

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» октября 2024 г. № 2326

Регистрационный № 16422-10

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики газа ротационные RVG

Назначение средства измерений

Счетчики газа ротационные RVG (далее – счетчик) предназначены для измерения объемов очищенных и осушенных неагрессивных газов, таких как природный газ, пропан, воздух, азот, инертных и других газов.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на вытеснении строго определенного объема газа вращающимися роторами. Объем вытесненного газа определяется объемом измерительной камеры счетчика, образованной внутренней поверхностью корпуса и поверхностями двух синхронно вращающихся роторов. Вращательное движение роторов через редуктор и магнитную муфту передается на восьмиразрядный счетный механизм, который регистрирует число оборотов роторов, а, следовательно, и объем газа, прошедший через счетчик. Таким образом, один поворот системы роторов соответствует передаче определенного объема газа со входа счетчика на его выход.

Счетчики состоят из корпуса, двух роторов, передней и задней крышки, многоступенчатого редуктора, магнитной муфты и счетного механизма.

В зависимости от конструктивного исполнения счетчики выпускаются в исполнениях «Р», «Б» или «К».

На корпусе счетчиков могут быть расположены отверстия для измерения температуры, отбора давления и отверстия для установки монтажной скобы.

В зависимости от измеряемого диапазона расхода газа счетчики выпускаются типоразмеров G10, G16, G25, G40, G65, G100, G160, G250, G400, G650, G1000.

В зависимости от метрологических характеристик счетчики выпускаются в исполнениях «О», «У», «2У».

В зависимости от типа счетного механизма (направления потока газа) счетчики выпускаются в конструктивных исполнениях однонаправленными или двунаправленными.

Счетчик может быть установлен на вертикальном или горизонтальном участке трубопровода.

Счетчики могут комплектоваться низкочастотным(-и) и/или высокочастотными датчиками импульсов.

Структура условного обозначения счетчика:

RVG [1]-[2]-[3]-[4]-[5], где:

[1] – типоразмер: G10, G16, G25, G40, G65, G100, G160, G250, G400, G650, G1000;

[2] – диаметр условного прохода: DN32, DN40, DN50, DN80, DN100, DN150, DN200;

[3] – исполнение в зависимости от метрологических характеристик: «О», «У», «2У»;

[4] – конструктивное исполнение: «Р», «Б», «К».

Пример условного обозначения счетчика типоразмера G25, с номинальным

диаметром DN50, исполнения в зависимости от метрологических характеристик «У», конструктивного исполнения «Б», счетный механизм двунаправленный: RVG G25-DN50-У-Б.

Общий вид счетчиков представлен на рисунке 1.

Заводской номер в виде цифрового кода наносится на циферблат счетного механизма одним из следующих методов: методом термопечати, лазерной маркировки или нанесением краски. Места нанесения заводского номера и знака утверждения типа представлены на рисунке 2.

Для исполнений «Б» и «К» пломбировку от несанкционированного доступа осуществляют:

- с помощью проволоки и свинцовой (пластмассовой) пломбы на винтах крепления счетного механизма и передней крышки с нанесением знака поверки;

- с помощью проволоки и свинцовой (пластмассовой) пломбы на винтах крепления задней крышки с нанесением знака завода-изготовителя или организации, выполнявшей ремонт.

Для исполнения «Р» пломбировку от несанкционированного доступа осуществляют:

- с помощью проволоки и свинцовой (пластмассовой) пломбы на винтах крепления счетного механизма с нанесением знака поверки;

- с помощью клейкой пломбы в местах крепления передней и задней крышки с нанесением знака завода-изготовителя или организации, выполнявшей ремонт.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 3.



Исполнение «Р»



Исполнение «Б», «К»

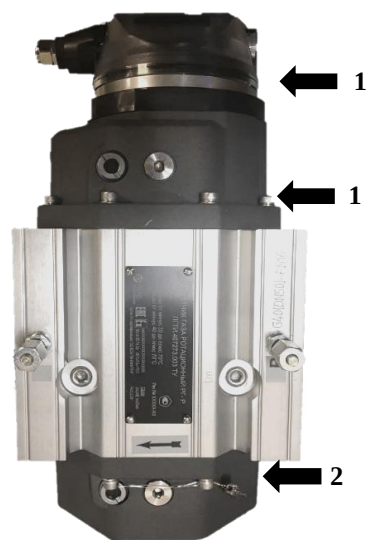
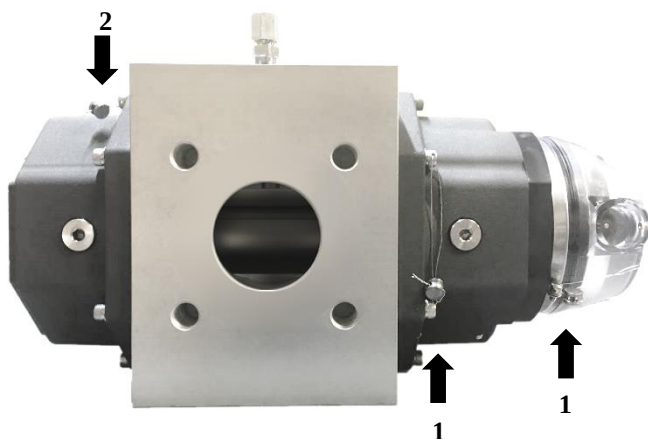


Исполнение «Б»

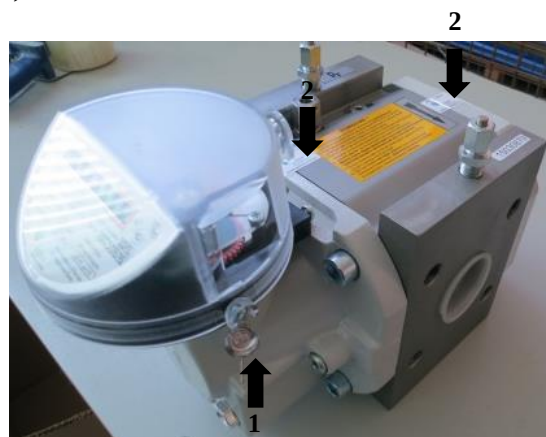
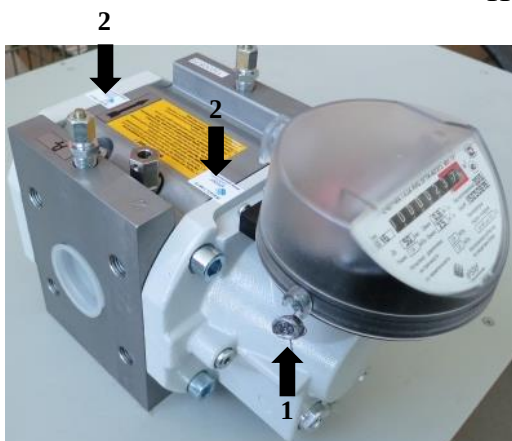
Рисунок 1 – Общий вид основных исполнений счетчиков



Рисунок 2 – Места нанесения заводского номера, знака утверждения типа



Исполнение «Б», «К»



Исполнение «Р»

Рисунок 3 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения знака поверки (1 – место для установки знака поверки, 2 – место для установки пломбы завода-изготовителя или организации, выполнявшей ремонт)

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические и технические характеристики счетчиков в исполнении «Р»

Типоразмер	Номинальн ый диаметр DN	Q _{max} , м ³ /ч	Диапазон рабочих расходов Q _{min} /Q _{max}							Перепад давления при Q _{max} , Па
			1:160	1:100	1:80	1:65	1:50	1:30	1:20	
			Q _{min} , м ³ /ч							
G16	50	25	—	—	—	—	—	0,8	1,3	55
G25	50	40	—	—	—	0,6	0,8	1,3	2,0	80
G40	50	65	—	0,8	1,0	1,3	2,0	3,0	0,8	230
G65	50	100	0,6	1,0	1,3	1,6	2,0	3,0	5,0	490
G100	80	160	1,0	1,6	2,0	2,5	3,0	5,0	8,0	425
G160	80	250	1,6	2,5	3,0	4,0	5,0	8,0	13,0	575
G250	100	400	2,5	4,0	5,0	6,0	8,0	13,0	20,0	810
G400	100	650	4,0	6,5	8,0	10,0	13,0	20,0	32,0	1700
G400	150	650	4,0	6,5	8,0	10,0	13,0	20,0	32,0	1700
Примечания										
1 Приняты следующие обозначения: Q _{max} – максимальный объемный расход; Q _{min} – минимальный объемный расход.										
2 Выпускаются в исполнении «Q», «Y».										

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики счетчиков в исполнениях «Б», «К»

Типоразмер	Номинальный диаметр DN	Q _{max} , М³/ч	Диапазон рабочих расходов Q _{min} /Q _{max}									Перепад давления при Q _{max} , Па
			1:250	1:200	1:160	1:130	1:100	1:80	1:65	1:50	1:30	
			Q _{min} , М³/ч									
G10 ¹⁾	32	16	—	—	—	—	—	—	—	0,3	0,5	200
G10 ¹⁾	40	16	—	—	—	—	—	—	—	0,3	0,5	140
G10 ¹⁾	50	16	—	—	—	—	—	—	—	0,3	0,5	100
G16 ²⁾	32	25	—	—	—	—	—	—	—	0,5	0,8	200
G16 ^{1), 2)}	40	25	—	—	—	—	—	—	—	0,5	0,8	140
G16 ^{1), 2)}	50	25	—	—	—	—	—	—	—	0,5	0,8	100
G25 ^{1), 2)}	40	40	—	—	—	—	—	0,5	0,6	0,8	1,3	170
G25 ^{1), 2)}	50	40	—	—	—	—	—	0,5	0,6	0,8	1,3	150
G40 ¹⁾	40	65	—	—	—	0,5	0,6	0,8	1	1,3	2	380
G40 ¹⁾	50	65	—	—	—	0,5	0,6	0,8	1	1,3	2	300
G65 ¹⁾	50	100	0,4	0,5	0,6	0,8	1	1,3	1,6	2	3	460
G100 ^{1), 2)}	80	160	0,6	0,8	1	1,3	1,6	2	2,5	3	5	500
G160 ¹⁾	80	250	1	1,3	1,6	2	2,5	3	4	5	8	620
G160 ¹⁾	100	250	1	1,3	1,6	2	2,5	3	4	5	8	620
G250 ¹⁾	80	400	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8	13	800
G250 ¹⁾	100	400	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8	13	800
G400 ¹⁾	100	650	2,5	3	4	5	6,5	8	10	13	20	900
G400 ¹⁾	150	650	—	—	4	5	6,5	8	10	13	20	430
G650 ¹⁾	150	1000	—	—	6	8	10	12	16	20	33	500
G1000 ¹⁾	200	1600	—	—	10	12	16	20	24	32	53	650

Примечание – Исполнение счетчика «2У» возможно только для рабочих расходов, расположенных справа от утолщенной линии.

1) Исполнение «Б».

2) Исполнение «К».

Таблица 3 – Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объема газа

Исполнение	Диапазон объемного расхода	Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объема газа, %
«О»	от $Q_{\min}$ до $0,1 \cdot Q_{\max}$ от $0,1 \cdot Q_{\max}$ до $Q_{\max}$ ВКЛЮЧ.	$\pm 2,0$ $\pm 1,0$
«У»	от $Q_{\min}$ до $0,05 \cdot Q_{\max}$ от $0,05 \cdot Q_{\max}$ до $Q_{\max}$ ВКЛЮЧ.	$\pm 2,0$ $\pm 1,0$
«2У»	от $Q_{\min}$ до $Q_{\max}$ ВКЛЮЧ.	$\pm 0,9$

Примечание — Пределы относительной погрешности измерения объема газа нормированы во всем диапазоне рабочих условий счетчика.

Таблица 4 – Основные технические характеристики

[illegible]

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование параметра	Значение
Средний срок службы, лет	12
Средняя наработка на отказ, ч	100000

Знак утверждения типа

наносится на циферблат счетного механизма методом печати или гравировки и на титульный лист паспорта типографским способом или методом печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик газа ротационный	RVG	1
Руководство по эксплуатации ¹⁾	ЛГТИ.407273.001 РЭ	1
Паспорт ¹⁾	ЛГТИ.407273.001 ПС	1
Сетка коническая защитная	—	1
Емкость с маслом	—	1
Шильдик направления потока	—	1
Датчик импульсов низкочастотный ТВ49 ²⁾	—	1
¹⁾ В бумажной и/или электронной форме. ²⁾ Только для исполнений «Б», «К».		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 11 мая 2022 г. № 1133 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа»;

ЛГТИ.407273.001 ТУ «Счетчики газа ротационные RVG. Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «РАСКО Газэлектроника»
(ООО «РАСКО Газэлектроника»)

ИНН 5243013811

Адрес: 607220, Нижегородская обл., г. Арзамас, ул. 50 лет ВЛКСМ, д. 8А

Телефон (факс): (83147) 7-98-00; 7-98-01

E-mail: info@gaselectro.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Нижегородской области» (ФБУ «Нижегородский ЦСМ»)

Адрес: 603950, г. Нижний Новгород, ул. Республиканская, д. 1

Тел. (831) 428-78-78, факс (831) 428-57-48

E-mail: mail@nnscsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30011-13.

в части вносимых изменений

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП» (ООО ЦМ «СТП»)

Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, к. 5, оф. 7

Телефон: (843) 214-20-98, факс: (843) 227-40-10

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

E-mail: office@ooostp.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311229.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» октября 2024 г. № 2326

Регистрационный № 38353-08

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Муромский стрелочный завод»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Муромский стрелочный завод» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, автоматизированного сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную двухуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

Измерительные каналы (ИК) АИИС КУЭ включают в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН) и многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер, программное обеспечение (ПО) «АльфаЦЕНТР», устройство синхронизации времени (УСВ), автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), каналообразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы счетчиков. В счетчиках мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессорах счетчиков вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности, которые усредняются за 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение вычисленных мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на входы сервера, где производится обработка измерительной информации (вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов

трансформации ТТ и ТН), сбор и хранение результатов измерений, оформление отчетных документов.

Дополнительно сервер может принимать измерительную информацию в виде xml-файлов установленных форматов от ИВК прочих АИИС КУЭ, зарегистрированных в Федеральном информационном фонде, и передавать всем заинтересованным субъектам оптового рынка электроэнергии (ОРЭ), в том числе в программно-аппаратный комплекс АО «АТС» с электронной цифровой подписью субъекта ОРЭ.

От сервера информация в виде xml-файлов установленных форматов передается на АРМ энергосбытовой организации.

Передача информации от АРМ энергосбытовой организации в программно-аппаратный комплекс АО «АТС» с электронной цифровой подписью субъекта ОРЭ, в филиал АО «СО ЕЭС» и в другие смежные субъекты ОРЭ производится по каналу связи с протоколом TCP/IP сети Internet в виде xml-файлов установленных форматов в соответствии с приложением 11.1.1 «Формат и регламент предоставления результатов измерений, состояний объектов измерений в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам» к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая включает в себя часы счетчиков, часы сервера и УСВ. УСВ обеспечивает передачу шкалы времени, синхронизированной по сигналам глобальных навигационных спутниковых систем с национальной шкалой координированного времени РФ UTC(SU).

Сравнение показаний часов сервера с УСВ осуществляется не реже 1 раза в сутки. Корректировка часов сервера производится при расхождении показаний часов более ± 1 с.

Сравнение показаний часов счетчиков с часами сервера осуществляется не реже 1 раза в сутки. Корректировка часов счетчиков производится при расхождении показаний часов счетчиков с часами сервера более ± 1 с.

Журналы событий счетчиков и сервера отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции или величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Маркировка заводского номера АИИС КУЭ ОАО «Муромский стрелочный завод» наносится на этикетку, расположенную на тыльной стороне сервера, типографским способом. Дополнительно заводской номер 001 указывается в паспорте-формуляре.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (ПО) «АльфаЦЕНТР».

ПО предназначено для автоматического сбора, обработки и хранения данных, отображения полученной информации в удобном для анализа и отчетности виде, взаимодействия со смежными системами.

ПО обеспечивает защиту измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО «АльфаЦЕНТР». Метрологически значимая часть ПО «АльфаЦЕНТР» указана в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ac_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 12.1
Цифровой идентификатор ПО	3E736B7F380863F44CC8E6F7BD211C54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2-4.

Таблица 2 – Состав ИК АИИС КУЭ

Номер ИК	Наименование ИК	ТТ	ТН	Счетчик	ИВК
1	ПС 110 кВ Стрелочная, РУ-6 кВ, 1 СШ-6 кВ, Яч. ф. 601, КЛ-6 кВ	ТПШЛ-10 Кл.т. 0,5 К _{ТТ} =3000/5 рег. № 1423-60	НАМИ 10-95 УХЛ2 Кл.т. 0,5 К _{ТН} =6000/100 рег. № 20186-05 НАМИ-10 Кл.т. 0,2 К _{ТН} =6000/100 рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 рег. № 27524-04	Сервер АО «МСЗ» УСВ-3 Рег. № 84823-22
2	ПС 110 кВ Стрелочная, РУ-6 кВ, 2 СШ-6 кВ, Яч. ф. 604, КЛ-6 кВ	ТПШЛ-10 Кл.т. 0,5 К _{ТТ} =3000/5 рег. № 1423-60		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 рег. № 27524-04	
3	ПС 110 кВ Стрелочная, РУ-6 кВ, 1 СШ-6 кВ, Яч. ф. 615, КЛ-6 кВ	ТЛО-10 Кл.т. 0,2 К _{ТТ} =400/5 Рег. № 25433-11		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 рег. № 27524-04	
4	ПС 110 кВ Стрелочная, РУ-6 кВ, 2 СШ-6 кВ, Яч. ф. 616, КЛ-6 кВ	ТЛО-10 Кл.т. 0,2 К _{ТТ} =400/5 Рег. № 25433-11		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 рег. № 27524-04	
5	ПС 110 кВ Стрелочная, РУ-6 кВ, 2 СШ-6 кВ, Яч. ф. 618, КЛ-6 кВ	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 К _{ТТ} =600/5 рег. № 1856-63		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 рег. № 27524-04	
6	ПС 110 кВ Стрелочная, РУ-6 кВ, 2 СШ-6 кВ, Яч. ф. 626, КЛ-6 кВ	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 К _{ТТ} =600/5 рег. № 2473-69		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 рег. № 27524-04	
7	ПС 110 кВ Ждановская, РУ-6 кВ, 4 СШ-6 кВ, Яч. ф. 626, КЛ-6 кВ	ТПЛ-10-М У2 Кл.т. 0,5 К _{ТТ} =300/5 рег. № 22192-01	НАМИТ-6-2 УХЛ2 Кл.т. 0,2 К _{ТН} =6000/100 рег. № 70324-18	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 рег. № 27524-04	
8	ПС 110 кВ Ждановская, РУ-6 кВ, 1 СШ-6 кВ, Яч. ф. 653, КЛ-6 кВ	ТПЛ-10-М У2 Кл.т. 0,5 К _{ТТ} =300/5 рег. № 22192-01	ЗНОЛ.06 Кл.т. 0,5 К _{ТН} =6000:√3/100:√3 рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 рег. № 27524-04	

Примечания:

1 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 3 метрологических характеристик. Допускается замена УСВ на аналогичное утвержденного типа.

2 Допускается замена сервера без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).

3 Замена оформляется техническим актом в установленном владельцем АИИС КУЭ порядке, вносят изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики ИК

Предел допускаемой относительной погрешности измерения активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ ОАО «Муромский стрелочный завод»					
Номер ИК	$\cos \varphi$	$\delta_{1(2)} \%P,$ $I_{1(2)} \% \leq I_{изм} <$ $I_5 \%$	$\delta_5 \%P,$ $I_5 \% \leq I_{изм} <$ $I_{20} \%$	$\delta_{20} \%P,$ $I_{20} \% \leq I_{изм} <$ $I_{100} \%$	$\delta_{100} \%P,$ $I_{100} \% \leq I_{изм} <$ $I_{120} \%$
1, 2, 5, 6, 8 ТТ-0,5; ТН-0,5; Сч-0,2S	1,0	-	$\pm 2,1$	$\pm 1,6$	$\pm 1,5$
	0,9	-	$\pm 2,6$	$\pm 1,8$	$\pm 1,6$
	0,8	-	$\pm 3,1$	$\pm 2,0$	$\pm 1,7$
	0,7	-	$\pm 3,7$	$\pm 2,3$	$\pm 1,9$
	0,5	-	$\pm 5,6$	$\pm 3,2$	$\pm 2,5$
3, 4 ТТ-0,2; ТН-0,5; Сч-0,2S	1,0	-	$\pm 1,3$	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$
	0,9	-	$\pm 1,5$	$\pm 1,1$	$\pm 1,1$
	0,8	-	$\pm 1,6$	$\pm 1,2$	$\pm 1,1$
	0,7	-	$\pm 1,8$	$\pm 1,4$	$\pm 1,3$
	0,5	-	$\pm 2,5$	$\pm 1,8$	$\pm 1,7$
7 ТТ-0,5; ТН-0,2; Сч-0,2S	1,0	-	$\pm 1,9$	$\pm 1,1$	$\pm 1,0$
	0,9	-	$\pm 2,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,2$
	0,8	-	$\pm 2,9$	$\pm 1,6$	$\pm 1,3$
	0,7	-	$\pm 3,5$	$\pm 1,9$	$\pm 1,5$
	0,5	-	$\pm 5,4$	$\pm 2,9$	$\pm 2,1$
Предел допускаемой относительной погрешности реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ ОАО «Муромский стрелочный завод»					
Номер ИК	$\cos \varphi / \sin \varphi$	$\delta_{1(2)} \%Q,$ $I_{1(2)} \% \leq I_{изм} <$ $I_5 \%$	$\delta_5 \%Q,$ $I_5 \% \leq I_{изм} <$ $I_{20} \%$	$\delta_{20} \%Q,$ $I_{20} \% \leq I_{изм} <$ $I_{100} \%$	$\delta_{100} \%Q,$ $I_{100} \% \leq I_{изм} <$ $I_{120} \%$
1, 2, 5, 6, 8 ТТ-0,5; ТН-0,5; Сч-0,5	0,9/0,44	-	$\pm 7,3$	$\pm 4,0$	$\pm 3,0$
	0,8/0,6	-	$\pm 4,7$	$\pm 2,6$	$\pm 2,1$
	0,7/0,71	-	$\pm 3,9$	$\pm 2,3$	$\pm 1,8$
	0,5/0,87	-	$\pm 2,9$	$\pm 1,8$	$\pm 1,6$
3, 4 ТТ-0,2; ТН-0,5; Сч-0,5	0,9/0,44	-	$\pm 2,8$	$\pm 1,9$	$\pm 1,7$
	0,8/0,6	-	$\pm 2,4$	$\pm 1,7$	$\pm 1,5$
	0,7/0,71	-	$\pm 2,2$	$\pm 1,5$	$\pm 1,4$
	0,5/0,87	-	$\pm 1,8$	$\pm 1,3$	$\pm 1,3$
7 ТТ-0,5; ТН-0,2; Сч-0,5	0,9/0,44	-	$\pm 5,6$	$\pm 2,9$	$\pm 2,1$
	0,8/0,6	-	$\pm 4,5$	$\pm 2,4$	$\pm 1,8$
	0,7/0,71	-	$\pm 3,7$	$\pm 2,0$	$\pm 1,6$
	0,5/0,87	-	$\pm 2,8$	$\pm 1,6$	$\pm 1,3$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности часов компонентов АИИС КУЭ в рабочих условиях относительно шкалы времени UTC(SU), с					5
Примечания					
1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии на интервале времени 30 мин.					
2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности $P = 0,95$.					
3 Погрешность в рабочих условиях указана при температуре окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+35\text{ }^{\circ}\text{C}$.					

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество ИК	8
Нормальные условия: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ сила тока, % от $I_{ном}$ коэффициент мощности $\cos\varphi$ температура окружающей среды, °C	от 99 до 101 от 100 до 120 0,9 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ сила тока, % от $I_{ном}$ коэффициент мощности $\cos\varphi$, не менее частота, Гц температура окружающей среды, °C: в месте расположения ТТ и ТН в месте расположения счетчиков	от 90 до 110 от 5 до 120 от 0,5 _{инд} до 0,8 _{емк} от 49,6 до 50,4 от -10 до +35 от -40 до +60
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: для счетчиков: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для УСВ: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для сервера: коэффициент готовности, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	90000 2 180000 2 0,99 1
Глубина хранения информации: для счетчиков: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее для сервера: хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	 45 10 3,5

Надежность системных решений:

защита от кратковременных сбоев питания сервера с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;

резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники оптового рынка электроэнергии по электронной почте.

В журналах событий счетчиков и сервера фиксируются факты:

параметрирования;

пропадания напряжения;

коррекции шкалы времени.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
счетчиков электроэнергии;
промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
испытательной коробки;

- сервера.
- защита информации на программном уровне при хранении, передаче, параметрировании:
 - счетчика электроэнергии;
 - сервера.
- Возможность коррекции шкалы времени в:
 - счетчиках электроэнергии (функция автоматизирована);
 - сервере (функция автоматизирована).
- Возможность сбора информации:
 - о состоянии средств измерений;
 - о результатах измерений (функция автоматизирована).
- Цикличность:
 - измерений 30 мин (функция автоматизирована);
 - сбора не реже одного раза в сутки (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформаторы тока	ТПШЛ-10	6
Трансформаторы тока	ТЛО-10	4
Трансформаторы тока измерительные	ТВЛМ-10	2
Трансформаторы тока	ТЛМ-10	2
Трансформаторы тока	ТПЛ-10-М У2	4
Трансформаторы напряжения	НАМИ 10-95 УХЛ2	1
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10	1
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-6-2 УХЛ2	1
Трансформаторы напряжения заземляемые	ЗНОЛ.06	3
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03	8
Устройства синхронизации времени	УСВ-3	1
Сервер АО «МСЗ»	–	1
Программное обеспечение	ПО «АльфаЦЕНТР»	1
Методика поверки	–	1
Паспорт-формуляр	САИМ 425210.018.000 ПФ с Изменением № 1	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ ОАО «Муромский стрелочный завод», аттестованном ООО «ЭнергоПромРесурс», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312078.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «ЭкОйл-Энергия» (ЗАО «ЭкОйл-Энергия»)

ИНН 3307019670

Адрес: 602267, Владимирская обл., г. Муром, ул. Лакина, д. 26

Телефон: (49234) 3-04-33, (49234) 3-62-31

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний по г. Москве и Московской области» (ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Телефон: (495) 544-00-00, (495) 668-27-40

Факс: (495) 124-99-96

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30010-05.

в части вносимых изменений

Общество с ограниченной ответственностью «ЭнергоПромРесурс»
(ООО «ЭнергоПромРесурс»)

Адрес: 143443, Московская обл., г. Красногорск, мкр. Опалиха, ул. Ново-Никольская, д. 57, оф. 19

Телефон: +7 (495) 380-37-61

E-mail: energopromresurs2016@gmail.com

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312047.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» октября 2024 г. № 2326

Регистрационный № 58870-14

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы исследования пластовых флюидов PVT

Назначение средства измерений

Системы исследования пластовых флюидов PVT (далее – системы) предназначены для измерения давления, объема, температуры, плотности и вязкости пластового флюида.

Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на зависимости термодинамических характеристик и физических свойств пластовых флюидов от их состава.

Конструктивно системы представляют собой установку, состоящую из ячейки PVT полного обзора с CCD камерой высокого разрешения и системой температурного контроля, встроенного поршневого насоса высокого давления с системой перемешивания с усиленным магнитным приводом, внешним термостатом, а также автоматической системы управления и обработки данных на базе персонального компьютера. Системы могут быть опционно дооснащены автоматическим газометром, капиллярным вискозиметром высокого давления, высокотемпературным цифровым плотномером.

Ячейка PVT с полным обзором и CCD камерой позволяет производить измерения давления, объема и температуры, а также предоставляет полный обзор поведения пластового флюида в режиме реального времени.

Встроенный поршневой насос через систему редукторов обеспечивает заполнение ячейки PVT исследуемым флюидом.

Система температурного контроля состоит из 8 электронагревательных элементов, встроенных по периметру в стальной корпус ячейки, равномерно нагревая или охлаждая ее.

Система перемешивания с усиленным магнитным приводом полностью автоматизирована.

Управление системой осуществляется посредством внешнего блока управления в ручном режиме или внешнего компьютера с программным обеспечением.

Знак поверки наносится в виде наклейки с изображением знака поверки на переднюю панель системы. Каждый экземпляр системы имеет заводской номер, расположенный под передней панелью средства измерений, слева. Заводской номер имеет буквенно-цифровой формат и наносится травлением, гравированием, типографским или иным пригодным способом.

Общий вид средства измерений представлен на рисунке 1.

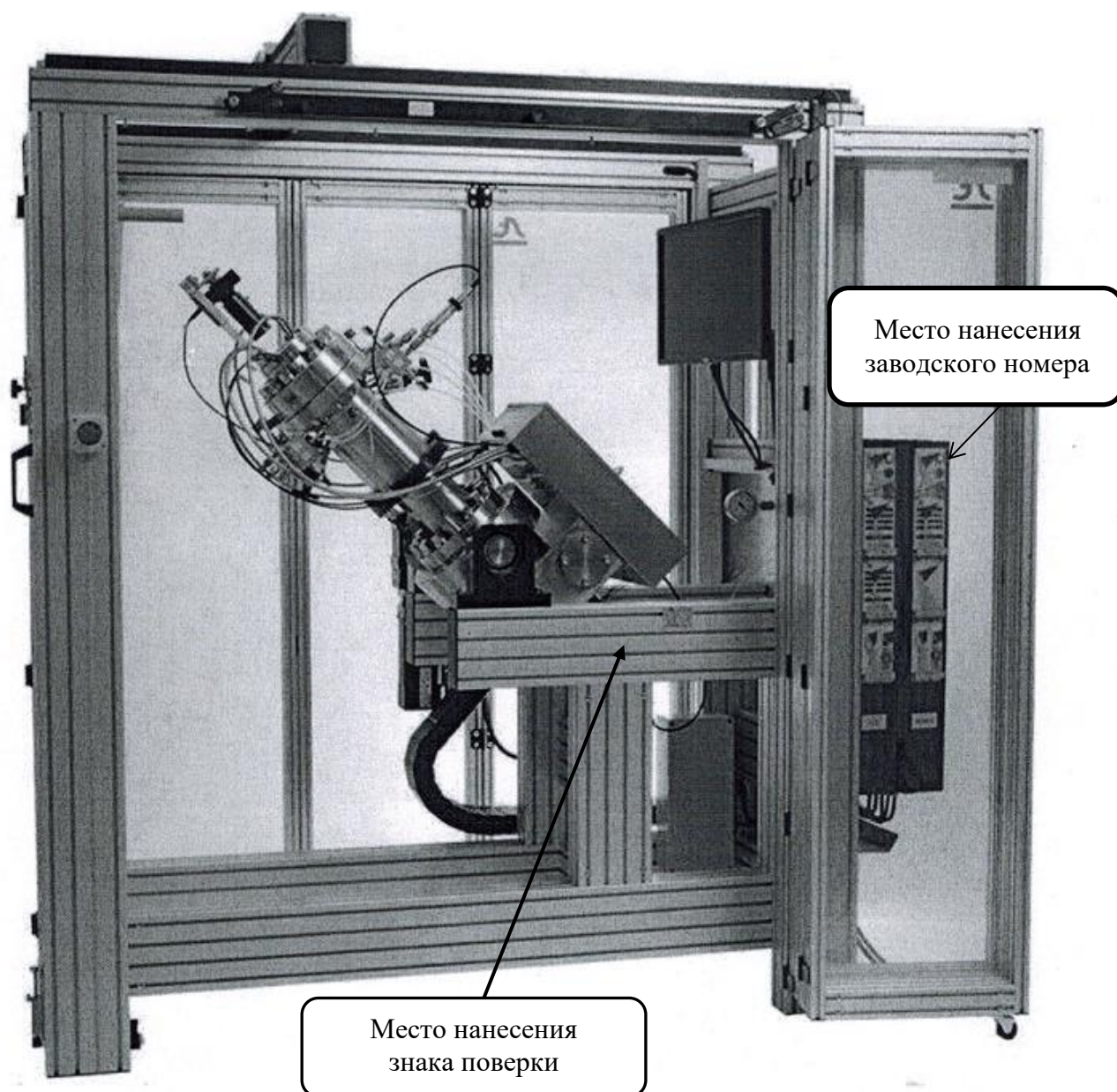


Рисунок 1 – Общий вид системы исследования пластовых флюидов PVT

Пломбирование систем не предусмотрено. Конструкция систем обеспечивает ограничение доступа к частям систем, несущим первичную измерительную информацию, и местам настройки (регулировки).

Программное обеспечение

Системы оснащены программным обеспечением (далее – ПО), позволяющим проводить контроль процесса измерений, осуществлять сбор экспериментальных данных, обрабатывать и сохранять полученные результаты, передавать результаты измерений на персональный компьютер или на принтер.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Falcon 4
Номер версии (идентификационный номер) ПО	4.X*
Цифровой идентификатор ПО	-
* X – относится к метрологически незначимой части ПО и принимает значение от 0 до 99	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений давления, МПа	от 0,1 до 100
Пределы допускаемой приведенной ¹⁾ погрешности измерений давления, %	$\pm 0,1$
Диапазон измерений температуры, °С	от -20 до +200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	$\pm 0,5$
Диапазон измерений объема ячейки ²⁾ , см ³	от 50 до 200 от 50 до 250 от 50 до 300 от 50 до 400 от 50 до 500 от 50 до 1000 от 50 до 1500
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений объема ячейки ³⁾ , см ³	$\pm (0,05 + 0,001 \cdot V_v)$
Диапазон измерений вязкости ⁴⁾ , мПа·с	от 0,1 до 10000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений вязкости, %	$\pm 1,0$
Диапазон измерений плотности ⁴⁾ , г/см ³	от 0 до 2,5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений плотности, %	$\pm 0,1$
¹⁾ - к значению верхней границы диапазона измерений ²⁾ - по заказу ³⁾ - V_v -объем ячейки системы, см ³ ⁴⁾ - опционно	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В - частота переменного тока, Гц	230 ± 10 50/60
Потребляемая мощность, В·А, не более	6000
Габаритные размеры, мм, не более: – высота – ширина – длина	2720 1370 2030
Масса, кг, не более	1450
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, %, не более	от +15 до +30 80
Средний срок службы, лет, не менее	5

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства пользователя типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система исследования пластовых флюидов в составе:	PVT	1 шт.
Ячейка PVT объемом, см ³ :		
-200*		1 шт.
-250*		1 шт.
-300*		1 шт.
-400*	-	1 шт.
-500*		1 шт.
-1000*		1 шт.
-1500*		1 шт.
CCD камера	-	1 шт.
Газометр автоматический**	-	1 шт.
Вискозиметр капиллярный**	-	1 шт.
Плотномер цифровой**	-	1 шт.
Система нагрева и охлаждения (термостат)	-	1 шт.
Блок управления	-	1 шт.
Программное обеспечение	-	1 шт.
Руководство пользователя	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.
*- по выбору заказчика		
**- опционно		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве пользователя «Системы исследования пластовых флюидов PVT», раздел 7 «Эксперименты».

Применение средств измерений в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений осуществляется в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Техническая документация изготовителя «Sanchez Technologies», Франция;

Приказ Росстандарта от 5 ноября 2019 г. № 2622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений вязкости жидкости»;

Приказ Росстандарта от 1 ноября 2019 г. № 2603 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений плотности»;

Приказ Росстандарта от 20 октября 2022 г. № 2653 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

Приказ Росстандарта от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений температуры».

Изготовитель

«Sanchez Technologies», Франция

Адрес: ZAC des Epineaux- 5 ave Louis Blériot 95740 Frépillon, France

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (УНИИМ – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» октября 2024 г. № 2326

Регистрационный № 77054-19

Лист № 1
Всего листов 13

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы аппаратно-программные «АвтоУраган-ВСМ2-М»

Назначение средства измерений

Комплексы аппаратно-программные «АвтоУраган-ВСМ2-М» (далее – комплексы) предназначены для измерений в автоматическом режиме скорости движения транспортных средств (далее – ТС) в зоне контроля радиолокационным методом и/или по видеокдрам, а также на контролируемом участке дороги, значений текущего времени, синхронизированного с национальной шкалой координированного времени UTC (SU), интервалов времени, текущих навигационных параметров с определением на их основе координат места расположения комплексов в плане, расстояний от разметки на дорожном полотне до ТС и между ТС, движущимися в одной полосе дороги, и автоматической фотовидеофиксации транспортных средств.

Описание средства измерений

Принцип действия комплексов при измерении скорости движения ТС радиолокационным методом основан на измерении разности частоты высокочастотных сигналов радиолокационного модуля при отражении от движущихся ТС и от неподвижных объектов (эффект Доплера), как при стационарном и передвижном (работа комплексов осуществляется в неподвижном состоянии), так и при мобильном (работа комплексов осуществляется в движении, с учетом собственной скорости) размещении.

Принцип действия комплексов при измерениях скорости движения ТС по видеокдрам (при передвижном, стационарном и мобильном размещении) основан на измерениях расстояния, пройденного ТС, и интервала времени, за которое это расстояние пройдено.

Необходимость внеочередной поверки при изменении места расположения комплексов или при изменении ракурса отсутствует как для радиолокационного метода измерения скорости, так и для метода по видеокдрам.

Принцип действия комплексов при измерениях скорости движения ТС на контролируемом участке дороги основан на измерениях скорости косвенным методом – измеряется расстояние, пройденное ТС от точки фиксации в зоне контроля на въезде до точки фиксации в зоне контроля на выезде с контролируемого участка дороги, а также измеряется интервал времени между моментами фиксации ТС в зоне контроля на въезде и в зоне контроля на выезде с контролируемого участка дороги.

Принцип действия комплексов в части измерений значений текущего времени, интервалов времени и координат основан на параллельном приеме и обработке сигналов навигационных космических аппаратов космических навигационных систем ГЛОНАСС/GPS с помощью приемника, входящего в состав комплекса, автоматической синхронизации шкалы времени комплекса с национальной шкалой координированного времени UTC (SU), и записи текущего момента времени и координат в сохраняемые фото- и видеокдры, формируемые комплексом.

При измерении интервалов времени комплексы могут работать как самостоятельно, так и совместно с другими комплексами. При совместной работе комплекс, имеющий в составе модуль ПО «Измерение интервалов времени», определяет интервалы времени как на основе собственных измерений, так и данных, принятых от других комплексов, с формированием пакета результирующей информации.

Принцип действия комплексов при измерениях расстояния от разметки на дорожном полотне до ТС основан на оптическом измерении расстояния от государственного регистрационного знака (далее – ГРЗ) ТС до разметки по дорожному полотну в зоне контроля.

Принцип действия комплексов при измерениях расстояния между ТС, движущимися в одной полосе дороги, основан на оптическом измерении расстояния в зоне контроля между передними (или задними) ГРЗ ТС, находящихся в одной полосе движения.

Комплексы состоят из моноблоков моделей RNC и NEXT, видеодатчиков моделей RN, VO1, VO2, VO3, VP1, VP2, а также компьютерных блоков моделей «SP-V2», «SAU», «КУВ-А» и «КУВ-А-М». Моноблоки содержат видеокамеру, промышленный компьютер, приемник глобальных спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС/GPS, модуль управления и систему электропитания. Моноблоки отличаются характеристиками электропитания, габаритными размерами и массой. Все видеодатчики содержат видеокамеру и систему электропитания, видеодатчики модели RN дополнительно содержат модуль управления и опционально плату синхронизации, видеодатчики моделей VP1 и VP2 дополнительно содержат модуль PTZ-управления. Компьютерные блоки содержат промышленный компьютер, приемник глобальных спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС/GPS, систему электропитания. Видеодатчики и компьютерные блоки отличаются характеристиками электропитания, габаритными размерами и массой. Видеодатчики модели RN при наличии платы синхронизации отличаются от остальных видеодатчиков показателями точности присвоения временной метки видеокадру.

В состав комплексов могут входить различные комбинации составных частей, при этом обязательно наличие как минимум одного компьютерного блока в паре с любым видеодатчиком или одного моноблока.

Конструктивно моноблоки, видеодатчики и компьютерные блоки выполнены в ударопрочных влагозащищенных корпусах с установленными герметичными разъемами для подключения внешних устройств и применимы для работы на открытом воздухе, кроме компьютерных блоков моделей «SP-V2» и «SAU», которые применимы для работы только в помещении и/или в уличном обогреваемом шкафу.

Если в состав комплекса входит только один моноблок любой модели, то возможна работа в непрерывном режиме при стационарном размещении на опорах, стойках и других элементах обустройства автомобильных дорог или в течение ограниченного промежутка времени при передвижном или мобильном размещении на специальных конструкциях (штативах, треногах, вышках, на базе ТС)

Если в состав комплекса входит компьютерный блок или более одного моноблока, то возможна работа только в непрерывном режиме при стационарном размещении.

Измерения скорости движения ТС в зоне контроля радиолокационным методом производятся комплексами, имеющими в составе моноблоки любой модели и/или видеодатчики моделей RN/VO1/VO2/VO3 в паре с радиолокационными модулями любой модели.

Измерения скорости движения ТС в зоне контроля по видеокадрам производятся комплексами, имеющими в составе моноблоки любой модели и/или видеодатчики модели RN.

Возможна работа комплексов в комбинированном режиме по измерениям скорости движения ТС в зоне контроля одновременно радиолокационным методом и по видеокадрам, имеющих в составе моноблоки любой модели и/или видеодатчики моделей RN в паре с радиолокационными модулями любой модели.

Измерения скорости движения ТС на контролируемом участке дороги производятся комплексами при стационарном или передвижном размещении, имеющими в составе моноблоки любой модели или видеодатчики модели RN при наличии платы синхронизации.

Измерения расстояний от разметки на дорожном полотне до ТС и между ТС, движущимися в одной полосе дороги, производятся комплексами только при стационарном размещении, имеющими в составе моноблоки любой модели и/или видеодатчики модели RN.

Составные части комплексов защищены от несанкционированного вскрытия специальными индикаторными пломбами, разрушающимися при попытке их удаления или вскрытия корпуса составных частей комплексов.

Маркировка наносится на металлизированную этикетку, расположенную на каждом компьютерном блоке и/или моноблоке, и содержит наименование комплекса, заводской номер комплекса, год изготовления, сокращенное наименование и страну изготовителя, десятичный номер технических условий, устанавливающих требования к комплексам, знак утверждения типа средства измерений и знак, удостоверяющий соответствие комплексов установленным требованиям.

Заводской номер комплексов наносится лазерной гравировкой на металлизированную этикетку в цифровом формате. Наименование, заводской номер и обозначение комплектации комплекса также указываются в формуляре на комплекс. В формуляре также указываются модели и заводские номера всех составных частей из комплекта поставки.

Нанесение знака поверки на корпус составных частей комплексов не предусмотрено.

Комплексы работают в автоматическом режиме без участия человека. Функционально комплексы применяются для распознавания ГРЗ ТС и фиксации нарушений правил дорожного движения (далее – ПДД) и нарушений в сфере благоустройства, связанные с размещением ТС, определенных в ТУ 4278-022-95195549-2018, в том числе, но не ограничиваясь:

- управление ТС с установленными с нарушением требований государственного стандарта ГРЗ;
- управление ТС, в отношении которого не оформлена в установленном порядке диагностическая карта;
- нарушение правил применения ремней безопасности или мотошлемов;
- превышения установленной скорости движения;
- выезд на железнодорожный переезд при закрытом или закрывающемся шлагбауме либо при запрещающем сигнале светофора, остановка или стоянка на железнодорожном переезде;
- остановка ТС на автомагистрали вне специальных площадок для стоянки;
- движение на грузовом автомобиле с разрешенной максимальной массой более 3,5 т по автомагистрали далее второй полосы;
- разворот или выезд транспортного средства в технологические разрывы разделительной полосы на автомагистрали либо движение задним ходом по автомагистрали;
- проезд на запрещающий сигнал светофора;
- невыполнение требования ПДД об остановке перед стоп-линией, обозначенной дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги, при запрещающем сигнале светофора;
- выезд на перекресток или пересечение проезжей части дороги в случае образовавшегося затора, который вынудил водителя остановиться, создав препятствие для движения ТС в поперечном направлении;
- невыполнение требования ПДД уступить дорогу ТС, пользующемуся преимущественным правом проезда перекрестка;
- невыполнение требования ПДД перед поворотом направо, налево или разворотом заблаговременно занять соответствующее крайнее положение на проезжей части, предназначенной для движения в данном направлении;
- разворот или движение задним ходом в местах, где такие маневры запрещены;
- движение по обочинам;
- движение по разметке или разделительной полосе;
- движение по велосипедным или пешеходным дорожкам либо тротуарам в нарушение ПДД;

- выезд в нарушение ПДД на полосу, предназначенную для встречного движения, либо на трамвайные пути встречного направления;
- несоблюдение требований, предписанных дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги, в том числе, но не ограничиваясь:
 - въезд запрещен;
 - движение запрещено;
 - движение без остановки запрещено;
 - ограничение минимальной дистанции;
 - поворот направо запрещен;
 - движение транспортных средств с опасными грузами запрещено;
 - поворот налево или разворот в нарушение требований, предписанных дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги;
 - движение во встречном направлении по дороге с односторонним движением;
- несоблюдение требований, предписанных дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги, запрещающими остановку или стоянку ТС;
- несоблюдение требований, предписанных дорожными знаками, запрещающими движение грузовых ТС;
- движение ТС по полосе для маршрутных ТС или остановка на указанной полосе в нарушение ПДД;
- невыполнение требования ПДД уступить дорогу пешеходам, велосипедистам или иным участникам дорожного движения (за исключением водителей ТС), пользующимся преимуществом в движении;
- нарушение правил остановки или стоянки транспортных средств;
- нарушения правил пользования внешними световыми приборами;
- несоблюдение требований законодательства РФ о внесении платы в счет возмещения вреда, причиняемого автомобильным дорогам общего пользования федерального значения транспортными средствами, имеющими разрешенную максимальную массу свыше 12 тонн;
- неисполнение обязанности по внесению платы за проезд ТС по платным автомобильным дорогам, платным участкам автомобильных дорог;
- нарушение правил, установленных для движения ТС в жилых зонах;
- нарушение правил пользования телефоном водителем ТС;
- управление ТС в период его использования, не предусмотренный страховым полисом ОСАГО владельцев транспортного средства;
- управление ТС, если такое обязательное страхование заведомо отсутствует;
- нарушение правил, предписаний или требований, введенных в период режима повышенной готовности, чрезвычайной ситуации, карантина или при возникновении угрозы распространения заболевания, представляющего опасность для окружающих, совершенных с использованием ТС;
- неуплата за размещение транспортного средства на платной городской парковке.

Алгоритм выявления и фиксации нарушений основан на перечисленных выше принципах действия и реализован за счет автоматического совмещения результатов измерений, распознанного ГРЗ ТС, фото- и видеоматериалов, а также, при необходимости, размеченных зон фиксации и месторасположения ТС на дорожном полотне, данных нейросетевой видеоаналитики, информации, полученной по запросам к внешним базам данных.

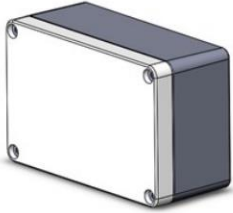
Комплексы могут взаимодействовать с парковочными системами (для получения информации об оплате парковки, контроля въезда и выезда с охраняемой территории), с динамическим информационным табло и знаками переменной информации (для автоматического считывания и установления порога ограничения скорости).

Общий вид составных частей комплексов с указанием мест пломбировки от несанкционированного доступа и мест нанесения знака утверждения типа представлены в таблице 1.

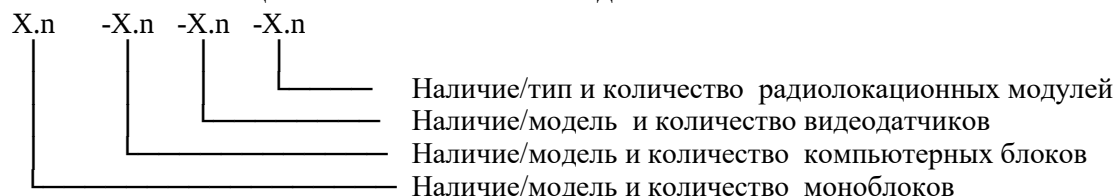
Таблица 1 – Общий вид составных частей комплексов с указанием мест пломбировки от несанкционированного доступа и мест нанесения знака утверждения типа

	Общий вид моноблока, модель RNC Применяется в стационарном, передвижном и мобильном размещении Место пломбировки: пломбировочный трос вокруг корпуса Место нанесения знака утверждения типа и заводского номера
	Общий вид моноблока, модель NEXT Применяется в стационарном, передвижном и мобильном размещении Место пломбировки: один из винтов корпуса Место нанесения знака утверждения типа и заводского номера
	Общий вид видеодатчика, модель RN Применяется в стационарном размещении Место пломбировки: пломбировочный трос вокруг корпуса
	Общий вид видеодатчика, модель VO1 Применяется в стационарном размещении
	Общий вид видеодатчика, модель VO2 Применяется в стационарном размещении

	Общий вид видеодатчика , модель VO3 Применяется в стационарном размещении
	Общий вид компьютерного блока, модель «SP-V2» Применяется в стационарном размещении Место пломбировки: один из винтов корпуса Место нанесения знака утверждения типа и заводского номера
	Общий вид компьютерного блока, модель «КУВ-А» Применяется в стационарном размещении Место пломбировки: один из винтов корпуса Место нанесения знака утверждения типа и заводского номера
	Общий вид компьютерного блока, модель «КУВ-А-М» Применяется в стационарном размещении Место пломбировки: один из винтов корпуса Место нанесения знака утверждения типа и заводского номера
	Общий вид компьютерного блока, модель «SAU» Применяется в стационарном размещении Место пломбировки: один из винтов корпуса Место нанесения знака утверждения типа и заводского номера

	Общий вид радиолокационного модуля, тип 1 Применяется в стационарном, передвижном и мобильном размещении
	Общий вид радиолокационного модуля, тип 2 Применяется в стационарном, передвижном и мобильном размещении
	Общий вид радиолокационного модуля, тип 3 Применяется в стационарном, передвижном и мобильном размещении
	Общий вид радиолокационного модуля, тип 4 Применяется в стационарном, передвижном и мобильном размещении
	Общий вид видеодатчика, модель VP1 Применяется в стационарном размещении
	Общий вид видеодатчика, модель VP2 Применяется в стационарном размещении

Обозначение комплектаций комплексов имеет вид:



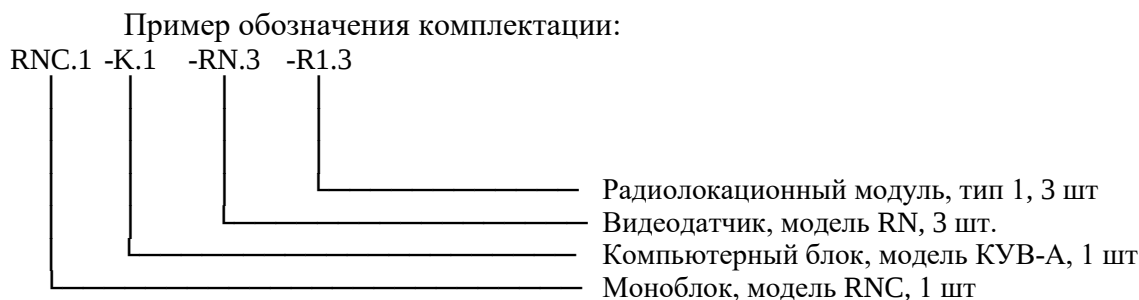


Таблица 2 – Описание позиций, применяемых в обозначении комплектаций

Обозначение	Описание
RNC	Моноблок, модель RNC
N	Моноблок, модель NEXT
S	Компьютерный блок, модель «SP-V2»
K	Компьютерный блок, модель «КУВ-А»
KM	Компьютерный блок, модель «КУВ-А-М»
KS	Компьютерный блок, модель «SAU»
R1	радиолокационный модуль, тип 1
R2	радиолокационный модуль, тип 2
R3	радиолокационный модуль, тип 3
R4	радиолокационный модуль, тип 4
RN	Видеодатчик, модель RN
VO1	Видеодатчик, модель VO1
VO2	Видеодатчик, модель VO2
VO3	Видеодатчик, модель VO3
VP1	Видеодатчик, модель VP1
VP2	Видеодатчик, модель VP2
Примечания: - В составе комплекса должен быть как минимум один моноблок или компьютерный блок с видеодатчиком. - Количество каждой позиции указывается цифрой после точки. (пример: N.1 – моноблок NEXT, 1 шт.; VP1.2 – видеодатчик, модель VP1, 2 шт.)	

Программное обеспечение

Специальное программное обеспечение «АвтоУраган®» (далее – ПО), используемое на Комплексах, может работать как под управлением ОС «Windows» так и ОС семейства «Linux», и предназначено для управления процессом измерений, обработки полученных данных, хранения и передачи информации, распознавания и определения государственной принадлежности ГРЗ ТС, подсчета количества ТС и определения их типов, контроля интенсивности движения, распознавания марки, модели и цвета ТС, распознавания данных со знаков переменной информации, выявления транзитного транспорта по ГРЗ, контроль средств индивидуальной мобильности.

ПО разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части.

Метрологически значимая часть ПО состоит из специальных программных модулей, установленных на моноблоке или компьютерном блоке любой модели в зависимости от комплектации комплексов:

- модуль «Измерение скорости по радару» обеспечивает измерения скорости движения ТС в зоне контроля радиолокационным методом;
- модуль «Измерение скорости по видеокадрам» обеспечивает измерения расстояний в зоне контроля и скорости движения ТС в зоне контроля по видеокадрам без необходимости предварительной градуировки;
- модуль «Измерение скорости между рубежами» обеспечивает измерения скорости движения ТС на контролируемом участке дороги;
- модуль «Измерение значений текущего времени» обеспечивает определение текущего времени, синхронизированного с национальной шкалой времени Российской Федерации UTC (SU);
- модуль «Измерение значений координат» обеспечивает определение значений текущих координат места расположения комплексов в плане.
- модуль «Измерение интервалов времени» обеспечивает измерение временных интервалов между фиксациями, полученными, в том числе, при совместной работе нескольких комплексов.

Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Уровень защиты ПО «Высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Таблица 3 – Идентификационные данные метрологически значимой части ПО

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО
Модуль «Измерение значений текущего времени»	не ниже 1.5	-
Модуль «Измерение скорости по видеокадрам»	не ниже 4.3	-
Модуль «Измерение значений координат»	не ниже 1.2	-
Модуль «Измерение скорости между рубежами»	не ниже 1.0	-
Модуль «Измерение скорости по радару»	не ниже 1.1	-
Модуль «Измерение интервалов времени»	не ниже 1.0	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений скорости движения ТС, км/ч в зоне контроля радиолокационным методом* в зоне контроля по видеокадрам на контролируемом участке дороги	от 0 до 350 от 0 до 350 от 0 до 350
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости движения ТС, км/ч - в стационарном и передвижном размещении комплекса: в зоне контроля радиолокационным методом в зоне контроля по видеокадрам - на контролируемом участке дороги в стационарном размещении комплекса в передвижном размещении комплекса - в движении при мобильном размещении комплекса: в зоне контроля радиолокационным методом в зоне контроля по видеокадрам	 ±1 ±1 ±1 ±1 ±1 ±2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации внутренней шкалы времени комплексов к шкале времени UTC(SU), мкс	±3
Пределы допускаемой абсолютной погрешности присвоения временной метки видеокадру к шкале времени UTC(SU), мс для моноблоков любой модели и видеодатчика модели RN с платой синхронизации для остальных видеодатчиков	±1 ±1000
Диапазон измерений интервалов времени, с	от 1 до 86400
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений интервалов времени, с	±1
Границы допускаемой абсолютной погрешности (по уровню вероятности 0,95) определения координат в плане**, м - при стационарном и передвижном размещении комплекса - при мобильном размещении комплекса	 ±3 ±4,5
Диапазон измерений расстояния от разметки на дорожном полотне до ТС, м	от 0 до 30
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояния от разметки на дорожном полотне до ТС, м	±0,25
Диапазон измерений расстояния между ТС, движущимися в одной полосе дороги, м	от 5 до 50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояния между ТС, движущимися в одной полосе дороги, м	±0,25
* - максимальное значение скорости сближения при измерении скорости движения ТС в движении - 350 км/ч ** - метрологическая характеристика определена по сигналам от спутников GPS и ГЛОНАСС, принимаемых одновременно, при значениях PDOP ≤ 3	

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Минимальная протяженность контролируемого участка дороги, м	80
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	от 9 до 36
Напряжение питания от сети переменного тока (частотой 50±1 Гц), В	от 80 до 300
Габаритные размеры составных частей комплексов, мм, не более	
моноблок, модель RNC	
длина	560
ширина	195
высота	170
моноблок, модель NEXT	
длина	310
ширина	250
высота	110
компьютерный блок, модель «SP-V2»	
длина	270
ширина	260
высота	120
компьютерный блок, модель «КУВ-А»	
длина	520
ширина	270
высота	720
компьютерный блок, модель «КУВ-А-М»	
длина	400
ширина	300
высота	170
компьютерный блок, модель «SAU»	
длина	835
ширина	575
высота	295
радиолокационный модуль, тип 1	
длина	100
ширина	50
высота	100
радиолокационный модуль, тип 2	
длина	120
ширина	50
высота	130
радиолокационный модуль, тип 3	
длина	130
ширина	70
высота	85
радиолокационный модуль, тип 4	
длина	140
ширина	35
высота	95
видеодатчик, модель RN	
длина	560
ширина	195
высота	170
видеодатчик, модель VO1	

Наименование характеристики	Значение
длина	270
ширина	105
высота	100
видеодатчик , модель VO2	
длина	420
ширина	170
высота	140
видеодатчик , модель VO3	
длина	280
ширина	100
высота	100
видеодатчик , модель VP1	
длина	150
ширина	145
высота	220
видеодатчик , модель VP2	
длина	270
ширина	270
высота	470
Масса составных частей комплексов, кг, не более	
моноблок, модель RNC	7,0
моноблок, модель NEXT	4,5
компьютерный блок, модель «SP-V2»	5,0
компьютерный блок, модель «КУВ-А»	40,0
компьютерный блок, модель «КУВ-А-М»	9,5
компьютерный блок, модель «SAU»	34,0
радиолокационный модуль, тип 1	0,4
радиолокационный модуль, тип 2	0,5
радиолокационный модуль, тип 3	0,6
радиолокационный модуль, тип 4	0,32
видеодатчик, модель RN	6,5
видеодатчик, модель VO1	1,6
видеодатчик , модель VO2	4,5
видеодатчик , модель VO3	1,2
видеодатчик , модель VP1	2,3
видеодатчик , модель VP2	8,0
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от -60 до +60
- относительная влажность окружающего воздуха при температуре 25 °С, %, не более	98
- атмосферное давление, кПа	от 60,0 до 106,7

Знак утверждения типа наносится

типографским способом на титульные листы формуляра и руководства по эксплуатации комплекса и на этикетку на корпусе моноблока или компьютерного блока.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность комплексов

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс аппаратно-программный	«АвтоУраган-ВСМ2-М»	1 шт.
Комплекс аппаратно-программный «АвтоУраган-ВСМ2-М». Формуляр	РСАВ.402100.022 ФО	1 экз.
Комплекс аппаратно-программный «АвтоУраган-ВСМ2-М». Руководство по эксплуатации	РСАВ.402100.022 РЭ	1 экз. в эл. виде
Методика поверки		1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2.2 документа РСАВ.402100.022 РЭ «Комплекс аппаратно-программный «АвтоУраган-ВСМ2-М». Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (пп. 12.1.1, 12.1.2, 12.1.3, 12.42.1, 12.42.2, 12.43»;

ТУ 4278-022-95195549-2018 «Комплекс аппаратно-программный АвтоУраган-ВСМ2-М». Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Рекогна-Индастриал»
(ООО «Рекогна-Индастриал»)

ИНН 7718285556

Адрес: 115230, г. Москва, пр-д Хлебозаводский, д. 7, стр. 9, помещ. X, ком. 25, оф. 65

Телефон (факс): (495) 104-32-21

Испытательный центр

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

Адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево.

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» октября 2024 г. № 2326

Регистрационный № 80740-20

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система информационно-измерительная автоматизированная стенда ЭС-01-03 цеха № 26 ПАО «ОДК-Кузнецов»

Назначение средства измерений

Система информационно-измерительная автоматизированная стенда ЭС-01-03 цеха № 26 ПАО «ОДК-Кузнецов» (далее по тексту – АИИС стенда ЭС-01-03) предназначена для измерений давлений (абсолютного, избыточного, гидростатического и перепада), температур с помощью первичных термопреобразователей сопротивления, частоты вращений, расхода, виброскорости и силы, а также для представления техническому персоналу необходимой технологической информации, получения расчетных параметров, создания и ведения архивов, подготовки и вывода на печать протоколов и другой оперативной документации.

Описание средства измерений

Принцип действия АИИС стенда ЭС-01-03 заключается в определении технологических параметров при стендовых испытаниях по измеренным электрическим величинам, поступающим от первичных измерительных преобразователей (ПИП) и основан на преобразовании измеряемых электрических величин (напряжения постоянного тока) с помощью блока преобразовательно-вычислительной части (ПВЧ) в физические величины единиц давлений (абсолютного, избыточного, гидростатического и перепада), температуры, частоты вращений, расхода, виброскорости и силы крутящего момента.

Конструктивно АИИС стенда ЭС-01-03 представляет собой набор ПИП, установленных на изделии и испытательном стенде, проводных линий связи, а также блока ПВЧ, состоящего из вторичных преобразователей и согласующих устройств, переходных клеммных колодок, модулей аналогового и дискретного ввода, промышленного компьютера (ПК) с периферийными устройствами и соответствующего программного обеспечения. Совокупность ПИП и ПВЧ образуют измерительные каналы (ИК) АИИС стенда ЭС-01-03, приведенные в таблице 3.

Защита от несанкционированного доступа к компонентам АИИС стенда ЭС-01-03 обеспечивается ограничением доступа в помещение стенда способом запираания и пломбирования входной двери на стенд. Запираание и пломбирование элементов конструкции системы не предусмотрено.

Защита от несанкционированного доступа и изменения ПО осуществляется установкой/вводом пароля при запуске программного обеспечения АИИС стенда ЭС-01-03.

Заводской номер АИИС стенда ЭС-01-03 наносится на этикетку, расположенную на лицевой стороне открытой панели с модулями, типографским способом. Дополнительно заводской номер 01 указывается в Паспорте-формуляре.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) АИИС стенда ЭС-01-03 можно разделить на 2 группы – встроенное программное обеспечение (ВПО) в составе ПВЧ и программных средств, устанавливаемых на ПК для визуализации процесса, и отображения/хранения данных.

ВПО является метрологически значимой частью АИИС стенда ЭС-01-03, установлено в энергонезависимую память на производственном цикле изготовителем и в процессе эксплуатации изменению не подлежит и предусматривает запрет несанкционированного изменения структур (настроек) в условиях эксплуатации. Метрологические характеристики АИИС стенда ЭС-01-03, указанные в таблицах 2 и 3, нормированы с учетом ВПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ADN.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	5dfe6fa376ee2bc7c04e30aabb1723b
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	MD5

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики АИИС стенда ЭС-01-03, а также ПВЧ приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики ПВЧ в составе АИИС стенда ЭС-01-03

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений частоты вращения вала гидротормоза, об/мин	от 0 до 10000
Диапазон измерений частоты вращения выходного вала стартера, об/мин	от 2000 до 20000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты вращения, %	±0,15

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИК АИИС стенда ЭС-01-03

Наименование ИК	Наименование, тип и погрешность СИ, входящих в состав ИК		Диапазон измерений, единица величины	Пределы допускаемой погрешности ИК, %
	ПИП	ПВЧ		
1	2	3	4	5
Прокачка масла	Преобразователи расхода турбинные ТПР7, мод. ТПР7-1-1 $\delta = \pm 1,0 \%$	$\gamma = \pm 1,1 \%$	от 1,8 до 5,0 л/мин	$\pm 2,0 \%$ от ВП ¹⁾
Полное давление воздуха в магистрали на подводе к стартеру	Преобразователи давления измерительные DMP 3XX, мод. DMP 331, $\gamma = \pm 0,35 \%$	$\gamma = \pm 0,3 \%$	от 0 до 980,665 кПа (от 0 до 10 кгс/см ²)	$\pm 0,5 \%$ от ВП
Статическое давление воздуха перед заслонкой стартера	Преобразователи давления измерительные DMP 3XX, мод. DMP 331, $\gamma = \pm 0,35 \%$	$\gamma = \pm 0,3 \%$	от 0 до 980,665 кПа (от 0 до 10 кгс/см ²)	$\pm 0,5 \%$ от ВП
Давление воздуха в магистрали отбора воздуха от воздуходувки	Преобразователи давления измерительные DMP 3XX, мод. DMP 331, $\gamma = \pm 0,35 \%$	$\gamma = \pm 0,3 \%$	от 0 до 980,665 кПа (от 0 до 10 кгс/см ²)	$\pm 0,5 \%$ от ВП
Давление перед мерной шайбой	Преобразователи давления измерительные DMP 3XX, мод. DMP 331, $\gamma = \pm 0,35 \%$	$\gamma = \pm 0,3 \%$	от 0 до 980,665 кПа (от 0 до 10 кгс/см ²)	$\pm 0,5 \%$ от ВП
Давление воздуха за заслонкой стартера	Преобразователи давления измерительные DMP 3XX, мод. DMP 331, $\gamma = \pm 0,35 \%$	$\gamma = \pm 0,3 \%$	от 0 до 980,665 кПа (от 0 до 10 кгс/см ²)	$\pm 0,5 \%$ от ВП
Давление масла в системе смазки стартера	Преобразователи давления измерительные DMP 3XX, мод. DMP 331, $\gamma = \pm 0,35 \%$	$\gamma = \pm 0,3 \%$	от 0 до 784,532 кПа (от 0 до 8 кгс/см ²)	$\pm 0,5 \%$ от ВП
Абсолютное давление воздуха в боксе	Преобразователи давления измерительные DMP 3XX, мод. DMP 331, $\gamma = \pm 1,0 \%$ от ДИ	$\gamma = \pm 0,3 \%$	от 94,7 до 104,0 (от 710 до 780 мм рт. ст.)	$\pm 0,5 \%$ от ВП
Атмосферное давление	Преобразователи давления измерительные DMP 3XX, мод. DMP 331, $\gamma = \pm 1,0 \%$ от ДИ	$\gamma = \pm 0,3 \%$	от 94,7 до 104,0 (от 710 до 780 мм рт. ст.)	$\pm 0,5 \%$ от ВП

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
Перепад давления на мерной шайбе	Датчики давления DMD 3XX, мод. DMD 331-A-S, $\gamma = \pm 0,075 \%$	$\gamma = \pm 0,3 \%$	от 0 до 98,07 кПа (от 0 до 1 кгс/см ²)	$\pm 0,5 \%$ от ВП
Уровень воды в баке (гидростатическое давление)	Преобразователи давления измерительные DMP 3XX, мод. DMP 331, $\gamma = \pm 0,5 \%$	$\gamma = \pm 0,3 \%$	от 0 до 24,517 кПа (от 0 до 0,25 кгс/см ²)	$\pm 0,6 \%$ от ВП
Температура воздуха на подводе к стартеру	Термопреобразователи сопротивления ТП-9201, КД А	$\gamma = \pm 0,9 \%$	от 0 до 350 °С	$\pm 1,0 \%$ от ВП
Температура воздуха в магистрали отбора от воздухоудвки	Термопреобразователи сопротивления ТП-9201, КД А	$\gamma = \pm 0,9 \%$	от 0 до 350 °С	$\pm 1,0 \%$ от ВП
Температура воздуха перед мерной шайбой	Термопреобразователи сопротивления ТП-9201, КД А	$\gamma = \pm 0,9 \%$	от 0 до 350 °С	$\pm 1,0 \%$ от ВП
Температура масла на входе в стартер	Термопреобразователи сопротивления ТП-9201, КД А	$\gamma = \pm 0,9 \%$	от -40 до +250 °С	$\pm 1,0 \%$ от ДИ ²⁾
Температура масла на выходе из стартера	Термопреобразователи сопротивления ТП-9201, КД А	$\gamma = \pm 0,9 \%$	от -40 до +250 °С	$\pm 1,0 \%$ от ДИ
Температура воды	Термопреобразователи сопротивления ТП-9201, КД А	$\gamma = \pm 0,85 \%$	от 0 до 100 °С	$\pm 1,0 \%$ от ДИ
Температура атмосферного воздуха в боксе	Термопреобразователи сопротивления ТП-9201, КД А	$\gamma = \pm 0,9 \%$	от -40 до +50 °С	$\pm 1,0 \%$ от ДИ
Сила на измерителе крутящего момента	Датчики силоизмерительные тензорезисторные 1778ДСТ, $\delta = \pm 0,25 \%$	$\delta = \pm 0,35 \%$	от 0 до 1,9613 кН (от 0 до 200 кгс)	$\pm 0,5 \%$ от ИЗ ³⁾
Виброскорость В1	Аппаратура контроля вибраций ИВ-Д-ПФ, $\gamma = \pm 10,0 \%$	$\gamma = \pm 4,5 \%$	от 5 до 100 мм/с	$\pm 12,0 \%$ от ВП
Виброскорость В2	Аппаратура контроля вибраций ИВ-Д-ПФ, $\gamma = \pm 10,0 \%$	$\gamma = \pm 4,5 \%$	от 5 до 100 мм/с	$\pm 12,0 \%$ от ВП
Примечание: 1) ВП – верхний предел диапазона измерений, 2) ДИ – диапазон измерений, 3) ИЗ – измеренное значение.				

Таблица 4 – Основные технические характеристики АИИС стенда ЭС-01-03

Наименование характеристики	Значение
Общее число аналоговых каналов, шт	23
Общее число дискретных каналов, шт	4
Напряжение питающей сети переменного тока, В	от 187 до 242
Частота питающей сети переменного тока, Гц	50
Средний срок эксплуатации, лет, не менее	10
Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур для устройств ПВЧ, °С - диапазон рабочих температур для устройств ПИП, °С - относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, % - атмосферное давление, кПа	от +10 до +35 от +5 до +50 от 5 до 80 от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится в левый верхний угол титульного листа руководства по эксплуатации и паспорта-формуляра типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Система информационно-измерительная автоматизированная стенда ЭС-01-03 цеха №26 ПАО «ОДК-Кузнецов» в составе:	АИИС стенда ЭС-01-03, зав. № 01	1 компл.
- первичные преобразователи для ИК: - преобразователи давления измерительные, рег. № 56795-14 - датчики давления, рег. № 44736-10 - преобразователи расхода турбинные, рег. № 8326-04 - термопреобразователи сопротивления, рег. № 48114-11 - датчики силоизмерительные тензорезисторные, рег. № 5223-76 - аппаратура контроля вибраций, рег. № 43475-09	DMP 331 DMD 331-A-S ТПР7-1-1 ТП-9201 1778ДСТ ИБ-Д-ПФ	9 шт. 1 шт. 1 шт. 7 шт. 1 шт. 1 шт.
Преобразовательно-вычислительная часть: - преобразователи измерительные, рег. № 64283-16 - преобразователи измерительные, рег. № 64283-16 - нормализаторы сигналов одноканальные, зав. № ME04021285, ME04021288 - плата аналогового ввода, зав. № IAB1261450	D1072D D1060S ME-402 Advantech PCI-1713U	5 шт. 3 шт. 2 шт. 1 шт.
Руководство по эксплуатации	П.4670.000 РЭ	1 шт
Паспорт-формуляр	П.4670.000 ПФ	1 шт
Методика поверки	-	1 шт

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в Приложении 1 «Методика (метод) измерений технологических параметров АИИС стенда ЭС-01-03 цеха № 26 ПАО «ОДК-Кузнецов» документа П.4670.000 РЭ «Система информационно-измерительная автоматизированная стенда ЭС-01-03 цеха № 26 ПАО «ОДК-Кузнецов». Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 июля 2023 г. № 1520 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 октября 2022 г. № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты».

Изготовитель

Публичное акционерное общество «ОДК-Кузнецов» (ПАО «ОДК-Кузнецов»)

ИНН 6319033379

Адрес: 443009, г.о. Самара, Заводское ш., д. 29

Телефон (факс): 8 (846) 992-60-10, 955-16-12, 992-64-65

E-mail: info@uec-kuznetsov.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Республике Татарстан» (ФБУ «ЦСМ Татарстан»)

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 24

Телефон (факс): (843) 291-08-33

E-mail: isp13@tatcsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310659.

в части вносимых изменений

Общество с ограниченной ответственностью «КЭР-Автоматика» (ООО «КЭР-Автоматика»)

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д. 34Л, помещ. 1022

Телефон (факс): (843) 528-05-70

E-mail: office2@keravt.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314451.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» октября 2024 г. № 2326

Регистрационный № 81080-20

Лист № 1
Всего листов 56

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы газов и жидкостей АСИС СПЕКТР, ASYS SPECTR, АСИС ИОН, ASYS ION, АСИС ПРО, ASYS PRO, АСИС ЭКО, ASYS ECO, 4080, 6700

Назначение средства измерения

Анализаторы газов и жидкостей АСИС СПЕКТР, ASYS SPECTR, АСИС ИОН, ASYS ION, АСИС ПРО, ASYS PRO, АСИС ЭКО, ASYS ECO, 4080, 6700 (далее - анализаторы) предназначены для непрерывного измерения объёмной доли или массовой концентрации от одного до десяти компонентов.

Описание средства измерения

Анализаторы являются стационарными автоматическими приборами непрерывного действия, одновременно измеряющими содержания до десяти различных компонентов.

Принцип действия анализаторов основан на применении в составе прибора измерительных ячеек (детекторов) различного типа: оптико-абсорбционных детекторов (далее ОАД), основанных на способности анализируемого компонента поглощать излучение в определенном диапазоне спектра; лазерных спектрометрических (далее ЛСД), основанных на способности анализируемого компонента поглощать излучение в узком диапазоне определённой длины волны; пламенно-ионизационных детекторов (далее ПИД), основанных на измерении тока ионизации, возникающего при попадании в водородное пламя углеводородов; фото-ионизационных детекторов (далее ФИД), основанных на измерении тока, вызванного ионизацией молекул веществ фотонами, излучаемыми источником ультрафиолетового излучения; термокаталитическими (термохимическими) детекторами (далее ТКД), основанными на измерении разницы сигналов с двух датчиков, один из которых покрыт инертным материалом, а другой катализатором; электрохимических детекторов (далее ЭХД), основанных на измерении тока, образующегося в результате химической реакции с анализируемым компонентом; твёрдоэлектролитных детекторов (далее ТЭД), основанных на измерении напряжения, возникающего на нагретом электрохимическом элементе на основе оксида циркония; полупроводниковых детекторов (ППД), основанных на изменении проводимости полупроводника в результате контакта с определяемым компонентом; парамагнитных детекторов (ПМД), основанных на пара- и термо-магнитных свойствах кислорода; хемилюминесцентных детекторов (ХЛД), в том числе со встроенным конвертером и генератором озона, основанных на измерении светового потока возникающего при протекании химической реакции оксида азота с озоном; флуоресцентных детекторов (ФЛД), в том числе со встроенным конвертером и генератором озона, основанных на измерении светового потока, возникающего при протекании химической реакции оксида азота с озоном; термокондуктометрических детекторов (ДТП), основанных на зависимости электрического сопротивления проводника с большим температурным коэффициентом сопротивления от теплопроводности окружающей проводник смеси.

Анализаторы могут быть использованы в составе газоаналитических систем, автоматических систем контроля вредных выбросов, систем контроля и систем управления технологическими процессами, противоаварийных систем или в качестве самостоятельного изделия.

Конструкция анализаторов может включать от одного до десяти детекторов различного типа, платы управления, сенсорный или ЖК-дисплей, клавиши управления, трубную и электрическую разводку, источники бесперебойного питания, конвертеры сигналов, программно-логические контроллеры и прочие необходимые элементы, которые включаются в состав анализатора в соответствии с документацией.

Анализаторы могут иметь встроенную систему пробоподготовки, включающую побудители расхода, охладители пробы, фильтры, сепараторы, туманоуловители, демистеры, в том числе, с принудительным охлаждением, поглотители, мембранные осушители, электромагнитные клапаны, вентили регулировки расхода и прочие необходимые элементы.

Анализаторы, предназначенные для экологического мониторинга вредных загрязняющих выбросов в атмосферу, обеспечивают прямые инструментальные измерения. Реализованы следующие основные методы анализа: «горячий/влажный» - без отвода влаги и конденсата, «холодный/сухой» - с отводом влаги и конденсата, «с разбавлением» - проба разбавляется инертным газом или воздухом, «при пониженном давлении» - анализ осуществляется при пониженном давлении, а также другие методы анализа.

Анализаторы, предназначенные для контроля концентрации пожароопасных и токсичных компонентов, суммы углеводородов в сточных и оборотных водах (далее СУВ), имеют встроенную систему контролируемого испарения.

Анализаторы, в зависимости от типа анализируемой газовой смеси, могут иметь трубную разводку из фторполимеров или нержавеющей стали, в том числе со специальными сульфинертными покрытиями, титана и прочих химически стойких материалов.

Анализаторы АСИС СПЕКТР, ASYS SPECTR, АСИС ИОН, ASYS ION, АСИС ПРО, ASYS PRO, выпускаются в модульном исполнении одного из типов «Р», «R», «D». Анализаторы АСИС ЭКО, ASYS ECO, 4080, 6700 выпускаются в модульном исполнении типа «Р» и «R». Модули предназначены для размещения в них комплектующих анализаторов детекторов, элементов, систем пробоподготовки и прочих периферийных устройств. В зависимости от типа применяемого детектора один модуль может содержать от 1 до 8 измерительных каналов.

Модули типа «Р» предназначены для монтажа на раме или крепления к плоской вертикальной поверхности, или в качестве самонесущих конструкций. Изготавливаются из листовой стали или готовых оболочек из алюминиевого сплава. Материалы: нержавеющая сталь, оцинкованная сталь, окрашенная сталь. Возможны вырезы под установку ЖК экранов, смотровых окон, фильтров, установку кабельных вводов, фитингов и прочих необходимых элементов. Анализаторы могут включать в себя до 4 модулей данного типа.

Модули типа «R» предназначены для монтажа в стойки, шкафы и прочие конструкции на основе 19" монтажной системы по ГОСТ 28601.1-90, ГОСТ 28601.2-90, ГОСТ 28601.3-90. Изготавливаются из профильных элементов и листовой стали. Материалы: алюминиевые сплавы, окрашенная сталь. При компоновке в единую стойку или шкаф допускается установка до восьми модулей.

Модули типа «D» предназначены для монтажа на раме или крепления к плоской вертикальной поверхности, или в качестве самонесущих конструкций. Изготавливаются из готовых оболочек с типом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка». Материалы: нержавеющая сталь, алюминиевые сплавы. Возможны вырезы под установку ЖК экранов, смотровых окон, кнопок, установку кабельных вводов, фитингов и прочих необходимых элементов. Анализаторы могут включать в себя до 4 модулей данного типа.

Выходными сигналами анализатора, в зависимости от поставляемой модификации, являются:

- показания ЖК-дисплея;
- унифицированные аналоговые токовые выходные сигналы от 0 (4) до 20 (24) мА;
- цифровые интерфейсы RS-232, RS-485, Ethernet, Modbus и аналоги;
- выходные сигналы типа «сухой» контакт.

Результаты измерений, вне зависимости от диапазона измерений, могут быть представлены в млрд⁻¹ (ppb), млн⁻¹ (ppm), %, мг/м³, мг/дм³, г/м³ и т.д.

Анализаторы выпускаются в общепромышленном и взрывозащищенном исполнении.

Компоновка модулей различного типа выполняется согласно требованиям Заказчика и может варьироваться в зависимости от количества устанавливаемых модулей.

Серийный номер анализатора наносится типографским методом на маркировочную наклейку, расположенную на одной из сторон модуля, в виде цифрового кода. Маркировочные наклейки наносятся на все модули, входящие в состав анализатора. Общий вид таблички с указанием серийного номера и места нанесения знака утверждения типа представлен на рисунке 4.

Общий вид анализаторов, с установленными модулями различного типа и выносными сенсорами, представлен на рисунках 1 – 3. Общий вид анализаторов может отличаться, в зависимости от количества применяемых модулей и установленного дополнительного оборудования в соответствии с документацией.

Пломбирование и нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид анализаторов АСИС СПЕКТР, АСИС ИОН, АСИС ПРО, АСИС ЭКО, установленных в модулях типа «Р»



Рисунок 2 – Общий вид анализаторов АСИС СПЕКТР, ASYS SPECTR, АСИС ИОН, ASYS ION, АСИС ПРО, ASYS PRO, АСИС ЭКО, ASYS ECO, 4080, 6700, установленных в модулях типа «R»



Рисунок 3 – Общий вид анализаторов АСИС СПЕКТР, ASYS SPECTR, АСИС ИОН, ASYS ION, АСИС ПРО, ASYS PRO, установленных в модулях типа «D»

Место нанесения
серийного номера


АСИС

НАУЧНО ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
АНАЛИТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

МОДЕЛЬ АНАЛИЗАТОРА:	АСИС ПРО
СЕРИЙНЫЙ НОМЕР:	№ 021218
ГОД ИЗГОТОВЛЕНИЯ:	2023
ПИТАНИЕ:	220В, 50Гц, 2000Вт
ТЕМПЕРАТУРА ЭКСПЛУАТАЦИИ:	+5 ≤ Тв ≤ +40°С
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ТР ТС:	№ RU C-RU.HA91.B.00086/19
МАРКИРОВКА ВЗРЫВОЗАЩИТЫ:	2Ex pz IIB + H ₂ T4 Gc X
УРОВЕНЬ IP:	IP54

ИЗГОТОВЛЕНО ООО «НПП АСИС» по АПЦМ.413414.003 ТУ

www.asys-npp.ru info@asys-npp.ru +7 (495) 161 66 67






Место нанесения
знака утверждения
типа

Рисунок 4 – Маркировочная табличка анализаторов

Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное программное обеспечение (ПО), обеспечивающее выполнение следующих основных функций:

- измерение содержания и пересчет концентраций определяемых компонентов;
- отображение результатов измерения на дисплее;
- формирование и передача результатов измерения по цифровым интерфейсам связи;
- индикация и контроль состояния анализатора;
- архивирование данных измерения анализатора.

Защита программного обеспечения соответствует уровню «Средний» по Р 50.2.077-2014.

Влияние программного обеспечения анализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные программного обеспечения анализаторов указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ASYS
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.2.0.1
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики приведены в таблицах 2 - 11.

Диапазоны измерений объёмной доли анализируемых веществ и пределы допускаемой основной приведённой к верхнему пределу измерения погрешности анализаторов с оптико-абсорбционными детекторами (ОАД) и лазерными спектрометрическими детекторами (ЛСД) приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Диапазоны измерений объёмной доли

Определяемый компонент	Диапазон измерений объёмной доли компонента	Пределы допускаемой основной приведённой к верхнему пределу измерения погрешности, %
1	2	3
Аммиак (NH ₃)	от 0 до 2 млн ⁻¹	±20
	от 0 до 5 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 10 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 30 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 50 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 100 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 300 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 500 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	±9
	от 0 до 2000 млн ⁻¹	±8
	от 0 до 3000 млн ⁻¹	±8
	от 0 до 0,5 %	±6

Продолжение таблицы 2

1	2	3
Аммиак (NH ₃)	от 0 до 1 %	±5
	от 0 до 3 %	±5
	от 0 до 5 %	±4
	от 0 до 10 %	±4
	от 0 до 25 %	±4
	от 0 до 50 %	±2
	от 0 до 80 %	±2
	от 0 до 100 %	±2
	от 50 до 100 %	±2
	от 80 до 100 %	±4
	от 90 до 100 %	±4
	от 95 до 100 %	±4
	от 98 до 100 %	±5
Ацетилен (C ₂ H ₂)	от 0 до 5 млн ⁻¹	±20
	от 0 до 10 млн ⁻¹	±20
	от 0 до 30 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 50 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 100 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 300 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 500 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	±8
	от 0 до 0,5 %	±5
	от 0 до 1 %	±5
	от 0 до 2 %	±4
	от 0 до 3 %	±4
	от 0 до 5 %	±4
	от 0 до 10 %	±4
	от 0 до 20 %	±3
Ацетон (C ₃ H ₆ O)	от 0 до 1 млн ⁻¹	±20
	от 0 до 5 млн ⁻¹	±20
	от 0 до 10 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 30 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 50 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 100 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 300 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 500 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	±8
	от 0 до 3000 млн ⁻¹	±8

Продолжение таблицы 2

1	2	3
Ацетон (C_3H_6O)	от 0 до 0,5 %	± 6
	от 0 до 1 %	± 6
	от 0 до 2 %	± 5
	от 0 до 5 %	± 5
	от 0 до 10 %	± 4
Бутан (C_4H_{10})	от 0 до 5 млн ⁻¹	± 20
	от 0 до 10 млн ⁻¹	± 20
	от 0 до 30 млн ⁻¹	± 15
	от 0 до 50 млн ⁻¹	± 15
	от 0 до 100 млн ⁻¹	± 12
	от 0 до 300 млн ⁻¹	± 12
	от 0 до 500 млн ⁻¹	± 10
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	± 9
	от 0 до 3000 млн ⁻¹	± 7
	от 0 до 0,5 %	± 5
	от 0 до 1 %	± 5
	от 0 до 2 %	± 4
	от 0 до 5 %	± 4
	от 0 до 10 %	± 4
	от 0 до 50 %	± 2
Вода (H_2O)	от 0 до 1 млн ⁻¹	± 25
	от 0 до 3 млн ⁻¹	± 20
	от 0 до 5 млн ⁻¹	± 20
	от 0 до 10 млн ⁻¹	± 20
	от 0 до 30 млн ⁻¹	± 15
	от 0 до 50 млн ⁻¹	± 12
	от 0 до 100 млн ⁻¹	± 12
	от 0 до 200 млн ⁻¹	± 10
	от 0 до 300 млн ⁻¹	± 10
	от 0 до 500 млн ⁻¹	± 10
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	± 10
	от 0 до 2000 млн ⁻¹	± 10
	от 0 до 3000 млн ⁻¹	± 10
	от 0 до 5000 млн ⁻¹	± 10
	от 0 до 1 %	± 8
	от 0 до 2 %	± 8
	от 0 до 3 %	± 8
	от 0 до 4 %	± 8

Продолжение таблицы 2

1	2	3
Вода (H ₂ O)	от 0 до 5 %	±8
	от 0 до 10 %	±8
	от 0 до 20 %	±5
	от 0 до 30 %	±5
	от 0 до 40 %	±5
Водород (H ₂)	от 0 до 10 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 30 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 50 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 100 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 300 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 500 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 3000 млн ⁻¹	±8
	от 0 до 5000 млн ⁻¹	±6
	от 0 до 1 %	±5
	от 0 до 2 %	±4
	от 0 до 5 %	±4
	от 0 до 10 %	±4
	от 0 до 30 %	±3
	от 0 до 50 %	±2
	от 0 до 80 %	±2
	от 0 до 100 %	±2
	от 50 до 100 %	±2
	от 40 до 80 %	±3
	от 80 до 100 %	±3
	от 90 до 100 %	±4
	от 95 до 100 %	±4
	от 98 до 100 %	±5
Гексафторид серы (SF ₆)	от 0 до 1 млн ⁻¹	±20
	от 0 до 3 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 5 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 10 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 30 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 50 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 100 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 300 млн ⁻¹	±8
	от 0 до 500 млн ⁻¹	±8

Продолжение таблицы 2

1	2	3
Гексафторид серы (SF ₆)	от 0 до 1000 млн ⁻¹	±8
	от 0 до 3000 млн ⁻¹	±8
	от 0 до 0,5 %	±6
	от 0 до 1 %	±5
	от 0 до 3 %	±4
	от 0 до 5 %	±4
	от 0 до 10 %	±4
	от 0 до 30 %	±3
	от 0 до 50 %	±2
	от 0 до 100 %	±2
	от 95 до 100 %	±4
	от 98 до 100 %	±5
Диоксид азота (NO ₂)	от 0 до 1 млн ⁻¹	±20
	от 0 до 3 млн ⁻¹	±20
	от 0 до 5 млн ⁻¹	±20
	от 0 до 10 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 20 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 30 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 50 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 100 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 150 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 200 млн ⁻¹	±8
	от 0 до 250 млн ⁻¹	±8
	от 0 до 300 млн ⁻¹	±8
	от 0 до 500 млн ⁻¹	±8
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	±8
	от 0 до 1500 млн ⁻¹	±8
	от 0 до 2000 млн ⁻¹	±6
	от 0 до 3000 млн ⁻¹	±6
	от 0 до 0,5 %	±6
	от 0 до 1 %	±5
	от 0 до 2 %	±4
	от 0 до 3 %	±4
	от 0 до 5 %	±4
	от 0 до 10 %	±3
Диоксид серы (SO ₂)	от 0 до 1 млн ⁻¹	±20
	от 0 до 3 млн ⁻¹	±20
	от 0 до 5 млн ⁻¹	±15

Продолжение таблицы 2

1	2	3
Диоксид серы (SO ₂)	от 0 до 10 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 20 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 30 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 50 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 100 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 150 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 200 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 250 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 300 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 500 млн ⁻¹	±8
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	±8
	от 0 до 1500 млн ⁻¹	±8
	от 0 до 2000 млн ⁻¹	±8
	от 0 до 3000 млн ⁻¹	±6
	от 0 до 0,5 %	±6
	от 0 до 1 %	±5
	от 0 до 2 %	±4
	от 0 до 3 %	±4
	от 0 до 5 %	±4
	от 0 до 10 %	±4
	от 0 до 30 %	±3
	от 0 до 50 %	±2
	от 0 до 100 %	±2
Диоксид углерода (CO ₂)	от 0 до 1 млн ⁻¹	±20
	от 0 до 3 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 5 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 10 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 20 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 30 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 50 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 100 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 300 млн ⁻¹	±8
	от 0 до 500 млн ⁻¹	±8
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	±6
	от 0 до 3000 млн ⁻¹	±5
	от 0 до 0,5 %	±5
	от 0 до 1 %	±5
Диоксид углерода (CO ₂)	от 0 до 3 %	±4

Продолжение таблицы 2

1	2	3
	от 0 до 5 %	±4
	от 0 до 10 %	±4
	от 0 до 20 %	±3
	от 0 до 30 %	±2
	от 0 до 40 %	±2
	от 0 до 50 %	±2
	от 0 до 100 %	±2
	от 50 до 100 %	±2
	от 80 до 100 %	±2
	от 90 до 100 %	±4
	от 95 до 100 %	±4
	от 98 до 100 %	±5
Закись азота (N ₂ O)	от 0 до 1 млн ⁻¹	±20
	от 0 до 3 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 5 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 10 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 20 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 30 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 50 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 100 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 300 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 500 млн ⁻¹	±8
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	±8
	от 0 до 3000 млн ⁻¹	±6
	от 0 до 0,5 %	±6
	от 0 до 1 %	±4
	от 0 до 3 %	±4
	от 0 до 5 %	±3
	от 0 до 10 %	±3
	от 0 до 30 %	±2
	от 0 до 50 %	±2
	от 0 до 100 %	±2
Карбонилсульфид (COS)	от 0 до 1 млн ⁻¹	±40
	от 0 до 3 млн ⁻¹	±30
	от 0 до 5 млн ⁻¹	±25
	от 0 до 10 млн ⁻¹	±20
Карбонилсульфид (COS)	от 0 до 20 млн ⁻¹	±20
	от 0 до 30 млн ⁻¹	±18

Продолжение таблицы 2

1	2	3
	от 0 до 50 млн ⁻¹	±18
	от 0 до 100 млн ⁻¹	±18
	от 0 до 300 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 500 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 5000 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 1 %	±10
	от 0 до 5 %	±10
	от 0 до 10 %	±10
	от 0 до 30 %	±8
	от 0 до 50 %	±6
	от 0 до 100 %	±6
Кислород (O ₂)	от 0 до 1 млн ⁻¹	±20
	от 0 до 3 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 5 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 10 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 20 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 30 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 50 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 100 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 200 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 300 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 500 млн ⁻¹	±8
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	±8
	от 0 до 2000 млн ⁻¹	±8
	от 0 до 3000 млн ⁻¹	±6
	от 0 до 0,5 %	±6
	от 0 до 1 %	±4
	от 0 до 2 %	±4
	от 0 до 3 %	±4
	от 0 до 5 %	±4
	от 0 до 10 %	±2
	от 0 до 15 %	±2
	от 0 до 20 %	±2
	от 0 до 21 %	±2
	от 0 до 25 %	±2
Кислород (O ₂)	от 0 до 30 %	±2
	от 0 до 50 %	±1

Продолжение таблицы 2

1	2	3
	от 0 до 100 %	±1
	от 50 до 100 %	±1
	от 80 до 100 %	±3
	от 90 до 100 %	±4
	от 95 до 100 %	±5
	от 98 до 100 %	±5
Метан (CH ₄)	от 0 до 1 млн ⁻¹	±20
	от 0 до 3 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 5 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 10 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 20 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 30 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 50 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 100 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 200 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 300 млн ⁻¹	±8
	от 0 до 500 млн ⁻¹	±8
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	±8
	от 0 до 2000 млн ⁻¹	±8
	от 0 до 3000 млн ⁻¹	±6
	от 0 до 0,5 %	±6
	от 0 до 1 %	±4
	от 0 до 2 %	±4
	от 0 до 3 %	±4
	от 0 до 5 %	±3
	от 0 до 10 %	±3
	от 0 до 20 %	±2
	от 0 до 30 %	±2
	от 0 до 40 %	±2
	от 0 до 50 %	±2
	от 0 до 100 %	±2
	от 80 до 100 %	±2
	от 90 до 100 %	±2
	от 95 до 100 %	±3
	от 98 до 100 %	±5
Метанол (CH ₃ OH)	от 0 до 1 млн ⁻¹	±20
	от 0 до 3 млн ⁻¹	±20

Продолжение таблицы 2

1	2	3
	от 0 до 5 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 10 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 20 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 30 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 50 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 100 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 200 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 300 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 500 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	±8
	от 0 до 2000 млн ⁻¹	±8
	от 0 до 3000 млн ⁻¹	±6
	от 0 до 0,5 %	±6
	от 0 до 1 %	±4
	от 0 до 2 %	±4
	от 0 до 4 %	±2
Метилмеркаптан (CH ₃ SH)	от 0 до 1 млн ⁻¹	±25
	от 0 до 3 млн ⁻¹	±20
	от 0 до 5 млн ⁻¹	±20
	от 0 до 10 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 20 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 30 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 50 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 100 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 200 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 300 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 500 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 2000 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 3000 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 0,5 %	±8
	от 0 до 1 %	±8
	от 0 до 2 %	±8
	от 0 до 3 %	±8
	от 0 до 5 %	±6
	от 0 до 10 %	±6
Метилмеркаптан (CH ₃ SH)	от 0 до 30 %	±6
	от 0 до 50 %	±4

Продолжение таблицы 2

1	2	3
Оксид азота (NO)	от 0 до 1 млн ⁻¹	±20
	от 0 до 3 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 5 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 10 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 20 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 30 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 50 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 100 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 150 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 200 млн ⁻¹	±8
	от 0 до 250 млн ⁻¹	±8
	от 0 до 300 млн ⁻¹	±8
	от 0 до 500 млн ⁻¹	±6
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	±6
	от 0 до 1500 млн ⁻¹	±6
	от 0 до 2000 млн ⁻¹	±6
	от 0 до 3000 млн ⁻¹	±6
	от 0 до 0,5 %	±4
	от 0 до 1 %	±4
	от 0 до 2 %	±4
	от 0 до 3 %	±4
	от 0 до 5 %	±4
	от 0 до 10 %	±3
	от 0 до 20 %	±3
	от 0 до 30 %	±3
	от 0 до 50 %	±2
	от 0 до 100 %	±2
Оксид углерода (CO)	от 0 до 1 млн ⁻¹	±20
	от 0 до 3 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 5 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 10 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 20 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 30 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 50 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 100 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 150 млн ⁻¹	±10
Оксид углерода (CO)	от 0 до 200 млн ⁻¹	±8
	от 0 до 250 млн ⁻¹	±8

Продолжение таблицы 2

1	2	3
	от 0 до 300 млн ⁻¹	±8
	от 0 до 500 млн ⁻¹	±8
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	±6
	от 0 до 1500 млн ⁻¹	±6
	от 0 до 2000 млн ⁻¹	±6
	от 0 до 3000 млн ⁻¹	±6
	от 0 до 0,5 %	±6
	от 0 до 1 %	±4
	от 0 до 2 %	±4
	от 0 до 3 %	±4
	от 0 до 5 %	±4
	от 0 до 10 %	±2
	от 0 до 20 %	±2
	от 0 до 30 %	±2
	от 0 до 50 %	±1
	от 0 до 100 %	±1
	от 80 до 100 %	±2
	от 90 до 100 %	±2
	от 95 до 100 %	±4
	от 98 до 100 %	±5
Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 1 млн ⁻¹	±20
	от 0 до 2 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 3 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 5 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 10 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 20 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 30 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 50 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 100 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 150 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 200 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 250 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 300 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 500 млн ⁻¹	±8
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	±8
	от 0 до 1500 млн ⁻¹	±8
Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 2000 млн ⁻¹	±8
	от 0 до 3000 млн ⁻¹	±8

Продолжение таблицы 2

1	2	3
	от 0 до 0,5 %	±6
	от 0 до 1 %	±6
	от 0 до 2 %	±6
	от 0 до 3 %	±5
	от 0 до 4 %	±5
	от 0 до 5 %	±4
	от 0 до 10 %	±4
	от 0 до 20 %	±2
	от 0 до 30 %	±2
	от 0 до 50 %	±1
	от 0 до 100 %	±1
Сероуглерод (CS ₂)	от 0 до 1 млн ⁻¹	±30
	от 0 до 2 млн ⁻¹	±25
	от 0 до 3 млн ⁻¹	±25
	от 0 до 5 млн ⁻¹	±25
	от 0 до 10 млн ⁻¹	±20
	от 0 до 20 млн ⁻¹	±20
	от 0 до 30 млн ⁻¹	±20
	от 0 до 50 млн ⁻¹	±20
	от 0 до 100 млн ⁻¹	±18
	от 0 до 300 млн ⁻¹	±16
	от 0 до 500 млн ⁻¹	±16
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	±14
	от 0 до 0,5 %	±12
	от 0 до 1 %	±12
	от 0 до 5 %	±10
	от 0 до 10 %	±10
Цианистый водород (HCN)	от 0 до 1 млн ⁻¹	±30
	от 0 до 2 млн ⁻¹	±30
	от 0 до 3 млн ⁻¹	±30
	от 0 до 5 млн ⁻¹	±25
	от 0 до 10 млн ⁻¹	±25
	от 0 до 20 млн ⁻¹	±22
	от 0 до 30 млн ⁻¹	±22
	от 0 до 50 млн ⁻¹	±20
	от 0 до 100 млн ⁻¹	±20
Цианистый водород (HCN)	от 0 до 200 млн ⁻¹	±18
	от 0 до 300 млн ⁻¹	±18

Продолжение таблицы 2

1	2	3
	от 0 до 500 млн ⁻¹	±16
Фенол (C ₆ H ₅ OH)	от 0 до 3 млн ⁻¹	±25
	от 0 до 5 млн ⁻¹	±20
	от 0 до 10 млн ⁻¹	±20
	от 0 до 25 млн ⁻¹	±20
Формальдегид (CH ₂ O)	от 0 до 1 млн ⁻¹	±30
	от 0 до 2 млн ⁻¹	±30
	от 0 до 3 млн ⁻¹	±30
	от 0 до 5 млн ⁻¹	±25
	от 0 до 10 млн ⁻¹	±20
Фтористый водород (HF)	от 0 до 1 млн ⁻¹	±25
	от 0 до 3 млн ⁻¹	±25
	от 0 до 5 млн ⁻¹	±20
	от 0 до 10 млн ⁻¹	±20
	от 0 до 20 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 30 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 50 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 100 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 150 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 200 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 250 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 300 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 500 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 3000 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 5000 млн ⁻¹	±8
	от 0 до 1 %	±8
	от 0 до 3 %	±8
	от 0 до 5 %	±6
	от 0 до 10 %	±6
Хлор (Cl ₂)	от 0 до 3 млн ⁻¹	±20
	от 0 до 5 млн ⁻¹	±20
	от 0 до 10 млн ⁻¹	±18
	от 0 до 20 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 30 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 50 млн ⁻¹	±15
Хлор (Cl ₂)	от 0 до 100 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 200 млн ⁻¹	±12

Продолжение таблицы 2

1	2	3
	от 0 до 300 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 500 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 2000 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 3000 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 5000 млн ⁻¹	±8
	от 0 до 1 %	±8
	от 0 до 3 %	±8
	от 0 до 5 %	±6
	от 0 до 10 %	±6
	от 0 до 20 %	±4
	от 0 до 30 %	±4
	от 0 до 50 %	±2
	от 0 до 80 %	±2
	от 0 до 100 %	±2
	от 50 до 100 %	±2
	от 80 до 100 %	±4
	от 90 до 100 %	±6
	от 95 до 100 %	±6
	от 98 до 100 %	±8
Хлористый водород (HCl)	от 0 до 1 млн ⁻¹	±25
	от 0 до 3 млн ⁻¹	±20
	от 0 до 5 млн ⁻¹	±20
	от 0 до 10 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 20 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 30 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 50 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 100 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 150 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 200 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 300 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 500 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 1500 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 2000 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 3000 млн ⁻¹	±10
Хлористый водород (HCl)	от 0 до 5000 млн ⁻¹	±8
	от 0 до 1 %	±8

Продолжение таблицы 2

1	2	3
	от 0 до 3 %	±8
	от 0 до 5 %	±6
	от 0 до 10 %	±6
	от 0 до 30 %	±4
	от 0 до 50 %	±4
	от 0 до 100 %	±2
Этан (C_2H_6)	от 0 до 3 млн ⁻¹	±25
	от 0 до 5 млн ⁻¹	±20
	от 0 до 10 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 30 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 50 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 100 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 300 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 500 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 3000 млн ⁻¹	±8
	от 0 до 0,5 %	±8
	от 0 до 1 %	±8
	от 0 до 2 %	±6
	от 0 до 3 %	±6
	от 0 до 5 %	±6
	от 0 до 10 %	±4
	от 0 до 30 %	±4
	от 0 до 50 %	±2
	от 0 до 100 %	±2
Этанол (C_2H_5OH)	от 0 до 1 млн ⁻¹	±25
	от 0 до 3 млн ⁻¹	±20
	от 0 до 5 млн ⁻¹	±20
	от 0 до 10 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 30 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 50 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 100 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 300 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 500 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 3000 млн ⁻¹	±8
Этанол (C_2H_5OH)	от 0 до 0,5 %	±8
	от 0 до 1 %	±6

Продолжение таблицы 2

1	2	3
Этилен (C ₂ H ₄)	от 0 до 5 млн ⁻¹	±20
	от 0 до 10 млн ⁻¹	±20
	от 0 до 30 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 50 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 100 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 300 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 500 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 3000 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 0,5 %	±8
	от 0 до 1 %	±8
	от 0 до 2 %	±8
	от 0 до 3 %	±6
	от 0 до 5 %	±6
	от 0 до 10 %	±6
	от 0 до 30 %	±4
	от 0 до 50 %	±4
	от 0 до 100 %	±2
Этиленоксид (C ₂ H ₄ O)	от 0 до 3 млн ⁻¹	±20
	от 0 до 5 млн ⁻¹	±20
	от 0 до 10 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 30 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 50 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 100 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 300 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 500 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 3000 млн ⁻¹	±8
	от 0 до 0,5 %	±8
	от 0 до 1 %	±6
	от 0 до 2 %	±6
	от 0 до 3 %	±6
	от 0 до 5 %	±4
	от 0 до 10 %	±4

Окончание таблицы 2

Примечания:
1. При заказе анализатора с верхним пределом диапазона измерений, отличным от указанного в таблице 2, выбирают наименьший диапазон измерений, включающий это значение.
2. Значения пределов диапазона измерения устанавливаются на заводе-производителе, согласно требованиям Заказчика, с указанием в паспорте прибора.

Диапазоны измерений массовой концентрации анализируемых веществ и пределы допускаемой основной, приведённой к верхнему пределу измерения, погрешности анализаторов с оптико-абсорбционными детекторами (ОАД) и лазерными спектрометрическими детекторами (ЛСД) приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Диапазоны измерений массовой концентрации

Определяемый компонент	Диапазон измерений массовой концентрации компонента, мг/м ³	Пределы допускаемой основной приведенной к верхнему пределу измерения погрешности, %
1	2	3
Аммиак (NH ₃)	от 0 до 2	±20
	от 0 до 3	±15
	от 0 до 5	±15
	от 0 до 10	±10
	от 0 до 20	±10
	от 0 до 25	±10
	от 0 до 30	±10
	от 0 до 40	±10
	от 0 до 50	±10
	от 0 до 100	±10
	от 0 до 150	±10
	от 0 до 200	±10
	от 0 до 250	±10
	от 0 до 300	±10
	от 0 до 400	±9
	от 0 до 500	±9
	от 0 до 800	±9
	от 0 до 1000	±8
	от 0 до 1500	±8
	от 0 до 2000	±8
	от 0 до 2500	±6
	от 0 до 3000	±6
	от 0 до 4000	±5

Продолжение таблицы 3

1	2	3
Аммиак (NH_3)	от 0 до 5000	± 5
	от 0 до 10000	± 4
Ацетилен (C_2H_2)	от 0 до 5	± 20
	от 0 до 10	± 20
	от 0 до 30	± 15
	от 0 до 50	± 10
	от 0 до 100	± 10
	от 0 до 300	± 10
	от 0 до 500	± 10
	от 0 до 1000	± 8
	от 0 до 3000	± 8
	от 0 до 5000	± 8
	от 0 до 10000	± 6
Ацетон ($\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$)	от 0 до 3	± 20
	от 0 до 5	± 20
	от 0 до 10	± 15
	от 0 до 30	± 15
	от 0 до 50	± 15
	от 0 до 100	± 12
	от 0 до 300	± 12
	от 0 до 500	± 10
	от 0 до 1000	± 10
	от 0 до 3000	± 8
	от 0 до 5000	± 8
	от 0 до 10000	± 6
	от 0 до 30000	± 5
Бутан (C_4H_{10})	от 0 до 5	± 20
	от 0 до 10	± 20
	от 0 до 30	± 20
	от 0 до 50	± 15
	от 0 до 100	± 15
	от 0 до 300	± 12
	от 0 до 500	± 12
	от 0 до 1000	± 10
	от 0 до 3000	± 8
	от 0 до 5000	± 6
	от 0 до 10000	± 6
	от 0 до 30000	± 4

Продолжение таблицы 3

1	2	3
Вода (H ₂ O)	от 0 до 1	±25
	от 0 до 3	±20
	от 0 до 5	±20
	от 0 до 10	±20
	от 0 до 15	±15
	от 0 до 20	±15
	от 0 до 25	±15
	от 0 до 30	±12
	от 0 до 40	±12
	от 0 до 50	±12
	от 0 до 100	±10
	от 0 до 150	±10
	от 0 до 200	±10
	от 0 до 250	±10
	от 0 до 300	±10
	от 0 до 400	±10
	от 0 до 500	±10
	от 0 до 1000	±10
	от 0 до 2000	±10
	от 0 до 3000	±10
	от 0 до 4000	±8
	от 0 до 5000	±8
	от 0 до 10000	±8
Водород (H ₂)	от 0 до 1	±15
	от 0 до 3	±12
	от 0 до 5	±12
	от 0 до 10	±10
	от 0 до 30	±10
	от 0 до 50	±10
	от 0 до 100	±8
	от 0 до 300	±6
	от 0 до 500	±5
	от 0 до 1000	±4
Гексафторид серы (SF ₆)	от 0 до 5	±20
	от 0 до 10	±20
	от 0 до 30	±15
	от 0 до 50	±15
Гексафторид серы (SF ₆)	от 0 до 100	±12
	от 0 до 300	±12

Продолжение таблицы 3

1	2	3
	от 0 до 500	±12
	от 0 до 1000	±12
	от 0 до 3000	±10
	от 0 до 5000	±10
	от 0 до 10000	±8
	от 0 до 50000	±5
Диоксид азота (NO ₂)	от 0 до 2	±20
	от 0 до 3	±20
	от 0 до 5	±20
	от 0 до 10	±15
	от 0 до 15	±15
	от 0 до 20	±12
	от 0 до 25	±12
	от 0 до 30	±12
	от 0 до 40	±12
	от 0 до 50	±12
	от 0 до 100	±10
	от 0 до 150	±10
	от 0 до 200	±10
	от 0 до 250	±10
	от 0 до 300	±8
	от 0 до 400	±8
	от 0 до 500	±8
	от 0 до 800	±8
	от 0 до 1000	±8
	от 0 до 1500	±8
	от 0 до 2000	±8
	от 0 до 2500	±6
	от 0 до 3000	±6
	от 0 до 4000	±6
	от 0 до 5000	±6
	от 0 до 10000	±5
	от 0 до 30000	±4
Диоксид серы (SO ₂)	от 0 до 2	±20
	от 0 до 3	±20
	от 0 до 5	±20
Диоксид серы (SO ₂)	от 0 до 10	±20
	от 0 до 15	±15

Продолжение таблицы 3

1	2	3
	от 0 до 20	±15
	от 0 до 25	±15
	от 0 до 30	±12
	от 0 до 40	±12
	от 0 до 50	±12
	от 0 до 100	±12
	от 0 до 150	±10
	от 0 до 200	±10
	от 0 до 250	±10
	от 0 до 300	±10
	от 0 до 400	±10
	от 0 до 500	±10
	от 0 до 800	±10
	от 0 до 1000	±8
	от 0 до 1500	±8
	от 0 до 2000	±8
	от 0 до 2500	±8
	от 0 до 3000	±8
	от 0 до 4000	±8
	от 0 до 5000	±8
	от 0 до 10000	±6
	от 0 до 30000	±4
Диоксид углерода (CO ₂)	от 0 до 2	±15
	от 0 до 3	±15
	от 0 до 5	±15
	от 0 до 10	±12
	от 0 до 15	±12
	от 0 до 20	±12
	от 0 до 25	±12
	от 0 до 30	±10
	от 0 до 40	±10
	от 0 до 50	±10
	от 0 до 100	±8
	от 0 до 300	±8
	от 0 до 500	±8
	от 0 до 800	±8
Диоксид углерода (CO ₂)	от 0 до 1000	±8
	от 0 до 3000	±6

Продолжение таблицы 3

1	2	3
	от 0 до 5000	±6
	от 0 до 10000	±4
	от 0 до 30000	±4
Закись азота (N ₂ O)	от 0 до 2	±20
	от 0 до 5	±15
	от 0 до 10	±15
	от 0 до 15	±15
	от 0 до 20	±12
	от 0 до 25	±12
	от 0 до 30	±12
	от 0 до 40	±12
	от 0 до 50	±12
	от 0 до 100	±10
	от 0 до 300	±10
	от 0 до 500	±10
	от 0 до 800	±8
	от 0 до 1000	±8
	от 0 до 3000	±6
	от 0 до 5000	±6
	от 0 до 10000	±6
	от 0 до 30000	±4
Карбонилсульфид (COS)	от 0 до 3	±40
	от 0 до 5	±30
	от 0 до 10	±25
	от 0 до 15	±20
	от 0 до 20	±20
	от 0 до 30	±20
	от 0 до 40	±20
	от 0 до 50	±20
	от 0 до 100	±18
	от 0 до 150	±18
	от 0 до 200	±18
	от 0 до 300	±15
	от 0 до 500	±15
	от 0 до 1000	±15
	от 0 до 3000	±12
Карбонилсульфид (COS)	от 0 до 5000	±12
	от 0 до 10000	±12
	от 0 до 30000	±10

Продолжение таблицы 3

1	2	3
Кислород (O ₂)	от 0 до 2	±20
	от 0 до 5	±15
	от 0 до 10	±15
	от 0 до 15	±15
	от 0 до 20	±12
	от 0 до 25	±12
	от 0 до 30	±12
	от 0 до 40	±12
	от 0 до 50	±12
	от 0 до 100	±12
	от 0 до 150	±10
	от 0 до 200	±10
	от 0 до 250	±10
	от 0 до 300	±10
	от 0 до 500	±10
	от 0 до 800	±10
	от 0 до 1000	±8
	от 0 до 3000	±8
	от 0 до 5000	±6
	от 0 до 10000	±6
	от 0 до 30000	±4
Метан (CH ₄)	от 0 до 2	±20
	от 0 до 5	±15
	от 0 до 10	±15
	от 0 до 15	±12
	от 0 до 20	±12
	от 0 до 25	±12
	от 0 до 30	±12
	от 0 до 40	±12
	от 0 до 50	±10
	от 0 до 100	±10
	от 0 до 150	±10
	от 0 до 200	±10
	от 0 до 250	±8
	от 0 до 300	±8
	от 0 до 400	±8
Метан (CH ₄)	от 0 до 500	±8
	от 0 до 800	±8

Продолжение таблицы 3

1	2	3
	от 0 до 1000	±8
	от 0 до 1500	±8
	от 0 до 2000	±6
	от 0 до 2500	±6
	от 0 до 3000	±6
	от 0 до 4000	±4
	от 0 до 5000	±4
	от 0 до 10000	±4
Метанол (CH ₃ OH)	от 0 до 5	±20
	от 0 до 10	±15
	от 0 до 30	±12
	от 0 до 50	±12
	от 0 до 100	±12
	от 0 до 300	±12
	от 0 до 500	±10
	от 0 до 1000	±10
	от 0 до 3000	±8
	от 0 до 5000	±6
	от 0 до 10000	±4
	от 0 до 30000	±3
Метилмеркаптан (CH ₃ SH)	от 0 до 5	±25
	от 0 до 10	±20
	от 0 до 15	±20
	от 0 до 20	±15
	от 0 до 30	±15
	от 0 до 40	±15
	от 0 до 50	±15
	от 0 до 100	±15
	от 0 до 200	±12
	от 0 до 300	±12
	от 0 до 500	±12
	от 0 до 1000	±12
	от 0 до 3000	±10
	от 0 до 5000	±10
Метилмеркаптан (CH ₃ SH)	от 0 до 10000	±8
	от 0 до 30000	±8
Оксид азота (NO)	от 0 до 2	±20
	от 0 до 5	±15

Продолжение таблицы 3

1	2	3
	от 0 до 10	±15
	от 0 до 15	±12
	от 0 до 20	±12
	от 0 до 25	±12
	от 0 до 30	±12
	от 0 до 40	±12
	от 0 до 50	±12
	от 0 до 100	±10
	от 0 до 150	±10
	от 0 до 200	±10
	от 0 до 250	±8
	от 0 до 300	±8
	от 0 до 400	±8
	от 0 до 500	±8
	от 0 до 800	±6
	от 0 до 1000	±6
	от 0 до 1500	±6
	от 0 до 2000	±6
	от 0 до 2500	±6
	от 0 до 3000	±6
	от 0 до 4000	±6
	от 0 до 5000	±4
	от 0 до 10000	±4
	от 0 до 30000	±4
Оксид углерода (CO)	от 0 до 2	±15
	от 0 до 5	±15
	от 0 до 10	±12
	от 0 до 15	±12
	от 0 до 20	±12
	от 0 до 25	±12
	от 0 до 30	±12
	от 0 до 40	±10
	от 0 до 50	±10
	от 0 до 100	±10
Оксид углерода (CO)	от 0 до 150	±10
	от 0 до 200	±8
	от 0 до 250	±8
	от 0 до 300	±8

Продолжение таблицы 3

1	2	3
	от 0 до 500	±8
	от 0 до 800	±8
	от 0 до 1000	±6
	от 0 до 1500	±6
	от 0 до 2000	±6
	от 0 до 2500	±6
	от 0 до 3000	±6
	от 0 до 4000	±6
	от 0 до 5000	±6
	от 0 до 10000	±4
	от 0 до 30000	±4
Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 2	±20
	от 0 до 5	±15
	от 0 до 10	±15
	от 0 до 15	±12
	от 0 до 20	±12
	от 0 до 25	±12
	от 0 до 30	±12
	от 0 до 40	±12
	от 0 до 50	±12
	от 0 до 100	±10
	от 0 до 150	±10
	от 0 до 200	±10
	от 0 до 250	±10
	от 0 до 300	±10
	от 0 до 400	±10
	от 0 до 500	±10
	от 0 до 800	±10
	от 0 до 1000	±8
	от 0 до 1500	±8
	от 0 до 2000	±8
	от 0 до 2500	±8
	от 0 до 3000	±8
	от 0 до 4000	±8
Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 5000	±8
	от 0 до 10000	±6
	от 0 до 30000	±6
Сероуглерод (CS ₂)	от 0 до 5	±25

Продолжение таблицы 3

1	2	3
	от 0 до 10	±25
	от 0 до 15	±25
	от 0 до 20	±25
	от 0 до 25	±25
	от 0 до 30	±20
	от 0 до 40	±20
	от 0 до 50	±20
	от 0 до 100	±20
	от 0 до 200	±18
	от 0 до 300	±18
	от 0 до 500	±18
	от 0 до 1000	±16
	от 0 до 3000	±16
	от 0 до 5000	±14
	от 0 до 10000	±14
	от 0 до 30000	±12
Цианистый водород (HCN)	от 0 до 2	±30
	от 0 до 5	±25
	от 0 до 10	±22
	от 0 до 15	±22
	от 0 до 20	±20
	от 0 до 25	±20
	от 0 до 30	±20
	от 0 до 40	±20
	от 0 до 50	±20
	от 0 до 100	±18
	от 0 до 200	±16
	от 0 до 300	±14
	от 0 до 500	±12
Фенол (C ₆ H ₅ OH)	от 0 до 5	±25
	от 0 до 10	±25
	от 0 до 15	±20
	от 0 до 20	±20
Фенол (C ₆ H ₅ OH)	от 0 до 25	±20
	от 0 до 50	±20
	от 0 до 100	±20
Формальдегид (CH ₂ O)	от 0 до 2	±30
	от 0 до 5	±25

Продолжение таблицы 3

1	2	3
	от 0 до 10	±25
	от 0 до 13	±20
Фтористый водород (HF)	от 0 до 2	±25
	от 0 до 5	±20
	от 0 до 10	±20
	от 0 до 15	±15
	от 0 до 20	±15
	от 0 до 25	±15
	от 0 до 30	±15
	от 0 до 40	±15
	от 0 до 50	±12
	от 0 до 100	±12
	от 0 до 150	±12
	от 0 до 200	±12
	от 0 до 250	±12
	от 0 до 300	±12
	от 0 до 500	±10
	от 0 до 800	±10
	от 0 до 1000	±10
	от 0 до 1500	±10
	от 0 до 2000	±10
	от 0 до 2500	±8
	от 0 до 3000	±8
	от 0 до 4000	±8
	от 0 до 5000	±8
	от 0 до 10000	±8
Хлор (Cl ₂)	от 0 до 10	±20
	от 0 до 15	±20
	от 0 до 20	±18
	от 0 до 25	±18
	от 0 до 30	±18
	от 0 до 40	±15
	от 0 до 50	±15
Хлор (Cl ₂)	от 0 до 100	±15
	от 0 до 150	±15
	от 0 до 200	±15
	от 0 до 250	±12
	от 0 до 300	±12

Продолжение таблицы 3

1	2	3
	от 0 до 400	±12
	от 0 до 500	±12
	от 0 до 800	±12
	от 0 до 1000	±12
	от 0 до 1500	±10
	от 0 до 2000	±10
	от 0 до 2500	±10
	от 0 до 3000	±10
	от 0 до 4000	±10
	от 0 до 5000	±10
	от 0 до 10000	±8
	от 0 до 30000	±8
Хлористый водород (HCl)	от 0 до 2	±25
	от 0 до 5	±20
	от 0 до 10	±20
	от 0 до 15	±15
	от 0 до 20	±15
	от 0 до 25	±15
	от 0 до 30	±15
	от 0 до 40	±15
	от 0 до 50	±15
	от 0 до 100	±15
	от 0 до 150	±12
	от 0 до 200	±12
	от 0 до 250	±12
	от 0 до 300	±12
	от 0 до 400	±12
	от 0 до 500	±12
	от 0 до 800	±10
	от 0 до 1000	±10
	от 0 до 1500	±10
	от 0 до 2000	±10
	от 0 до 2500	±10
Хлористый водород (HCl)	от 0 до 3000	±10
	от 0 до 4000	±10
	от 0 до 5000	±10
	от 0 до 10000	±8
	от 0 до 30000	±8

Продолжение таблицы 3

1	2	3
Этан (C_2H_6)	от 0 до 2	± 25
	от 0 до 5	± 20
	от 0 до 10	± 15
	от 0 до 30	± 15
	от 0 до 50	± 12
	от 0 до 100	± 12
	от 0 до 300	± 10
	от 0 до 500	± 10
	от 0 до 1000	± 10
	от 0 до 3000	± 8
	от 0 до 5000	± 8
	от 0 до 10000	± 8
	от 0 до 30000	± 6
Этанол (C_2H_5OH)	от 0 до 5	± 20
	от 0 до 10	± 20
	от 0 до 30	± 15
	от 0 до 50	± 15
	от 0 до 100	± 12
	от 0 до 300	± 12
	от 0 до 500	± 12
	от 0 до 1000	± 12
	от 0 до 3000	± 10
	от 0 до 5000	± 10
	от 0 до 10000	± 8
	от 0 до 30000	± 6
Этилен (C_2H_4)	от 0 до 5	± 20
	от 0 до 10	± 20
	от 0 до 30	± 15
	от 0 до 50	± 15
	от 0 до 100	± 12
	от 0 до 300	± 12
	от 0 до 500	± 10
	от 0 до 1000	± 10
Этилен (C_2H_4)	от 0 до 3000	± 10
	от 0 до 5000	± 8
	от 0 до 10000	± 8
	от 0 до 30000	± 6
Этиленоксид (C_2H_4O)	от 0 до 5	± 20

Продолжение таблицы 3

1	2	3
	от 0 до 10	±20
	от 0 до 30	±15
	от 0 до 50	±15
	от 0 до 100	±12
	от 0 до 300	±12
	от 0 до 500	±12
	от 0 до 1000	±10
	от 0 до 3000	±10
	от 0 до 5000	±8
	от 0 до 10000	±8
	от 0 до 30000	±6
Примечания: 1. При заказе анализатора с верхним пределом диапазона измерений, отличным от указанного в таблице 3, выбирают наименьший диапазон измерений, включающий это значение. 2. Значения пределов диапазона показаний устанавливаются на заводе-производителе согласно требованиям Заказчика, с указанием в паспорте прибора.		

Диапазоны измерений объёмной доли кислорода и пределы допускаемой основной, приведённой к верхнему пределу измерения, погрешности анализаторов с электрохимическими детекторами (ЭХД), твердоэлектролитными детекторами (ТЭД), парамагнитными детекторами (ПМД) приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Диапазоны измерений объёмной доли кислорода

Определяемый компонент	Диапазон измерений объёмной доли компонента	Пределы допускаемой основной приведённой к верхнему пределу измерения погрешности, %
1	2	3
Кислород (O ₂)	от 0 до 1 млн ⁻¹	±20
	от 0 до 3 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 5 млн ⁻¹	±15
	от 0 до 10 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 20 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 30 млн ⁻¹	±12
	от 0 до 50 млн ⁻¹	±12

Окончание таблицы 4

1	2	3
Кислород (O ₂)	от 0 до 100 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 200 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 300 млн ⁻¹	±10
	от 0 до 500 млн ⁻¹	±8
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	±8
	от 0 до 2000 млн ⁻¹	±8
	от 0 до 3000 млн ⁻¹	±6
	от 0 до 0,5 %	±6
	от 0 до 1 %	±4
	от 0 до 2 %	±4
	от 0 до 3 %	±4
	от 0 до 5 %	±4
	от 0 до 10 %	±3
	от 0 до 15 %	±3
	от 0 до 20 %	±2
	от 0 до 21 %	±2
	от 0 до 25 %	±2
	от 0 до 30 %	±2
	от 0 до 50 %	±1
	от 0 до 100 %	±1
	от 50 до 100 %	±1
	от 80 до 100 %	±3
	от 90 до 100 %	±4
	от 95 до 100 %	±5
	от 98 до 100 %	±10

Диапазоны измерений массовой концентрации кислорода и пределы допускаемой основной, приведённой к верхнему пределу измерения, погрешности анализаторов с электрохимическими детекторами (ЭХД), твердоэлектролитными детекторами (ТЭД), парамагнитными детекторами (ПМД) приведены в таблице 5.

Таблица 5 - Диапазоны измерений массовой концентрации кислорода

Определяемый компонент	Диапазон измерений массовой концентрации компонента, мг/м ³	Пределы допускаемой основной приведённой к верхнему пределу измерения погрешности, %
1	2	3
Кислород (O ₂)	от 0 до 5	±15

Окончание таблицы 5

1	2	3
Кислород (O ₂)	от 0 до 10	±15
	от 0 до 15	±15
	от 0 до 20	±12
	от 0 до 25	±12
	от 0 до 30	±12
	от 0 до 40	±12
	от 0 до 50	±12
	от 0 до 100	±12
	от 0 до 150	±10
	от 0 до 200	±10
	от 0 до 250	±10
	от 0 до 300	±12
	от 0 до 500	±10
	от 0 до 800	±10
	от 0 до 1000	±8
	от 0 до 3000	±8
	от 0 до 5000	±6
	от 0 до 10000	±6
	от 0 до 30000	±4

Диапазоны измерений объёмной доли анализируемых веществ и пределы допускаемой основной, приведённой к верхнему пределу измерения, погрешности анализаторов с электрохимическими детекторами (ЭХД), пламенно-ионизационными детекторами (ПИД), фото-ионизационными детекторами (ФИД), полупроводниковыми детекторами (ППД), термокatalитическими детекторами (ТКД), приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Диапазоны измерений объёмной доли

Таблица 6 — Диапазоны измерений объемной доли			
Тип детектора	Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли компонента, млн ⁻¹	Пределы допускаемой основной приведенной к верхнему пределу измерения погрешности %
1	2	3	4
ПИД	СУВ (по метану)	от 0 до 10	±25
		от 0 до 25	±20
		от 0 до 50	±10
		от 0 до 100	±8
		от 0 до 500	±7
		от 0 до 1000	±6
ПИД, ТКД		от 0 до 5000	±5
		от 0 до 10000	±4

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4
ПВД	СУВ (по пропану)	от 0 до 10	±25
		от 0 до 25	±20
		от 0 до 50	±10
		от 0 до 100	±8
		от 0 до 500	±7
		от 0 до 1000	±6
ПВД, ТКД		от 0 до 5000	±5
		от 0 до 10000	±4
ПВД, ФИД	СУВ (по гексану)	от 0 до 10	±25
		от 0 до 25	±20
		от 0 до 50	±10
		от 0 до 100	±8
		от 0 до 500	±7
		от 0 до 1000	±6
ПВД, ФИД, ТКД		от 0 до 5000	±5
		от 0 до 10000	±4
ПВД, ФИД	СУВ (по бензолу)	от 0 до 5	±25
		от 0 до 10	±25
		от 0 до 25	±20
		от 0 до 50	±10
		от 0 до 100	±8
		от 0 до 500	±7
от 0 до 1000		±6	
ПВД, ФИД, ТКД		от 0 до 5000	±5
		от 0 до 10000	±4
ФИД	Ацетон (C ₃ H ₆ O)	от 0 до 10	±15
		от 0 до 25	±12
		от 0 до 50	±12
		от 0 до 100	±10
		от 0 до 500	±8
		от 0 до 1000	±8
		от 0 до 5000	±6
		от 0 до 10000	±4
	Пары бензина (по изобути- лену)	от 0 до 10	±40
		от 0 до 25	±35
		от 0 до 50	±30
		от 0 до 100	±25
		от 0 до 500	±20

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4
ФИД	Пары бензина (по изобутилену)	от 0 до 1000	±15
		от 0 до 5000	±12
		от 0 до 10000	±10
	Бензол (C ₆ H ₆)	от 0 до 10	±15
		от 0 до 25	±12
		от 0 до 50	±12
		от 0 до 100	±10
		от 0 до 500	±10
		от 0 до 1000	±8
		от 0 до 5000	±6
		от 0 до 10000	±4
	н-бутан (C ₄ H ₁₀)	от 0 до 10	±30
		от 0 до 25	±25
		от 0 до 50	±20
		от 0 до 100	±15
		от 0 до 500	±12
		от 0 до 1000	±10
		от 0 до 5000	±8
		от 0 до 10000	±6
	Бутадиен-1,3 (Дивинил) (C ₄ H ₆)	от 0 до 10	±40
		от 0 до 25	±35
		от 0 до 50	±30
		от 0 до 100	±25
		от 0 до 500	±20
		от 0 до 1000	±15
		от 0 до 5000	±12
		от 0 до 10000	±10
	н-Гексан (C ₆ H ₁₄)	от 0 до 10	±30
		от 0 до 25	±25
		от 0 до 50	±20
		от 0 до 100	±15
		от 0 до 500	±12
		от 0 до 1000	±10
		от 0 до 5000	±8
		от 0 до 10000	±6
	н-Гептан (C ₇ H ₁₆)	от 0 до 10	±30
		от 0 до 25	±25
		от 0 до 50	±20
		от 0 до 100	±15

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4
ФИД	н-Гептан (C ₇ H ₁₆)	от 0 до 500	±12
		от 0 до 1000	±10
		от 0 до 5000	±8
		от 0 до 10000	±6
	Пары дизель- ного топлива (по изобути- лену)	от 0 до 10	±40
		от 0 до 25	±35
		от 0 до 50	±30
		от 0 до 100	±25
		от 0 до 500	±20
		от 0 до 1000	±15
		от 0 до 5000	±12
		от 0 до 10000	±10
	Диэтиловый эфир (C ₄ H ₁₀ O)	от 0 до 10	±15
		от 0 до 25	±12
		от 0 до 50	±12
		от 0 до 100	±10
		от 0 до 500	±8
		от 0 до 1000	±8
		от 0 до 5000	±6
		от 0 до 10000	±4
ФИД	Изобутилен (i-C ₄ H ₈)	от 0 до 10	±40
		от 0 до 25	±35
		от 0 до 50	±30
		от 0 до 100	±25
		от 0 до 500	±20
		от 0 до 1000	±15
		от 0 до 5000	±12
		от 0 до 10000	±10
	н-Пентан (C ₅ H ₁₂)	от 0 до 10	±30
		от 0 до 25	±25
		от 0 до 50	±20
		от 0 до 100	±15
		от 0 до 500	±12
		от 0 до 1000	±10
		от 0 до 5000	±8
		от 0 до 10000	±6
	Пары керосина (по изобути- лену)	от 0 до 10 млн ⁻¹	±40
		от 0 до 25 млн ⁻¹	±35
		от 0 до 50	±30

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4
ФИД	Пары керосина (по изобути- лену)	от 0 до 100	±25
		от 0 до 500	±20
		от 0 до 1000	±15
		от 0 до 5000	±12
		от 0 до 10000	±10
	н-Октан (C ₈ H ₁₈)	от 0 до 10	±30
		от 0 до 25	±25
		от 0 до 50	±20
		от 0 до 100	±15
		от 0 до 500	±12
		от 0 до 1000	±10
		от 0 до 5000	±8
		от 0 до 10000	±6
	Пропилен (C ₃ H ₆)	от 0 до 10	±30
		от 0 до 25	±25
		от 0 до 50	±20
		от 0 до 100	±15
		от 0 до 500	±12
		от 0 до 1000	±10
		от 0 до 5000	±8
		от 0 до 10000	±6
	Стирол (C ₈ H ₈)	от 0 до 10	±40
		от 0 до 25	±35
		от 0 до 50	±30
		от 0 до 100	±25
		от 0 до 500	±20
		от 0 до 1000	±15
	Толуол (C ₇ H ₈)	от 0 до 10	±15
		от 0 до 25	±12
		от 0 до 50	±12
		от 0 до 100	±10
		от 0 до 500	±10
		от 0 до 1000	±8
		от 0 до 5000	±6
		от 0 до 10000	±4
	Этилбензол (C ₈ H ₉)	от 0 до 10	±15
		от 0 до 25	±12
		от 0 до 50	±12
		от 0 до 100	±10

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4
ФИД	Этилбензол (C ₈ H ₉)	от 0 до 500	±10
		от 0 до 1000	±8
		от 0 до 3000	±6
ЭХД	Водород (H ₂)	от 0 до 10	±15
		от 0 до 25	±15
		от 0 до 50	±15
		от 0 до 100	±12
		от 0 до 500	±10
		от 0 до 1000	±8
	Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 10	±15
		от 0 до 25	±15
		от 0 до 50	±15
		от 0 до 100	±12
		от 0 до 500	±10
		от 0 до 1000	±8
		от 0 до 5000	±6
		от 0 до 10000	±4
ППД	Ацетон (C ₃ H ₆ O)	от 0 до 100	±12
		от 0 до 500	±10
		от 0 до 1000	±8
		от 0 до 5000	±6
		от 0 до 10000	±4
	Бензол (C ₆ H ₆)	от 0 до 100	±12
		от 0 до 500	±10
		от 0 до 1000	±8
		от 0 до 5000	±6
		от 0 до 10000	±4
	Водород (H ₂)	от 0 до 100	±15
		от 0 до 500	±12
		от 0 до 1000	±10
		от 0 до 5000	±8
		от 0 до 10000	±6
	н-Гексан (C ₆ H ₁₄)	от 0 до 100	±15
		от 0 до 500	±12
		от 0 до 1000	±10
		от 0 до 5000	±8
		от 0 до 10000	±6
	Метилмеркап- тан (CH ₃ SH)	от 0 до 10	±40
		от 0 до 25	±40
		от 0 до 50	±35

Окончание таблицы 6

1	2	3	4
ППД	Метилмеркап- тан (CH ₃ SH)	от 0 до 100	±30
		от 0 до 500	±25
		от 0 до 1000	±20
		от 0 до 5000	±15
		от 0 до 10000	±12
	Метан (CH ₄)	от 0 до 100	±15
		от 0 до 500	±12
		от 0 до 1000	±10
		от 0 до 5000	±8
		от 0 до 10000	±6
ППД	Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 100	±12
		от 0 до 500	±10
		от 0 до 1000	±8
		от 0 до 5000	±6
		от 0 до 10000	±4

Примечания:

1. При заказе анализатора с верхним пределом диапазона измерений, отличным от указанного в таблице 6, выбирают наименьший диапазон измерения, включающий это значение.

2. Значения пределов диапазона показаний устанавливаются на заводе-производителе согласно требованиям Заказчика, с указанием в паспорте прибора.

Диапазоны измерений массовой концентрации анализируемых веществ и пределы допускаемой основной, приведённой к верхнему пределу измерения, погрешности анализаторов с электрохимическими детекторами (ЭХД), пламенно-ионизационными детекторами (ПИД), фото-ионизационными детекторами (ФИД), полупроводниковыми детекторами (ППД), термокаталитическими детекторами (ТКД) приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Диапазоны измерений массовой концентрации

Таблица 7. Диапазоны измерений массовой концентрации			
Тип детектора	Определяемый компонент	Диапазон измерений массовой концентрации компонента, мг/м³	Пределы допускаемой основной приведенной к верхнему пределу измерения погрешности, %
1	2	3	4
ПИД	СУВ (по метану)	от 0 до 10	±25
		от 0 до 25	±20
		от 0 до 50	±15
		от 0 до 100	±12
		от 0 до 500	±10
		от 0 до 1000	±8
ПИД, ТКД		от 0 до 5000	±6
		от 0 до 10000	±4

Продолжение таблиц 7

Продолжение таблицы 7			
1	2	3	4
ПВД	СУВ (по пропану)	от 0 до 10	±25
		от 0 до 25	±20
		от 0 до 50	±15
		от 0 до 100	±12
		от 0 до 500	±10
		от 0 до 1000	±8
ПВД, ТКД		от 0 до 5000	±6
	от 0 до 10000	±4	
ПВД, ФИД	СУВ (по гексану)	от 0 до 10	±25
		от 0 до 25	±20
		от 0 до 50	±15
		от 0 до 100	±12
		от 0 до 500	±10
		от 0 до 1000	±8
ПВД, ФИД, ТКД		от 0 до 5000	±6
	от 0 до 10000	±4	
ПВД, ФИД	СУВ (по бензолу)	от 0 до 5	±20
		от 0 до 10	±15
		от 0 до 25	±15
		от 0 до 50	±12
		от 0 до 100	±12
		от 0 до 500	±10
ПВД, ФИД, ТКД		от 0 до 1000	±10
		от 0 до 5000	±8
	от 0 до 10000	±6	
ФИД	Ацетон (C ₃ H ₆ O)	от 0 до 10	±15
		от 0 до 25	±15
		от 0 до 50	±12
		от 0 до 100	±12
		от 0 до 500	±10
		от 0 до 1000	±8
		от 0 до 5000	±8
		от 0 до 10000	±6
	Пары бензина (по изобутилену)	от 0 до 10	±40
		от 0 до 25	±40
		от 0 до 50	±35
		от 0 до 100	±30
		от 0 до 500	±25
		от 0 до 1000	±20
		от 0 до 5000	±15
		от 0 до 10000	±12

Продолжение таблиц 7

1	2	3	4
ФИД	Бензол (C ₆ H ₆)	от 0 до 10	±15
		от 0 до 25	±15
		от 0 до 50	±12
		от 0 до 100	±12
		от 0 до 500	±10
		от 0 до 1000	±10
		от 0 до 5000	±8
		от 0 до 10000	±6
ФИД	н-бутан (C ₄ H ₁₀)	от 0 до 10	±30
		от 0 до 25	±30
		от 0 до 50	±25
		от 0 до 100	±20
		от 0 до 500	±15
		от 0 до 1000	±15
		от 0 до 5000	±10
		от 0 до 10000	±8
	Бутадиен-1,3 (Дивинил) (C ₄ H ₆)	от 0 до 10	±40
		от 0 до 25	±40
		от 0 до 50	±35
		от 0 до 100	±30
		от 0 до 500	±25
		от 0 до 1000	±20
		от 0 до 5000	±15
		от 0 до 10000	±12
	н-Гексан (C ₆ H ₁₄)	от 0 до 10	±30
		от 0 до 25	±30
		от 0 до 50	±25
		от 0 до 100	±20
		от 0 до 500	±15
		от 0 до 1000	±12
		от 0 до 5000	±10
		от 0 до 10000	±8
	н-Гептан (C ₇ H ₁₆)	от 0 до 10	±30
		от 0 до 25	±25
		от 0 до 50	±25
		от 0 до 100	±20
		от 0 до 500	±15
		от 0 до 1000	±12
		от 0 до 5000	±10
		от 0 до 10000	±8

Продолжение таблиц 7

1	2	3	4
ФИД	Пары дизельного топлива (по изобутилену)	от 0 до 10	±40
		от 0 до 25	±40
		от 0 до 50	±35
		от 0 до 100	±30
		от 0 до 500	±25
		от 0 до 1000	±20
		от 0 до 5000	±15
		от 0 до 10000	±12
ФИД	Диэтиловый эфир (C ₄ H ₁₀ O)	от 0 до 10	±15
		от 0 до 25	±15
		от 0 до 50	±12
		от 0 до 100	±12
		от 0 до 500	±10
		от 0 до 1000	±8
		от 0 до 5000	±6
		от 0 до 10000	±6
	Изобутилен (i-C ₄ H ₈)	от 0 до 10	±40
		от 0 до 25	±40
		от 0 до 50	±35
		от 0 до 100	±30
		от 0 до 500	±25
		от 0 до 1000	±20
		от 0 до 5000	±15
		от 0 до 10000	±12
	н-Пентан (C ₅ H ₁₂)	от 0 до 10	±30
		от 0 до 25	±30
		от 0 до 50	±25
		от 0 до 100	±20
		от 0 до 500	±15
		от 0 до 1000	±12
		от 0 до 5000	±10
		от 0 до 10000	±8
	Пары керосина (по изобутилену)	от 0 до 10	±40
		от 0 до 25	±40
		от 0 до 50	±35
		от 0 до 100	±30
		от 0 до 500	±25
		от 0 до 1000	±20
		от 0 до 5000	±15
		от 0 до 10000	±12
	н-Октан (C ₈ H ₁₈)	от 0 до 10	±30
		от 0 до 25	±30

Продолжение таблиц 7

1	2	3	4
ФИД	н-Октан (C ₈ H ₁₈)	от 0 до 50	±30
		от 0 до 100	±25
		от 0 до 500	±15
		от 0 до 1000	±12
		от 0 до 5000	±10
		от 0 до 10000	±8
	Пропилен (C ₃ H ₆)	от 0 до 10	±30
		от 0 до 25	±25
		от 0 до 50	±20
		от 0 до 100	±15
		от 0 до 500	±12
		от 0 до 1000	±10
		от 0 до 5000	±8
		от 0 до 10000	±6
	Стирол (C ₈ H ₈)	от 0 до 10	±40
		от 0 до 25	±40
		от 0 до 50	±35
		от 0 до 100	±35
		от 0 до 500	±30
		от 0 до 1000	±25
		от 0 до 5000	±15
	Толуол (C ₇ H ₈)	от 0 до 10	±15
		от 0 до 25	±15
		от 0 до 50	±12
		от 0 до 100	±12
		от 0 до 500	±10
		от 0 до 1000	±10
		от 0 до 5000	±8
		от 0 до 10000	±8
	Этилбензол (C ₈ H ₉)	от 0 до 10	±15
		от 0 до 25	±15
		от 0 до 50	±15
		от 0 до 100	±12
		от 0 до 500	±10
		от 0 до 1000	±10
		от 0 до 5000	±8
		от 0 до 10000	±6
ЭХД	Водород (H ₂)	от 0 до 10	±12
		от 0 до 25	±10
		от 0 до 50	±8
		от 0 до 100	±6

Продолжение таблиц 7

1	2	3	4
ЭХД	Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 10	±15
		от 0 до 25	±15
		от 0 до 50	±15
		от 0 до 100	±15
		от 0 до 500	±12
		от 0 до 1000	±10
		от 0 до 5000	±8
		от 0 до 10000	±6
ПД	Ацетон (C ₃ H ₆ O)	от 0 до 10	±20
		от 0 до 25	±20
		от 0 до 50	±15
		от 0 до 100	±15
		от 0 до 500	±12
		от 0 до 1000	±10
		от 0 до 5000	±8
		от 0 до 10000	±6
	Бензол (C ₆ H ₆)	от 0 до 10	±20
		от 0 до 25	±20
		от 0 до 50	±15
		от 0 до 100	±15
		от 0 до 500	±12
		от 0 до 1000	±10
		от 0 до 5000	±8
		от 0 до 10000	±6
	Водород (H ₂)	от 0 до 25	±12
		от 0 до 50	±10
		от 0 до 100	±8
		от 0 до 500	±6
		от 0 до 1000	±6
		от 0 до 5000	±4
	Гексан (C ₆ H ₁₄)	от 0 до 10	±25
		от 0 до 25	±25
		от 0 до 50	±20
		от 0 до 100	±15
		от 0 до 500	±12
		от 0 до 1000	±10
		от 0 до 5000	±8
		от 0 до 10000	±6

Окончание таблицы 7

Техническое задание /			
ППД	Метилмеркаптан (CH ₃ SH)	от 0 до 10	±40
		от 0 до 25	±40
		от 0 до 50	±40
		от 0 до 100	±35
		от 0 до 500	±30
		от 0 до 1000	±25
		от 0 до 5000	±20
		от 0 до 10000	±15
	Метан (CH ₄)	от 0 до 10	±25
		от 0 до 25	±25
		от 0 до 50	±20
		от 0 до 100	±15
		от 0 до 500	±12
		от 0 до 1000	±10
		от 0 до 5000	±8
		от 0 до 10000	±6
	Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 10	±15
		от 0 до 25	±15
		от 0 до 50	±15
		от 0 до 100	±15
		от 0 до 500	±12
		от 0 до 1000	±10
		от 0 до 5000	±8
		от 0 до 10000	±6
Примечание:			
1. При заказе анализатора с верхним пределом диапазона измерений, отличным от указанного в таблице 7, выбирают наименьший диапазон измерения, включающий это значение.			
2. Значения пределов диапазона показаний устанавливаются на заводе-производителе согласно требованиям Заказчика, с указанием в паспорте прибора.			

Диапазоны измерений объёмной доли анализируемых веществ и пределы допускаемой основной, приведённой к верхнему пределу измерения, погрешности анализаторов с хемилюминесцентным детектором (ХЛД), флуоресцентным детектором (ФЛД), термокондуктометрическим детектором (ДТП) приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Диапазоны измерений объёмной доли

Тип детектора	Определяемый компонент	Диапазон измерений объёмной доли компонента	Пределы допускаемой основной приведенной к верхнему пределу измерения погрешности %
1	2	3	4
ХЛД	Аммиак (NH ₃)	от 0 до 10 млн ⁻¹	±30
		от 0 до 25 млн ⁻¹	±25

Продолжение таблицы 8

1	2	3	4
ХЛД	Аммиак (NH ₃)	от 0 до 50 млн ⁻¹	±20
		от 0 до 100 млн ⁻¹	±15
		от 0 до 250 млн ⁻¹	±15
		от 0 до 500 млн ⁻¹	±12
		от 0 до 1000 млн ⁻¹	±10
		от 0 до 1500 млн ⁻¹	±8
	Оксид азота (NO)	от 0 до 10 млн ⁻¹	±30
		от 0 до 25 млн ⁻¹	±25
		от 0 до 50 млн ⁻¹	±20
		от 0 до 100 млн ⁻¹	±15
		от 0 до 250 млн ⁻¹	±15
		от 0 до 500 млн ⁻¹	±12
		от 0 до 1000 млн ⁻¹	±10
		от 0 до 1500 млн ⁻¹	±8
		от 0 до 5000 млн ⁻¹	±6
	Диоксид азота (NO ₂)	от 0 до 10 млн ⁻¹	±30
		от 0 до 25 млн ⁻¹	±25
		от 0 до 50 млн ⁻¹	±20
		от 0 до 100 млн ⁻¹	±15
		от 0 до 250 млн ⁻¹	±12
		от 0 до 500 млн ⁻¹	±12
		от 0 до 1000 млн ⁻¹	±10
		от 0 до 1500 млн ⁻¹	±8
		от 0 до 5000 млн ⁻¹	±6
ФЛД	Диоксид серы (SO ₂)	от 0 до 0,5 млн ⁻¹	±20
		от 0 до 1 млн ⁻¹	±20
		от 0 до 2 млн ⁻¹	±15
		от 0 до 5 млн ⁻¹	±12
		от 0 до 10 млн ⁻¹	±10
	Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 0,5 млн ⁻¹	±20
		от 0 до 1 млн ⁻¹	±20
		от 0 до 2 млн ⁻¹	±15
		от 0 до 5 млн ⁻¹	±12
		от 0 до 10 млн ⁻¹	±10
ДТП	Водород (H ₂)	от 0 до 1 %	±10
		от 0 до 10 %	±5
		от 0 до 50 %	±2
		от 0 до 100 %	±2
ДТП	Метан (CH ₄)	от 0 до 10 %	±3
		от 0 до 100 %	±2

Окончание таблицы 8

1	2	3	4
ДТП	Диоксид углерода (CO ₂)	от 0 до 10 %	±3
		от 0 до 100 %	±2

Диапазоны измерений массовой концентрации анализируемых веществ и пределы допускаемой основной, приведённой к верхнему пределу измерения, погрешности анализаторов с хемилюминесцентным детектором (ХЛД), флуоресцентным детектором (ФЛД), приведены в таблице 9.

Таблица 9 – Диапазоны измерений массовой концентрации

Тип детектора	Определяемый компонент	Диапазон измерений массовой концентрации компонента, мг/м ³	Пределы допускаемой основной приведенной к верхнему пределу измерения погрешности %
1	2	3	4
ХЛД	Аммиак (NH ₃)	от 0 до 10	±30
		от 0 до 25	±25
		от 0 до 50	±20
		от 0 до 100	±15
		от 0 до 250	±15
		от 0 до 500	±12
		от 0 до 1000	±10
		от 0 до 1500	±10
	Оксид азота (NO)	от 0 до 10	±30
		от 0 до 25	±25
		от 0 до 50	±20
		от 0 до 100	±15
		от 0 до 250	±15
		от 0 до 500	±12
		от 0 до 1000	±10
		от 0 до 1500	±8
		от 0 до 5000	±6
	Диоксид азота (NO ₂)	от 0 до 10	±30
		от 0 до 25	±25
		от 0 до 50	±20
		от 0 до 100	±15
		от 0 до 250	±12
		от 0 до 500	±12
ХЛД	Диоксид азота (NO ₂)	от 0 до 1000	±10
		от 0 до 1500	±8
		от 0 до 5000	±6
		от 0 до 10000	±6

Окончание таблицы 9

1	2	3	4
ФЛД	Диоксид серы (SO ₂)	от 0 до 0,5	±20
		от 0 до 1	±20
		от 0 до 2	±15
		от 0 до 5	±12
		от 0 до 10	±10
	Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 0,5	±20
		от 0 до 1	±20
		от 0 до 2	±15
		от 0 до 5	±12
		от 0 до 10	±10

Диапазоны измерений объёмной доли воды и пределы допускаемой основной, приведённой к верхнему пределу измерения, погрешности анализаторов с твердоэлектродными детекторами (ТЭД) приведены в таблице 10.

Таблица 10 – Диапазоны измерений объёмной доли воды

Определяемый компонент	Диапазон измерений объёмной доли компонента, %	Пределы допускаемой основной приведённой к верхнему пределу измерения погрешности, %
1	2	3
Вода (H ₂ O)	от 0 до 5	±20
	от 0 до 10	±10
	от 0 до 15	±10
	от 0 до 20	±8
	от 0 до 30	±6
	от 0 до 40	±5

Дополнительные метрологические характеристики анализаторов приведены в таблице 11.

Таблица 11 – Дополнительные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой вариации показаний, в долях от предела допускаемой основной погрешности	0,5

Основные технические характеристики анализаторов приведены в таблице 12.

Таблица 12 – Основные технические характеристики анализаторов

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц - напряжение постоянного тока, В (опционально)	220±20 50±1, 60±1 24±4
Потребляемая мощность, Вт, не более	2000
Габаритные размеры (высота×ширина×глубина), мм, не более: – в модульном исполнении типа «Р» – в модульном исполнении типа «R» – в модульном исполнении типа «D»	2200×1200×1200 560×783×900 1000×800×800
Масса, кг, не более: – в модульном исполнении типа «Р» – в модульном исполнении типа «R» – в модульном исполнении типа «D»	120 35 250
Степень защиты оболочки от проникновения пыли и воды по ГОСТ 14254-2015: – в модульном исполнении типа «Р»; – в модульном исполнении типа «R»; – в модульном исполнении типа «D»	IP 54 (IP 65 – по заказу) IP 20 IP 66 (IP 67 – по заказу)
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность (без конденсации влаги), %, не более - атмосферное давление, кПа	от +5 до +40 (от -60 до +60 – по заказу) 95 от 84 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка до отказа, ч	70000
Время прогрева анализаторов, мин, не более	60
Маркировка взрывозащиты анализаторов: - в модульном исполнении «Р» и «R» - в модульном исполнении «D»	1 Ex px IIB + H ₂ T4 Gb X 2 Ex pz IIB + H ₂ T4 Gc X 1 Ex d IIB + H ₂ T4 Gb X 1 Ex d [ib] IIB + H ₂ T4 Gb X

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную наклейку и на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений приведена в таблице 13.

Таблица 13 – Комплектность поставки анализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор газов и жидкостей	В соответствии с заказом	1 шт.
Паспорт	АПЦМ.413414.003-2019 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	АПЦМ.413414.003-2019 РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерения

приведены в разделе 3 «Устройство и работа» документа АПЦМ.413414.003-2019 РЭ «Анализаторы газов и жидкостей АСИС СПЕКТР, ASYS SPECTR, АСИС ИОН, ASYS ION, АСИС ПРО, ASYS PRO, АСИС ЭКО, ASYS ECO, 4080, 6700. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 52350.29.1-2010 Взрывоопасные среды. Часть 29-1. Газоанализаторы. Общие технические требования и методы испытаний газоанализаторов горючих газов;

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия;

ГОСТ Р 50759-95 Анализаторы газов для контроля промышленных и транспортных выбросов. Общие технические условия;

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия;

ГОСТ 31610.0-2014 (ИЕК 60079-0:2011) Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования;

Приказ Росстандарта от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»;

Приказ Росстандарта от 21 ноября 2023 г. № 2415 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений влажности газов и температуры конденсации углеводородов»;

АПЦМ.413414.003 ТУ «Анализаторы газов и жидкостей АСИС СПЕКТР, ASYS SPECTR, АСИС ИОН, ASYS ION, АСИС ПРО, ASYS PRO, АСИС ЭКО, ASYS ECO, 4080, 6700. Технические условия»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно Производственное Предприятие Аналитические Системы» (ООО «НПП АСИС»)

ИНН 7728387282

Адрес: 115088, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Печатники, ул. Угрешская, д. 2Б, стр. 1

Телефон: +7 (495) 161-66-67

Web-сайт: <http://asys-npp.ru>

E-mail: info@asys-npp.ru

Испытательный центр

Акционерное общество «Головной центр стандартизации, метрологии и сертификации в химическом комплексе «Центрохимсерт» (АО «Центрохимсерт»)

Адрес: 115230, г. Москва, Электролитный пр-д, д. 1, к. 4, ком. 208.

Телефон: +7 (499) 750-21-51

E-mail: chemsert@yandex.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30081-12.

в части вносимых изменений

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. I, ком. 28

Телефон: + 6 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.