

Приложение  
к приказу Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «27» ноября 2020 г. № 1931

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Анализаторы кислорода промышленные многофункциональные АКПМ-1**

**Назначение средства измерений**

Анализаторы кислорода промышленные многофункциональные АКПМ-1 (далее - анализаторы) предназначены для измерений объёмной доли кислорода в газах, массовой концентрации растворённого в воде кислорода, парциального давления кислорода в жидкостях и газах, температуры анализируемой жидкости.

**Описание средства измерений**

Принцип действия анализаторов основан на поляризации катода относительно вспомогательного электрода и измерении тока деполяризации, возникающего в результате диффузии кислорода из исследуемой жидкости или газа и последующей электрохимической реакции его восстановления.

Анализаторы состоят из измерительного преобразователя (ИП) и амперометрического сенсора. Сигналы амперометрического сенсора и датчика температуры усиливаются в предварительном усилителе, нормируются и подаются на АЦП. После внесения автоматической коррекции на температурную зависимость коэффициента проницаемости кислорода в газопроницаемой мембране и/или температурную зависимость коэффициента растворимости кислорода в воде, полученный ИП сигнал в цифровом виде выдается на табло анализатора в выбранной оператором единице измерения. Одновременно сигнал амперометрического сенсора преобразуется в токовый сигнал 0–5 мА/0-20 мА/4–20 мА. Сигнал может передаваться на компьютер через RS-232 или RS-485. Результаты измерений записываются в энергонезависимую память в формате выбранного протокола (непрерывная или дискретная запись) и в электронный блокнот.

Анализаторы выпускаются в следующих модификациях, (АКПМ-1-11Т, АКПМ-1-01Т), АКПМ-1-12Т, АКПМ-1-02Т, АКПМ-1-11А, АКПМ-1-01А, АКПМ-1-12А, АКПМ-1-02А, АКПМ-1-11Г, АКПМ-1-01Г, АКПМ-1-01ГД, АКПМ-1-12Г, АКПМ-1-02Г, АКПМ-1-02ГМ, АКПМ-1-11П, АКПМ-1-01П, АКПМ-1-12П, АКПМ-1-02П, АКПМ-1-11Л, АКПМ-1-01Л, АКПМ-1-12Л, АКПМ-1-02Л, АКПМ-1-11Б, АКПМ-1-01Б, АКПМ-1-12Б, АКПМ-1-02Б), которые отличаются конструктивным исполнением, комплектностью в зависимости от области применения.

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений объёмной доли кислорода в газах, % (ppm)	от 0,0001 до 19,99 от 20,0 до 100,00 (от 1 до 10000)

Окончание таблицы 1

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений объёмной доли кислорода, % (ppm) - в диапазоне измерений от 0,0001 до 19,99 - в диапазоне измерений от 20,0 до 100,00 - (в диапазоне измерений от 1 до 10000)	$\pm(0,001 + 0,01 \cdot A^*)$ $\pm(0,02 \cdot (A^* - 10))$ $(\pm(1 + 0,015 \cdot A^*))$
Диапазоны измерений массовой концентрации растворённого в воде кислорода, мкг/л (мг/л)	от 0,1 до 20000 (от 0,01 до 100,00**)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации растворённого в воде кислорода, мкг/л (мг/л) - в диапазоне измерений от 0,1 до 20000 (- в диапазоне измерений от 0,01 до 100,00)	$\pm(1 + 0,025 \cdot A)$ $(\pm(0,025 \cdot A))$
Диапазоны измерений парциального давления кислорода в жидкостях и газах, кПа (мм рт.ст)	от 0,0001 до 19,99 (от 0,1 до 199,9) от 20,0 до 200,0** (от 200 до 2000**)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений парциального давления кислорода в жидкостях и газах, кПа (мм рт. ст.) - в диапазоне измерений от 0,0001 до 19,99 - (в диапазоне измерений от 0,1 до 199,9) - в диапазоне измерений от 20,0 до 200 - (в диапазоне измерений от 200 до 2000)	$\pm(0,001 + (0,01 \cdot A))$ $(\pm(0,2 + (0,01 \cdot A)))$ $\pm(0,02 \cdot (A - 10))$ $(\pm(0,022 \cdot (A - 100)))$
Диапазон измерений температуры анализируемой среды, °С	от 0 до 50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры контролируемой среды, °С	$\pm 0,3$
Диапазон измерений процента насыщения жидкостей кислородом, %	от 0,01 до 200
Пределы абсолютной погрешности измерений процента насыщения жидкостей кислородом, %	$\pm(0,1 + 0,015 \cdot A)$
Расхождение показаний при измерениях парциального давления кислорода в жидкостях и газах, %	5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности термокомпенсации, °С	$\pm 0,002 \cdot A$
*А-измеренное значение ** модификации АКПМ-1-01А, АКПМ-1-11А, АКПМ-1-02А, АКПМ-1-12А	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Питание анализаторов в стационарном варианте исполнения осуществляется от сети переменного тока с напряжением, В	220 ± 22 36 ± 3,6
Потребляемая мощность стационарных не более, В·А	11
Питание анализаторов в портативном варианте исполнения осуществляется от сети переменного тока через сетевой адаптер и/или от встроенного аккумулятора (комплект из шести батарей типоразмера АА) напряжением, В	от 12 до 18

Потребляемая мощность портативных не более, Вт	0,2
Число разрядов цифрового табло	5
Наличие регулируемой сигнализации параметров контролируемой среды, мин не более - звуковая; - световая;	3 3
Время установления рабочего режима после включения, мин	15
Продолжительность непрерывной работы, ч	8
Средняя наработка на отказ, ч	30000
Средний срок службы, лет	10
Габаритные размеры составных частей анализаторов, мм не более в стационарном варианте исполнения -длина -ширина -высота в портативном/переносном вариантах исполнения -длина -ширина -высота амперометрический сенсор -диаметр -длина	220 200 140 230 120 120 20 100
Масса анализаторов, кг не более	10

### Знак утверждения типа

наносится на анализаторы кислорода промышленные multifunctional АКПМ-1 с помощью самоклеющейся пленки и на руководство по эксплуатации НЖЮК.421598.001РЭ типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность СИ

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор кислорода промышленный multifunctional АКПМ-1 в составе: - измерительный преобразователь - амперометрический сенсор	НЖЮК.421598.001	1шт*
Кабель соединительный к ПК	RS 232 (RS 485)	1шт**
Флакон с раствором электролита	НЖЮК 6.870.062	1шт
Пробник с сульфитом натрия	ГОСТ 5644-75	1шт
Пробник с хлористым кобальтом	ГОСТ 4525-77	1шт
Комплект запасных частей: - мембранный колпачок - кольцо резиновое - переходник пластмассовый	НЖЮК 8.634.142 НЖЮК 8.623.160-01 НЖЮК 8.623.160-02 НЖЮК 8.623.160-03	1шт*** 1шт*** 1шт*** 1шт***

## Окончание таблицы 3

Руководство по эксплуатации	НЖЮК.421598.001РЭ	1экз
Паспорт	НЖЮК.421598.001ПС	1экз
Методика поверки	НЖЮК.421598.001МП	1экз
Свидетельство о поверке		1экз
Транспортная тара	ТА4.180.014	1экз
* модификации по заказу ** для анализаторов в портативном исполнении *** в сборе к АСрО2		

**Поверка**

осуществляется по документу НЖЮК.421598.001МП, «Анализаторы кислорода промышленные многофункциональные АКПМ-1. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» в июле 2010г.

Основные средства поверки:

- кислородно-азотные поверочные газовые смеси ГСО 3723-87;
- ГСО 3729-87;
- термометр ТЛ-4;
- вода дистиллированная ГОСТ 6709-72.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде оттиска поверительного клейма или наклейки.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к анализаторам кислорода промышленным многофункциональным АКПМ-1:**

ГОСТ 22018-84 «Анализаторы растворённого в воде кислорода амперометрические ГСП. Общие технические требования»

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственная фирма «Альфа БАССЕНС» (ООО «НПФ «Альфа БАССЕНС»)

ИНН: 5012060370

Адрес: 143987, Московская область, г. Балашиха, мкр. Железнодорожный ул. Советская, д. 47, оф.117

Юридический адрес: 143982, Московская область, г. Балашиха, мкр. Кучино, ул. Гидрогородок, д. 15, к. 1, этаж 5, пом. 9,32

Телефон (факс): +7 (499) 685-18-65, +7 (499) 685-18-42

Web-сайт: www.alfabassens.ru

E-mail: mail@alfabassens.ru

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений»

Адрес: 141570, Московская область, город Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ

Телефон (факс): +7(495) 526-63-00

Web-сайт: [www.vniiftri.ru](http://www.vniiftri.ru)

E-mail: [office@vniiftri.ru](mailto:office@vniiftri.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 11.05.2018