

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://bacs.nt-rt.ru/> || bsj@nt-rt.ru

Приложение к свидетельству № **58056**
об утверждении типа средств измерений

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы содержания кислорода переносные КС 50.430-000

Назначение средства измерений

Анализаторы содержания кислорода переносные КС 50.430-000 предназначены для измерения объемной доли кислорода в газовых средах, в том числе в природном газе.

Описание средства измерений

Анализаторы содержания кислорода переносные КС 50.430-000 (далее - анализаторы) являются переносными одноканальными приборами непрерывного действия.

Принцип действия – электрохимический, основанный на измерении электрического тока, возникающего в электрохимическом чувствительном элементе при взаимодействии с молекулами определяемого компонента.

Способ отбора пробы – принудительный, за счет избыточного давления в точке отбора пробы.

Анализаторы выполнены одноблочными в пластиковом литом корпусе с ручкой для переноски.

Внутри корпуса анализатора расположены:

- плата управления с индикатором и элементами управления;
- регулятор расхода газа;
- газовый кран (ручной 4-портовый 1/8 фитинг);
- аккумуляторная батарея;
- блок аналитический в составе:
 - корпус;
 - плата измерительная электрохимического датчика;
 - электрохимический датчик;
 - элементы нагрева детектора (ТСП и нагреватель) и элементы защиты (датчик температуры и термopредохранитель).

На лицевой панели анализатора расположены входной и выходной штуцеры для подключения газовых линий, OLED дисплей и органы управления, интерфейсы питания и связи.

Анализатор имеет выходные сигналы:

- показания встроенного OLED дисплея;
- цифровой выход, интерфейс RS 232/485.

Анализаторы обеспечивают выполнение следующих функций:

- непрерывное измерение содержания определяемого компонента;
- формирование выходного цифрового сигнала, интерфейс RS 232/485;
- самодиагностику аппаратной и программной части анализаторов и сигнализации об отказах.

Анализаторы выполнены во взрывозащищенном исполнении с маркировкой IEx mb [ib] IIC T6 Gb X в соответствии с требованиями технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011. Типы взрывозащиты – герметизация компаундом (m) соответствует ГОСТ 30852.17-2002 и искробезопасная электрическая цепь (i) ГОСТ Р МЭК 60079-11-2010.

Степень защиты от воздействия окружающей среды IP65 по ГОСТ 14254-96

Внешний вид анализаторов представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Анализаторы содержания кислорода переносные КС 50.430-000, внешний вид

Программное обеспечение

Анализаторы содержания кислорода переносные КС 50.430-000 имеют следующие виды программного обеспечения (ПО):

- встроенное;
- автономное.

Встроенное ПО разработано изготовителем специально для решения задач измерения содержания объемной доли кислорода и обеспечивает следующие основные функции:

- обработку измерительной информации от ЭХД;
- хранение результатов измерения в энергонезависимой памяти анализатора;
- диагностику аппаратной части анализатора и целостности фиксированной части встроенного ПО;
- выполнение команд оператора;
- отображение на экране прибора результатов измерений и диагностической информации
- формирование цифрового выходного сигнала.

Автономное ПО для персонального компьютера под управлением ОС семейства Microsoft Windows XP/Vista/7/8, программа оператора «Х-метр», предназначена для настройки и контроля работы анализатора.

Автономное ПО выполняет следующие функции:

На уровне пользователя:

- идентификация встроенного ПО анализатора и его расчетного модуля;
- просмотр результатов последних анализов;
- просмотр результатов архивных анализов;
- просмотр событий журнала вмешательств.

На уровне администратора:

- управление правами пользователей;
- коррекция нуля;
- градуировка анализатора (внесение данных о концентрации кислорода);
- диагностика состояния датчика кислорода по изменению градуировочных коэффициентов;

тов;

- настройка работы анализатора;
- синхронизация времени по времени компьютера;
- обновление ПО;
- обеспечивает защиту и контроль настроек анализатора;
- фиксирует в Журнале вмешательств изменения, вносимые в настройки

Номера версии и контрольные суммы автономного и встроенного программного обеспечения определяются при помощи ПО «Х-метр» после установления связи с анализатором. Кроме того, номер версии и контрольная сумма встроенного ПО анализатора отображается на дисплее анализатора при его включении.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	охumetr	«Х-метр»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.02	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0AB4AH, алгоритм CRC-16 *	095F4H, алгоритм CRC-16 *
Другие идентификационные данные (если имеются)	-	-
<p>Примечания</p> <p>1) *- CRC-16 на полиноме $X^{16}+X^{15}+X^2+1$ с начальным значением OFFFFH;</p> <p>2) Номер версии программного обеспечения должен быть не ниже указанного в таблице. Значение контрольной суммы указано для файла прошивки, указанного в таблице и файла автономного ПО Xmetr.exe.</p>		

Влияние встроенного программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик анализаторов.

Анализаторы имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты - средний по Р 50.2.077—2014.

Метрологические и технические характеристики

1) Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности анализаторов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Диапазон измерений объемной доли кислорода	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9}$, с
От 0 млн ⁻¹ до 500 млн ⁻¹	$\pm (1,5 + 0,05 \cdot C_{ВХ})$ млн ⁻¹	120
От 0 млн ⁻¹ до 2000 млн ⁻¹	$\pm (5 + 0,08 \cdot C_{ВХ})$ млн ⁻¹	60
От 0 млн ⁻¹ до 10000 млн ⁻¹	$\pm (100 + 0,06 \cdot C_{ВХ})$ млн ⁻¹	60
От 0 % до 100 %	$\pm (0,5 + 0,03 \cdot C_{ВХ})$ %	60
<p>Примечания</p> <p>1) - * - диапазон измерений определяется при заказе анализатора, устанавливается производителем и не может быть изменен пользователем в процессе эксплуатации.</p> <p>2) $C_{ВХ}$ – объемная доля определяемого компонента на входе анализатора, млн⁻¹ или %.</p>		

2) Пределы допускаемой вариации показаний, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,5
3) Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающей среды на каждые 10 °С, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,1
4) Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении давления окружающего воздуха на каждые 3,3 кПа, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,5
5) Время прогрева, мин, не более	2
6) Интервал времени работы от одной полной зарядки аккумуляторной батареи, ч	12
7) Изменение показаний анализаторов за 8 ч непрерывной работы, в долях от пределов допускаемой основной погрешности, не более	0,5
8) Электрическое питание анализаторов осуществляется от встроенного аккумулятора с выходным напряжением постоянного тока 12 В, электрической емкостью 9 А·ч	
9) Габаритные размеры анализатора, мм, не более:	
- высота	170
- ширина	350
- длина	300
10) Масса анализатора, кг, не более	8,34
11) Средняя наработка на отказ, ч	20000
12) Средний полный срок службы анализатора, лет	10

Условия эксплуатации

1) Параметры окружающей среды	
- диапазон температуры окружающей среды, °С	от минус 40 до 50
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106,7
- относительная влажность без конденсации влаги (при температуре 35°С), %	до 98

2) Параметры анализируемой среды

- давление анализируемой среды на входе в анализатор МПа до 24
- содержание механических примесей, мг/м³, не более 10
- содержание сероводорода в анализируемом газе, млн⁻¹, не более 10
- диапазон расхода анализируемого газа см³/мин от 200 до 2000

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится:

- типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации;
- на табличку на боковую панель анализатора.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки анализатора указан в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность анализаторов

Обозначение	Наименование	Количество
КС 50.430-000	Анализатор содержания кислорода переносной	1
КС 50.438-200	Зарядное устройство с кабелем	1
КС 50.438-100	Кабель интерфейса	1
	Упаковка	1
	ЗИП	1
КС 50.430-000 РЭ	Руководство по эксплуатации	1
КС 50.430-000 ПС	Паспорт	1
КС 50.430-000 34 01-1	Руководство оператора ПО «Х-метр»	1
	CD с дистрибутивом программного обеспечения «Х-метр»	1
МП-242-1744-2014	Методика поверки	1
	Копия Свидетельства об утверждении типа средства измерения	1
	Копия Сертификата соответствия Таможенного союза	1

Поверка

осуществляется по документу МП-242-1744-2014 "Анализаторы содержания кислорода переносные КС 50.430-000. Методика поверки", разработанному и утвержденному ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" 23 апреля 2014 г.

Основные средства поверки:

- генератор кислорода ГК-500 по ИЯБЛ. 418319.033 в комплекте стандартным образцом состава газовой смесью водород - азот (ГСО 10259-2013);
- стандартные образцы состава газовые смеси кислород – азот (ГСО 10253-2013) в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе: «Анализаторы содержания кислорода переносные КС 50.430-000. Руководство по эксплуатации КС 50.430-000 РЭ»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам содержания кислорода переносным КС 50.430-000

- 1 ГОСТ 8.578-2008 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.
- 2 ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.
- 3 ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
- 4 ТУ 4215-032-21189467-2014 «Анализаторы содержания кислорода переносные КС 50.430-000. Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

выполнение работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

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://bacs.nt-rt.ru/> || bsj@nt-rt.ru