

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Приложение к свидетельству
№ 4116/06 утверждения типа
средств измерений



Анализаторы водорода амперометрические АВП	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 29863-10 Взамен № _____
---	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4215-001-66109885-2010.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы водорода амперометрические АВП (далее—анализаторы) предназначены для измерений объёмной доли водорода в газах, массовой концентрации растворённого в воде водорода, парциального давления водорода и температуры контролируемой среды.

Область применения: тепловая и атомная энергетика, химическая и нефтеперерабатывающая промышленность, для работы в промышленных и лабораторных условиях. По устойчивости к внешним воздействиям анализаторы относятся к группе 2 по ГОСТ 22261-94.

ОПИСАНИЕ

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

Анализаторы состоят из измерительного преобразователя и амперометрического сенсора со встроенным датчиком температуры. Измерительный преобразователь выполнен в водонепроницаемом корпусе степени защиты IP-65. Амперометрический сенсор имеет разные варианты исполнения в зависимости от контролируемой среды и области применения.

Сигналы амперометрического сенсора и датчика температуры усиливаются, нормируются и подаются на АЦП. После внесения автоматических коррекций на температурную зависимость коэффициента проницаемости водорода в газопроницаемой мембране и/или температурную зависимость коэффициента растворимости водорода в воде, полученный в измерительном устройстве сигнал отображается на дисплее анализаторов в выбранной оператором единице измерения. Одновременно сигнал амперометрического сенсора преобразуется в токовый сигнал 0 – 5 мА или 0/4 – 20 мА. Сигнал амперометрического сенсора в цифровом виде может передаваться на компьютер через RS-232 или RS-485. Результаты измерений могут также записываться в энергонезависимую память в формате выбранного протокола (дискретная запись) и в электронный блокнот.

Анализаторы выпускаются в нескольких вариантах исполнения. Анализаторы выпускаются в обычном исполнении с добавлением в обозначении индекса «0» и взрывозащищенном исполнении с добавлением в обозначении индекса «1». По конструктивному исполнению анализаторы выпускаются в стационарном исполнении с добавлением в обозначении индекса «1», портативном исполнении с добавлением в обозначении индекса «2». В обозначении анализаторов указывается область применения. Анализаторы АВП-11А, АВП-01А, АВП-12А, АВП-02А для эксплуатации на объектах АЭС выпускаются с добавлением в их обозначении индекса «А».

Анализаторы во взрывозащищенном исполнении соответствуют требованиям ГОСТ Р 51330.0, ГОСТ Р 51330.1, ГОСТ Р 51330.10, имеют вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь уровня «ib» и «взрывонепроницаемая оболочка».

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны измерений объемной доли водорода в газах	от 0,01 до 19,99 % от 20,0 до 100,00 %
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений объемной доли водорода в диапазонах измерений: от 0,01 до 19,99 % от 20,0 до 100,00 %	$\pm (0,1 + 0,03 \cdot A) \%$ $\pm (0,05 \cdot A - 0,3) \%$ (A – измеренное значение)
Диапазоны измерений массовой концентрации растворённого в воде водорода	от 0,1 до 199,9 мкг/л от 200,0 до 1999 мкг/л от 2,0 до 20,00 мг/л *
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации растворённого в воде водорода в диапазонах измерений: от 0,1 до 199,9 мкг/л от 200,0 до 1999 мкг/л от 2,0 до 20,00 мг/л	$\pm (2,0 + 0,03 \cdot A) \text{ мкг/л}$ $\pm (0,05 \cdot A - 2) \text{ мкг/л}$ $\pm (0,10 \cdot A - 0,1) \text{ мг/л}$
Диапазоны измерений парциального давления водорода	от 0,1 до 199,9 мм рт. ст. от 0,01 до 19,99 кПа от 200 до 2000 мм рт. ст. * от 20,0 до 200,0 кПа *
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений парциального давления водорода от 0,1 до 199,9 мм рт. ст. от 0,01 до 19,99 кПа от 200 до 2000 мм рт. ст. от 20,0 до 200,0 кПа	$\pm (1,0 + 0,03 \cdot A) \text{ мм рт. ст.}$ $\pm (0,1 + 0,03 \cdot A) \text{ кПа}$ $\pm (0,05 \cdot A - 3) \text{ мм рт. ст.}$ $\pm (0,05 \cdot A - 0,3) \text{ кПа}$
Диапазон измерений температуры контролируемой среды	от плюс 5 до плюс 50 °С
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры контролируемой среды	$\pm 0,3 \text{ °С}$

* - модификации АВП-11А, АВП-01А, АВП-12А, АВП-02А

Расхождение показаний при измерениях парциального давления водорода в жидкостях и газах, не более	3 %
Пределы допускаемой абсолютной погрешности термокомпенсации на один градус С	$\pm 0,002 \cdot A$
Питание анализаторов в стационарном варианте исполнения осуществляется от сети переменного тока с номинальными напряжениями	(220 \pm 22) В или (36 \pm 3,6) В
Потребляемая мощность не более	11 Вт
Питание анализаторов в портативном варианте исполнения осуществляется от сети переменного тока через сетевой адаптер напряжением и/или от встроенного аккумулятора (комплект из шести батарей типоразмера AA)	от 12 до 18 В
Потребляемая мощность не более	0,2 Вт
Время установления 90 % показаний после изменения параметров контролируемой жидкости	1 мин
Время установления рабочего режима после включения	15 мин
Продолжительность непрерывной работы	8 ч
Средняя наработка на отказ	5000 ч
Средний срок службы	8 лет
Габаритные размеры составных частей анализаторов	
• измерительный преобразователь (длина×ширина×высота), не более:	
- в стационарном варианте исполнения	(220×200×140) мм
- в портативном варианте исполнения	(230×120×120) мм
• амперометрический сенсор (диаметр×длина), не более	(\varnothing 20×100) мм
• измерительная камера (диаметр×длина), не более	(\varnothing 20×150) мм
Масса анализаторов и составных частей должна быть не более:	
- в стационарном варианте исполнения	2,0 кг
- в портативном варианте исполнения	0,7 кг
- во взрывозащищенном исполнении	6,0 кг
амперометрический сенсор	0,1 кг
измерительная камера	0,1 кг

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на анализаторы водорода амперометрические АВП с помощью самоклеющейся пленки и на титульный лист руководства по эксплуатации НЖЮК.421598.004РЭ типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.	Примечание
1 Анализатор водорода амперометрический АВП в составе: -измерительный преобразователь -амперометрический сенсор	НЖЮК 421598.004	1 1	по заказу
2 Кабель соединительный к ПК	RS 232 или RS 485	1	для анализаторов в портативном исполнении
3 Флакон с раствором электролита	НЖЮК 6.870.062	1	
4 Устройство для градуировки УК-01	НЖЮК.421504.01	1	по заказу
5 Устройство для работы при повышенном давлении УАР-04	НЖЮК.4.146.004-01	1	для анализаторов с индексом «А»
6 Пробник с навеской цинка		1	по заказу
7 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	с сенсором АСрН ₂
8 Руководство по эксплуатации	НЖЮК.421598.004РЭ	1	
9 Паспорт	НЖЮК.421598.004ПС	1	
10 Методика поверки	НЖЮК.421598.004МП	1	
11 Свидетельство о поверке		1	
12 Тара транспортная	ТА4.180.014	1	

ПОВЕРКА

Поверку анализаторов водорода амперометрических АВП проводят в соответствии с документом «Анализаторы водорода амперометрические АВП. Методика поверки» НЖЮК.421598.04МП, утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 30.04.2010 г.

Основное поверочное оборудование: водородно-азотные газовые поверочные смеси ГСО 3920-87 (аттестованное значение Н₂ 3,035 %, погрешность ± 0,012 %), ГСО 3928-87 (аттестованное значение Н₂ 15,12 %, погрешность ± 0,04 %); ГСО-ПГС Н₂ – N₂ (аттестованное значение Н₂ 90 %, погрешность ± 0,1 %), измеритель температуры МИТ 8.03 в комплекте с датчиком температуры ТСПН-5В (погрешность ± 0,01 °С).

Межповерочный интервал — один год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ Р 51330.1-99 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 1. Взрывозащита вида «взрывонепроницаемая оболочка»

ГОСТ Р 51330.10-99 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь Ё»

ТУ 4215-001-66109885-2010 «Анализаторы водорода амперометрические АВП. Технические условия»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип анализаторов водорода амперометрических АВП утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации

поверочной схеме. согласно государственной

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «НПФ «Альфа БАССЕНС»

Адрес: Россия, 143980, Московская область, г. Железнодорожный, ул. Новая, д. 36, кв. 7
тел/факс (495) 362-70-26, 362-70-54, 527-81-79

Генеральный директор



Албантов Д.А.