

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» января 2022 г. № 148

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части сведений о местах осуществления деятельности изготовителей

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Регистраци- онный номер в ФИФ	Изготовитель	Место осуществления деятельности Изготовителя		Заявитель
					Прежний адрес	Новый адрес	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Анализаторы жидкости	FLEXA модель FLXA402	78408-20	Yokogawa Electric Corporation, Япония Заводы изготовители: Yokogawa Electric Asia Pte, Ltd., Сингапур; Yokogawa Europe B.V., Нидерланды; Hamilton Bonaduz AG, Швейцария	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	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; PT Yokogawa Manufacturing Batam, Индонезия Адрес: Lot 339-340 Jalan Beringin, Batamindo Industrial Park, Mukakuning, Sungai Beduk, Batam, 29433, Indonesia	Общество с ограниченной ответственностью «Июкогава Электрик СНГ» (ООО «Июкогава Электрик СНГ»), г. Москва
2.	Анализаторы жидкости	FLEXA модель	66409-17	Yokogawa Electric Corporation, Япония	Yokogawa Electric Corporation, Япония	Yokogawa Electric Corporation, Япония	Общество с ограниченной ответственностью

		FLXA202		Заводы изготовители: Yokogawa Electric Asia Pte, Ltd., Сингапур; Yokogawa Europe B.V., Нидерланды; Hamilton Bonaduz AG, Швейцария	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	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; PT Yokogawa Manufacturing Batam, Индонезия Адрес: Lot 339-340 Jalan Beringin, Batamindo Industrial Park, Mukakuning, Sungai Beduk, Batam, 29433, Indonesia	«Йокогава Электрик СНГ» (ООО «Йокогава Электрик СНГ»), г. Москва
--	--	---------	--	--	---	--	---

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» января 2022 г. № 148

Регистрационный № 66409-17

Лист № 1
Всего листов 8

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
pH/ 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, Fermotrode,		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 - pH

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 - pH/ОВП - растворенного кислорода	Анализатор FLEXA модель FLXA202 ISC40 SC4A, SC4AJ, SC8SG, SC210G, SC42, SX42 FU20, FU24, OR8EFG, OR8ERG, PH20, PH8EFP, PH8ERP, PH8EHP, 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.

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 pH.

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).

Изготовители

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

PT Yokogawa Manufacturing Batam, Индонезия

Адрес: Lot 339-340 Jalan Beringin, Batamindo Industrial Park, Mukakuning, Sungai Beduk, Batam, 29433, Indonesia

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.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» января 2022 г. № 148

Регистрационный № 78408-20

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы жидкости FLEXA модель FLXA402

Назначение средства измерений

Анализаторы жидкости FLEXA модель FLXA402 (далее – анализаторы) предназначены для непрерывных измерений удельной электрической проводимости (УЭП), водородного показателя (рН), окислительно-восстановительного потенциала (ОВП), массовой концентрации растворенного кислорода в водных средах, в том числе в природных, питьевых, технологических, сточных и других промышленных водах.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов, в зависимости от установленных датчиков, основан на потенциометрическом (рН/ОВП), кондуктометрическом или индукционном (УЭП), электрохимическим или оптическим (массовая концентрация растворенного кислорода) методах с последующим преобразованием аналогового или цифрового сигнала, полученного от датчиков, в результаты измерений, отображаемые на дисплее в соответствующих единицах измерений, а также в унифицированный цифровой или электрический выходной сигнал для передачи другим устройствам. Принцип действия датчиков, входящих в состав анализатора, зависит от их типа и назначения и приведен в таблице 1.

Потенциометрический принцип действия заключается в измерении потенциала электрода, который зависит от содержания (активности) определяемых ионов в растворе (закон Нернста). Сущность метода состоит в измерении разности потенциалов между измерительным электродом и электродом сравнения.

При измерении УЭП принцип действия кондуктивных датчиков (основан на измерении сопротивления измеряемой среды между электродами, индуктивных - на создании встроенным генератором переменного магнитного поля в основной катушке, которое в свою очередь индуцирует ток в анализируемой среде. Сила индуцированного тока зависит от электропроводности и, следовательно, от содержания ионов в анализируемой среде. Возникший в среде электрический ток создает другое магнитное поле во вторичной катушке. Индуцированный в катушке результирующий ток измеряется приемником и преобразуется в значение электропроводности.

Оптический принцип измерений массовой концентрации растворенного кислорода основан на измерении интенсивности люминесценции люминофора вследствие его реакции с растворенным кислородом в измерительной ячейке. Электрохимический принцип измерений заключается в измерении тока, возникающего в гальванической или полярографической измерительной ячейке вследствие протекания электрохимической реакции с участием кислорода.

Конструктивно анализаторы состоят из первичного измерительного преобразователя (датчика) и электронного блока. Анализаторы комплектуют различными типами погружных и проточных датчиков, предназначенными для работы в разнообразных средах, в том числе агрессивных (таблица 1). Датчики могут иметь аналоговый или цифровой выход для подключения к электронному блоку, а также быть составными (с цифровым преобразователем SENCOM SA11). В зависимости от назначения, датчики выпускаются в корпусах из различных материалов, разной формы и размеров.

Электронный блок FLXA402 позволяет принимать и обрабатывать измерительную информацию от:

- двух аналоговых сенсоров разного типа измерения (pH/ОВП или SC/ISC или DO) одновременно,

- до пяти цифровых сенсоров SENCOM или одного аналогового датчика и до четырех цифровых сенсоров SENCOM в зависимости от конфигурации (при использовании цифрового преобразователя SENCOM SA11 и клеммного блока BA11).

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 от 4 до 20 мА. Обмен данными может также осуществляться по протоколам Modbus TCP/IP, Modbus RTU/RS485RC и технологии Ethernet, Bluetooth

Управление осуществляется с помощью цветного сенсорного дисплея. Приборы устанавливаются непосредственно на трубопроводах, возможен также настенный и щитовой их монтаж.

Анализаторы жидкости FLEXA модель FLXA402 выпускаются в различных исполнениях, полное обозначение которых включает обозначения модели (FLXA402), суффикс-кодов и опций (при их наличии) и имеет вид:

*FLXA402-a-b-cd-ef-gh-ij-kl-m-p-q-NN**,

где в позициях от *a* до *q* стоят заглавные латинские буквы или цифры, в позиции *** - обозначения дополнительных опций.

Суффикс-коды обозначают следующие параметры:

a - тип питания (переменный или постоянный ток),

b - тип покрытия корпуса (уретановое или стойкое антикоррозионное),

cd - система сертификации,

ef - кодировка датчика на входе 1,

gh - кодировка датчика на входе 2,

ij - количество входов/выходов,

kl - наличие реле,

m - наличие Bluetooth,

p - тип цифровой связи,

q - код страны.

Таблица 1 - Перечень датчиков

Показатель	Принцип действия	Тип датчиков	Особенности конструкции и /или применения
pH/ ОВП	потенциомет- рический	PH8EFP, OR8EFG PH8ERP, OR8ERG,	Комбинированные (универсальные),
		Polilyte, Policlave, Mecotrode, Fermotrode, Easyferm plus	
		SC24V SC25V	Комбинированные (взрывозащищенные)
		PH8ENP	Комбинированные (для высококачественной воды)
		SM21 (SM21D) в комплекте с электродом сравнения SR20 (SR20D) и температурным сенсором SM60 или SM60D; SC21, SC21D, SC21C в комплекте с температурным сенсором SM60 или SM60D; SM29 (SM29D) в комплекте с электродом сравнения SR20 (SR20D);	Составные сенсоры (универсальные)

Продолжение таблицы 1

Показатель	Принцип действия	Тип датчиков	Особенности конструкции и /или применения
		SC29, SC29D, SC29C	
		FU20, FU24, PH20,	Взрывозащищенные (для химических процессов)
		Chemotrode, PH21	Для химических процессов
Удельная электрическая проводимость (УЭП)	кондуктометрический	SC210G-A, SC210G-B	
		SC8SG	Существуют в двух исполнениях: SC8SG-R31 двухэлектродная система; SC8SG-R61 четырех-электродная система
		SC42-EP08, SC42-FP08, SC42-FV08, SC42-EP18, SC42-TP08, SC42-TV08	Четырехэлектродная система, взрывозащищенные
		SC42-FP04, SC42-TP04, SC42-EP04, SC42-EP14 SC42-EP15, SC42-EP16 SC4A, SC4AJ SX42-SX34, SX42-SX24 SC42-SP34, SC42-SV34 SC42-SP24, , SC42-SV24	Двухэлектродная система, взрывозащищенные
	индуктометрический	ISC40S	Взрывозащищенные
		ISC40G, ISC40J, ISC40SJ, ISC40GJ	
Растворенного кислорода	электрохимический (гальванический)	DO30	
	оптический (хемилюминесцентный)	DO70	
	электрохимический (полярографический)	Oxyferm, Oxygold	

Общий вид анализаторов жидкости FLEXA модель FLXA402 (электронный блок) приведен на рисунке 1, внешний вид датчиков – на рисунке 2. Пломбирование не предусмотрено.



а)



б)

Рисунок 1 - Общий вид анализаторов жидкости FLEXA модель FLXA402
(а- электронный блок, б - клеммный блок BA11)



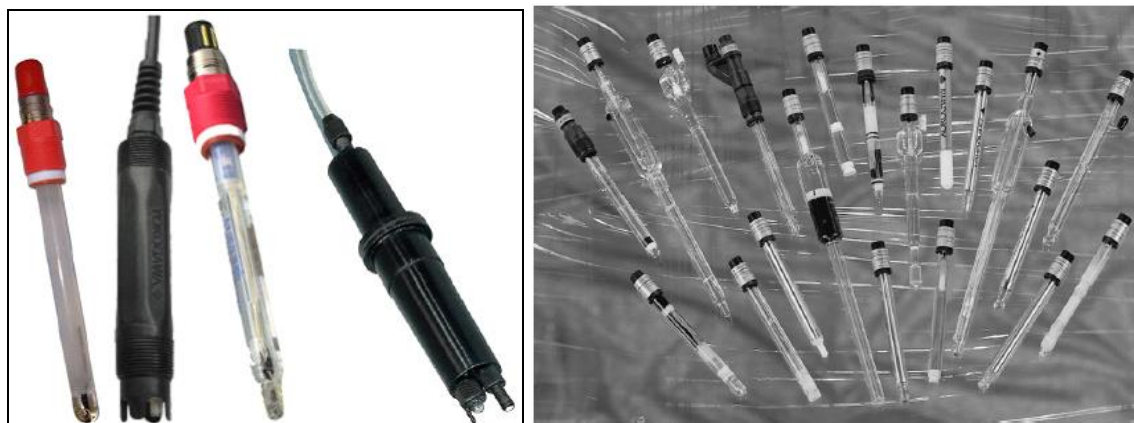
а)



б)



в)



г)

д)

Рисунок 2 - Общий вид анализаторов жидкости FLEXA модель FLXA402
(датчики: а – индуктивные, б – кондуктивные, в – растворенного кислорода, г и д – pH/OBП).

Программное обеспечение

Уровень защиты «высокий» по Р.50.2.077-2014 (конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию).

Влияние программного обеспечения анализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 1.2.1
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики анализаторов с датчиками pH/OBП

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений водородного показателя (pH), pH	от 0 до 14
Диапазон измерений окислительно-восстановительного потенциала (ОВП), мВ	от -1500 до +1500
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений pH, pH для моделей датчиков: - PH8EFP, PH8ERP, PH8ENP, FU24, PH21, SC25V, FU20, PH20, SC24V, SM21 ¹⁾ , SC21 ³⁾ - SM21D ²⁾ , SC21D ⁴⁾ , SC21C ³⁾ , Polilyte, Policlave, Mecotrode, Fermotrode, Easyferm plus, Chemotrode	±0,05 ±0,1
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений окислительно-восстановительного потенциала, мВ	±6
¹⁾ С электродом сравнения SR20 и температурным сенсором SM60. ²⁾ С электродом сравнения SR20D и температурным сенсором SM60D. ³⁾ С температурным сенсором SM60. ⁴⁾ С температурным сенсором SM60D.	

Таблица 4 – Метрологические характеристики анализаторов с датчиками кондуктивными SC, SX)

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений удельной электрической проводимости анализатора, См/м (мкСм/см): -с датчиками SC42-FP04, SC42-TP04, SC42-EP04, SC42-FP08, SC42-TP08, SC42-EP08, SC42-FV08, SC42-TV08, SC8SG-R61 ($K^1 = 10 \text{ см}^{-1}$), SC210G-B ($K = 5 \text{ см}^{-1}$) -с датчиками SC42-EP14, SC42-EP15, SC42-EP18, SC42-EP16 ($K = 1 \text{ см}^{-1}$) -с датчиками SC42-SP24, SC42-SV24, SX42-SX24 ($K = 0,1 \text{ см}^{-1}$) -с датчиками SC42-SP34, SC42-SV34, SX42-SX34 ($K = 0,01 \text{ см}^{-1}$), SC210G-A ($K = 0,05 \text{ см}^{-1}$) -с датчиками SC8SG-R31 ($K = 0,01 \text{ см}^{-1}$) -с датчиками SC4A, SC4AJ ($K = 0,1 \text{ см}^{-1}$) ($K = 0,02 \text{ см}^{-1}$)	от 0 до 100 (от 0 до 10^6) от 0 до 20,0 (от 0 до $2 \cdot 10^5$) от 0 до 2,00 (от 0 до $2 \cdot 10^4$) от 0 до 0,200 (от 0 до 2000) от 0 до 0,0100 (от 0 до 100) от 0 до 0,100 (от 0 до 1000) от 0 до 0,020 (от 0 до 200)
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений, %: - в диапазоне от 0 до 0,00100 См/м (от 0 до 10 мкСм/см) включ. (датчики с $K = 0,1 \text{ см}^{-1}, 0,05 \text{ см}^{-1}, 0,02 \text{ см}^{-1}, 0,01 \text{ см}^{-1}$); - в диапазоне от 0 до 0,010 См/м (от 0 до 100 мкСм/см) включ. (датчики с $K = 10 \text{ см}^{-1}, 5 \text{ см}^{-1}, 1 \text{ см}^{-1}$)	± 2 ± 2
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений, %: - в диапазоне св. 0,00100 до 2,00 См/м (св. 10 до $2 \cdot 10^4$ мкСм/см) включ. (датчики с $K = 0,1 \text{ см}^{-1}, 0,05 \text{ см}^{-1}, 0,02 \text{ см}^{-1}, 0,01 \text{ см}^{-1}$) - в диапазоне св. 0,010 до 50 См/м (св. 100 до $0,5 \cdot 10^6$ мкСм/см) включ. (датчики с $K = 10 \text{ см}^{-1}, 5 \text{ см}^{-1}, 1 \text{ см}^{-1}$); - в диапазоне св. 50 до 100 См/м (св. $0,5 \cdot 10^6$ до $1 \cdot 10^6$ мкСм/см) включ. (датчики с $K = 10 \text{ см}^{-1}, 5 \text{ см}^{-1}, 1 \text{ см}^{-1}$)	± 2 ± 2 ± 3
¹⁾ К - номинальное значение константы ячейки	

Таблица 5 – Метрологические характеристики анализаторов с датчиками индуктивными ICS

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний удельной электрической проводимости с индуктивными сенсорами (ISC), См/м, (мкСм/см)	от 0 до 199,9 (от 0 до $1,999 \cdot 10^6$)
Диапазон измерений удельной электрической проводимости анализатора с индуктивными сенсорами (ISC), См/м (мкСм/см)	от 0 до 50 (от 0 до $5 \cdot 10^5$)
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений удельной электрической проводимости в диапазоне от 0 до 0,0100 См/м (от 0 до 100 мкСм/см) включ., %	± 4
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений удельной электрической проводимости в диапазоне св. 0,0100 до 50 См/м (св. 100 до $5 \cdot 10^5$) включ., %	± 4

Таблица 6 – Метрологические характеристики анализаторов с датчиками растворенного кислорода (DO30, DO70, Oxyferm, Oxygold)

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний массовой концентрации растворенного кислорода, мг/дм ³	от 0 до 100
Диапазон измерений массовой концентрации растворенного кислорода, мг/дм ³	от 0 до 20
Пределы допускаемой основной приведенной к верхнему пределу измерений погрешности измерений массовой концентрации растворенного кислорода в диапазоне от 0 до 2,0 мг/дм ³ включ., %	±10
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений массовой концентрации растворенного кислорода в диапазоне св. 2,0 до 20 мг/дм ³ включ., %	±10

Таблица 7 - Метрологические характеристики (дополнительная погрешность)

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений (рН, 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

Таблица 8 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры электронного блока, мм, не более:	
- ширина	165
- высота (без коммуникаций)	165
- глубина	170
Масса, кг, не более	2,5
Потребляемая мощность, Вт, не более	11
Нормальные условия измерений:	
температура окружающей среды, °С	от 15 до 25
относительная влажность, %	от 30 до 80
атмосферное давление, кПа	от 85 до 106
Условия эксплуатации:	
температура окружающей среды, °С	от -20 до +55
относительная влажность, % (при температуре +40°С без конденсации)	от 10 до 90
атмосферное давление, кПа	
температура измеряемой среды, °С: ¹⁾	от 96 до 104
- для датчиков рН/ОВП	от -10 до +130
- для датчиков УЭП типа SC	от -10 до +150
- для датчиков УЭП типа SX	от -10 до +250
- для датчиков УЭП типа ISC	от -20 до +130
- для датчиков растворенного кислорода DO30	от 0 до +40
- для датчиков растворенного кислорода DO70	от 0 до +50
- для датчиков растворенного кислорода Oxyferm, Oxygold	от 0 до +130

Продолжение таблицы 8

Наименование характеристики	Значение
давление измеряемой среды, кПа, не более ¹⁾ - для датчиков pH/OBП - для датчиков УЭП типа SC - для датчиков УЭП типа SX - для датчиков растворенного кислорода DO70 - для датчиков растворенного кислорода Oxyferm Oxygold	1000 1000 4000 500 400 1200
Маркировка взрывозащиты (для взрывозащищенных датчиков): - ISC40S - FU20, FU24, PH20, SC25V, SC24V - SC42, SX42, SC4A	0Ex ia IIC T6...T4 Ga X 0Ex ia IIC T6...T3 Ga X 0Ex ia IIC T6...T2 Ga X
Средний срок службы, лет Средняя наработка на отказ, ч	10 10000
¹⁾ Зависит от типа датчика, исполнения корпуса и комплектации (в зависимости от назначения)	

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации; на шильдик анализатора (табличку, расположенную на боковой поверхности корпуса) методом наклейки и/или гравировки.

Комплектность средства измерений

Таблица 9 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор жидкости FLEXA модель FLXA402	FLXA402-a-b-cd-ef-gh-ij-kl-m-p-q-NN* ¹⁾	1 шт.
Комплект датчиков	-	по заказу
Цифровой преобразователь	SA11	по заказу
Клеммный блок BA11	BA11	по заказу
Комплект принадлежностей (ЗИП)	-	по заказу
Комплект технической документации	-	1 экз.
Методика поверки	МП 205-01-2020	1 экз.
¹⁾ В позициях от <i>a</i> до <i>q</i> стоят заглавные латинские буквы или цифры, в позиции *- обозначения дополнительных опций		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам жидкости FLEXA модель FLXA402

Приказ Росстандарта от 27.12.2018 г. № 2771 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений удельной электрической проводимости жидкостей»

Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 07.12.2012 г. № 425 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и выполняемых при осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений»

ГОСТ 8.120-2014 Государственная система обеспечения единства измерений.
Государственная поверочная схема для средств измерений pH

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

Техническая документация изготовителя

Изготовители

Yokogawa Electric Corporation, Япония

Адрес: 2-9-32 Nakacho, Musashino-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

PT Yokogawa Manufacturing Batam, Индонезия

Адрес: Lot 339-340 Jalan Beringin, Batamindo Industrial Park, Mukakuning, Sungai Beduk,
Batam, 29433, Indonesia

Испытательный центр

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

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

Телефон: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 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 29.03.2018 г.