

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 26 модификаций, отличающиеся конструктивным исполнением, комплектностью в зависимости от области применения (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).

Метрологические и технические характеристики

Диапазоны измерений объёмной доли кислорода в газах

от 0,0001 до 19,99 %
от 20,0 до 100,00 %
от 1 до 10000 ppm

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений объёмной доли кислорода:

- 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 ppm

$\pm (0,001 + 0,01 \cdot A) \%$
 $\pm (0,02 \cdot (A - 10)) \%$
 $\pm (1 + 0,015 \cdot A) \text{ ppm}$,
где A – измеренное значение

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Диапазоны измерений массовой концентрации растворённого в воде кислорода	от 0,1 до 20000 мкг/л от 0,01 до 100,00 мг/л *
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации растворённого в воде кислорода:	
- в диапазоне измерений от 0,1 до 20000 мкг/л	$\pm (1 + 0,025 \cdot A)$ мкг/л
- в диапазоне измерений от 0,01 до 100,00 мг/л	$\pm (0,025 \cdot A)$ мг/л
Диапазоны измерений парциального давления кислорода в жидкостях и газах	от 0,0001 до 19,99 кПа (от 0,1 до 199,9 мм рт. ст.) от 20,0 до 200,0 кПа* (от 200 до 2000 мм рт. ст. *)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений парциального давления кислорода в жидкостях и газах:	
- в диапазоне измерений от 0,0001 до 19,99 кПа (в диапазоне измерений от 0,1 до 199,9 мм рт. ст.)	$\pm (0,001 + (0,01 \cdot A))$ кПа $\pm (0,2 + (0,01 \cdot A))$ мм рт. ст.)
- в диапазоне измерений от 20,0 до 200,0 кПа (в диапазоне измерений от 200 до 2000 мм рт. ст.)	$\pm (0,02 \cdot (A - 10))$ кПа $\pm (0,022 \cdot (A - 100))$ мм рт. ст.)
Диапазон измерений температуры анализируемой среды	от 0 до плюс 50 °С
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры контролируемой среды	$\pm 0,3$ °С
Диапазон измерений процента насыщения жидкостей кислородом	от 0,01 до 200 % нас.
Пределы абсолютной погрешности измерений процента насыщения жидкостей кислородом	$\pm (0,1 + 0,015 \cdot A)$ % нас.
Расхождение показаний при измерениях парциального давления кислорода в жидкостях и газах	5 %
Пределы допускаемой абсолютной погрешности термокомпенсации	$\pm (0,002 \cdot A)$ °С
Питание анализатора осуществляется	
• в стационарном варианте исполнения от сети переменного тока напряжение	(220 ± 22) В или (36 ± 3,6) В
• в портативном варианте исполнения	
- от сети переменного тока через сетевой адаптер напряжение	от 12 до 18 В
- от встроенного аккумулятора (комплект из 6 батарей типоразмера AA)	
Потребляемая мощность, не более:	
- стационарных	11 В·А
- портативных	0,2 Вт
Число разрядов цифрового табло	5
Наличие регулируемой сигнализации параметров контролируемой среды, не более	звуковая, световая
Габаритные размеры	3 мин
• ИП (длина × ширина × высота)	
- в стационарном варианте исполнения	(220 × 200 × 140) мм
- в портативном/переносном вариантах исполнения	(230 × 120 × 120) мм
• амперометрический сенсор (диаметр × длина)	(∅ 20 × 100) мм

* модификации АКПИМ-1-01А, АКПИМ-1-11А, АКПИМ-1-02А, АКПИМ-1-12А

Масса, не более	10 кг
Время установления рабочего режима после включения, не более	15 мин
Продолжительность непрерывной работы	8 ч
Средняя наработка на отказ, не менее	30000 ч
Средний срок службы	10 лет

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт.	Примечание
1 Анализатор кислорода промышленный многофункциональный АКПМ-1 в составе: - измерительный преобразователь - амперометрический сенсор	НЖЮК.421598.001	1	модификации по заказу
2 Кабель соединительный к ПК	RS 232 (RS 485)	1	для анализаторов в портативном исполнении
3 Флакон с раствором электролита	НЖЮК 6.870.062	1	
4 Пробник с сульфитом натрия	ГОСТ 5644-75	1	
5 Пробник с хлористым кобальтом	ГОСТ 4525-77	1	
6 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	1 1 1 1	в сборе к АСрО ₂
7 Руководство по эксплуатации	НЖЮК.421598.001РЭ	1	
8 Паспорт	НЖЮК.421598.001ПС	1	
9 Методика поверки	НЖЮК.421598.001МП	1	
10 Свидетельство о поверке		1	
11 Транспортная тара	ТА4.180.014	1	

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

Основное поверочное оборудование: кислородно-азотные поверочные газовые смеси ГСО 3723-87 (объёмная доля кислорода 3 %, абс. погрешность ± 0,015 %); ГСО 3729-87 (объёмная доля кислорода 10 %, абс. погрешность ± 0,04 %; объёмная доля кислорода 90 %, абс. погрешность ± 0,04 %); термометр ТЛ-4 (диапазон от 0 до 55 °С, к.т.1); вода дистиллированная ГОСТ 6709-72.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений приведены в руководстве по эксплуатации НЖЮК.421598.001РЭ.

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

- 1) ГОСТ 22018-84 «Анализаторы растворённого в воде кислорода амперометрические ГСП. Общие технические требования»
- 2) ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Применяются в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений при осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://alfabassens.nt-rt.ru/> || ana@nt-rt.ru