, SC42-TP04 в диапазоне (10 ⁻³ -10) См/м	± 2 ± 3
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений удельной электрической проводимости в диапазоне (0–0,01) См/м, %	± 4

Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений удельной электрической проводимости в диапазоне (0,01 – 30) См/м, %	± 4
Допускаемая дополнительная погрешность измерений (рН, ОБП, удельной электрической проводимости, массовой концентрации кислорода), обусловленной изменением температуры окружающей среды на каждые 10 °С, доля основной погрешности, не более	0,2
Габаритные размеры электронного блока, мм, не более	165x165x161
Масса электронного блока, кг, не более	2
Потребляемая мощность, Вт, не более	11

Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды, °С
- относительная влажность, %

от минус 20 до плюс 55
от 10 до 95

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа может быть нанесен на лицевую панель прибора и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Анализатор FLEXA модель FLXA21 в комплекте с сенсорами (в соответствии с заказом):

- индуктивные серии ISC40;
- контактные серии SC4A, SC4AJ, SC8SG, SC210G, SC42, SX42;
- рН/ОБП серии DPA405, DPA485, DPAS405, DPAS485, FU20, FU24, HA405, HA485, HF405, OR8EFG, OR8ERG, PH20, PH8EFP, PH8ERP, 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;
- растворенного кислорода серии DO30G, DO70G, Oxygold, Oxyferm.

Комплект ЗИП.

Комплект технической документации.

Инструкция по поверке.

Поверка

осуществляется по документу МП 50876-12 "Инструкция. Анализаторы жидкости FLEXA модель FLXA21. Методика поверки", разработанному и утвержденному ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" в 2012 г. и входящим в комплект поставки.

Основные средства поверки:

- поверочные газовые смеси (ГСО–ПГС) кислород–азот № 3722-87, ГСО № 3728-87;
- стандарт титры для приготовления рабочих эталонов рН 2-го разряда по ГОСТ 8.120-99;
- стандарт-титры окислительно-восстановительного потенциала для приготовления рабочих эталонов 2-го разряда по ГОСТ 8.702-2010;
- эталонные растворы удельной электрической проводимости 2-го разряда по ГОСТ 8.722-2010.

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в руководстве по эксплуатации

Нормативные документы, устанавливающие требования к анализаторам жидкости FLEXA модель FLXA21

техническая документация фирмы-изготовителя

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта;
- выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям;
- осуществление деятельности в области охраны окружающей среды.

Изготовители

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

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

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

Заявитель

ООО "Июкогава Электрик СНГ", г. Москва.
Юрид. адрес: 129090, Россия, г. Москва, Грохольский пер., д.13, строение 2.

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ)
ФГУП "ВНИИМС", г. Москва
Аттестат аккредитации № 30004-08 от 27.06.2008 г.
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66
E-mail: office@vniims.ru, адрес в Интернет: www.vniims.ru

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин

" _____ " _____ 2012 г.