

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» января 2023 г. № 171

Сведения
об утвержденных типах средств измерений

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Код характера производства	Рег. Номер	Зав. номер(а) *	Изготовители	Правообладатель	Код идентификации производства	Методика поверки	Интервал между поверками	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытание	Дата утверждения акта
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Резервуар вертикальный стальной цилиндрический	РВС-2000	Е	87944-23	222	Общество с ограниченной ответственностью "Проммонтаж" (ООО "Проммонтаж"), Республика Адыгея, Майкопский р-н, п. Краснооктябрьский	Общество с ограниченной ответственностью "ВАИ-ГАРАНТ" (ООО "ВАИ-ГАРАНТ"), Краснодарский край, Г.О. г. Краснодар	ОС	ГОСТ 8.570-2000	5 лет	Общество с ограниченной ответственностью "ВАИ-ГАРАНТ" (ООО "ВАИ-ГАРАНТ"), Краснодарский край, Г.О. г. Краснодар	ФБУ "Краснодарский ЦСМ", г. Краснодар	08.04.2022
2.	Измерители нелинейных искажений	АКИП-4502	С	87945-23	ZC21100229, ZC22010544	SHANGHAI MCP CORP., Китай	SHANGHAI MCP CORP., Китай	ОС	ИР-05-2022МП	1 год	Акционерное общество "Приборы, Сервис, Торговля" (АО "ПриСТ"), г. Москва	АО "ПриСТ", г. Москва	26.04.2022
3.	Системы экологического мониторинга	MS3550-M2	С	87946-23	001	Общество с ограниченной ответственностью "МС сервис" (ООО "МС сервис"), "МС сервис"),	Общество с ограниченной ответственностью "МС сервис" (ООО "МС сервис"), "МС сервис"),	ОС	МП-242-2487-2022	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "МС сервис" (ООО "МС сервис"), "МС сервис"),	ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева", г. Санкт-Петербург	24.08.2022

4.	Генераторы сигналов специальной формы	АКИП-3409Е	С	87947-23	мод. АКИП-3409/1Е зав. № SDG1XDCD5R7275, мод. АКИП-3409/3Е зав. № SDG1XC BX5R1531	г. Москва "SIGLENT TECHNOLOGIES CO., LTD", Китай	г. Москва "SIGLENT TECHNOLOGIES CO., LTD", Китай	ОС	МП-ПР-09-2022	1 год	г. Москва Акционерное общество "Приборы, Сервис, Торговля" (АО "ПриСТ"), г. Москва	АО "ПриСТ", г. Москва	11.07.2022
5.	Анализаторы биохимические ветеринарные	VetScan	С	87948-23	модель VS2, зав. № 0000000V40442	Компания Abaxis Inc., США (Производственная площадка: ABAXIS EUROPE GmbH, Германия)	Компания Abaxis Inc., США	ОС	МП-244-0024-2022	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Зоэлис" (ООО "Зоэлис"), г. Москва	ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева", г. Санкт-Петербург	30.09.2022
6.	Газоанализатор - рабочий эталон первого ряда	РГ-350 Р-AMS	Е	87949-23	T40YR85Y	Общество с ограниченной ответственностью "ПриборАвтоматика" (ООО "ПриборАвтоматика"), г. Нижний Новгород	Общество с ограниченной ответственностью "ПриборАвтоматика" (ООО "ПриборАвтоматика"), г. Нижний Новгород	ОС	МП-242-2502-2022	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "ПриборАвтоматика" (ООО "ПриборАвтоматика"), г. Нижний Новгород	ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева", г. Санкт-Петербург	04.10.2022
7.	Имитаторы многоканальные	МКИ-36	Е	87950-23	01, 02, 03, 04	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт космических исследований Российской Академии наук (ИКИ РАН), г. Москва	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт космических исследований Российской Академии наук (ИКИ РАН), г. Москва	ОС	МИ-АС.411611.002МП	1 год	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт космических исследований Российской Академии наук (ИКИ РАН), г. Москва	АО "АКТИ-Мастер", г. Москва	30.09.2022
8.	Мультиметры цифровые	АКИП-2204	С	87951-23	098941808	"Double King Industrial Holdings Co., Limited", г. Москва	"Double King Industrial Holdings Co., Limited", г. Москва	ОС	МП-ПР-11-2022	1 год	Акционерное общество "Приборы, Сервис, Торговля" (АО "ПриСТ"), г. Москва	АО "ПриСТ", г. Москва	26.09.2022

						ited", Китай	ited", Китай						Сервис, Торговля" (АО "ПриСТ"), г. Москва			
9.	Анализаторы гематологические ветеринарные	VetScan	С	87952-23	360015482	Компания Abaxis Inc., США (производственная площадка Diatron MI ZRT, Венгрия)	Компания Abaxis Inc., США	ОС	МП-244-0025-2022	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Зоэтис" (ООО "Зоэтис"), г. Москва	ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева", г. Санкт-Петербург	24.10.2022			
10.	Тахометры специалиста по лифтам и эскалаторам цифровые	СС6208 А	С	87953-23	Н12С-А08549	Общество с ограниченной ответственностью "КомбоЧип" (ООО "КомбоЧип"), г. Москва	Общество с ограниченной ответственностью "КомбоЧип" (ООО "КомбоЧип"), г. Москва	ОС	253-0010-2022 МП	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "КомбоЧип" (ООО "КомбоЧип"), г. Москва	ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева", г. Санкт-Петербург	25.10.2022			
11.	Преобразователи давления многоканальные	Inser181 4/32mux -z	Е	87954-23	003, 014, 018, 021, 029, 030, 031, 032, 033, 034, 035, 040, 041, 042, 043, 044, 045, 046, 0,47, 048, 049, 050, 051, 052, 053, 054, 055	Общество с ограниченной ответственностью "Драйвер" (ООО "Драйвер"), г. Саранск	Общество с ограниченной ответственностью "Драйвер" (ООО "Драйвер"), г. Саранск	ОС	МП 4.30.021-2022	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Драйвер" (ООО "Драйвер"), г. Саранск	ФАУ "ЦАГИ", Московская обл., г. Жуковский	05.08.2022			
12.	Резервуар железобетонный прямоугольный полузаглубленный	РЖБП-10000	Е	87955-23	станционный № 3	Ленинградское строительное управление (ЛСУ) "Севэнергострой", г. Санкт-Петербург	Ленинградское строительное управление (ЛСУ) "Севэнергострой", г. Санкт-Петербург	ОС	РМГ 108-2011	5 лет	Публичное акционерное общество "Территориальная генерирующая компания №1" Филиал "Невский" Василеостровская теплоэлектротрэнтраль (ТЭЦ-7) (ПАО "ТГК-1" Филиал "Невский" Василеостровская ТЭЦ	ООО "ПРОММАШ ТЕСТ Метрология", г. Ставрополь	13.05.2022			

13.	Манометры дифференциальные	DA	С	87956-23	220538.01.001, 220538.01.002, 220538.02.001, 220538.02.002, 220538.03.001, 220538.03.002, 220538.04.001, 220538.04.002, 220538.05.001, 220538.05.002	Фирма "FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH", Германия	Фирма "FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH", Германия	ОС	МП-ИНС-033/06-2022	1 год	(ТЭЦ-7), г. Санкт-Петербург	ООО "ИНЭКС СЕРТ", г. Москва	18.08.2022
14.	Установка периодического давления автоматизированная	Обозначение отсутствует	Е	87957-23	007	Федеральное автономное учреждение "Центральный институт авиационного моторостроения имени П.И. Баранова" (ФАУ "ЦИАМ им. П.И. Баранова"), г. Москва	Федеральное автономное учреждение "Центральный институт авиационного моторостроения имени П.И. Баранова" (ФАУ "ЦИАМ им. П.И. Баранова"), г. Москва	ОС	МП 2520-122-2022	1 год	Федеральное автономное учреждение "Центральный институт авиационного моторостроения имени П.И. Баранова" (ФАУ "ЦИАМ им. П.И. Баранова"), г. Москва	ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева", г. Санкт-Петербург	23.11.2022
15.	Измерители параметров УЗО и сети	ПЗФ-300	С	87958-23	0011.22	Акционерное общество "Научно-производственная фирма "РадиоСервис" (АО "НПФ "РадиоСервис"), г. Ижевск	Акционерное общество "Научно-производственная фирма "РадиоСервис" (АО "НПФ "РадиоСервис"), г. Ижевск	ОС	РАПМ.411 182.001РЭ, в части раздела 6	2 года	Акционерное общество "Научно-производственная фирма "РадиоСервис" (АО "НПФ "РадиоСервис"), г. Ижевск	ООО "НИЦ "ЭНЕРГО", г. Москва	03.11.2022

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» января 2023 г. № 171

Регистрационный № 87951-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Мультиметры цифровые АКИП-2204

Назначение средства измерений

Мультиметры цифровые АКИП-2204 (далее – мультиметры) предназначены для измерений напряжения и силы постоянного и переменного тока, электрического сопротивления постоянному току, электрической емкости и частоты.

Описание средства измерений

Конструктивно мультиметры выполнены в виде портативных multifunctional измерительных приборов с батарейным питанием.

Принцип действия мультиметров заключается в преобразовании входного аналогового сигнала в цифровую форму с помощью аналого-цифрового преобразователя с последующей математической обработкой измеренных величин в зависимости от алгоритма расчета измеряемого параметра и отображении результатов на жидкокристаллическом дисплее.

Мультиметры исполняются в одной модификации – АКИП-2204.

На лицевой панели мультиметров расположены жидкокристаллический дисплей, функциональные клавиши, поворотный переключатель режимов работы, входные разъемы для подключения измерительных проводов.

На задней панели мультиметров расположены батарейный отсек, упор-подставка и серийный номер.

Опломбирование мультиметров не предусмотрено.

Конструкция мультиметров не предусматривает нанесения знаков поверки.

На рисунке 1 представлен общий вид мультиметров, места нанесения знака утверждения типа и серийного номера. Серийный номер состоит из арабских цифр и наносится на корпус при помощи наклейки.



Рисунок 1 – Общий вид мультиметров, места нанесения знака утверждения типа (А) и серийного номера (Б)

Метрологические и технические характеристики мультиметров представлены в таблицах 1 – 8.

Таблица 1 – Метрологические характеристики мультиметров в режиме измерений напряжения постоянного тока

Верхний предел поддиапазона измерений, В	Значение единицы младшего разряда к, В	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, В
0,4	0,0001	$\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}} ^{1}) + 4 \cdot k$
4	0,001	$\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}} + 4 \cdot k)$
40	0,01	$\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}} + 4 \cdot k)$
400	0,1	$\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}} + 4 \cdot k)$
600	1	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{изм}} + 4 \cdot k)$

Примечание:

¹⁾ $U_{\text{изм}}$ – измеренное значение напряжения постоянного тока, В.

Таблица 2 – Метрологические характеристики мультиметров в режиме измерений напряжения переменного тока частотой от 50 до 200 Гц

Верхний предел поддиапазона измерений, В	Значение единицы младшего разряда k, В	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, В
4	0,001	$\pm(0,008 \cdot U_{\text{ИЗМ}}^{1}) + 6 \cdot k$
40	0,01	$\pm(0,008 \cdot U_{\text{ИЗМ}} + 6 \cdot k)$
400	0,1	$\pm(0,008 \cdot U_{\text{ИЗМ}} + 6 \cdot k)$
600	1	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{ИЗМ}} + 6 \cdot k)$

Примечание:
¹⁾ $U_{\text{ИЗМ}}$ – измеренное значение напряжения постоянного тока, В.

Таблица 3 – Метрологические характеристики мультиметров в режиме измерений силы постоянного тока

Верхний предел поддиапазона измерений, А	Значение единицы младшего разряда k, А	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, А
0,0004	$1 \cdot 10^{-7}$	$\pm(0,01 \cdot I_{\text{ИЗМ}} ^{1}) + 10 \cdot k$
0,004	$1 \cdot 10^{-6}$	$\pm(0,01 \cdot I_{\text{ИЗМ}} + 10 \cdot k)$
0,04	$1 \cdot 10^{-5}$	$\pm(0,01 \cdot I_{\text{ИЗМ}} + 10 \cdot k)$
0,4	$1 \cdot 10^{-4}$	$\pm(0,01 \cdot I_{\text{ИЗМ}} + 10 \cdot k)$
$10^{2)}$	$1 \cdot 10^{-2}$	$\pm(0,012 \cdot I_{\text{ИЗМ}} + 10 \cdot k)$

Примечания:
¹⁾ $I_{\text{ИЗМ}}$ – измеренное значение силы постоянного тока, А;
²⁾ Для силы тока 10 А длительность измерений не должна превышать 15 с.

Таблица 4 – Метрологические характеристики мультиметров в режиме измерений силы переменного тока частотой от 50 до 200 Гц

Верхний предел поддиапазона измерений, А	Значение единицы младшего разряда k, А	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, А
0,0004	$1 \cdot 10^{-7}$	$\pm(0,01 \cdot I_{\text{ИЗМ}}^{1}) + 10 \cdot k$
0,004	$1 \cdot 10^{-6}$	$\pm(0,01 \cdot I_{\text{ИЗМ}} + 10 \cdot k)$
0,04	$1 \cdot 10^{-5}$	$\pm(0,01 \cdot I_{\text{ИЗМ}} + 10 \cdot k)$
0,4	$1 \cdot 10^{-4}$	$\pm(0,01 \cdot I_{\text{ИЗМ}} + 10 \cdot k)$
$10^{2)}$	$1 \cdot 10^{-2}$	$\pm(0,012 \cdot I_{\text{ИЗМ}} + 10 \cdot k)$

Примечания:
¹⁾ $I_{\text{ИЗМ}}$ – измеренное значение силы переменного тока, А;
²⁾ Для силы тока 10 А длительность измерений не должна превышать 15 с.

Таблица 5 – Метрологические характеристики мультиметров в режиме измерений сопротивления постоянному току

Верхний предел поддиапазона измерений, Ом	Значение единицы младшего разряда k, Ом	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, Ом
$4 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^{-1}$	$\pm(0,008 \cdot R_{\text{ИЗМ}}^{1}) + 5 \cdot k$
$4 \cdot 10^3$	1	$\pm(0,008 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 4 \cdot k)$
$4 \cdot 10^4$	1·10	$\pm(0,008 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 4 \cdot k)$

Продолжение таблицы 5

Верхний предел поддиапазона измерений, Ом	Значение единицы младшего разряда к, Ом	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, Ом
$4 \cdot 10^5$	$1 \cdot 10^2$	$\pm(0,008 \cdot R_{\text{изм}} + 4 \cdot k)$
$4 \cdot 10^6$	$1 \cdot 10^3$	$\pm(0,008 \cdot R_{\text{изм}} + 4 \cdot k)$
$4 \cdot 10^7$	$1 \cdot 10^4$	$\pm(0,012 \cdot R_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$
Примечание: 1) $R_{\text{изм}}$ – измеренное значение сопротивления, Ом.		

Таблица 6 – Метрологические характеристики мультиметров в режиме измерений электрической емкости

Верхний предел поддиапазона измерений, мкФ	Значение единицы младшего разряда к, мкФ	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мкФ
0,004	$1 \cdot 10^{-6}$	$\pm(0,05 \cdot C_{\text{изм}}^1 + 90 \cdot k)$
0,04	$1 \cdot 10^{-5}$	$\pm(0,045 \cdot C_{\text{изм}} + 8 \cdot k)$
0,4	$1 \cdot 10^{-4}$	$\pm(0,045 \cdot C_{\text{изм}} + 8 \cdot k)$
4	$1 \cdot 10^{-3}$	$\pm(0,045 \cdot C_{\text{изм}} + 8 \cdot k)$
40	$1 \cdot 10^{-2}$	$\pm(0,045 \cdot C_{\text{изм}} + 8 \cdot k)$
100	$1 \cdot 10^{-1}$	$\pm(0,05 \cdot C_{\text{изм}} + 8 \cdot k)$
1000	1	$\pm(0,05 \cdot C_{\text{изм}} + 8 \cdot k)$
Примечания: 1) $C_{\text{изм}}$ – измеренное значение емкости, Ом; 2) При измерении емкости на пределе 100 мФ время измерений может составить более 30 с.		

Таблица 7 – Метрологические характеристики мультиметров в режиме измерений частоты¹

Верхний предел поддиапазона измерений, Гц	Значение единицы младшего разряда к, Гц	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, Гц
1	$1 \cdot 10^{-3}$	$\pm(0,005 \cdot F_{\text{изм}}^2 + 10 \cdot k)$
$1 \cdot 10$	$1 \cdot 10^{-2}$	$\pm(0,005 \cdot F_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$
$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^{-1}$	$\pm(0,005 \cdot F_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$
$1 \cdot 10^3$	1	$\pm(0,005 \cdot F_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$
$1 \cdot 10^4$	$1 \cdot 10$	$\pm(0,005 \cdot F_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$
$1 \cdot 10^5$	$1 \cdot 10^2$	$\pm(0,005 \cdot F_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$
$1 \cdot 10^6$	$1 \cdot 10^3$	$\pm(0,005 \cdot F_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$
$3 \cdot 10^7$	$1 \cdot 10^4$	$\pm(0,005 \cdot F_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$
Примечания: 1) Погрешность нормируется для сигналов синусоидальной и прямоугольной формы. Для диапазона частот от 1 Гц до 5 МГц входной уровень должен составлять не менее 200 мВ _{скз} ; 2) $F_{\text{изм}}$ – измеренное значение частоты, Гц.		

Таблица 8 – Технические характеристики мультиметров

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +18 до +28 75 от 84,0 до 106,7
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха (при температуре до +30 °С), %, не более - атмосферное давление, кПа	от 0 до +40 80 от 84,0 до 106,7
Масса, кг, не более	0,19
Габаритные размеры (ширина×высота×глубина), мм	145×74×36

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель мультиметров методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 9 – Комплектность мультиметров

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Мультиметр	АКИП-2204	1
Защитный чехол с подставкой	-	1
Измерительные провода		2
Источник питания		2
Термопара К-типа		1
Руководство по эксплуатации	-	1
Упаковочная коробка		1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Назначение» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3457 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Росстандарта от 3 сентября 2021 г. № 1942 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»;

Приказ Росстандарта от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

Приказ Росстандарта от 17 марта 2022 г. № 668 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы переменного электрического тока от $1 \cdot 10^{-8}$ до 100 А в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^6$ Гц»;

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

ГОСТ 8.371-80 «ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений электрической емкости»;

Стандарт предприятия «Double King Industrial Holdings Co., Limited», Китай на мультиметры цифровые АКИП-2204, Certificate No. TUV100 04 326.

Правообладатель

«Double King Industrial Holdings Co., Limited», Китай

Адрес: Room 2107,21/F., C C WU Building, 302-308 Hennessy Road, Wanchai, HongKong

Телефон: +86 755 8242 6859

Факс: +86 755 2592 1032

Web-сайт: <http://www.china-victor.com>

Изготовитель

«Double King Industrial Holdings Co., Limited», Китай

Адрес: Room 2107,21/F., C C WU Building, 302-308 Hennessy Road, Wanchai, HongKong

Телефон: +86 755 8242 6859

Факс: +86 755 2592 1032

Web-сайт: <http://www.china-victor.com>

Испытательный центр

Акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля» (АО «ПриСТ»)

Адрес: 119071, г. Москва, 2-й Донской пр-д, д. 10, стр. 4, ком. 31

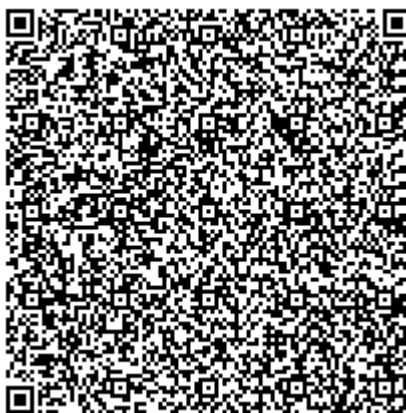
Телефон: +7(495) 777-55-91

Факс: +7(495) 640-30-23

Web-сайт: <http://www.prist.ru>

E-mail: prist@prist.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312058.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» января 2023 г. № 171

Регистрационный № 87952-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы гематологические ветеринарные VetScan

Назначение средства измерений

Анализаторы гематологические ветеринарные VetScan (далее - анализаторы) предназначены для измерений счетной концентрации лейкоцитов, эритроцитов, а также массовой концентрации гемоглобина в крови.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на автоматическом подсчете клеток крови методом электрического импеданса, основанном на изменении электрического сопротивления между электродами при прохождении клетки через апертуру малого размера, а также на измерении содержания гемоглобина колориметрическим методом. Для дифференцировки лейкоцитов реализован метод лазерной проточной цитометрии.

Анализаторы являются стационарными, моноблочными, включающими в себя: гидравлическую систему, блок обработки проб, блок управления данными, блок вывода результатов и дополнительные принадлежности. В режиме измерения гидравлическая система осуществляет забор пробы из пробирки, выполняет разведения, смешивание, лизирование и прокачку измеряемой жидкости через апертуру. Микропроцессорный блок осуществляет подсчет импульсов напряжения, полученных в результате прохождения клеток крови через апертуру, дальнейшую обработку полученных данных, посылает необходимую информацию на индикатор и печать, сохраняет полученные результаты. Блок вывода результатов отображает, передает и хранит данные о результатах измерений.

Анализаторы выпускаются одной модели: НМ5.

Общий вид анализаторов представлен на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на анализатор не предусмотрено.

Место нанесения заводского номера, знака утверждения типа и схема пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунке 2. Заводской номер имеет цифровой формат и нанесен на заднюю часть прибора (на заводской этикетке) типографским методом, обеспечивающим его прочтение и сохранность в процессе эксплуатации.



Рисунок 1 - Общий вид анализатора гематологического ветеринарного VetScan

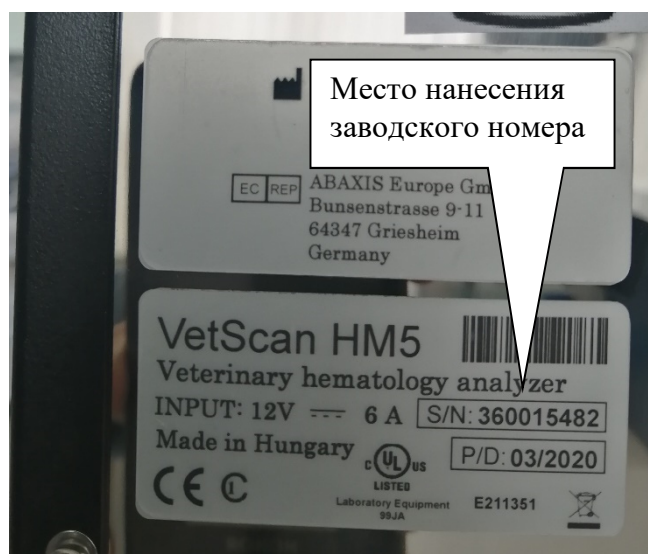


Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа, место, способ и формат нанесения заводских номеров и знака утверждения типа.

Программное обеспечение

Анализаторы гематологические ветеринарные VetScan имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО СИ). Основными функциями встроенного ПО является управление работой анализатора, изменение настроечных параметров анализатора, просмотр, передача и хранение данных.

Защита ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические характеристики анализатора нормированы с учетом влияния ПО.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	HM5c
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2.31
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний счетной концентрации лейкоцитов (WBC), дм^{-3}	от 0,00 до $150,00 \cdot 10^9$
Диапазон измерений счетной концентрации лейкоцитов (WBC), дм^{-3}	от $1,0 \cdot 10^9$ до $10,4 \cdot 10^9$
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении счетной концентрации лейкоцитов, %	± 15
Диапазон показаний счетной концентрации эритроцитов (RBC), дм^{-3}	от 0,0 до $20,0 \cdot 10^{12}$
Диапазон измерений счетной концентрации эритроцитов (RBC), дм^{-3}	от $1,0 \cdot 10^{12}$ до $6,3 \cdot 10^{12}$
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении счетной концентрации эритроцитов, %	± 15
Диапазон показаний массовой концентрации гемоглобина (HBG), г/дм^3	от 0 до 400
Диапазон измерений массовой концентрации гемоглобина (HBG), г/дм^3	от 20 до 180
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массовой концентрации гемоглобина, %	± 10
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, $^{\circ}\text{C}$ - относительная влажность воздуха, % - диапазон атмосферного давления, кПа	от +18 до +28 от 30 до 80 от 84 до 106

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры: глубина × высота × длина, мм, не более	320 x 365 x 850
Масса, кг, не более	12
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, $^{\circ}\text{C}$ - относительная влажность воздуха, % - диапазон атмосферного давления, кПа	от +18 до +28 от 30 до 80 от 84 до 106
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	10 000

Знак утверждения типа наносится

на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом и/или на корпус анализаторов в виде клеевой этикетки ниже заводской бирки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор гематологический	VetScan	1 шт.
Комплект принадлежностей*	-	1 комплект
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

* - каждый анализатор комплектуется принадлежностями согласно требованию заказчика и перечня, указанного в Руководстве по эксплуатации.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в приложении В Руководства по эксплуатации «Анализаторы гематологические ветеринарные VetScan».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 50444-92 Приборы, аппараты и оборудование медицинские. Общие технические условия;

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;

Стандарт предприятия компании Abaxis Inc., США.

Правообладатель

Компания Abaxis Inc., США
Адрес: 3240 Whipple Road, Union City, CA 94587, USA
Телефон: +1 (510) 675-6500
Факс: +1 (510) 441-6150

Изготовитель

Компания Abaxis Inc., США
Адрес: 3240 Whipple Road, Union City, CA 94587, USA
Телефон: +1 (510) 675-6500
Факс: +1 (510) 441-6150

Производственная площадка:

Diatron MI ZRT, Papirgyar u. 58-59, 1038 Budapest, Венгрия
Телефон: +36 1 436 9800
Факс: +36 1 436 9809

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

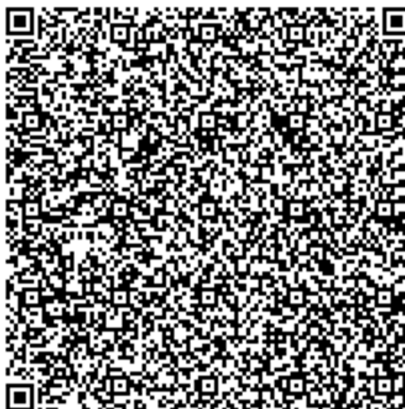
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

Телефон/факс: +7 (812) 251-76-01 / +7(812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» января 2023 г. № 171

Регистрационный № 87953-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Тахометры специалиста по лифтам и эскалаторам цифровые СС6208А

Назначение средства измерений

Тахометры специалиста по лифтам и эскалаторам цифровые СС6208А (далее – тахометры) предназначены для измерений частоты вращения и линейной скорости.

Описание средства измерений

Принцип работы тахометра основан на подсчёте количества импульсов, сформированных в результате вращения (движения) исследуемого объекта, за единицу времени.

Тахометр представляет собой портативный прибор, выполненный в пластиковом корпусе.

Тахометр состоит из измерительного блока с адаптером и набора контактных насадок.

Измерительный блок служит для контроля углового положения адаптера и отображения полученного результата измерений в заданном формате: об/мин, об/с, м/мин, м/с.

Адаптер служит для соединения контактных насадок с измерительным блоком. В зависимости от выбора контактной насадки тахометр может измерять частоту вращения или линейную скорость. На передней панели измерительного блока расположен цифровой дисплей с навигационной панелью. Для выхода в меню настроек и изменения функциональных параметров используются навигационные клавиши.

На задней панели измерительного блока предусмотрено место для установки 4-х элементов питания типа ААА.

Внешний вид тахометра представлен на рисунке 1.

Для защиты от несанкционированного доступа выполнено опломбирование тахометра при помощи наклейки, закреплённой на линии разъёма корпуса.

Заводской номер наносится в числовом формате методом наклеивания этикетки на корпус тахометра. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид тахометра



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа.

Программное обеспечение

Тахометр оснащён встроенным программным обеспечением (далее-ПО), установленным ПЗУ тахометра на предприятии-изготовителе в процессе производства и предназначенным:

- для ввода и отображения функциональных параметров тахометра;
- для проведения и отображения результатов измерений;
- для хранения результатов измерений.

Конструкция тахометра исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

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

Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Сведения об идентификационных данных ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ТЦЛ11
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.0.1

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики тахометров приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений частоты вращения, об/мин	от 50 до 3600
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты вращения, %	±0,1
Диапазон измерений линейной скорости, м/с	от 0,1 до 6,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений линейной скорости, %	±1

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электропитания - напряжение постоянного тока, В	6
Потребляемая мощность, В·А, не более	0,6
Масса, кг, не более	0,120
Габаритные размеры, мм, не более - ширина - длина - толщина	60 155 27
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа (мм рт. ст)	от +5 до +40 80 от 93 до 109 (от 700 до 815)
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	5000

Знак утверждения типа наносится

на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом и на этикетку тахометра.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность тахометра

Наименование	Обозначение	Количество
Тахометр в составе: - измерительный блок с адаптером - удлинитель - торцевой наконечник - дисковый наконечник	СС6208А	1 компл. 1 шт. 1 шт. 2 шт. 1 шт.
Паспорт	ВШПА.421412.100.130 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ВШПА.421412.100.130 РЭ	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации ВШПА.421412.100.130 РЭ «Тахометры специалиста по лифтам и эскалаторам цифровые СС6208А. Руководство по эксплуатации», Раздел 6 «Использование по назначению».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Технические условия ТУ 2007-001-0000154-2022 «Тахометры специалиста по лифтам и эскалаторам цифровые СС6208А»;

Приказ Росстандарта от 1 сентября 2022 г. № 2183 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений угловой скорости и частоты вращения».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «КомбоЧип» (ООО «КомбоЧип»)
Адрес: 105187, г. Москва., ул. Кирпичная, д. 43, стр. 2, эт. 1, ком. 1,2
Телефон: +7 (495) 175-48-76
Web-сайт: www.combochip.ru
E-mail: info@combochip.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «КомбоЧип» (ООО «КомбоЧип»)
Адрес: 105187, г. Москва., ул. Кирпичная, д. 43, стр. 2, эт. 1, ком. 1,2
Телефон: +7 (495) 175-48-76
Web-сайт: www.combochip.ru
E-mail: info@combochip.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-т, д. 19

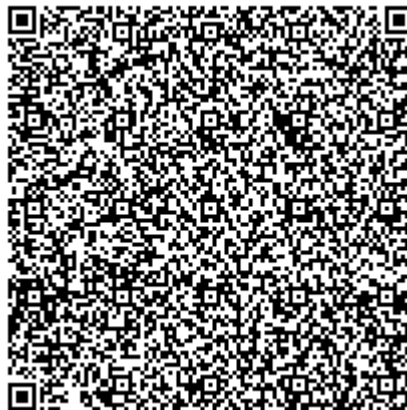
Телефон: +7 (812) 251-76-01

Факс: +7 (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» января 2023 г. № 171

Регистрационный № 87954-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи давления многоканальные Inser1814/32mux-z

Назначение средства измерений

Преобразователи давления многоканальные Inser1814/32mux-z (далее – преобразователи) предназначены для измерений разности давлений в 32 точках неагрессивных газообразных сред посредством преобразования давления в выходной сигнал RS-485.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на зависимости между измеряемым давлением и упругой деформацией чувствительного элемента. Измеряемое давление подводится через штуцер в рабочую полость датчика. Под воздействием этого давления мембрана, являющаяся чувствительным элементом, деформируется, вызывает пропорциональное изменение напряжения разбаланса моста преобразователя и приводит к изменению электрических параметров встроенной электронной микропроцессорной схемы, находящейся в контакте с чувствительным элементом. Изменение электрических параметров преобразуется в выходной сигнал - цифровой код.

Преобразователи содержат 32 (по числу каналов) кремниевых чувствительных элемента (далее - ЧЭ). ЧЭ теплоизолированы от внешней оболочки корпуса и термостатированы.

Конструктивно преобразователи представляют собой единый корпус, внутри которого размещены полупроводниковые датчики давления, имеющие индивидуальные штуцеры и электронные схемы. Обратные стороны всех ЧЭ соединены внутри преобразователя и образуют общую обратную полость, которая имеет свой штуцер. Допускается поддерживать в обратной полости давление, отличающееся от атмосферного, в пределах, указанных в технической документации на преобразователи. Выходной сигнал является разностью измеряемого и опорного давлений.

Преобразователи имеют несколько модификаций, отличающихся диапазоном измеряемого давления. Полное обозначение преобразователей включает вид измеряемого давления, рабочий диапазон измерения давления в килопаскалях (относительно давления в обратной полости), класс точности в процентах (нормируется по основной приведённой погрешности) и климатическое исполнение (по ГОСТ Р 52931-2008). Пример полного обозначения преобразователей:

«Inser1814/32mux-z ДИВ ± X кПа - 0,15 В4»,

где Inser1814/32mux-z - обозначении серии преобразователей;

ДИВ – избыточное давление и разрежение;

± X – диапазон измерений, кПа;

0,15 – обозначение по каталогу изготовителя;

В4 – климатическое исполнение.

К преобразователям данного типа относятся преобразователи следующих модификаций, Inser1814/32mux-z ДИВ ± 10 кПа - 0,15 В4: зав.№ 030; Inser1814/32mux-z ДИВ ± 40 кПа - 0,15 В4: зав.№ 003, 014, 021, 029, 031, 032, 035, 040, 041, 042, 043, 044, 045, 046, 047, 050, 051, 052, 055; Inser1814/32mux-z ДИВ ± 100 кПа - 0,15 В4: зав.№ 018, 033, 034, 048, 049, 053,054.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, фрезеруется на переднюю панель. Корпуса преобразователей неразборные, пломб не имеют.

Общий вид преобразователей с указанием мест нанесения заводских номеров приведен на рисунке 1.

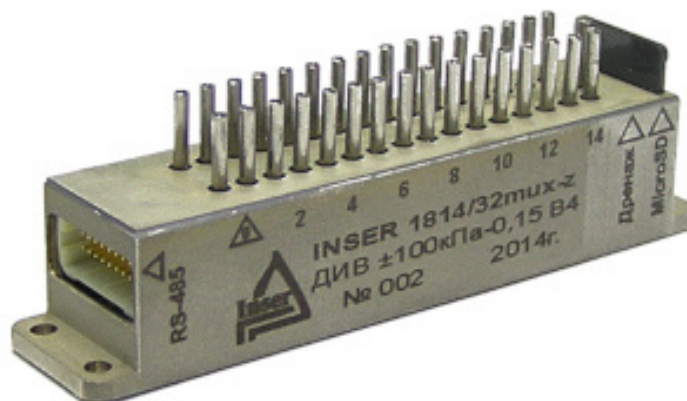


Рисунок 1 – Общий вид преобразователей давления многоканальных Inset1814/32mux-z

Программное обеспечение

Преобразователи имеют внешнее программное обеспечение (далее - ПО) - программа управления ПДМ «Inset_TOOL1814».

Уровень защиты программного обеспечения средний в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в Таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Inset_TOOL1814
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v.0.3 и выше
Цифровой идентификатор ПО	25421CB720636DD7C50CA0E811CF16 3C90C1540572538E5BEAF0593AF57 89547B2C41EC852799EF045AA9B05 BEB3DC234EC28EE3283BE866866F9722 0A7AFE91

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики преобразователей

Наименование характеристики	Значение		
Диапазон измерений давления, кПа	от -10 до +10	от -40 до +40	от -100 до +100
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений давления, % от диапазона измерений	± 0,2		
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С, %	± 0,2		

Таблица 3 – Технические характеристики преобразователей

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от + 20 до + 25 80 от 96 до 104
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от + 5 до + 50 80 от 96 до 104
Напряжение питания постоянного тока, В	от 8,4 до 15,6
Потребляемая мощность, В·А, не более	10
Габаритные размеры, мм (длина x ширина x высота), не более	63 × 14 × 19
Масса, г, не более	30

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационных документов типографским способом.

Комплектность средства измерения

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь давления многоканальный Inser1814/32mux-z	-	1 шт.
Колодка соединительная	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ДРАБ.406239.031 РЭ	1 экз.
Формуляр	ДРАБ.406239.031 ФО	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах 2.2-2.4 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средствам измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 июня 2018 г. № 1339 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

Техническое задание предприятия-изготовителя.

Правообладатель

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

ИНН: 1326179362

Адрес: 430030, г. Саранск, ул. Титова, д. 4/4

Телефон (факс): +7 (8342) 29-15-92, +7 (8342) 29-19-14, +7 (8342) 29-19-40

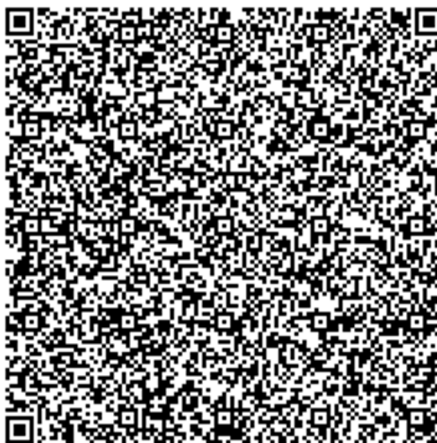
E-mail: inser@driverltd.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Драйвер» (ООО «Драйвер»)
ИНН: 1326179362
Адрес: 430030, г. Саранск, ул. Титова, д. 4/4
Телефон (факс): +7 (8342) 29-15-92, +7 (8342) 29-19-14, +7 (8342) 29-19-40
E-mail: inser@driverltd.ru

Испытательный центр

Федеральное автономное учреждение «Центральный аэрогидродинамический институт им. профессора Н.Е. Жуковского» (ФАУ «ЦАГИ»)
Адрес: 140180, Московская обл., г. Жуковский, ул. Жуковского, д. 1
Телефон (факс): +7 (495) 556-42-81; +7 (495) 777-63-32
Web-сайт: www.tsagi.ru
E-mail: mera@tsagi.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № РОСС СОБ 1.00164.2014.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» января 2023 г. № 171

Регистрационный № 87955-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар железобетонный прямоугольный полузаглубленный РЖБП-10000

Назначение средства измерений

Резервуар железобетонный прямоугольный полузаглубленный РЖБП-10000 (далее по тексту – резервуар) предназначен для измерения объема мазутного топлива, а также для его приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Принцип действия резервуара основан на заполнении его нефтепродуктом до определенного уровня, соответствующего заданному значению объема.

Резервуар представляет собой конструкцию, состоящую из сборной железобетонной стенки, монолитного днища и кровли. Стеновые панели сборные железобетонные. В центральной части резервуара выставлены колонны, на которые опираются ребристые плиты. Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные устройства.

Резервуар со стационарным номером № 3 расположен на территории ТЭЦ Филиала «Невский» ПАО «ТГК-1» по адресу: г. Санкт-Петербург, район Василеостровский, линия Кожевенная, 33.

Стационарный номер в виде цифрового обозначения нанесен на горловину резервуара аэрозольным методом (рисунок 1).

Общий вид резервуара представлен на рисунках 2-3.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбирование резервуара не предусмотрено.



Рисунок 1 – Место нанесения заводского номера



Рисунок 2 – Общий вид резервуара

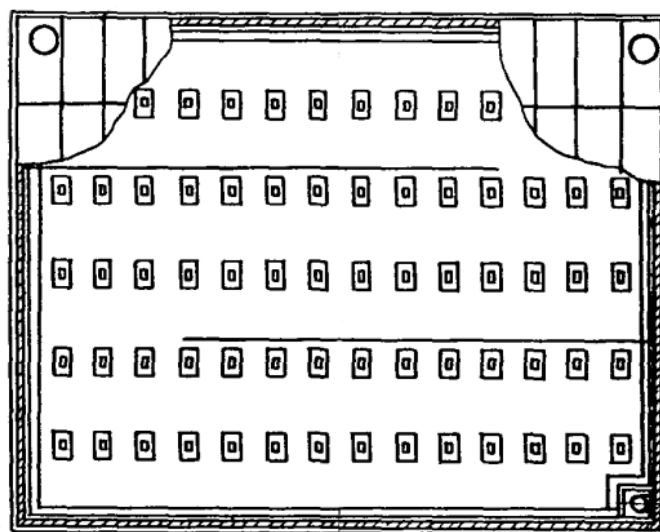
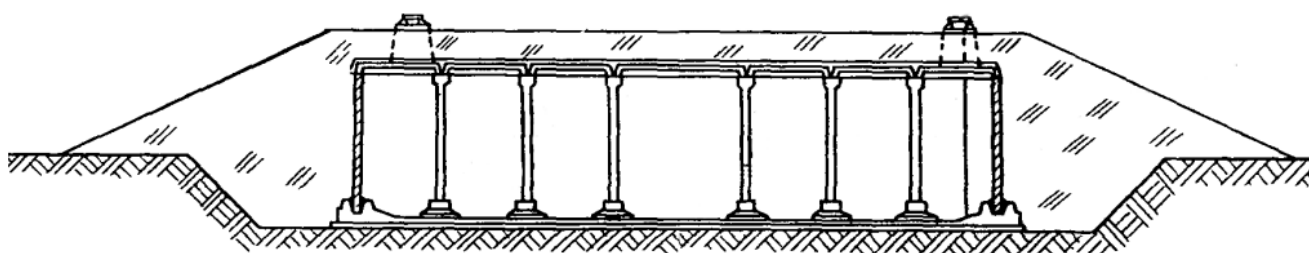


Рисунок 3 – Общий вид резервуара

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	10000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (объемным методом), %	±0,25

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа	от -50 до +50 от 84 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	50

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар вертикальный железобетонный прямоугольный	РЖБП-10000	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Инструкция по эксплуатации» паспорта на резервуар

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 16 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости».

Правообладатель

Ленинградское строительное управление (ЛСУ) «Севэнергострой», г. Санкт-Петербург
ИНН 7825333010

Адрес: 193079, г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, НАБ ОКТЯБРЬСКАЯ, д. 56

Телефон: +7 (812) 263-63-36

E-mail: info@severenerg.spb.ru

Изготовитель

Ленинградское строительное управление (ЛСУ) «Севэнергострой», г. Санкт-Петербург
ИНН 7825333010

Адрес: 193079, г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, НАБ ОКТЯБРЬСКАЯ, д. 56

Телефон: +7 (812) 263-63-36

E-mail: info@severenerg.spb.ru

Испытательный центр

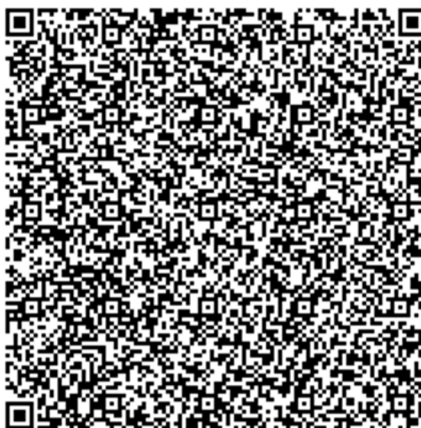
Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адрес: 355021, Ставропольский край, г. Ставрополь, ул. Южный обход, д. 3 А

Тел.: +7 (495) 108-69-50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.313733.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» января 2023 г. № 171

Регистрационный № 87956-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Манометры дифференциальные DA

Назначение средства измерений

Манометры дифференциальные DA (далее - манометры) предназначены для непрерывных измерений дифференциального давления (разности давлений) газообразных или жидких сред.

Описание средства измерений

Принцип действия манометров основан на использовании зависимости между измеряемым давлением и упругой деформацией чувствительного элемента. Под воздействием измеряемой разности давлений, которые подаются в измерительные камеры манометра, происходит деформация чувствительного элемента, которая преобразуется передаточным механизмом в перемещение показывающей стрелки относительно шкалы циферблата манометра.

Конструктивно манометры состоят из герметичного корпуса, в котором находится измерительная камера с чувствительным элементом и передаточным механизмом, и встроенного в корпус стрелочного индикатора с циферблатом. Подвод рабочего давления в измерительную камеру манометра производится через подводные каналы корпуса, обозначенные как (+) и (-) для подключения трубопроводов высокого и низкого давления, соответственно.

Манометры изготавливаются в пяти модификациях DA01, DA03, DA08, DA09, DA12, которые имеют различные исполнения.

Таблица 1 - Пример условного обозначения манометров

DA	x ₁	x ₂	1	2	3	M	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
модификация									Корпус	Монтаж	Наполнение жидкостью	Специальная функция	.	Класс точности	Особенности	.	Контакты/преобразователь	.

Таблица 2 – Расшифровка условного обозначения

[1,2]	Диапазон измерений	[1,2]	Диапазон измерений
01	от 0 до 0,6 бар	56	от 0 до 25 мбар
02	от 0 до 1 бар	57	от 0 до 40 мбар
03	от 0 до 1,6 бар	58	от 0 до 60 мбар
04	от 0 до 2,5 бар	59	от 0 до 100 мбар
05	от 0 до 4 бар	60	от 0 до 160 мбар
06	от 0 до 6 бар	82	от 0 до 250 мбар
07	от 0 до 10 бар	83	от 0 до 400 мбар
08	от 0 до 16 бар	C1	от 0 до 600 мбар
09	от 0 до 25 бар	70	от -40 до 60 мбар
32	от -1 до 0,6 бар	72	от -60 до 100 мбар
33	от -1 до 1,5 бар	74	от -100 до 150 мбар
34	от -1 до 3 бар	76	от -150 до 250 мбар
35	от -1 до 5 бар		
[1,2]	Диапазон измерений	[1,2]	Диапазон измерений
N3	от 0 до 2,5 кПа	H1	не применяется в РФ
N4	от 0 до 4 кПа	H2	не применяется в РФ
N5	от 0 до 6 кПа	H3	не применяется в РФ
E5	от 0 до 10 кПа	H4	не применяется в РФ
E6	от 0 до 16 кПа	H5	не применяется в РФ
E7	от 0 до 25 кПа	H6	не применяется в РФ
E8	от 0 до 40 кПа	H7	не применяется в РФ
F1	от 0 до 60 кПа	Q1	не применяется в РФ
F2	от 0 до 100 кПа	P1	не применяется в РФ
F3	от 0 до 160 кПа	[3]	Номинальное давление
F4	от 0 до 250 кПа	E	10 бар
F5	от 0 до 400 кПа	G	25 бар
F6	от 0 до 600 кПа	[4]	указано
[5,6]	Тип соединения (EN 873)	[7]	Корпус
01	Внутренняя резьба G ^{1/4}	S	Корпус с кольцом Ø100
03	Внутренняя резьба G ^{1/2}	T	Корпус с кольцом Ø160
04	Внутренняя резьба ^{1/4} -18 NPT	0	Защитный кожух Ø100
05	Внутренняя резьба ^{1/2} -14 NPT	P	Защитный кожух Ø160
11	Наружная резьба G ^{1/4}	[8]	Корпус
13	Наружная резьба G ^{1/2}	0	Прямое подключение
14	Наружная резьба ^{1/4} -18 NPT	R	Монтаж в трубе
15	Наружная резьба ^{1/2} -14 NPT	W	Настенный монтаж
[9]	Наполненный жидкостью	[10]	Спец. функция
0	Без наполнения	0	Без спец. функции
3	Для кислорода	1	Корректировка стрелки
1	Глицерин	2	Возвращаемая стрелка
4	Парафиновое масло	[12]	Класс точности
5	Силиконовое масло	C	1,0
		B	1,6
[13]	Особенности	[15]	Спец. функция
0	Нет	0	Без контактов
L	Повышенная устойчивость к изменениям нагрузки	1	Контакты согласно паспорту
		2	Датчик угла поворота
		5	Контакты со штекером

Заводские номера наносятся в виде буквенно-цифрового обозначения, наносятся типографическим способом на этикетку манометра, как представлено на рисунке 5.

Общий вид манометров представлен на рисунках 1-5.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и в паспорт манометра. Пломбирование манометров не предусмотрено.



Рисунок 1 – Манометры модификации DA01



Рисунок 2 – Манометры модификации DA03



Рисунок 3 – Манометры модификации DA08



Рисунок 4 – Манометры модификации DA09



Место нанесения
заводского номера

Рисунок 5 – Манометры модификации DA12

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
	DA01	DA03	DA08	DA09	DA12
Модификация					
Диапазоны измерений дифференциального давления ¹⁾ , кПа (бар):					
- минимальный диапазон	от 0 до 6 (от 0 до 0,06)	от 0 до 4 (от 0 до 0,04)	от 0 до 0,6 (от 0 до 0,006)	от 0 до 2,5 (от 0 до 0,025)	от 0 до 40 (от 0 до 0,4)
- максимальный диапазон	от 0 до 2500 (от 0 до 25)	от 0 до 2500 (от 0 до 25)	от 0 до 16 (от 0 до 0,16)	от 0 до 2500 (от 0 до 25)	от 0 до 2500 (от 0 до 25)
Пределы допускаемой приведенной (к диапазону измерений) погрешности измерений дифференциального давления, %	±1,6	±1,6	±1,6	±1,6	±2,5
Вариация показаний, %	1,6	1,6	1,6	1,6	2,5

¹⁾ – шкала манометров имеет градуировку в единицах измерений [бар]

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
	DA01	DA03	DA08	DA09	DA12
Модификация					
Габаритные размеры, мм, не более					
- длина	228	240	61	-	105
- ширина	200	152	130	-	127
- высота	210	190	160	259	140
- диаметр	-	-	-	161	-
Масса, кг, не более	28,5	13,0	0,6	7,0	3,5
Рабочие условия измерений:					
- температура окружающей среды, °С	от -20 до +80	от -20 до +80	от -10 до +70	от -20 до +80	от -10 до +70
- относительная влажность окружающего воздуха, %	от 30 до 80	от 30 до 80	от 30 до 80	от 30 до 80	от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106	от 84 до 106	от 84 до 106	от 84 до 106	от 84 до 106
Средний срок службы, лет	30				

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Манометр дифференциальный	DA	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4.2 руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средствам измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 июня 2018 г. № 1339 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

Стандарт предприятия фирмы «FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH», Германия.

Правообладатель

Фирма «FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH», Германия

Адрес: Bielefelderstr. 37a, 32107 Bad Salzuflen, Germany

Телефон: +495222974171

E-mail: info@fischermesstechnik.de

Web-сайт: www.fischermesstechnik.de

Изготовитель

Фирма «FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH», Германия

Адрес: Bielefelderstr. 37a, 32107 Bad Salzuflen, Germany

Телефон: +495222974171

E-mail: info@fischermesstechnik.de

Web-сайт: www.fischermesstechnik.de

E-mail: office.manometr@eposignal.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ИНЭКС СЕРТ» (ООО «ИНЭКС СЕРТ»)

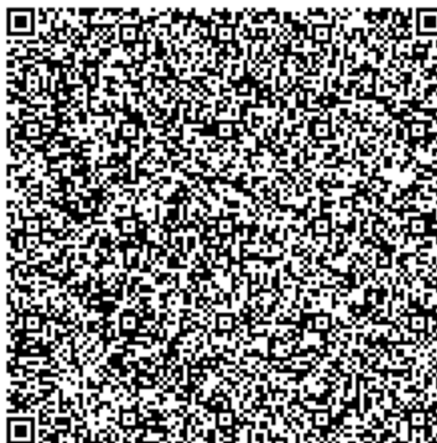
Адрес: 125315, г. Москва, ул. Часовая, д. 9А, пом. 27А

Телефон: +7 (495) 664-23-42

Web-сайт: <http://www.inexcert.ru>

E-mail: info@inexcert.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312302.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» января 2023 г. № 171

Регистрационный № 87957-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установка периодического давления автоматизированная

Назначение средства измерений

Установка периодического давления автоматизированная (далее – установка) предназначена для воспроизведения периодического давления при определении амплитудно-частотной характеристики измерительного канала периодического давления в газовых средах при избыточных давлениях. Установка применяется в качестве рабочего эталона для поверки и калибровки преобразователей и других средств измерений периодического давления в соответствии с ГОСТ Р 8.801-2012 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений переменного давления» в диапазоне от $1 \cdot 10^2$ до $2,5 \cdot 10^7$ Па для частот от $5 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^4$ Гц и длительностей от $1 \cdot 10^{-5}$ до 10 с при постоянном давлении до $5 \cdot 10^6$ Па».

Описание средства измерений

Принцип действия установки основан на создании газодинамическим пульсатором периодических колебаний давления воздуха в резонансной камере путём циклического перекрытия вращающимся щелевым диском с прорезями выхода сопла, на вход которого подступает сжатый воздух. Частота генерируемых периодических давлений определяется скоростью вращения основного двигателя и числом прорезей в вращающемся диске, установленного на валу основного двигателя.

Конструктивно установка состоит из следующих основных узлов:

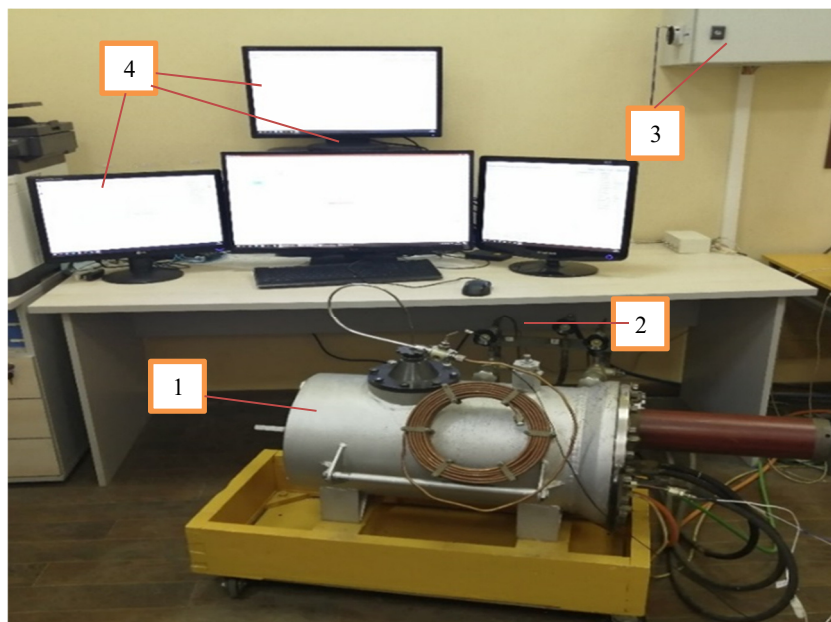
- барокамеры;
- пневматического пульта управления;
- шкафа управления;
- персонального компьютера и мониторов.

Нанесение знака поверки на установку не предусмотрено.

Пломбирование установки не предусмотрено.

Заводской номер установки нанесен способом гравировки в числовом формате на корпус барокамеры установки.

Общий вид установки представлен на рисунке 1.



- | |
|--|
| 1 - барокамера |
| 2 - пневматический
пульт управления |
| 3 - шкаф управления |
| 4 - ПК и мониторы |

Рисунок 1 - Общий вид установки периодического давления автоматизированной

Программное обеспечение

Для работы на установке используется программно-аппаратный комплекс (ПАК) «WINПульсатор», который предназначен для определения амплитудно-частотной характеристики измерительного канала с датчиком переменного давления на установке в автоматическом режиме под управлением специального программного обеспечения (ПО) «WINПульсатор».

В ПАК «WINПульсатор» входят все устройства, функционирование которых происходит под управлением ПО.

ПАК «WINПульсатор» включает следующие основные функции:

- управление перемещением поршнем в резонансной камере (изменение объёма резонансной камеры);
- управление основным двигателем (перестройка частоты вращения основного двигателя);
- управление вентилем для поддержания заданного давления в ресивере;
- приём, измерение сигналов переменного давления в резонансной камере и среднего давления в ресивере и в барокамере;
- вычисление спектров сигналов от эталонного и рабочего датчиков;
- вычисление коэффициентов гармоник сигналов переменного давления;
- обработка результатов спектрального анализа;
- оперативное отображение измеряемых и вычисляемых характеристик, а также текущих значений АЧХ на экранах мониторов;
- сохранение вычисленных результатов на жёсткий диск персонального компьютера в виде таблиц и графиков;
- просмотр результатов в графической форме.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Уровень защиты встроенного и автономного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «низкий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	WINПульсатор
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2019
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики установки

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазоны частот воспроизводимых периодических давлений, Гц	от 60 до 5800
Диапазоны амплитуд воспроизводимых периодических давлений в зависимости от частоты, кПа	от 2,0 до 10
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизводимых периодических давлений, %	±10
Коэффициент гармоник воспроизводимых периодических давлений в диапазоне частот, %, не более	10

Таблица 3 – Основные технические характеристики установки

Наименование характеристики	Значение характеристики	
	в атмосфере	в барокамере
Давление воздуха в резонансной камере, кПа, не более	100	
Диапазон давления воздуха в барокамере, МПа	—	от 0,1 до 1,5
Диапазон давления воздуха в магистрали, МПа	от 0,3 до 0,4	от 4,0 до 6,0
Габаритные размеры (длина; ширина; высота), мм, не более: - барокамеры - пневматического пульта управления - шкафа управления	860; 300; 300 550; 480; 580 500; 500; 300	
Масса установки, кг, не более: - барокамеры - пневматического пульта управления с кабелями и шлангами - шкафа управления	100 30 10	
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более	от +15 до +25 80	
Средняя наработка до отказа, ч	10000	
Средний срок службы, лет	15	

Знак утверждения типа наносится

на руководство по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность и состав установки

Наименование	Обозначение	Количество
Установка периодического давления автоматизированная в составе:		
Пневматический пульт управления;	—	1 шт.
Шкаф управления;	—	1 шт.
Персональный компьютер с ПО	«WINПультатор»	1 шт.
Руководство по эксплуатации	342/64 РЭ	1 экз.
Паспорт	—	1 экз.
Руководство оператора ПО «WINПультатор»	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

Раздел 2 «Работа на установке» руководства по эксплуатации «Установка периодического давления автоматизированная» 342/64 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 8.801-2012 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений переменного давления в диапазоне от $1 \cdot 10^2$ до $2,5 \cdot 10^7$ Па для частот от $5 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^4$ Гц и длительностей от $1 \cdot 10^{-5}$ до 10 с при постоянном давлении до $5 \cdot 10^6$ Па.

Правообладатель

Федеральное автономное учреждение «Центральный институт авиационного моторостроения имени П.И.Баранова» (ФАУ «ЦИАМ им. П.И.Баранова»)

ИНН 7722497881

Адрес: 111116, г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 2

Телефон: +7(499) 763-61-67, факс: +7(499) 763-61-10

Web-сайт: www.ciam.ru; E-mail: info@ciam.ru

Изготовитель

Федеральное автономное учреждение «Центральный институт авиационного моторостроения имени П.И.Баранова» (ФАУ «ЦИАМ им. П.И.Баранова»).

ИНН 7722497881

Адрес: 111116, г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 2

Телефон: +7(499) 763-61-67, факс: +7(499) 763-61-10

Web-сайт: www.ciam.ru; E-mail: info@ciam.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

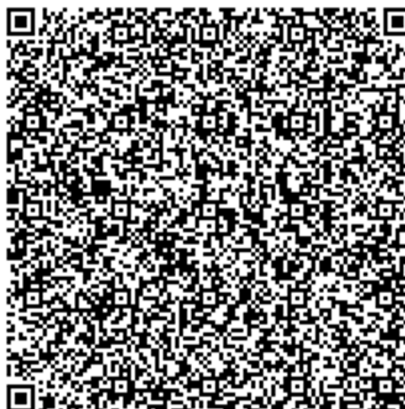
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

Телефон: +7 (812) 251-76-01, факс +7 (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» января 2023 г. № 171

Регистрационный № 87958-23

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители параметров УЗО и сопротивления сети ПЗФ-300

Назначение средства измерений

Измерители параметров УЗО и сопротивления сети ПЗФ-300 (далее по тексту – приборы) предназначены для измерений напряжения переменного тока, параметров устройств защитного отключения (далее по тексту – УЗО) общего и селективного типов, напряжения прикосновения, полного электрического сопротивления петли «фаза-нуль» и «фаза-фаза», электрического сопротивления постоянному току.

Описание средства измерений

Приборы представляют собой многофункциональные переносные цифровые измерительные приборы (ЦИП), в которых входной аналоговый сигнал преобразуется в цифровую форму с помощью аналого-цифрового преобразователя (АЦП), обрабатывается микропроцессором и отображается в виде результата измерений на жидкокристаллическом дисплее.

Для измерения напряжения переменного тока в приборах использован детектор истинного среднеквадратического (True RMS) значения.

Принцип действия приборов при измерении тока срабатывания УЗО основан на формировании плавно нарастающего тока и фиксации его величины при срабатывании УЗО. При измерении времени отключения УЗО прибор сразу устанавливает силу тока соответствующей величины.

Приборы измеряют параметры УЗО при следующих параметрах тока:

- для УЗО типов АС, А и В на синусоидальном токе с возможностью установки начальной фазы тока 0° и 180° ;

- для УЗО типов А и В на пульсирующем постоянном (однопериодном) токе, на пульсирующем постоянном токе с углом задержки фазы тока 90° и 135° с возможностью установки полярности тока.

При измерении напряжения прикосновения приборами формируется ток равный 40 % от номинального тока УЗО, измеряется падение напряжения в цепи L-PE и далее результат измерений приводится прибором к 100 % номинального тока УЗО (умножается на 2,5).

Принцип действия приборов при измерении полного электрического сопротивления петли основан на измерении напряжения переменного тока в цепи «фаза-нуль» или «фаза-фаза», падения напряжения на известной нагрузке и угла фазового сдвига между напряжением и током. На основании этих данных производится расчет комплексного сопротивления петли «фаза-нуль», «фаза-фаза». По известным значениям напряжения и сопротивления вычисляется ожидаемый ток короткого замыкания петли «фаза-нуль», «фаза-фаза».

Измерение электрического сопротивления постоянному току основано на измерении напряжения на нагрузке при протекании через нее испытательного тока.

Основные узлы приборов: генератор испытательного тока, датчик разрыва цепи, аналоговые входные цепи, аналого-цифровой преобразователь, микропроцессор, блок питания с аккумулятором, дисплей, кнопки управления.

Приборы записывают в память результаты измерений, которые могут быть выведены на дисплей или внешнее устройство (компьютер) по беспроводному интерфейсу Bluetooth.

Питание приборов автономное и осуществляется от встроенного аккумулятора или пяти сменных элементов типоразмера АА. Зарядка аккумулятора производится от входящего в комплект поставки внешнего блока питания.

Конструктивно все узлы приборов размещены в едином переносном корпусе из ударопрочной пластмассы. Приборы снабжены магнитными держателями, что позволяет, при необходимости, оперативно крепить приборы на стальные поверхности, в том числе, с лакокрасочными покрытиями.

На лицевой панели расположены входные разъемы, дисплей, индикаторы, кнопки управления. Лицевая панель закрывается защитной крышкой.

Общий вид приборов представлен на рисунках 1, 2.

Знак поверки на корпус приборов не наносится.

Место нанесения заводских номеров – на тыльной панели корпуса; способ нанесения – типографская печать на наклейке; формат – цифровой код, состоящий из арабских цифр. Обозначение места нанесения заводских номеров представлено на рисунке 2.

Несанкционированный доступ внутрь приборов предотвращается пломбированием винта крепления под крышкой аккумуляторного отсека. Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 3.

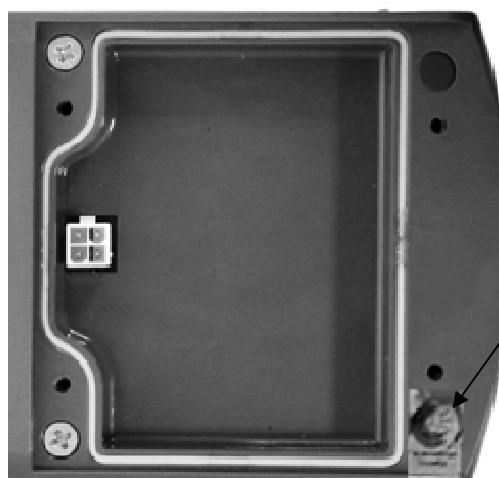


Рисунок 1 – Общий вид измерителей параметров УЗО и сопротивления сети ПЗФ-300. Вид спереди

Место нанесения заводских номеров



Рисунок 2 – Общий вид измерителей параметров УЗО и сопротивления сети ПЗФ-300. Вид сзади



Место пломбировки от несанкционированного доступа

Рисунок 3 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (ПО) приборов реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Метрологические характеристики приборов нормированы с учетом влияния встроенного ПО. Встроенное ПО заносится в программируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ) приборов предприятием-изготовителем и недоступно для потребителя.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	–
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	1.00
Цифровой идентификатор ПО	–

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики приборов приведены в таблицах 2 – 10.

Таблица 2 – Метрологические характеристики в режиме измерений напряжения переменного тока

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений напряжения переменного тока (действующее значение) по входу L-N, В	от 10 до 450
Диапазон измерений напряжения переменного тока (действующее значение) по входу L-PE и N-PE, В	от 10 до 300
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений напряжения переменного тока, В	$\pm(0,025 \cdot U + 3 \text{ е.м.р.})$
Частота напряжения переменного тока, Гц	от 45 до 65
Примечания: U – измеренное значение напряжения переменного тока, В; е.м.р. – единица младшего разряда, 1 В	

Таблица 3 – Метрологические характеристики в режиме измерений отключающего дифференциального тока УЗО (I_a)

Наименование характеристики	Значение
Диапазон формирования отключающего дифференциального тока УЗО (I_a), мА	См. таблицу 4
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности формирования отключающего дифференциального тока УЗО (I_a), мА: - для синусоидального тока - для пульсирующего постоянного тока	$\pm(0,025 \cdot I + 0,2)$ $\pm(0,05 \cdot I + 0,5)$
Дискретность формирования отключающего дифференциального тока УЗО (I_a), мА	$0,05 \cdot I_{\Delta N}$
Рабочий диапазон напряжения переменного тока, В	от 180 до 260
Примечания I – измеренное значение силы тока, мА; $I_{\Delta N}$ – номинальный отключающий дифференциальный ток УЗО, мА	

Таблица 4 – Диапазон формирования отключающего дифференциального тока УЗО (I_a)

Номинальный отключающий дифференциальный ток УЗО ($I_{\Delta N}$), мА	Диапазон формирования отключающего дифференциального тока УЗО (I_a) при параметрах тока, мА			
	синусоидальный ток	пульсирующий постоянный ток с углом задержки фазы тока		
		0°	90°	135°
10	от 2 до 11	от 2 до 20		от 1 до 20
30	от 6 до 33	от 6 до 42		от 3 до 42
100	от 20 до 110	от 20 до 140		от 10 до 140
300	от 60 до 330	от 60 до 420		от 30 до 420
500	от 100 до 550	от 100 до 700		–

Примечание – Разрешение прибора в диапазоне от 2 до 99 мА – 0,1 мА, в диапазоне от 100 до 700 мА – 1 мА

Таблица 5 – Метрологические характеристики в режиме измерений времени отключения УЗО

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений времени отключения УЗО, при кратности к номинальному отключающему дифференциальному току УЗО ($I_{\Delta N}$), мс: 0,5· $I_{\Delta N}$ и 1· $I_{\Delta N}$ 2· $I_{\Delta N}$ 5· $I_{\Delta N}$	от 1 до 1000 от 1 до 500 от 1 до 40 (150) ¹⁾
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений времени отключения УЗО, мс: - для синусоидального тока - для пульсирующего постоянного тока	±(0,015·T+3) ±(0,015·T+10)
Рабочий диапазон напряжения переменного тока, В	от 180 до 260
Примечания: ¹⁾ – для селективного типа УЗО; T – измеренное время отключения УЗО, мс	

Таблица 6 – Метрологические характеристики в режиме измерений напряжения прикосновения

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений напряжения прикосновения (действующее значение), В	от 0 до 100
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений напряжения прикосновения, В	±(0,05·U+3 е.м.р.)
Измерительный ток	0,4· $I_{\Delta N}$
Частота напряжения переменного тока, Гц	50
Примечания: U – измеренное значение напряжения прикосновения, В; е.м.р. – единица младшего разряда, 1 В	

Таблица 7 – Метрологические характеристики в режиме измерений полного электрического сопротивления петли «фаза-нуль», «фаза-фаза»

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений полного электрического сопротивления петли «фаза-нуль», «фаза-фаза», Ом	от 0,01 до 9,99
	от 10,0 до 99,9
	от 100 до 300
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений полного электрического сопротивления петли «фаза-нуль», «фаза-фаза», Ом	$\pm(0,05 \cdot Z + 5 \text{ е.м.р.})$
Рабочий диапазон напряжения переменного тока, В	от 180 до 450
Частота напряжения переменного тока, Гц	50
Примечания: Z – измеренное значение полного электрического сопротивления петли «фаза-нуль» или «фаза-фаза» (включая измерительные кабели), Ом; е.м.р. – единица младшего разряда, 0,01 Ом, 0,1 Ом, 1 Ом	

Таблица 8 – Метрологические характеристики в режиме вычислений ожидаемого тока короткого замыкания петли «фаза-нуль», «фаза-фаза»

Наименование характеристики	Значение
Диапазон вычислений ожидаемого тока короткого замыкания цепи «фаза-нуль», кА	от 0,001 до 24
Диапазон вычислений ожидаемого тока короткого замыкания цепи «фаза-фаза», кА	от 0,001 до 41

Таблица 9 – Метрологические характеристики в режиме измерений электрического сопротивления постоянному току (металлосвязь)

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений электрического сопротивления постоянному току, Ом	от 0,01 до 9,99
	от 10,0 до 20,0
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений электрического сопротивления постоянному току, Ом	$\pm(0,03 \cdot R + 3 \text{ е.м.р.})$
Ток в измерительной цепи для сопротивлений не более 5 Ом, мА, не менее	200
Примечания: R – измеренное значение электрического сопротивления постоянному току, Ом; е.м.р. – единица младшего разряда, 0,01 Ом, 0,1 Ом	

Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений всех физических величин, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной в рабочем диапазоне измерений и изменением относительной влажности воздуха от нормальной в рабочем диапазоне измерений составляют $\pm 1 \%$ от измеряемой величины.

Таблица 10 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - номинальное напряжение постоянного тока, В	6
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	245 105 65
Масса, кг, не более	0,8
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 30 до 80 от 84 до 106
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от –15 до +55 90 при +30 °С от 84 до 106
Средняя наработка на отказ, ч	8000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа наносится

на лицевую панель приборов способом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 11 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель параметров УЗО и сопротивления сети ПЗФ-300	РАПМ.411182.001	1 шт.
Кабель измерительный красный, длиной 1,5 м	РЛПА.685551.002	1 шт.
Кабель измерительный синий, длиной 1,5 м	РЛПА.685551.002-03	1 шт.
Адаптер розеточный	РАПМ.301111.004	1 шт.
Зажим типа «крокодил»	–	2 шт.
Блок питания	–	1 шт.
Bluetooth-USB адаптер	–	1 шт. ¹⁾
Батарейный отсек	РАПМ.436244.007	1 шт.
Сумка для переноски	–	1 шт.
Упаковка транспортная	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РАПМ.411182.001РЭ	1 экз.
Примечание – ¹⁾ поставляется по отдельному заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации РАПМ.411182.001РЭ в разделе 2 «Использование по назначению».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 3 сентября 2021 г. № 1942 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 марта 2022 г. № 668 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы переменного электрического тока от $1 \cdot 10^{-8}$ до 100 А в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^6$ Гц»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

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»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;

РАПМ.411182.001ТУ «Измерители параметров УЗО и сопротивления сети ПЗФ-300. Технические условия».

Правообладатель

Акционерное общество «Научно-производственная фирма «Радио-Сервис»
(АО «НПФ «Радио-Сервис»)

ИНН 1831050860

Адрес: 426008, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Пушкинская, д. 268

Изготовители

Акционерное общество «Научно-производственная фирма «Радио-Сервис»
(АО «НПФ «Радио-Сервис»)

ИНН 1831050860

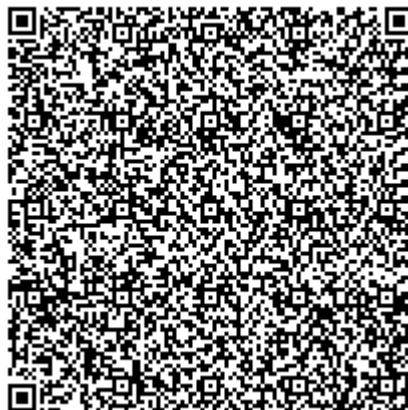
Адрес: 426008, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Пушкинская, д. 268

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО» (ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)

Место нахождения и адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./пом. 1/1, ком. 14-17

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314019.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» января 2023 г. № 171

Регистрационный № 87944-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар вертикальный стальной цилиндрический РВС-2000

Назначение средства измерений

Резервуар вертикальный стальной цилиндрический РВС-2000 (далее - резервуар) предназначен для измерения объема при приеме, хранении и отпуске нефти и светлых нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Резервуар вертикальный стальной цилиндрический РВС-2000 представляет собой стальную сварную конструкцию, состоящую из цилиндрической стенки, днища, крыши резервуара и оборудования, обеспечивающего его эксплуатацию.

Принцип действия резервуара основан на измерении объема при приеме, хранении и отпуске нефти и светлых нефтепродуктов в соответствии с градуировочной таблицей.

Вариант установки резервуара - наземный.

Место расположения резервуара общество с ограниченной ответственностью «ВАИ-ГАРАНТ», (ООО «ВАИ-ГАРАНТ»): Россия, 350912, Краснодарский край, Г.О. город Краснодар, тер. Пашковский жилой массив, ул. им. Евдокии Бершанской д. 353/4.

В конструкции резервуара вертикального стального цилиндрического РВС-2000 отсутствуют элементы настройки и регулировки, несанкционированный доступ к которым может оказать влияние на его метрологические характеристики, включая показатели точности.

Заводской номер и буквенно-цифровое обозначения типа, обеспечивающие однозначную идентификацию резервуара, нанесены типографическим способом в паспорт резервуара и в места доступные для чтения с внешней стороны стенки резервуара методом окрашивания, краской с использованием трафаретов, обеспечивающим сохранность информации в период всего срока эксплуатации резервуара.

Фотография общего вида резервуара вертикального стального цилиндрического РВС-2000 с обозначением заводского номера 222, нанесенного на стенку резервуара методом окрашивания краской через трафарет, представлена на рисунке 1.

Фотография крышки замерного люка резервуара вертикального стального цилиндрического РВС-2000 заводской номер 222, представлена на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на резервуар вертикальный стальной цилиндрический РВС-2000 заводской номер 222 не предусмотрено.



Рисунок 1 – Фотография общего вида резервуара вертикального стального цилиндрического РВС-2000 заводской номер 222



Рисунок 2 – Фотография крышки замерного люка резервуара вертикального стального цилиндрического РВС-2000 заводской номер 222

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики резервуара РВС-2000 заводской номер 222

Наименование характеристики	Значение характеристики
Номинальная вместимость (номинальный объём) резервуара, м ³	2000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара, % (геометрический метод)	± 0,2

Таблица 2 – Основные технические характеристики резервуара РВС-2000 заводской номер 222

Наименование характеристики	Значение характеристики
Внутренний диаметр резервуара (номинальное значение), мм	15180
Высота резервуара (высота стенки) (номинальное значение), мм	11920

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средств измерения

Таблица 3 – Комплектность резервуара РВС-2000, заводской № 222

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар вертикальный стальной цилиндрический.	РВС-2000	1 шт.
Паспорт резервуара вертикального стального цилиндрического РВС-2000.	-	1 шт.
Градуировочная таблица резервуара вертикального стального цилиндрического РВС-2000.	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

Инструкция. «Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефтепродуктов. Методика измерений косвенным методом статических измерений с применением резервуаров стальных вертикальных цилиндрических РВС-400, РВС-1000, РВС-2000», рег.№ ФР.1.29.2022.43852.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»;

ГОСТ 8.570-2000 Государственная система обеспечения единства измерений. «Резервуары стальные вертикальные цилиндрические. Методика поверки» (Приложение И).

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ВАИ-ГАРАНТ» (ООО «ВАИ-ГАРАНТ») ИНН 2312044423

Юридический адрес: 350912, Краснодарский край, Г.О. г. Краснодар, тер. Пашковский жилой массив, ул. им. Евдокии Бершанской д. 353/9, этаж 1, пом. 2

Тел. (861)227-64-50, 227-81-21, 279-63-82, факс 227-64-50

E.mail: mail@vai-garant.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Проммонтаж» (ООО «Проммонтаж») ИНН 0105045986

Юридический адрес: 385740, Республика Адыгея, Майкопский р-н, п. Краснооктябрьский, ул., Ленина, д. 72

Место осуществления деятельности: 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Индустриальная, д. 7а

Телефон: +7(8772) 54-57-76

Web-сайт: www.prommontaj.com/index.html

E-mail: prommontaj@mail.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации метрологии и испытаний в Краснодарском крае и Республике Адыгея» (ФБУ «Краснодарский ЦСМ»)

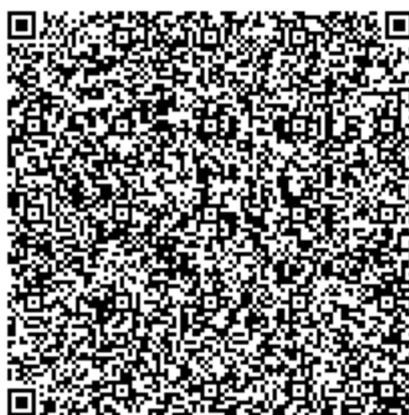
Адрес: 350040, г. Краснодар, ул. Айвазовского, д. 104а

Телефон (факс): (861)233-76-50, (861) (233-85-86)

Web-сайт: www.krasnodarcsm.ru

E-mail: info@krasnodarcsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311581.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» января 2023 г. № 171

Регистрационный № 87945-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители нелинейных искажений АКПП-4502

Назначение средства измерений

Измерители нелинейных искажений АКПП-4502 (далее – измерители) предназначены для измерений коэффициента нелинейных искажений и напряжения переменного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей основан на специальном процессе подавления фундаментальных и сдвинутых по фазе гармоник. В измерителях используется высокоточный детектор истинных среднеквадратических значений для измерений амплитуды сигнала. Измеренные значения преобразуются в цифровой сигнал при помощи 16-битного аналого-цифрового преобразователя (АЦП), производится вычисление параметров, после чего данные отображаются на жидкокристаллическом (ЖК) дисплее. Выбор пределов измерений осуществляется автоматически. Единицами отображения амплитуды сигнала могут быть: В, мВ, дБ. Значения нелинейных искажений могут отображаться в % или дБ; дополнительные параметры, такие как «S/N» и «SINAD» (соотношение сигнал/шум и сигнал/(шум+коэффициент искажений)), отображаются в дБ. Измерители используют переключаемый симметричный и несимметричный вход для расширения используемого диапазона частот. Внутри измерителей предусмотрены фильтр верхних частот 400 Гц и фильтры нижних частот 30 кГц и 80 кГц. Частота и амплитуда входного сигнала определяются и отслеживаются автоматически, фильтрация гармоник осуществляется также автоматически.

Конструктивно измерители выполнены в металлических корпусах настольного исполнения, предназначенных для эксплуатации в промышленных и лабораторных условиях.

На передней панели измерителей расположены: входные разъемы для подключения к измеряемой цепи по симметричной или несимметричной схеме; выход для подключения осциллографа; ЖК дисплей; клавиши выбора режимов измерений и управления; кнопка включения. На задней панели измерителей расположены: разъем для подключения кабеля питания, разъем интерфейса RS-232C, место установки предохранителя, заводской (серийный) номер в виде наклейки.

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям измерителей пломбируется один из крепежных винтов на корпусе. Пломба может устанавливаться производителем, ремонтной организацией, поверяющей организацией или организацией, эксплуатирующей данное средство измерений, в виде наклейки, мастичной или сургучной печати.

Конструкция измерителей предусматривает нанесения знака поверки. Знак поверки наносится на боковую панель измерителей в виде оттиска клейма или наклейки с изображением знака поверки. Заводской номер в виде цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится на задней стенке корпуса прибора в виде наклейки.

Общий вид измерителей, места нанесения знака утверждения типа, пломбировки от несанкционированного доступа и нанесения знака поверки представлены на рисунке 1. Место нанесения заводского номера указано на рисунке 2.

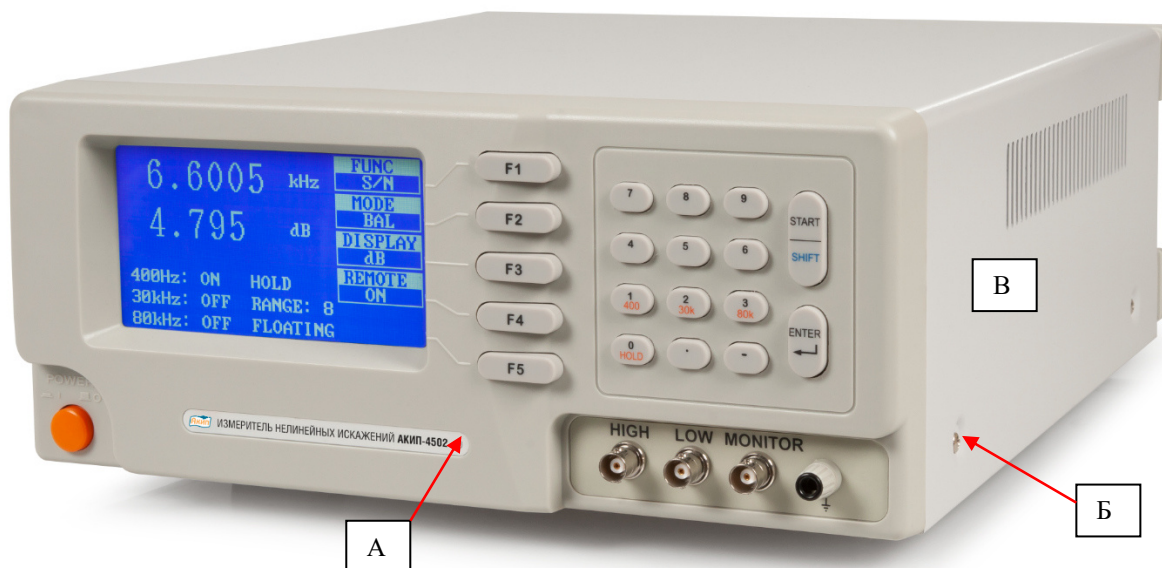


Рисунок 1 – Общий вид измерителей, места нанесения знака утверждения типа (А), пломбировки (Б) и нанесения знака поверки (В)



Рисунок 2 – Вид задней панели измерителей, место нанесения заводского номера (Г)

Программное обеспечение
отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<p>Диапазоны рабочих частот и диапазоны измерений частоты входного сигнала</p> <p>- в режиме измерений коэффициента нелинейных искажений $K_{ни}$: при несимметричном входе при симметричном входе</p> <p>- в режиме измерений напряжения: при несимметричном входе при симметричном входе</p>	<p>от 20 Гц до 150 кГц от 20 Гц до 100 кГц</p> <p>от 20 Гц до 720 кГц от 20 Гц до 300 кГц</p>
<p>Верхний предел входного напряжения, В</p> <p>- в диапазоне частот от 20 Гц до 20 кГц - в диапазоне частот св. 20 кГц до 720 кГц</p>	<p>300 10</p>
<p>Диапазоны измерений коэффициента нелинейных искажений, %</p> <p>- при входном напряжении св. 300 мВ до 300 В, в диапазоне частот от 20 Гц до 150 кГц - при входном напряжении от 100 мВ до 300 мВ, в диапазоне частот от 20 Гц до 100 кГц</p>	<p>от 0,03 до 100 от 0,05 до 100</p>
<p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений коэффициента нелинейных искажений, %</p> <p>- при входном напряжении св. 300 мВ до 300 В, в диапазоне частот от 20 Гц до 20 кГц - при входном напряжении св. 300 мВ до 10 В, в диапазоне частот св. 20 кГц до 150 кГц - при входном напряжении от 100 мВ до 300 мВ, в диапазоне частот от 20 Гц до 50 кГц - при входном напряжении от 100 мВ до 300 мВ, в диапазоне частот св. 50 кГц до 100 кГц</p>	<p>$\pm(0,06 \cdot K_{ни} + 0,03)$ $\pm(0,12 \cdot K_{ни} + 0,03)$ $\pm(0,12 \cdot K_{ни} + 0,05)$ не нормируется</p>
<p>Диапазон измерений входного напряжения, В</p>	<p>от $3 \cdot 10^{-4}$ до 300</p>
<p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений входного напряжения, В (при частоте входного сигнала 1 кГц)</p>	<p>$\pm(0,03 \cdot U_{вх} + 5 \cdot 10^{-5})$</p>
<p>Неравномерность амплитудно-частотной характеристики при измерении напряжения, дБ (относительно частоты 1 кГц)</p> <p>- при несимметричном входе в диапазонах частот: от 20 Гц до 20 кГц св. 20 кГц до 100 кГц св. 100 кГц до 720 кГц</p> <p>- при симметричном входе в диапазонах частот: от 20 Гц до 100 кГц св. 100 кГц до 300 кГц</p>	<p>$\pm 0,5$ ± 1 $\pm 1,5$ ± 1 $\pm 1,5$</p>

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение
Чувствительность при измерении частоты входного сигнала, мВ - в режиме измерений К _{ни} в диапазоне частот от 20 Гц до 150 кГц - в режиме измерений напряжения в диапазоне частот от 20 Гц до 720 кГц	50 5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты входного сигнала, Гц	$\pm(0,001 \cdot F + 2 \text{ е.м.р.})$
Примечания: К _{ни} – измеряемое значение коэффициента нелинейных искажений, % U _{вх} – значение входного напряжения (среднеквадратическое значение), В F – значение частоты входного сигнала, Гц е.м.р. – единица младшего разряда, Гц	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Входной импеданс	100 кОм, 100 пФ
Параметры электрического питания - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 198 до 242 от 48 до 52
Потребляемая мощность, В·А, не более	20
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	360×140×320
Масса, кг, не более	5
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %, не более	от +18 до +28 80
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от 0 до +40 80

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель измерителей методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность измерителей нелинейных искажений АКИП-4502

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель нелинейных искажений	АКИП-4502	1 шт.
Кабель питания	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе – разделе «Назначение и принцип действия» руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям нелинейных искажений АКИП-4502

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

ГОСТ Р 8.762-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений коэффициента гармоник;

Приказ Росстандарта от 3 сентября 2021 г. № 1942 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»;

Стандарт предприятия SHANGHAI MCP CORP. на измерители нелинейных искажений АКИП-4502.

Правообладатель

SHANGHAI MCP CORP., Китай

Адрес: F15, BLK18, NO.1555, WEST JINSHAJIANG RD., SHANGHAI, CHINA

Телефон: +86-21-52695961

Факс: +86-21-52699261

Web-сайт: <http://www.mcpsh.cn/>

Изготовитель

SHANGHAI MCP CORP., Китай

Адрес: F15, BLK18, NO.1555, WEST JINSHAJIANG RD., SHANGHAI, CHINA

Телефон: +86-21-52695961

Факс: +86-21-52699261

Web-сайт: <http://www.mcpsh.cn/>

Испытательный центр

Акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля» (АО «ПриСТ»)

Адрес: 119071, г. Москва, 2-й Донской пр-д, д. 10, стр. 4, ком. 31

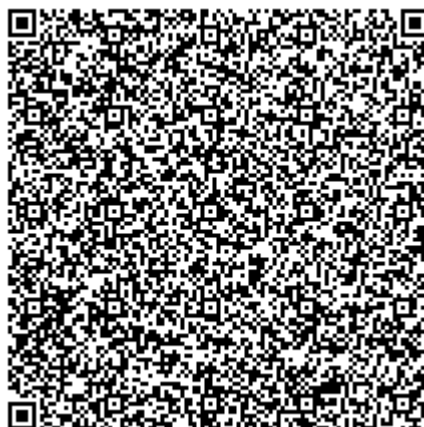
Телефон: +7(495) 777-55-91

Факс: +7(495) 640-30-23

Web-сайт: <http://www.prist.ru>

E-mail: prist@prist.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312058.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» января 2023 г. № 171

Регистрационный № 87946-23

Лист № 1
Всего листов 25

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы экологического мониторинга MS3550-M2

Назначение средства измерений

Системы экологического мониторинга MS3550-M2 (далее – системы) предназначены для:

- автоматических непрерывных измерений объемной доли (массовой концентрации) загрязняющих веществ – оксида углерода (CO), оксида азота (NO), диоксида азота (NO₂), закиси азота (N₂O), аммиака (NH₃), диоксида серы (SO₂), метана (CH₄), хлористого водорода (HCl), фтористого водорода (HF), суммы углеводородов (в пересчете на пропан или гексан), сероводорода (H₂S), твердых (взвешенных) частиц, а также объемной доли диоксида углерода (CO₂), кислорода (O₂) и паров воды (H₂O), скорости потока, температуры и давления в отходящих или технологических газах промышленных предприятий;
- расчета объемного расхода, массового и валового выбросов загрязняющих веществ;
- сбора, обработки, визуализации, хранения полученных данных, представления полученных результатов в различных форматах;
- передачи по запросу накопленной информации на внешний удаленный компьютер (сервер).

Описание средства измерений

Принцип действия измерительных каналов системы основан на методах определения, приведенных в таблице 1.

Таблица 1 - Принцип действия измерительных каналов системы

Измерительный канал (определяемый компонент)	Метод измерений	Наименование измерительного блока	Изготовитель
Оксид азота (NO) диоксид азота (NO ₂) закись азота (N ₂ O) аммиак (NH ₃) диоксид серы (SO ₂) оксид углерода (CO) диоксид углерода (CO ₂) метан (CH ₄) сумма углеводородов	ИК-спектроскопия	Газоанализатор инфракрасный многокомпонентный MC3002 (регистрационный № в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 82526-21)	ООО «МС сервис», Россия
		Газоанализатор MC3 (регистрационный № 73213-18)	Фирма «EcoChem Analytics», США

Продолжение таблицы 1

(в пересчете на пропан или гексан) фтористый водород (HF) хлористый водород (HCl) пары воды (H ₂ O)	ИК-спектроскопия	Газоанализаторы промышленные LaserGas исполнений LaserGas II SP, LaserGas II MP (регистрационный № 83417-21)	Фирма «NEO Monitors AS», Норвегия
Кислород (O ₂)	Электрохимический (с циркониевой ячейкой)	Газоанализатор инфракрасный многокомпонентный MC3002 (регистрационный № 82526-21)	ООО «МС сервис», Россия
		Газоанализатор MC3 (регистрационный № 73213-18)	Фирма EcoChem Analytics, США
Сероводород (H ₂ S)	ИК-спектроскопия	Газоанализаторы промышленные LaserGas исполнений LaserGas II SP, LaserGas II MP (регистрационный № 83417-21)	Фирма «NEO Monitors AS», Норвегия
	Термоэлектрический	Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом: - Метран-270, Метран-270-Ех (регистрационный № 21968-11); - Метран-2700 (регистрационный № 38548-13);	АО «ПГ «Метран», Россия
Преобразователи температуры Метран-280, Метран-280-Ех (регистрационный № 23410-13)			
Температура газового потока	Терморезисторный	Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом: - Метран-270, Метран-270-Ех (регистрационный № 21968-11); - Метран-2700 (регистрационный № 38548-13)	АО «ПГ «Метран», Россия
		Преобразователи температуры Метран-280, Метран-280-Ех (регистрационный № 23410-13)	
	Термоэлектрический	Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом ТххУ модификаций ТСПУ-205-М/ТСПУ-205-Н (регистрационный № 68499-17)	ООО НПП «ЭЛЕМЕР», Россия
	Термоэлектрический/ терморезисторный	Термопреобразователи универсальные ТПУ 0304 (регистрационный № 50519-17)	
Давление газового потока	Тензорезистивный эффект	Датчики давления Метран-150 (рег. № 32854-13): - датчики абсолютного давления; - датчики избыточного давления	АО «ПГ «Метран», Россия

Продолжение таблицы 1

Давление газового потока	Принцип дифференциального конденсатора	Датчики давления Метран-150 (рег. № 32854-13): – датчики избыточного давления; – датчики разности давления	АО «ПГ «Метран», Россия
Давление газового потока	Тензорезистивный эффект	Преобразователи давления измерительные АИР-20/М2 (регистрационный № 63044-16)	ООО НПП "ЭЛЕМЕР", Россия
Скорость газового потока (расчет значения объемного расхода)	Ультразвуковой	Расходомеры-счетчики ультразвуковые ВЗЛЕТ РГ (регистрационный № 80169-20)	АО «Взлет», Россия
		Измеритель скорости потока D-FL 220 (регистрационный № 53691-13)	Фирма «DURAG GmbH», Германия
	Ультразвуковой	Расходомер газа ультразвуковой FLOWSIC100 (регистрационный № 43980-10)	Фирма «SICK AG», Германия
		По перепаду давления	Измеритель скорости потока D-FL 100 (регистрационный № 66707-17)
Твердые (взвешенные) частицы	Оптический	Пылеизмерители лазерные ЛПИ-05 (регистрационный № 47934-11)	ООО НТЦ «ПРОМПРИ-БОР», Россия
		Анализатор пыли FW модели FWE200DH (регистрационный № 71392-18)	Фирма «SICK AG», Германия
		Анализаторы пыли LaserDust (регистрационный № 84815-22)	Фирма «NEO Monitors AS», Норвегия

Системы являются стационарными автоматическими многоканальными изделиями непрерывного действия и состоят из 2-х уровней.

Нижний уровень включает средства измерений (СИ) утвержденного типа, приведенные в таблице 1:

- газоаналитические каналы системы, состоящие из пробоотборного зонда с обратной продувкой, обогреваемой линии отбора и транспортировки пробы, устройств подготовки пробы и газоанализаторов МС3, МС3002, LaserGas исполнений LaserGas II SP, LaserGas II MP;
- газоанализаторы LaserGas исполнений LaserGas II SP, LaserGas II MP, датчики измерения температуры, давления, скорости и массовой концентрации пыли, установленные непосредственно на трубе отходящих газов.

Верхний уровень является системой программируемого управления и мониторинга, реализованной на базе логического программируемого контроллера СК-1000 (регистрационный № 65685-16, изготовитель АО «СибКом», г. Уфа), или на базе контроллера Siemens Simatic S7-1200 (регистрационный № 63339-16, изготовитель «Siemens AG», Германия), или на базе контроллера Siemens Simatic S7-1500 (регистрационный № 60314-15), изготовитель «Siemens AG», Германия), или на базе контроллера ПЛК160 (регистрационный № 48599-11,

изготовитель ООО «ПО ОБЕН», г. Москва), или на базе контроллера ПЛК200 (регистрационный № 84822-22, изготовитель ООО «ПО ОБЕН», г. Москва), или на базе контроллера REGUL RX00 (регистрационный № 63776-16, изготовитель ООО «Прософт-Системы», г. Екатеринбург), или на базе контроллера МКLogic-500 (регистрационный № 65683-16, изготовитель АО «Нефтеавтоматика», г. Уфа), промышленного компьютера под управлением ОС семейства Microsoft Windows или Linux со специализированным программным обеспечением.

Обмен данными между контроллером и персональным компьютером осуществляется по интерфейсу Ethernet. Связь системы с удаленным сервером/операторной осуществляется в цифровой форме по следующим протоколам: интерфейс Ethernet (протоколы OPC-DA, OPC-HDA, SQL, Modbus TCP/IP), интерфейс RS-485 (протокол Modbus RTU).

Передача измерительной информации от элементов системы к контроллеру осуществляется при помощи аналоговых (от 4 до 20 мА), цифровых и/или релейных выходных сигналов.

Система выполняет следующие основные функции:

- принудительный отбор пробы отходящих газов;
- очистка пробы от загрязнений и подготовка пробы к анализу в соответствии со спецификацией газоанализатора;
- транспортировка пробы с помощью подогреваемой линии с автоматическим контролем температуры и возможностью продувки чистым воздухом или азотом, или очистка линии паром при температуре выше 100 °С;
- измерение объемной доли (массовой концентрации) загрязняющих веществ, кислорода (O₂) и паров воды (H₂O);
- измерение температуры, давления, скорости, массовой концентрации твердых (взвешенных) частиц;
- приведение результатов измерений к нормальным условиям (0 °С и 101,3 кПа);
- приведение результатов измерений к сухому газу;
- усреднение результатов измерений за 20 мин;
- расчет объемного расхода газового потока, массового (в г/с, кг/ч) и валового (т/год) выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- сбор, хранение и передача данных во внешнюю сеть.

Результаты измерений от всех измерительных каналов передаются на контроллер системы, который проводит преобразование, обработку и хранение результатов измерений, осуществляет передачу на удаленный сервер и персональный компьютер (ПК), установленный в шкафу системы. ПК представляет собой автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора, основные функции которого:

- отображение текущих результатов измерений;
- отображение расчетных данных;
- представление на мнемосхеме состояния основных узлов системы, таких как насосы, клапаны и т.п.;
- управление в ручном режиме элементами системы;
- отображение предаварийных и аварийных состояний, квитирование состояний;
- функция автоматической и ручной «заморозки» архивирования показаний в аварийных режимах и на время проведения сервисных работ;
- настройки уставок предаварийных и аварийных состояний;
- передача данных на сервер системы мониторинга.

Газоанализаторы МСЗ, МС3002, LaserGas исполнений LaserGas II SP, LaserGas II MP, система подготовки пробы и система программируемого управления и мониторинга размещаются в блок-контейнере. Допускается поставка элементов системы в виде шкафов. Блок-контейнер или шкафы системы, по требованию заказчика, могут быть оснащены системами кондиционирования воздуха, отопления и освещения, пожарной сигнализацией, системой контроля доступа, датчиками загазованности (газоанализаторами).

Общий вид блок-контейнера системы с указанием мест ограничения от несанкционированного доступа представлены на рисунке 1, знак утверждения типа и заводские номера систем наносятся на маркировочную табличку, закрепленную на дверце шкафа с контроллером системы, общий вид таблички представлен на рисунке 2, общий вид внутри шкафов системы - на рисунке 3, на рисунке 4 - общий вид панели АРМ оператора.

Нанесение знака поверки на СИ не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид блок-контейнера системы MS3550-M2 (исполнение в блок-контейнере).

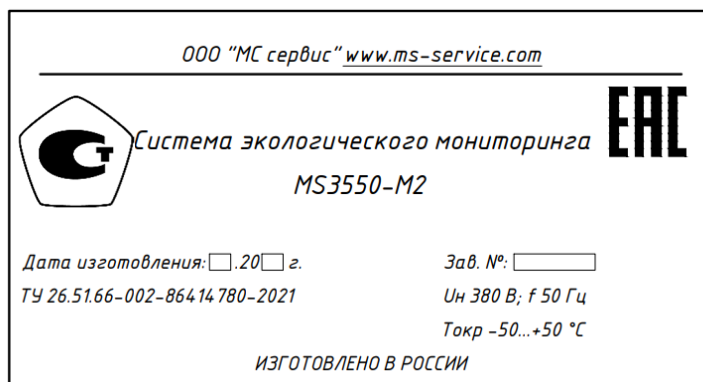


Рисунок 2 – Общий вид маркировочной таблички



Рисунок 3 – Общий вид внутри шкафов системы MS3550-M2 (исполнение в виде шкафа)

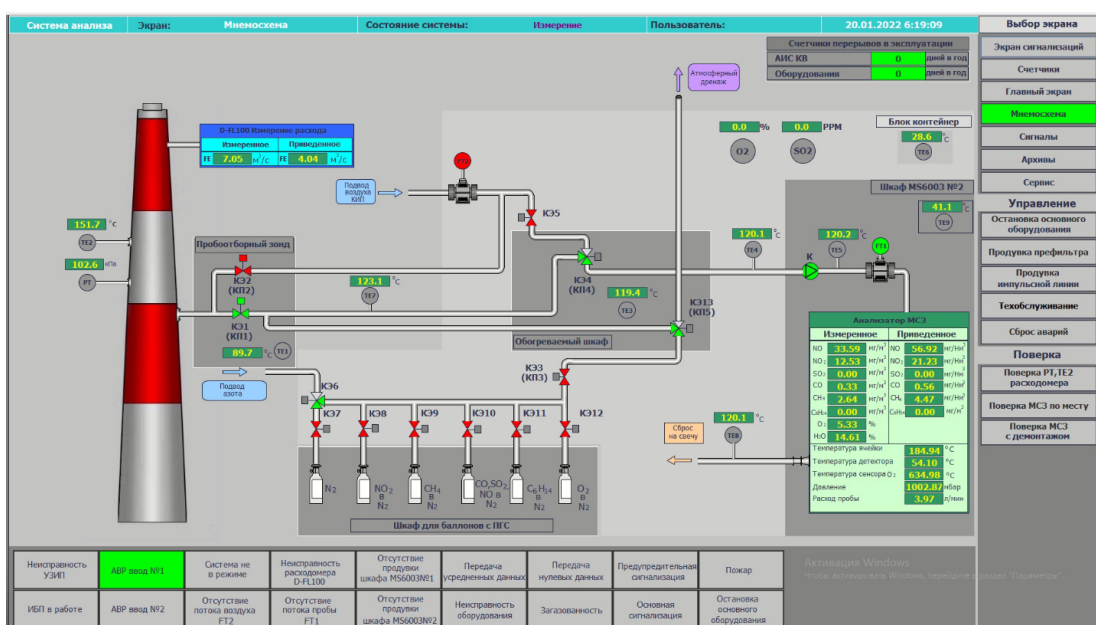


Рисунок 4 – Общий вид панели АРМ оператора

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) систем экологического мониторинга MS3550-M2 состоит из трех уровней:

- уровень встроенного ПО основных устройств системы (газоанализатора, расходомера, датчиков давления и температуры);
- уровень встроенного прикладного ПО программируемого логического контроллера CK-1000/ Siemens Simatic S7-1200/ Siemens Simatic S7-1500/ ПЛК160/ ПЛК200/ REGUL RX00/ MKLogic-500;
- диспетчерский уровень – автономное прикладное ПО Siemens WinCC SCADA или MasterSCADA.

Встроенное ПО основных устройств системы специально разработано изготовителями соответствующих основных устройств и обеспечивает передачу измерительной информации в контроллер системы.

Прикладное ПО программируемого логического контроллера CK-1000/ Siemens Simatic S7-1200/ Siemens Simatic S7-1500/ ПЛК160/ ПЛК200/ REGUL RX00/ MKLogic-500 производит приём, преобразование и обработку результатов измерений, является метрологически значимым.

Прикладное ПО программируемого логического контроллера CK-1000/ Siemens Simatic S7-1200/ Siemens Simatic S7-1500/ ПЛК160/ ПЛК200/ REGUL RX00/ MKLogic-500 реализует следующие расчетные алгоритмы:

- расчёт результатов измерений параметров по значениям аналоговых, цифровых и/или релейных сигналов, поступающих от газоанализатора, расходомера, анализатора пыли, датчиков давления и температуры;

- приведение результатов измерений массовой концентрации определяемых компонентов и расхода дымовых газов к нормальным условиям, сухому газу;

- расчет объема массового и валового выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в г/с, кг/ч или тонн/год;

- сравнение результатов измерений с заданными пороговыми уставками.

Прикладное ПО Siemens WinCC SCADA или MasterSCADA обеспечивает выполнение следующих функций:

- отображение текущих результатов измерений и просмотр архива;

- представление на мнемосхеме состояния основных узлов системы, таких как насосы, клапаны и т.п.;

- управление в ручном режиме элементами системы;

- отображение предаварийных и аварийных состояний, квитирование состояний;

- функция автоматической и ручной «заморозки» архивирования показаний в аварийных режимах и на время проведения сервисных работ;

- настройки уставок предаварийных и аварийных состояний;

- передача данных на сервер системы мониторинга и/или внешний компьютер (сервер).

ПО Siemens WinCC SCADA или MasterSCADA является метрологически значимым.

Влияние встроенного программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик измерительных каналов системы

Программное обеспечение контроллера CK-1000/ Siemens Simatic S7-1200/ Siemens Simatic S7-1500/ ПЛК160/ ПЛК200/ REGUL RX00/ MKLogic-500 и Siemens WinCC SCADA или MasterSCADA имеет защиту от несанкционированного доступа и оперирования, защита осуществляется путем запроса пароля у пользователя.

Уровень защиты – «средний» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО системы приведены в таблицах 2-4¹⁾.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО на основе контроллеров CK-1000/ Siemens Simatic S7-1200/ Siemens Simatic S7-1500 и Siemens WinCC SCADA

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	S7-1200	S7-1500	CK-1000	WinCC SCADA
Наименование контроллера	S7-1200	S7-1500	CK-1000	WinCC SCADA
Наименование ПО	MS3550M2.1	MS3550M2.2	MS3550M2.3	SCADA_M2.1
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.0	2.0	2.0	15.1
Цифровой идентификатор ПО	F1B2D432073B582AB465EE7804C6868F	109DE4FD0A18E142EF9A3531D9EDA60D1	F1B2D432073B582AB465EE7804C6868F	94E1D90BD29A6D22BE31D22288900533
Алгоритм вычисления цифрового индикатора	MD5	MD5	MD5	MD5
¹⁾ Номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице. ²⁾ Значения контрольных сумм, указанные в таблице, относятся только к файлам встроенного ПО (firmware) указанных версий.				

¹⁾ Определяется при заказе для конкретного объекта

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО на основе контроллеров ПЛК160/ ПЛК200 и MasterSCADA

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Наименование контроллера	ПЛК160	ПЛК200	MasterSCADA
Наименование ПО	MS3550M2.4	MS3550M2.5	SCADA_M2.2
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.0	2.0	3.x
Цифровой идентификатор ПО	12209CB6F3BE0D0333EE0B7C338EE3B	15C0BC0EBE1742D0A4B740FB7111DE0	B2A89E0E2FEC82F67DD5628FD7133970
Алгоритм вычисления цифрового индикатора	MD5	MD5	MD5
¹⁾ Номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице. ²⁾ Значения контрольных сумм, указанные в таблице, относятся только к файлам встроенного ПО (firmware) указанных версий			

Таблица 4 – Идентификационные данные ПО на основе контроллеров REGUL RX00/ MKLogic-500 и MasterSCADA

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Наименование контроллера	REGUL RX00	MKLogic-500	MasterSCADA
Наименование ПО	MS3550M2.6	MS3550M2.7	SCADA_M2.3
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.0	2.0	3.x
Цифровой идентификатор ПО	32B01794DE1FB83520889D769EE	CAC05E53787EE0D4822275DA7C	65602F29BC3F706A41113AED3D
Алгоритм вычисления цифрового индикатора	MD5	MD5	MD5
¹⁾ Номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице. ²⁾ Значения контрольных сумм, указанные в таблице, относятся только к файлам встроенного ПО (firmware) указанных версий			

Метрологические и технические характеристики

Таблица 5 – Основные метрологические характеристики газоаналитических измерительных каналов системы (с устройством отбора и подготовки пробы)

Измерительный канал (определяемый компонент)	Диапазон показаний		Диапазон измерений ¹⁾		Пределы допускаемой погрешности в условиях эксплуатации ²⁾	
	массовой концентрации, мг/м ³	объемной доли, %	массовой концентрации, мг/м ³	объемной доли, %	приведенной ³⁾ , %	относительной, %
Газоанализатор МС3002						
Оксид углерода (СО)	от 0 до 75	-	от 0 до 75	-	±8	-
	от 0 до 500	-	от 0 до 75 включ.	-	±8	-
			св. 75 до 500	-	-	±8
	от 0 до 1000	-	от 0 до 100 включ.	-	±8	-
			св. 100 до 1000	-	-	±8
	от 0 до 5000	-	от 0 до 1000 включ.	-	±8	-
			св. 1000 до 5000	-	-	±8
	от 0 до 60000	-	от 0 до 10000	-	±8	-
св. 10000 до 60000 ⁴⁾			-	-	±8	
Диоксид серы (SO ₂)	от 0 до 75	-	от 0 до 75	-	±16	-
	от 0 до 500	-	от 0 до 75 включ.	-	±16	-
			св. 75 до 500	-	-	±16
	от 0 до 1000	-	от 0 до 100 включ.	-	±13	-
			св. 100 до 1000	-	-	±13
	от 0 до 5000	-	от 0 до 1000 включ.	-	±10	-
			св. 1000 до 5000	-	-	±10
	от 0 до 10000	-	от 0 до 2000 включ.	-	±8	-
		-	св. 2000 до 10000	-	-	±8
	-	от 0 до 10	-	от 0 до 1,0 включ.	±7	-
				св. 1,0 до 10	-	±7
	-	от 0 до 40	-	от 0 до 10 включ.	±5	-
св. 10 до 20				-	±5	

Измерительный канал (определяемый компонент)	Диапазон показаний		Диапазон измерений ¹⁾		Пределы допускаемой погрешности в условиях эксплуатации ²⁾	
	массовой концентрации, мг/м ³	объемной доли, %	массовой концентрации, мг/м ³	объемной доли, %	приведенной ³⁾ , %	относительной, %
Оксид азота (NO)	от 0 до 50	-	от 0 до 50	-	±16	-
	от 0 до 200	-	от 0 до 50 включ.	-	±16	-
			св. 50 до 200	-	-	±16
	от 0 до 1000	-	от 0 до 100 включ.	-	±13	-
			св. 100 до 1000	-	-	±13
	от 0 до 7000	-	от 0 до 1000 включ.	-	±10	-
св. 1000 до 7000			-	-	±10	
от 0 до 10000	-	от 0 до 1000 включ.	-	±10	-	
		св. 1000 до 10000	-	-	±10	
Аммиак (NH ₃)	от 0 до 30	-	от 0 до 30	-	±24	-
	от 0 до 200	-	от 0 до 50 включ.	-	±16	-
			св. 50 до 200	-	-	±16
	от 0 до 500	-	от 0 до 100 включ.	-	±13	-
св. 100 до 500			-	-	±13	
Диоксид азота (NO ₂)	от 0 до 50	-	от 0 до 50 включ.	-	±16	-
	от 0 до 200	-	от 0 до 50 включ.	-	±16	-
			св. 50 до 200	-	-	±16
	от 0 до 1000	-	от 0 до 100 включ.	-	±13	-
			св. 100 до 1000	-	-	±13
	от 0 до 5000	-	от 0 до 1000 включ.	-	±10	-
св. 1000 до 5000			-	-	±10	
Диоксид азота (NO ₂)	от 0 до 10000	-	от 0 до 1000 включ.	-	±10	-
			св. 1000 до 10000	-	-	±10

Измерительный канал (определяемый компонент)	Диапазон показаний		Диапазон измерений ¹⁾		Пределы допускаемой погрешности в условиях эксплуатации ²⁾	
	массовой концентрации, мг/м ³	объемной доли, %	массовой концентрации, мг/м ³	объемной доли, %	приведенной ³⁾ , %	относительной, %
Закись азота (N ₂ O)	от 0 до 50	-	от 0 до 50	-	±13	-
	от 0 до 200	-	от 0 до 50 включ.	-	±13	-
			св. 50 до 200	-	-	±13
	от 0 до 1000	-	от 0 до 100 включ.	-	±10	-
			св. 100 до 1000	-	-	±10
	от 0 до 5000	-	от 0 до 1000 включ.	-	±8	-
			св. 1000 до 5000	-	-	±8
	от 0 до 10000	-	от 0 до 1000 включ.	-	±13	-
св. 1000 до 10000			-	-	±13	
Метан (CH ₄)	от 0 до 200	-	от 0 до 50 включ.	-	±13	-
			св. 50 до 200	-	-	±13
	от 0 до 1000	-	от 0 до 100 включ.	-	±10	-
			св. 100 до 1000	-	-	±10
	от 0 до 5000	-	от 0 до 1000 включ.	-	±8	-
			св. 1000 до 5000	-	-	±8
Фтористый водород (HF)	от 0 до 50	-	от 0 до 10 включ.	-	±24	-
			св. 10 до 50	-	-	±24
	от 0 до 100	-	от 0 до 20 включ.	-	±24	-
			св. 20 до 100	-	-	±24
	от 0 до 500	-	от 0 до 100 включ.	-	±16	-
			св. 100 до 500	-	-	±16
	от 0 до 1000	-	от 0 до 100 включ.	-	±16	-
			св. 100 до 1000	-	-	±16

Измери- тельный ка- нал (опре- деляемый компонент)	Диапазон показаний		Диапазон измерений ¹⁾		Пределы допускаемой погрешности в усло- виях эксплуатации ²⁾	
	массовой кон- центрации, мг/м ³	объемной доли, %	массовой кон- центрации, мг/м ³	объемной доли, %	приведен- ной ³⁾ , %	относи- тельной, %
Хлористый водород (HCl)	от 0 до 50	-	от 0 до 10 включ.	-	±24	-
			св. 10 до 50	-	-	±24
	от 0 до 100	-	от 0 до 20 включ.	-	±24	-
			св. 20 до 100	-	-	±24
	от 0 до 500	-	от 0 до 100 включ.	-	±16	-
			св. 100 до 500	-	-	±16
	от 0 до 1600	-	от 0 до 200 включ.	-	±16	-
			св. 200 до 1600	-	-	±16
Сумма уг- леводоро- дов (в пе- ресеете на пропан или гек- сан)	от 0 до 200	-	от 0 до 50 включ.	-	±13	-
			св.50 до 200	-	-	±13
	от 0 до 1000	-	от 0 до 100 включ.	-	±10	-
			св. 100 до 1000	-	-	±10
	от 0 до 5000	-	от 0 до 1000 включ.	-	±8	-
			св. 1000 до 5000	-	-	±8
Диоксид углерода (CO ₂)	-	от 0 до 20	-	от 0 до 5 включ.	±8	-
				св.5 до 20	-	±8
	-	от 0 до 50	-	от 0 до 20 включ.	±8	-
				св. 20 до 50	-	±8
Кислород (O ₂)	-	от 0 до 25	-	от 0 до 5 включ.	±8	-
			-	св.5 до 25	-	±8
Пары воды (H ₂ O)	-	от 0 до 40	-	от 0 до 10 включ.	±15	-
			-	св. 10 до 40	-	±15

Измерительный канал (определяемый компонент)	Диапазон показаний		Диапазон измерений ¹⁾		Пределы допускаемой погрешности в условиях эксплуатации ²⁾	
	массовой концентрации, мг/м ³	объемной доли, %	массовой концентрации, мг/м ³	объемной доли, %	приведенной ³⁾ , %	относительной, %
Газоанализатор МСЗ						
Оксид углерода (СО)	от 0 до 75	-	от 0 до 75	-	±12	-
	от 0 до 500	-	от 0 до 75 включ.	-	±12	-
			св. 75 до 500	-	-	±12
	от 0 до 1000	-	от 0 до 100 включ.	-	±12	-
			св. 100 до 1000	-	-	±12
	от 0 до 5000	-	от 0 до 1000 включ.	-	±12	-
			св. 1000 до 5000	-	-	±12
	-	от 0 до 1,0	-	от 0 до 0,5 включ.	±10	-
-			св. 0,5 до 1,0	-	±10	
Диоксид серы (SO ₂)	от 0 до 75	-	от 0 до 75	-	±25	-
	от 0 до 500	-	от 0 до 75 включ.	-	±25	-
			св. 75 до 500	-	-	±25
	от 0 до 1000	-	от 0 до 100 включ.	-	±25	-
			св. 100 до 1000	-	-	±25
	от 0 до 5000	-	от 0 до 1000 включ.	-	±20	-
			св. 1000 до 5000	-	-	±20
	от 0 до 10000	-	от 0 до 2000 включ.	-	±20	-
			св. 2000 до 10000	-	-	±20
	-	от 0 до 1,0	-	от 0 до 0,5 включ.	±15	-
			-	св. 0,5 до 1,0	-	±15
	-	от 0 до 10	-	от 0 до 1,0 включ.	±15	-
			-	св. 1,0 до 10	-	±15
	-	от 0 до 40	-	от 0 до 10 включ.	±15	-
-			св. 10 до 20	-	±15	

Измерительный канал (определяемый компонент)	Диапазон показаний		Диапазон измерений ¹⁾		Пределы допускаемой погрешности в условиях эксплуатации ²⁾	
	массовой концентрации, мг/м ³	объемной доли, %	массовой концентрации, мг/м ³	объемной доли, %	приведенной ³⁾ , %	относительной, %
Оксид азота (NO)	от 0 до 50	-	от 0 до 50	-	±25	-
	от 0 до 200	-	от 0 до 50 включ.	-	±25	-
			св. 50 до 200	-	-	±25
	от 0 до 1000	-	от 0 до 100 включ.	-	±25	-
			св. 100 до 1000	-	-	±25
	от 0 до 5000	-	от 0 до 1000 включ.	-	±20	-
св. 1000 до 5000			-	-	±20	
Аммиак (NH ₃)	от 0 до 30	-	от 0 до 30	-	±25	-
	от 0 до 200	-	от 0 до 50 включ.	-	±25	-
			св. 50 до 200	-	-	±25
Диоксид азота (NO ₂)	от 0 до 50	-	от 0 до 50	-	±25	-
	от 0 до 200	-	от 0 до 50 включ.	-	±25	-
			св. 50 до 200	-	-	±25
	от 0 до 1000	-	от 0 до 100 включ.	-	±25	-
			св. 100 до 1000	-	-	±25
	от 0 до 5000	-	от 0 до 1000 включ.	-	±20	-
св. 1000 до 5000			-	-	±20	
Закись азота (N ₂ O)	от 0 до 50	-	от 0 до 50	-	±25	-
	от 0 до 200	-	от 0 до 50 включ.	-	±25	-
			св. 50 до 200	-	-	±25
	от 0 до 1000	-	от 0 до 100 включ.	-	±25	-
			св. 100 до 1000	-	-	±25
	от 0 до 5000	-	от 0 до 1000 включ.	-	±20	-
св. 1000 до 5000			-	-	±20	

Измерительный канал (определяемый компонент)	Диапазон показаний		Диапазон измерений ¹⁾		Пределы допускаемой погрешности в условиях эксплуатации ²⁾	
	массовой концентрации, мг/м ³	объемной доли, %	массовой концентрации, мг/м ³	объемной доли, %	приведенной ³⁾ , %	относительной, %
Метан (СН ₄)	от 0 до 200	-	от 0 до 50 включ.	-	±20	-
			св.50 до 200	-	-	±20
	от 0 до 1000	-	от 0 до 100 включ.	-	±15	-
			св. 100 до 1000	-	-	±15
	от 0 до 5000	-	от 0 до 1000 включ.	-	±15	-
св. 1000 до 5000			-	-	±15	
Фтористый водород (HF)	от 0 до 100	-	от 0 до 20 включ.	-	±25	-
			св. 20 до 100	-	-	±25
	от 0 до 1000	-	от 0 до 100 включ.	-	±25	-
			св. 100 до 1000	-	-	±25
Хлористый водород (HCl)	от 0 до 100	-	от 0 до 20 включ.	-	±25	-
			св. 20 до 100	-	-	±25
	от 0 до 1000	-	от 0 до 100 включ.	-	±25	-
			св. 100 до 1000	-	-	±25
Сумма углеводородов (в пересчете на пропан или гексан)	от 0 до 200	-	от 0 до 50 включ.	-	±25	-
			св.50 до 200	-	-	±25
	от 0 до 1000	-	от 0 до 100 включ.	-	±20	-
			св. 100 до 1000	-	-	±20
	от 0 до 5000	-	от 0 до 1000 включ.	-	±20	-
св. 1000 до 5000			-	-	±20	
Диоксид углерода (CO ₂)	-	от 0 до 20	-	от 0 до 5 включ.	±15	-
			-	св. 5 до 20	-	±15
Кислород (O ₂)	-	от 0 до 25	-	от 0 до 5 включ.	±15	-
			-	св.5 до 25	-	±15

Измерительный канал (определяемый компонент)	Диапазон показаний		Диапазон измерений ¹⁾		Пределы допускаемой погрешности в условиях эксплуатации ²⁾	
	массовой концентрации, мг/м ³	объемной доли, %	массовой концентрации, мг/м ³	объемной доли, %	приведенной ³⁾ , %	относительной, %
Пары воды (H ₂ O)	-	от 0 до 40	-	от 0 до 10 включ.	±25	-
	-	от 0 до 40	-	св. 10 до 40 включ.	-	±25
Газоанализаторы LaserGas исполнений LaserGas II SP, LaserGas II MP						
Оксид углерода (CO)	от 0 до 3	-	от 0 до 3	-	±16	-
	-	от 0 до 10	-	от 0 до 5 включ. св. 5 до 10	±25 -	- ±25
Оксид азота (NO)	-	от 0 до 10	-	от 0 до 1 включ. св. 1 до 10	±20 -	- ±20
	от 0 до 2	-	от 0 до 2	-	±21	-
Аммиак (NH ₃)	от 0 до 1000	-	от 0 до 100 включ. св. 100 до 1000	-	±25 -	- ±25
	-	от 0 до 10	-	от 0 до 1 включ. св. 1 до 10	±25 -	- ±25
Метан (CH ₄)	от 0 до 20	-	от 0 до 5 включ. св. 5 до 20	-	±15 -	- ±15
	-	от 0 до 10	-	от 0 до 1 включ.	±15	-
Фтористый водород (HF)	от 0 до 1,5	-	от 0 до 1,5	-	±25	-
	-	от 0 до 0,5	-	от 0 до 0,3 включ. св. 0,3 до 0,5	±25 -	- ±25
Хлористый водород (HCl)	от 0 до 5	-	от 0 до 5	-	±16	-
	-	от 0 до 3	-	от 0 до 0,3 включ. св. 0,3 до 3	±20 -	- ±20
Диоксид углерода (CO ₂)	-	от 0 до 100	-	от 0 до 10 включ. св. 10 до 100	±15 -	- ±15
	от 0 до 10	-	от 0 до 5 включ. св. 5 до 10	-	±25 -	- ±25
Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 2000	-	от 0 до 100 включ. св. 100 до 2000	-	±20 -	- ±20

¹⁾ Определяемые компоненты и диапазоны измерений определяются при заказе и указываются в паспорте на систему.

Измерительный канал (определяемый компонент)	Диапазон показаний		Диапазон измерений ¹⁾		Пределы допускаемой погрешности в условиях эксплуатации ²⁾	
	массовой концентрации, мг/м ³	объемной доли, %	массовой концентрации, мг/м ³	объемной доли, %	приведенной ³⁾ , %	относительной, %
<p>Допускается поставка систем с верхней границей диапазона (поддиапазона) измерений массовой концентрации определяемого компонента (C_v, мг/м³) не указанной в таблице (не менее минимальной и не более максимальной). Пределы допускаемой относительной погрешности для таких диапазонов нормируются в соответствии с таблицей для ближайшего большего диапазона, указанного в таблице, в который входит C_v.</p> <p>²⁾ В соответствии с Постановлением Правительства РФ № 1847 от 16.11.2020 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» раздел 3, п. 3.1.3.</p> <p>Участок диапазона измерений, в котором результаты измерений соответствуют обязательным метрологическим требованиям Постановления Правительства РФ № 1847 от 16.11.2020 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» раздел 3, п. 3.1.3, от C_{min} до C_{max}, где C_{max} – верхняя граница диапазона измерений, мг/м³, а C_{min}, мг/м³, рассчитывается по формуле:</p> $C_{min} = \frac{C_v \cdot \gamma}{\delta_{max}}$ <p>где C_v – верхняя граница диапазона измерений, в котором нормирована приведенная погрешность, мг/м³;</p> <p>δ_{max} – наибольшее допустимое значение погрешности измерений согласно п. 3.1.3, раздела 3 Постановления Правительства РФ № 1847 от 16.11.2020, %;</p> <p>γ – пределы допускаемой приведенной погрешности, %.</p> <p>³⁾ Нормирующее значение - верхний предел диапазона измерений.</p> <p>⁴⁾ Измерение массовой концентрации оксида углерода (CO) свыше 10000 мг/м³ возможно для сред с объемной долей паров воды не более 25 %.</p> <p>⁵⁾ Номинальная цена единицы наименьшего разряда измерительных каналов: 0,1 мг/м³ - для всех компонентов (кроме O₂, CO₂, H₂O); 0,1 % об. - для O₂, CO₂, H₂O;</p>						

Таблица 6– Метрологические характеристики газоаналитических каналов системы

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой вариации показаний, в долях от предела допускаемой погрешности	0,5
Пределы допускаемого изменения выходного сигнала за 24 ч непрерывной работы, в долях от пределов допускаемой погрешности	±0,5
Предел допускаемого времени установления выходного сигнала ($T_{0,9}$), с	60

Таблица 7 – Метрологические характеристики канала скорости (объемного расхода) газового потока

Наименования средства измерений	Измерительный канал (определяемая характеристика или параметр)	Единица измерений	Диапазон измерений ¹⁾	Пределы допускаемой погрешности в условиях эксплуатации ²⁾
Расходомеры-счетчики ультразвуковые ВЗЛЕТ РГ	Скорость газового потока	м/с	от 0,5 до 40	$\pm(0,03+0,03 \cdot V^{5})$ (абс.)
	Объемный расход ⁴⁾	м ³ /ч	от $S_{\min} \cdot V_{\min}$ до $S_{\max} \cdot V_{\max}$ ⁵⁾	$\pm 3 \%$ (прив.) ³⁾
Измеритель скорости потока D-FL 220	Скорость газового потока	м/с	от 0,1 до 40	$\pm 3 \%$ (прив.) ³⁾
	Объемный расход ⁴⁾	м ³ /ч	-	$\pm 3 \%$ (прив.) ³⁾
Расходомер газа ультразвуковой FLOWSIC100	Объемный расход ⁴⁾	м ³ /ч	от 0 до $5 \cdot 10^6$	$\pm 3 \%$ (прив.) ³⁾
Измеритель скорости потока D-FL 100	Скорость газового потока	м/с	от 3 до 40	$\pm 0,4$ (абс.)
	Объемный расход ⁴⁾	м ³ /ч	от $S \cdot V_{\min}$ до $S \cdot V_{\max}$ ⁵⁾	$\pm \left(\sqrt{\left(\frac{40}{V} \right)^2 + (\delta S)^2} \right) \%$ (относ.) ⁶⁾

¹⁾ Конкретные диапазоны измерений определяются при заказе и указываются в паспорте на систему, но не более указанных в таблице.

²⁾ В соответствии с Постановлением Правительства РФ № 1847 от 16.11.2020 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» раздел 3, п. 3.10.

³⁾ Нормирующее значение - верхний предел диапазона измерений

⁴⁾ Расчетное значение, диапазон измерений по каналу объемного расхода рассчитывается с учетом измеренного значения скорости газового потока и площади сечения дымовой трубы

⁵⁾ V - скорость газового потока, м/с

S_{\min} и S_{\max} - наименьшая и наибольшая площадь сечения газохода, соответственно, м²;

V_{\min} до V_{\max} - наименьшая и наибольшая скорость газового потока, соответственно, м/с

⁶⁾ V – скорость газового потока м/с, δS – относительная погрешность измерения площади сечения дымовой трубы.

⁷⁾ Погрешность канала передачи информации не превышает 0,2 в долях от пределов допускаемой погрешности измерительных каналов системы и учтена при нормировании метрологических характеристик измерительных каналов.

Таблица 8 – Метрологические характеристики измерительных каналов температуры и давления газового потока в условиях эксплуатации

Наименование средства измерений	Измерительный канал (определяемая характеристика или параметр)	Единица измерений	Диапазон измерений ¹⁾	Пределы допускаемой погрешности в условиях эксплуатации ²⁾
Метран-150 (мод. 150ТА, 150ТАR)	Абсолютное давление	кПа	от 0 до 200	±1,0 кПа (абс.)
АИР-20/М2 модификаций АИР-20/М2-Н, АИР-20/М2-МВ			от 0 до 150	
Метран-150 (мод. 50СG, 150СGR ⁴⁾ , 150ТG, 150ТGR ⁴⁾)	Избыточное давление ³⁾	кПа	от 0 до 100	±1,0 кПа (абс.)
Метран-270, Метран-270-Ех; Метран-2700; Метран-280, Метран-280-Ех	Температура газовой пробы	°С	от +20 до +450	±3 °С (абс.)
ТСПУ-205 модификаций ТСПУ-205-М, ТСПУ-205-Н			от 0 до +500	±3 °С (абс.)
ТПУ 0304 модификаций ТПУ 0304/М1, ТПУ 0304/М1-Н, ТПУ 0304/М2-Н, ТПУ 0304/М3-МВ			от 0 до +1300	

¹⁾ Конкретные диапазоны измерений определяются при заказе и указываются в паспорте на систему, но не более указанных в таблице.

²⁾ В соответствии с Постановлением Правительства РФ № 1847 от 16.11.2020 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» раздел 3, п.п. 3.9, 3.13.

³⁾ В пересчете на абсолютное давление.

⁴⁾ Для атмосферного давления 101,3 кПа.

⁵⁾ Погрешность канала передачи информации не превышает 0,2 в долях от пределов допускаемой погрешности измерительных каналов системы и учтена при нормировании метрологических характеристик измерительных каналов.

Таблица 9 – Метрологические характеристики канала измерений массовой концентрации твердых (взвешенных) частиц в условиях эксплуатации

Наименование средства измерений	Измерительный канал (определяемая характеристика или параметр)	Единица измерений	Диапазон измерений ¹⁾	Пределы допускаемой относительной погрешности в условиях эксплуатации ²⁾ , %	Пределы допускаемой погрешности спектрального коэффициента направленного пропускания %
Пылеизмеритель лазерный ЛПИ-05	Массовая концентрация твердых (взвешенных) частиц	мг/м ³	от 20 до 10000	±20 ³⁾	-
	Спектральный коэффициент направленного пропускания	%	от 0,5 до 95	-	±2 (прив.)
Анализатор пыли FW модели FWE200DH	Массовая концентрация твердых (взвешенных) частиц	мг/м ³	от 0,5 до 15 включ. св. 15 до 200	±20 ³⁾	-
	Спектральный коэффициент направленного %пропускания	%	от 5 до 95	-	±5 (отн.)
Анализаторы пыли LaserDust	Массовая концентрация твердых (взвешенных) частиц	мг/м ³	от 1 до 4500 ⁴⁾	±20	
	Спектральный коэффициент направленного пропускания	%	от 5 до 95	-	±5 (абс.)

¹⁾ Конкретные диапазоны измерений определяются при заказе и указываются в паспорте на систему, но не более указанных в таблице.

²⁾ В соответствии с Постановлением Правительства РФ № 1847 от 16.11.2020 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений», п.3.1.3.

³⁾ Метрологические характеристики установлены с применением тестового аэрозоля

⁴⁾ При условии градуировки анализатора пыли, установленного на объекте, в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9096 «Выбросы стационарных источников. Определение массовой концентрации твердых частиц ручным гравиметрическим методом».

Таблица 10 - Основные технические характеристики системы

Наименование характеристики	Значение
Время прогрева, мин, не более	180
Напряжение питания переменным током частотой (50±1) Гц, В	от 342 до 418
Масса, кг, не более: - газоанализатора - пробоотборного зонда - обогреваемой линии, кг/м, не более - масса блок-контейнера системы ¹⁾ - шкаф для размещения газоанализатора, контроллера и ПК) ¹⁾	30 170 2,5 9000 300
Габаритные размеры мм, не более: шкаф для размещения газоанализатора, контроллера и ПК ¹⁾ - длина - ширина - высота; пробоотборного зонда ¹⁾ - длина - ширина - высота - обогреваемой линии (диаметр) блок-контейнер системы ¹⁾ - длина - ширина - высота	3600 1000 2200 600 600 900 от 65 до 100 9000 2400 2700
Средний полный срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка до отказа, ч	24000
Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254 для элементов системы не ниже	IP54
Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающего воздуха (при установке в обогреваемом блок-контейнере), °С - диапазон относительной влажности, % - диапазон атмосферного давления, кПа - диапазон температуры пробоотборного зонда с обогреваемой линией и внешнего побудителя расхода анализируемого газа, °С	от -50 до +50 от 20 до 100 от 84 до 106,7 от +115 до +215
Условия эксплуатации газоаналитического оборудования: - диапазон температуры окружающей среды, °С - диапазон атмосферного давления, кПа - диапазон относительной влажности окружающего воздуха, %, не более	от +5 до +35 от 84 до 106,7 80
Условия эксплуатации обогреваемой линии и пробоотборного зонда: - диапазон температуры окружающей среды, °С - диапазон атмосферного давления, кПа - диапазон относительной влажности окружающего воздуха, %, не более	от -50 до +50 от 84 до 106,7 100
¹⁾ Определяется при заказе для конкретного объекта	

Знак утверждения типа наносится

на табличку, закрепленную на дверце шкафа с контроллером методом наклейки, и на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 11 – Комплектность системы

Наименование	Обозначение	Количество
Система экологического мониторинга MS3550-M2 ¹⁾	MS3550-M2	1 шт.
Программное обеспечение:		
Прикладное ПО программируемого логического контроллера CK-1000/ Siemens Simatic S7-1200/ Siemens Simatic S7-1500/ПЛК160/ ПЛК200/ REGUL RX00/ MKLogic-500		1 комплект
Автономное прикладное ПО	Siemens WinCC SCADA/ MasterSCADA	1 комплект
Документация:		
Руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.
Паспорт	ПС	1 экз.
¹⁾ Определяемые компоненты, диапазоны измерений и комплектность системы определяются при заказе и указываются в паспорте		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Системы экологического мониторинга MS3550-M2. Руководство по эксплуатации», раздел 5 «Устройство и принцип работы».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

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 6 декабря 2019 г. № 2900 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-1}$ - $1 \cdot 10^7$ Па»;

Приказ Росстандарта от 25 ноября 2019 г. № 2815 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений скорости воздушного потока»;

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2021 г. № 3105 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов»;

Приказ Росстандарта от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

Приказ Росстандарта от 27 ноября 2018 г. № 2517 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений спектральных, интегральных, редуцированных коэффициентов направленного пропускания, диффузного и зеркального отражения и оптической плотности в диапазоне длин волн 0,2 – 20,0 мкм»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;

ГОСТ 8.558-2012 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры;

ГОСТ Р 8.958-2019 ГСИ. Наилучшие доступные технологии. Автоматические измерительные системы для контроля вредных промышленных выбросов. Методы и средства испытаний;

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

ГОСТ Р ИСО 10396-2012 Выбросы стационарных источников. Отбор проб при автоматическом определении содержания газов с помощью постоянно установленных систем мониторинга;

Системы экологического мониторинга MS3550-M2. Технические условия. ТУ СЕРЦ – 421451 –003 (ТУ 26.51.66-002-86414780-2021).

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МС сервис» (ООО «МС сервис»)

ИНН 7724660773

Адрес: 115477, г. Москва, ул. Кантемировская, 58, оф. 4044

Телефон: 8 (495) 234-9908

Web-сайт: <http://www.ms-service.com>

E-mail: info@ms-service.su

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «МС сервис» (ООО «МС сервис»)

ИНН 7724660773

Адрес: 115477, г. Москва, ул. Кантемировская, 58, оф. 4044

Телефон: 8 (495) 234-9908

Web-сайт: <http://www.ms-service.com>

E-mail: info@ms-service.su

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

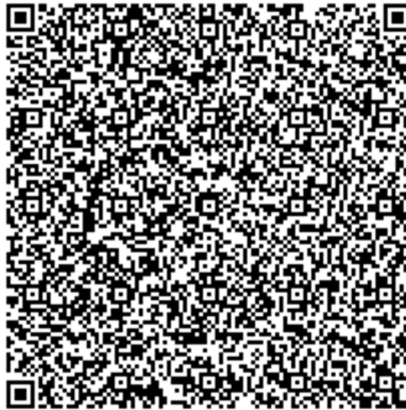
Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713- 01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» января 2023 г. № 171

Регистрационный № 87947-23

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Генераторы сигналов специальной формы АКПП-3409Е

Назначение средства измерений

Генераторы сигналов специальной формы АКПП-3409Е (далее – генераторы) предназначены для генерирования периодических немодулированных сигналов различных форм, сигналов с различными видами модуляции и сигналов произвольной формы.

Описание средства измерений

Принцип действия генераторов основан на технологии прямого цифрового синтеза (DDS). Это позволяет получать стабильные, высокоточные сигналы с низким коэффициентом нелинейных искажений, формировать сигналы произвольной формы.

На передней панели генераторов находится цветной сенсорный жидкокристаллический дисплей, на котором отображается форма генерируемого сигнала и его параметры. Управление режимами работы, выбор регулируемых параметров, включение и отключение выходов генераторов осуществляется с передней панели специальными кнопками. Для ввода цифровых параметров на панели имеется три группы органов управления: кнопки направлений (со стрелками), вращающийся регулятор и цифровая клавиатура. В нижней правой части передней панели расположены выходные разъемы двух основных каналов.

На задней панели генераторов располагаются: разъем для подключения кабеля питания, интерфейсы USB и LAN для связи с персональным компьютером, входной разъем встроенного частотомера для контроля частоты сигнала, входной/выходной разъем опорной частоты 10 МГц, универсальный разъем (вход сигнала внешней модуляции и сигнала запуска, выход сигнала запуска и сигнала синхронизации), заводской (серийный) номер в виде наклейки.

Генераторы имеют три модификации, которые отличаются верхней границей диапазона частот: АКПП-3409/1Е, АКПП-3409/2Е, АКПП-3409/3Е.

Генераторы оснащены встроенным частотомером до 200 МГц.

Опционально конструкцией предусмотрена установка термостатированного опорного генератора (опция 100).

По заказу генераторы могут комплектоваться USB-GPIB адаптером.

Внешний вид генераторов и место нанесения знака утверждения типа приведены на рисунке 1. Вид задней панели, место опломбирования генераторов от несанкционированного доступа и место нанесения заводского номера приведены на рисунке 2. Пломба наносится на один из крепежных винтов на задней панели корпуса генераторов. Может устанавливаться производителем, ремонтной организацией, поверяющей организацией или организацией, эксплуатирующей данное средство измерений, в виде наклейки, мастичной или сургучной печати. Заводской номер состоит из цифр и букв латинского алфавита и наносится на заднюю панель корпуса генераторов в виде наклейки.

Конструкция генераторов предусматривает нанесение знака поверки на корпус прибора в виде отиска клейма или наклейки, показано на рисунке 2.

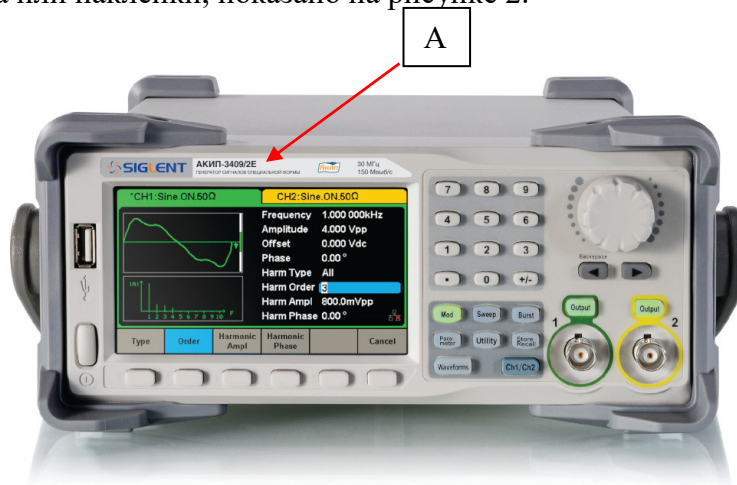


Рисунок 1 – Внешний вид генераторов и место нанесения знака утверждения типа (А)



Рисунок 2 – Вид задней панели, место опломбирования от несанкционированного доступа (Б), места нанесения заводского номера (В) и знака поверки (Г)

Программное обеспечение

Программное обеспечение генераторов установлено на внутренний контроллер и служит для управления режимами работы, задания параметров воспроизводимых сигналов, выбора видов модуляции, осуществления дистанционного управления и вспомогательных функций.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	АКИП-3409
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1.01.01.01

Метрологические и технические характеристики генераторов
представлены в таблицах 2 – 13.

Таблица 2 – Амплитудно-частотные характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон частот синусоидальной формы сигнала, Гц: - модификация АКИП-3409/1Е - модификация АКИП-3409/2Е - модификация АКИП-3409/3Е	от $1 \cdot 10^{-6}$ до $10 \cdot 10^6$ от $1 \cdot 10^{-6}$ до $30 \cdot 10^6$ от $1 \cdot 10^{-6}$ до $60 \cdot 10^6$
Диапазон частот прямоугольной формы сигнала, Гц: - модификация АКИП-3409/1Е - модификация АКИП-3409/2Е - модификация АКИП-3409/3Е	от $1 \cdot 10^{-6}$ до $10 \cdot 10^6$ от $1 \cdot 10^{-6}$ до $30 \cdot 10^6$ от $1 \cdot 10^{-6}$ до $60 \cdot 10^6$
Диапазон частот треугольной (пилообразной) формы сигнала, Гц (все модификации)	от $1 \cdot 10^{-6}$ до $0,5 \cdot 10^6$
Диапазон частот импульсной формы сигнала, Гц (все модификации)	от $1 \cdot 10^{-6}$ до $12,5 \cdot 10^6$
Диапазон частот произвольной формы сигнала, Гц (все модификации)	от $1 \cdot 10^{-6}$ до $6 \cdot 10^6$
Разрешающая способность, мкГц	1
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты - стандартное исполнение - исполнение с опцией 100	$\pm 2,5 \cdot 10^{-5}$ $\pm 2 \cdot 10^{-7}$
Диапазон установки уровня выходного сигнала на нагрузке 50 Ом, В _{п-п} , в диапазонах частот сигнала: от 1 мкГц до 10 МГц включ. св. 10 МГц до F _в	от $2 \cdot 10^{-3}$ до 10 от $2 \cdot 10^{-3}$ до 5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки напряжения постоянного тока, В	$\pm(0,01 \cdot U_{DC} + 3 \cdot 10^{-3})$
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) выходного сигнала, дБ, (синусоидальная форма, относительно 10 кГц, при выходном напряжении $\geq 0,5$ В _{п-п} , на нагрузке 50 Ом)	$\pm 0,3$
Диапазон установки напряжения постоянного тока на нагрузке 50 Ом, В	± 5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки уровня выходного сигнала, В _{п-п} , (форма синусоидальная, частота 10 кГц, постоянное смещение 0 В)	$\pm(0,01 \cdot U + 1 \cdot 10^{-3})$
Примечания: В _{п-п} – здесь и далее – единица измерения уровня напряжения от пика до пика (размах) F _в – максимальное значение воспроизводимой частоты, МГц U – установленный уровень напряжения (размах), В _{п-п} U _{DC} – установленное значение напряжения постоянного тока, В	

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Количество каналов	2
Выходное сопротивление, Ом	$50 \pm 0,5$; $1 \cdot 10^6$
Форма сигнала	Синус, меандр, треугольник (пила), импульс, белый шум, постоянный уровень, произвольная форма
Виды модуляции	Амплитудная модуляция (АМ), частотная модуляция (ЧМ), фазовая модуляция (ФМ), амплитудная манипуляция (АМн), частотная манипуляция (ЧМн), фазовая манипуляция (ФМн), широтно-импульсная модуляция (ШИМ), качание по частоте (ГКЧ), пакетный режим

Таблица 3 – Характеристики синусоидальной формы сигнала для всех модификаций

Наименование характеристики	Значение
Уровень гармоник в выходном сигнале, дБн, не более, в диапазонах частот: от 0 до 10 МГц включ. св. 10 МГц до 30 МГц включ. св. 30 МГц до 60 МГц	до минус 55 до минус 45 до минус 40
Суммарные гармонические искажения в диапазоне частот от 10 Гц до 20 кГц, %, не более	0,15
Уровни негармонических составляющих в выходном сигнале, дБн, не более, в диапазонах частот: от 0 до 10 МГц включ. св. 10 МГц до 30 МГц включ. от 30 МГц до 60 МГц	до минус 65 до минус 55 до минус 40
Примечание: дБн – уровень мощности в дБ относительно уровня несущей	

Таблица 4 – Характеристики прямоугольной формы сигнала для всех модификаций

Наименование характеристики	Значение
Длительность фронта и среза, нс, не более для уровня сигнала 1 В _{п-п} , на нагрузке 50 Ом для уровня сигнала 2,5 В _{п-п} , на нагрузке 50 Ом	4,2 3,8
Выброс на вершине, %, не более (частота 100 кГц, уровень сигнала 1 В _{п-п} , нагрузка 50 Ом)	3
Максимальный диапазон ¹⁾ установки коэффициента заполнения, %	от 0,001 до 99,999
Примечание: ¹⁾ Диапазон установки коэффициента заполнения зависит от значения частоты сигнала	

Таблица 5 – Характеристики пилообразной формы сигнала для всех модификаций

Наименование характеристики	Значение
Нелинейность сигнала, %, не более (симметрия 100 %, частота 1 кГц, уровень сигнала 1 В _{п-п})	1
Диапазон регулировки симметрии, %	от 0 до 100,0

Таблица 6 – Характеристики импульсной формы сигнала для всех модификаций

Наименование характеристики	Значение
Минимальная длительность импульса, нс	32,6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки длительности импульсов, τ, нс	$\pm(0,0001 \cdot \tau + 1)$
Диапазон регулирования длительности фронта и среза, (уровень сигнала 1 В _{п-п} , нагрузка 50 Ом)	от 16,8 нс до 22,4 с
Максимальный диапазон ¹⁾ установки коэффициента заполнения, %	от 0,001 до 99,999
Выброс на вершине, %, не более (частота 100 кГц, уровень сигнала 1 В _{п-п} , нагрузка 50 Ом)	3
Примечания: τ – значение установленной длительности импульсов, нс ¹⁾ Диапазон установки коэффициента заполнения зависит от значения частоты сигнала	

Таблица 7 – Характеристики произвольной формы сигнала для всех модификаций

Наименование характеристики	Значение
Диапазон частот	от 1 мкГц до 6 МГц
Вертикальное разрешение, бит	14
Частота дискретизации, МГц	150

Таблица 8 – Характеристики амплитудной, частотной, фазовой и широтно-импульсной модуляции для всех модификаций

Наименование характеристики	Значение
Форма сигнала несущей ¹⁾	Синус, меандр, пила, произвольная
Источник модуляции	Внутренний, внешний
Форма сигнала модуляции	Синус, меандр, пила, шум, произвольная
Диапазон частот модулирующего сигнала, Гц	от $1 \cdot 10^{-3}$ до $20 \cdot 10^3$
Диапазон глубины модуляции (АМ), %	от 0 до 120
Диапазон девиации частоты (ЧМ), Гц	от 0 до $0,5 \cdot f_{\text{макс}}$
Диапазон девиации фазы (ФМ)	от 0° до 360°
Диапазон девиации длительности импульса (ШИМ), %	от 0 до 99
Примечания: ¹⁾ Для широтно-импульсной модуляции форма сигнала несущей только импульс $f_{\text{макс}}$ – максимальная частота несущей	

Таблица 9 – Характеристики амплитудной, частотной и фазовой манипуляции для всех модификаций

Наименование характеристики	Значение
Форма сигнала несущей	Синус, меандр, пила, произвольная
Источник модуляции	Внутренний, внешний
Форма сигнала модуляции	Меандр (скважность 50 %)
Диапазон частот модулирующего сигнала, Гц	от $1 \cdot 10^{-3}$ до $50 \cdot 10^3$

Таблица 10 – Характеристики ГКЧ для всех модификаций

Наименование характеристики	Значение
Форма сигнала несущей	Синусоидальная, меандр, пила, произвольная
Закон качания частоты	линейный, логарифмический
Диапазон времени качания, с	от $1 \cdot 10^{-3}$ до 500
Тип качания	возрастание, убывание
Источник запуска	внутренний, внешний, ручной

Таблица 11 – Характеристики пакетной модуляции для всех модификаций

Наименование характеристики	Значение
Форма сигнала несущей	Синусоидальная, меандр, пила, импульс, шум, произвольная
Период повторения, с	от $1 \cdot 10^{-6}$ до 1000
Источник запуска	Ручной, внешний, внутренний
Несущая частота, Гц	от $2 \cdot 10^{-3}$ до f_{\max}
Задержка синхронизации, с	до 100

Таблица 12 – Характеристики при работе в режиме частотомера

Наименование характеристики	Значение
Измеряемый диапазон, Гц	от 0,1 до $2 \cdot 10^8$
Измерения	Частота, период, длительность, скважность
Чувствительность, мВ _{скз} , в диапазонах частот от 0,1 Гц до 100 МГц не включ. св 100 до 200 МГц	100 200

Таблица 13 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +18 до +28 80 от 84,0 до 106,7
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха (при температуре до +30 °С), %, не более - атмосферное давление, кПа	от 0 до +40 90 от 84,0 до 106,7

Продолжение таблицы 13

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питающей сети, В	от 90 до 264
Номинальные значения частоты питающей сети, Гц - при напряжении питания от 90 до 264 В - при напряжении питания от 90 до 132 В	50 или 60 400
Габаритные размеры (ширина×высота×глубина), мм, не более	261×108×290
Масса, кг, не более	3,5

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель генераторов методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 14 – Комплектность генераторов

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Генератор сигналов специальной формы	модификация (по заказу): АКИП-3409/1Е, АКИП-3409/2Е, АКИП-3409/3Е	1
Сетевой кабель	-	1
Руководство по эксплуатации	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Введение» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3461 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений мощности электромагнитных колебаний в диапазоне частот от 9 кГц до 37,5 ГГц»;

Стандарт предприятия "SIGLENT TECHNOLOGIES CO., LTD", Китай, на генераторы сигналов специальной формы АКИП-3409Е No. 07621Q8419R3M-GD/001.

Правообладатель

«SIGLENT TECHNOLOGIES CO., LTD», Китай

Адрес: 3F, Building №4, Antongda Industrial Zone, 3rd Liuxian Rd, Baoan District, Shenzhen, 518101, P.R. China

Телефон: +86 755 3661 5186

Факс: +86 755 3359 1582

Web-сайт: <http://www.siglent.com/ens/>

Изготовитель

«SIGLENT TECHNOLOGIES CO., LTD», Китай

Адрес: 3F, Building №4, Antongda Industrial Zone, 3rd Liuxian Rd, Baoan District, Shenzhen, 518101, P.R. China

Телефон: +86 755 3661 5186

Факс: +86 755 3359 1582

Web-сайт: <http://www.siglent.com/ens/>

Испытательный центр

Акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля» (АО «ПриСТ»)

Адрес: 119071, г. Москва, 2-й Донской пр-д, д. 10, стр. 4, ком. 31

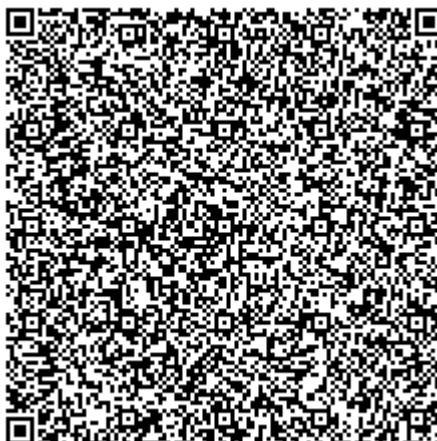
Телефон: +7(495) 777-55-91

Факс: +7(495) 640-30-23

Web-сайт: <http://www.prist.ru>

E-mail: prist@prist.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312058.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» января 2023 г. № 171

Регистрационный № 87948-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы биохимические ветеринарные VetScan

Назначение средства измерений

Анализаторы биохимические ветеринарные VetScan (далее - анализаторы) предназначены для измерений содержания мочевины, холестерина, а также ионов кальция (Ca^{2+}) в биологических жидкостях.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на фотометрическом методе измерений. Между гранулами реагента, содержащимся в роторе реагентов разбавителем и внесенным в него образцом происходит химические реакции. В результате этих реакций образуются хромофоры, которые поглощают свет с известной длиной волны. Фотометр измеряет поток света, который проходит через каждую кювету с хромофорами (реактивная кювета). Прошедший через кювету свет после коррекции по вариабельности вспышек и электронному смещению косвенно отражает концентрацию анализируемого вещества в образце. Результаты измерения светопрозрачности затем преобразовываются в показатели оптической плотности. Затем микропроцессор рассчитывает концентрации анализируемых веществ.

Анализаторы являются моноблочными, включающими двигатель переменной скорости для вращения ротора, фотометр для измерения концентраций анализируемых веществ, два микропроцессора для контроля функций тестирования и анализа и термопринтер для распечатывания результатов. Анализатор также снабжен цветным сенсорным экраном.

Результаты распечатываются для их включения в медицинскую карту пациента. Имеются сетевой порт и порт USB, которые можно использовать для соединения с внешним компьютером для управления данными.

Анализаторы выпускаются в одной модели: VS2.

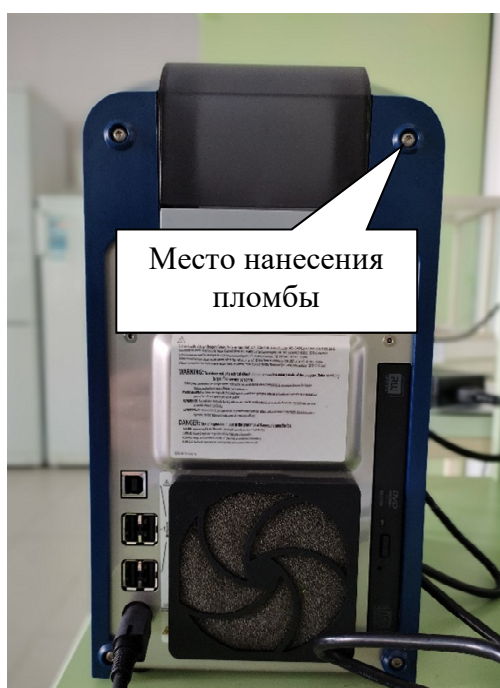
Общий вид анализаторов представлен на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на корпус анализаторов не допускается.

Место нанесения заводского номера, знака утверждения типа и схема пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунке 2. Заводской номер имеет буквенно-цифровой формат, наносится в виде клеевой этикетки на нижнюю часть корпуса анализатора.



Анализатор биохимический ветеринарный VetScan
Рисунок 1 - Общий вид анализаторов биохимический ветеринарный VetScan



А – место нанесения пломбы



Б – место нанесения заводского номера и знака утверждения типа

Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа, место, способ и формат нанесения заводских номеров или буквенно-цифровых обозначений, однозначно идентифицирующих каждый экземпляр средств измерений.

Программное обеспечение

Анализаторы биохимические ветеринарные VetScan имеют встроенное программное обеспечение «Vetscan VS2». Встроенное ПО используется для выполнения измерений, управления работой анализатора, его настройки, хранения и передачи данных. Для вывода номера версии встроенного ПО на экран необходимо на стартовом окне нажать значок «Настройки» (Settings), нажать значок «Информация об анализаторе» (Analyzer Information).

Защита ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Vetscan VS2
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	3.1.35
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений молярной (массовой) концентрации мочевины, ммоль/дм ³ (мг/дм ³)	от 10,2 до 20,7 (от 612 до 1242)
Диапазон измерений массовой доли мочевины, %	от 0,061 до 0,120
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений молярной (массовой) концентрации мочевины, %	±15
Диапазон измерений молярной (массовой) концентрации холестерина, ммоль/дм ³ (мг/дм ³)	от 1,7 до 6,9 (от 657 до 2668)
Диапазон измерений массовой доли холестерина, %	от 0,07 до 0,27
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений молярной (массовой) концентрации холестерина, %	±15
Диапазон измерений молярной (массовой) концентрации ионов кальция (Ca ²⁺), ммоль/дм ³ (мг/дм ³)	от 1,98 до 3,52 (от 79 до 141)
Диапазон измерений массовой доли ионов кальция (Ca ²⁺), %	от 0,008 до 0,01
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений молярной (массовой) концентрации ионов кальция (Ca ²⁺), %	±10
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, % - диапазон атмосферного давления, кПа	от +18 до +28 от 30 до 80 от 84 до 106

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры: мм, не более: длина ширина высота	21 149 325
Масса, кг, не более:	5,3
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, % - диапазон атмосферного давления, кПа	от +18 до +28 от 30 до 80 от 84 до 106
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	10000

Знак утверждения типа наносится

на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом и/или на корпус анализаторов в виде клеевой этикетки, как указано на рис. 2.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность анализатора

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор биохимический ветеринарный	VetScan (модель VS2)	1 шт.
Блок питания с кабелем	-	1 комплект
Кабель электропитания	-	1 шт.
USB-кабель	-	1 шт.
CD с драйвером	-	1 шт.
Комплект принадлежностей*	-	1 комплект
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

* - каждый анализатор комплектуется принадлежностями согласно требованию заказчика и перечня, указанного в Руководстве по эксплуатации.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Принципы выполнения процедур и принцип работы» Руководства по эксплуатации «Анализаторы биохимические ветеринарные VetScan».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 февраля 2021 г. № 148;

Государственная поверочная схема для средств измерений содержания органических и элементарноорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10 июня 2021 г. № 988;

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. №1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;

Стандарт предприятия компании Abaxis Inc., США.

Правообладатель

Компания Abaxis Inc., США

Адрес: 3240 Whipple Road, Union City, CA 94587, USA

Телефон: +1 (510)441-6150

Факс: +1(510)441-6150

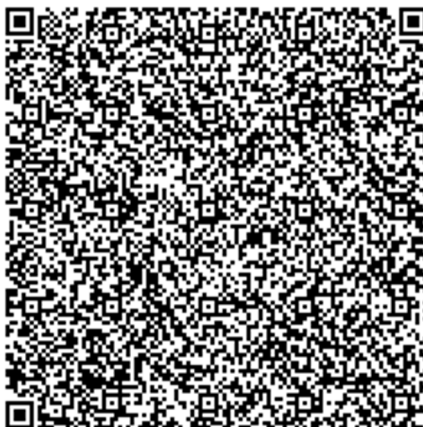
Изготовитель

Компания Abaxis Inc., США
Адрес: 3240 Whipple Road, Union City, CA 94587, USA
Телефон: +1 (510) 441-6150
Факс: +1(510) 441-6150

Производственная площадка:
ABAXIS EUROPE GmbH, Германия
Адрес: Bunsenstrasse. 9-11, 64347 Griesheim, Германия
Телефон: +49 (6155) 780 21 0
Факс: +49 (6155) 780 21 111

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19
Телефон/факс: +7 (812) 251-76-01 / +7(812) 713-01-14
Web-сайт: www.vniim.ru
E-mail: info@vniim.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» января 2023 г. № 171

Регистрационный № 87949-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализатор – рабочий эталон первого разряда PG-350 P-AMS

Назначение средства измерений

Газоанализатор – рабочий эталон первого разряда PG-350 P-AMS (далее – газоанализатор) предназначен для измерений объемной доли целевых компонентов (перечень приведен в таблице 2) в увлажненных газовых смесях при повышенной температуре (в бинарных и многокомпонентных газовых смесях, содержащих целевой компонент, воду и газ-разбавитель). Газоанализатор является рабочим эталоном 1-го разряда в соответствии с Приказом Росстандарта от 31.12.2020 г. № 2315 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». Данное средство измерений может применяться при поверке автоматических систем контроля промышленных выбросов (АИС).

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализатора основан на отборе пробы газа из газохода (или дымовой трубы), ее очистке от взвешенных частиц, транспортировании по обогреваемой линии при температуре выше температуры точки росы отходящих газов, осушении пробы до температуры точки росы от плюс 2 °С до плюс 150 °С и измерения объемной доли указанных компонентов в пробе.

Газоанализатор состоит из:

- мобильного многокомпонентного анализатора Horiba PG-350;
- портативного зонда PSP-4000H;
- обогреваемой линии;
- системы отбора проб газа PSS-5H.

Принцип действия газоанализатора основан на следующих методах измерений:

- для определения компонентов CO, SO₂, NO, CO₂ – инфракрасная спектроскопия;
- для определения NO_x (в пересчете на NO) – хемилюминесцентный.

Для преобразования диоксида азота (NO₂) в оксид азота (NO) используется внутренний конвертер.

Газоанализатор имеет встроенный микропроцессор, выполняющий функции самодиагностики, градуировки, сбора, обработки и хранения измерительной информации. При помощи интерфейса LAN и RS-232 может осуществляться связь с внешним контроллером.

Место пломбирования отсутствует. Ограничение доступа осуществляется с помощью винтов на корпусе газоанализатора. Заводской номер нанесен на задней стороне анализатора Horiba PG-350.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

К настоящему типу средства измерений относится газоанализатор – рабочий эталон первого разряда PG-350 P-AMS, заводской номер T40YP85Y.

Общий вид газоанализатора и его составных частей представлен на рисунках 1 - 6.



Рисунок 1 – Общий вид анализатора Horiba PG-350

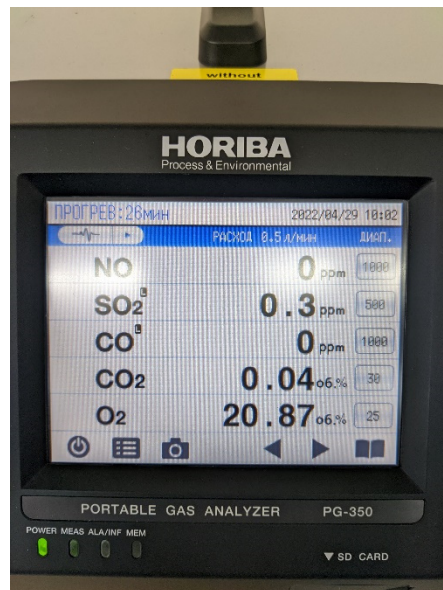


Рисунок 2 – Экран анализатора Horiba PG-350 с измерительной информацией



Рисунок 3 – Общий вид системы отбора проб газа PSS-5H

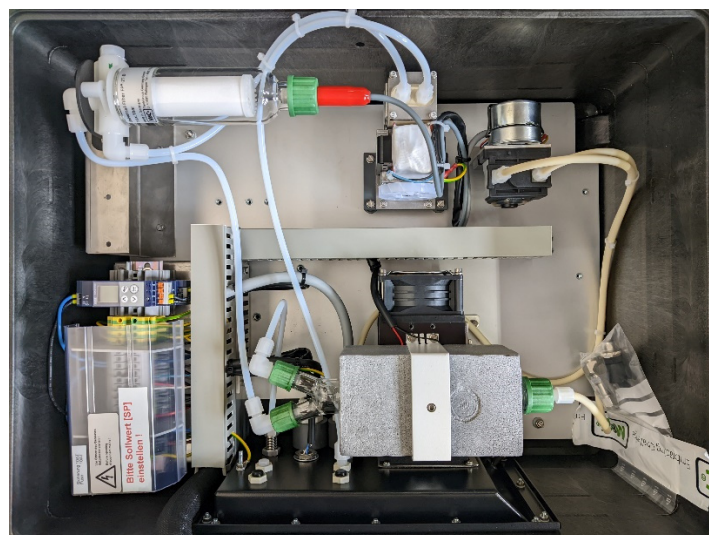


Рисунок 4 – Внутреннее устройство системы отбора проб газа PSS-5H



Рисунок 5 – Общий вид обогреваемой линии



Рисунок 6 – Общий вид портативного зонда PSP-4000H

Программное обеспечение

Программное обеспечение газоанализатора состоит из встроенного ПО анализатора Horiba PG-350. ПО управляет работой микропроцессора, с помощью которого осуществляется функционирование прибора, выполнение процессов тестирования, градуировки, измерения, обработки измерительной информации, сбора, хранения и отображения на индикаторе прибора результатов измерений объемной доли компонентов в анализируемом газе, а также подготовку информации к считыванию внешним компьютером и записи на SD-карту.

Уровень защиты встроенного ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Номер версии ПО	1.12

Метрологические характеристики газоанализатора нормированы с учетом влияния программного обеспечения.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики газоанализатора

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли (Y) компонента ² , млн ⁻¹ (%)	Пределы допускаемой относительной погрешности в условиях эксплуатации ¹ , %
Оксид углерода (CO)	от 25 до 80 включ.	$\pm(17,5-0,17 \cdot Y)$
	св. 80 до 1000	± 5
Диоксид серы (SO ₂)	от 15 до 50 включ.	$\pm(14,4-0,14 \cdot Y)$
	св. 50 до 200 включ.	$\pm(9-0,02 \cdot Y)$
	св. 200 до 500	± 5
Оксид азота (NO)	от 10 до 25 включ.	$\pm(15,5-0,3 \cdot Y)$
	св. 25 до 50 включ.	$\pm(9-0,04 \cdot Y)$
	св. 50 до 500	± 7

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли (Y) компонента ²⁾ , млн ⁻¹ (%)	Пределы допускаемой относительной погрешности в условиях эксплуатации ¹⁾ , %
	св. 500 до 2500	±5
Сумма оксидов азота (NO _x) в пересчете на оксид азота (NO)	от 10 до 25 включ.	±(15,5-0,3·Y)
	св. 25 до 50 включ.	±(9-0,04·Y)
	св. 50 до 500	±7
	св. 500 до 2500	±5
Диоксид углерода (CO ₂)	от 1 до 20 % включ.	±4
	св. 20 до 30 %	±3
Кислород (O ₂)	от 1,2 до 5 % включ.	±4
	св. 5 до 25 %	±3

¹⁾ В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации № 1847 от 16.11.2020 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» раздел 3, п. 3.1.3;
²⁾ Номинальная цена единицы наименьшего разряда: 0,01 % для CO₂ и O₂; 0,01 млн⁻¹ для остальных компонентов

Таблица 3 – Метрологические характеристики газоанализатора

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой вариации показаний, в долях от предела допускаемой погрешности	0,3
Пределы допускаемого изменения выходного сигнала за 24 ч непрерывной работы, в долях от пределов допускаемой погрешности	±0,3
Предел допускаемого времени установления выходного сигнала (T _{0,9}), с (время одного цикла без учета транспортного запаздывания)	180

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
Номинальное значение температуры пробоотборного зонда и обогреваемой линии	Регулируется в диапазоне от 100 до 180 °С			
Отклонение температуры зонда и обогреваемой пробоотборной линии от заданного значения, °С, не более	±3			
Габаритные размеры, мм, не более:	PG-350	Линия	PSP-4000H	PSS-5H
Ширина	300	-	300	540
Высота	260	-	420	440
Длина	520	5000	530	255
Масса, кг, не более	50	4	6	10
Средняя наработка до отказа, ч., не менее	25000			
Средний срок службы, лет	10			
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220±22 50±1			

Наименование характеристики	Значение
Потребляемая мощность, В·А, не более	220
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – атмосферное давление, кПа – относительная влажность (без конденсации влаги), %	от 0 до +40 от 75 до 106,7 не более 80
Условия эксплуатации пробоотборного зонда с обогреваемой линией: – температура окружающего воздуха, °С – атмосферное давление, кПа – относительная влажность (без конденсации влаги), %	от -20 до +60 от 75 до 106,7 не более 80
Условия транспортирования: – температура окружающего воздуха, °С – атмосферное давление, кПа – относительная влажность (без конденсации влаги), %	от -10 до +40 от 75 до 106,7 не более 80
Наличие декларации соответствия ТР ТС 004/2011 и ТР ТС 020/2011 (на анализатор Horiba PG-350)	рег. № ЕАЭС N RU Д-JP.PA02.B.94275/21 от 28.11.2021

Знак утверждения типа наносится

на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность газоанализатора – рабочего эталона первого разряда PG-350 P-AMS

Наименование	Обозначение	Количество
Мобильный многокомпонентный анализатор Horiba	PG-350	1 шт.
Портативный зонд	PSP-4000H	1 шт.
Обогреваемая линия	-	1 шт.
Система отбора проб газа	PSS-5H	1 шт.
Комплект запасных деталей	-	1 шт.
Документация:		
Руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Газоанализатор – рабочий эталон первого разряда PG-350 P-AMS. Руководство по эксплуатации», раздел 3.

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»;

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

ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процес-сов. Общие технические условия».

Правообладатель

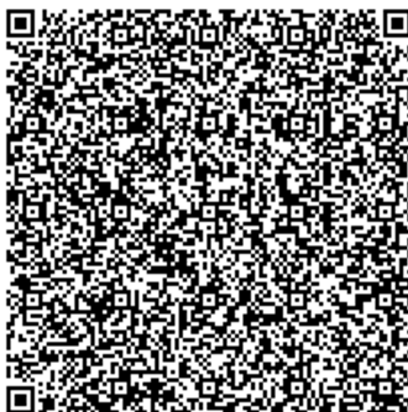
Общество с ограниченной ответственностью «ПриборАвтоматика»
(ООО «ПриборАвтоматика»)
ИНН 8903029291
Адрес: 603124, г. Нижний Новгород, ул. Вторчермета, д.1, оф. 100Ц
Телефон: 8 (831) 2-601-601
E-mail: npa-nadym@mail.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ПриборАвтоматика»
(ООО «ПриборАвтоматика»)
ИНН 8903029291
Адрес: 603124, г. Нижний Новгород, ул. Вторчермета, д.1, оф. 100Ц
Телефон: 8 (831) 2-601-601
E-mail: npa-nadym@mail.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19
Телефон: (812) 251-76-01
Факс: (812) 713- 01-14
Web-сайт: www.vniim.ru
E-mail: info@vniim.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» января 2023 г. № 171

Регистрационный № 87950-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Имитаторы многоканальные МКИ-36

Назначение средства измерений

Имитаторы многоканальные МКИ-36 (далее – имитаторы) предназначены для испытаний бортовой электронной аппаратуры, имеющей входные электрические сигналы сопротивления, постоянного и переменного напряжения с датчиков величин различных типов.

Описание средства измерений

Принцип действия имитаторов заключается в создании электрических сигналов сопротивления, постоянного и переменного напряжения с использованием цифро-аналоговых преобразователей и масштабирующих цепей.

Имитаторы в своем составе имеют:

- 8 каналов постоянного напряжения в диапазоне от 0 до 10 В;
- 8 каналов постоянного напряжения в диапазоне от 0 до 35 В;
- 8 каналов переменного напряжения частотой 400 Гц в диапазоне от 0,4 до 6 В;
- 8 каналов переменного напряжения частотой 400 Гц в диапазоне от 28 до 44 В;
- 8 каналов сопротивления в диапазоне от 35 до 247 Ом;
- 8 каналов выдачи разовых команд (тип команды задается управляющим устройством).

Питание имитаторов осуществляется от внешнего источника постоянного тока с номинальным напряжением 27 В.

Имитаторы выполнены в прочных металлических корпусах черного цвета.

Имитаторы могут быть использованы автономно как настольные приборы или монтироваться в стойку по ГОСТ 28601-90.

Общий вид имитаторов со стороны передней панели представлен на рисунке 1, вид задней панели имитаторов с указанием схемы пломбирования от несанкционированного доступа (на винте) – на рисунке 2. На рисунке 3 показан фрагмент задней панели имитаторов с гравировкой наименования «Имитатор многоканальный МКИ-36», шифра технической документации «411611.002» и заводского номера в формате двух цифр. К средствам измерений данного типа относятся имитаторы с заводскими номерами 01, 02, 03, 04.



Рисунок 1 – Общий вид имитаторов спереди

место нанесения знака
утверждения типа

место нанесения знака
поверки

место установки пломбы



Рисунок 2 – Общий вид задней панели имитаторов



Рисунок 3 – Фрагмент задней панели имитаторов с заводской гравировкой

Программное обеспечение

Программное обеспечение имитаторов устанавливается на внешний компьютер, и служит для управления режимами работы, его метрологически значимая часть предназначена для установки значений воспроизводимых величин и отображения измерительной информации.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «низкий» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование	Test_Imit
Номер версии (идентификационный номер)	не ниже «ПО 00172-01»

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики имитаторов представлены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки значений постоянного напряжения в диапазоне от 0 до 10 В, В	±0,01
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки значений постоянного напряжения в диапазоне от 0 до 35 В, В	±0,02
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки значений среднеквадратических значений переменного напряжения в диапазоне от 0,4 до 6 В, В	±0,25
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки значений среднеквадратических значений переменного напряжения в диапазоне от 28 до 44 В, В	±0,25
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки значений сопротивления в диапазоне от 35 до 247 Ом, Ом	±0,25

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры питания от источника напряжения постоянного тока	
диапазон допускаемых значений напряжения, В	от 18 до 33
номинальное рабочее напряжение, В	27
сила выходного тока, А, не менее	1,0
Габаритные размеры без учета фланцев (длина × глубина × высота), мм	438 × 245 × 42
Масса, кг, не более	2,8
Нормальные условия применения	
температура окружающего воздуха, °С	от +15 до +30
относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80
атмосферное давление, кПа	от 84 до 106

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на переднюю панель корпуса имитаторов в виде самоклеющейся этикетки (Рис.1).

Комплектность средства измерений

представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Имитатор многоканальный МКИ-36	МИАС.411611.002	1
Кабель питания	МИАС.685612.012	1
Кабель USB	-	1
Программное обеспечение на Flash-накопителе	643.МИАС.00172-01	1
Руководство по эксплуатации	МИАС.411611.002РЭ	1
Паспорт	МИАС.411611.002ПС	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации МИАС.411611.002РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3457 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Росстандарта от 3 сентября 2021 г. № 1942 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»;

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

Технические условия МИАС.411611.002ТУ.

Правообладатель

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт космических исследований Российской академии наук (ИКИ РАН)

ИНН 7728113806

Юридический адрес: 117997, г. Москва, ул. Профсоюзная, д. 84/32

Изготовитель

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт космических исследований Российской академии наук (ИКИ РАН)

ИНН 7728113806

Юридический адрес: 117997, г. Москва, ул. Профсоюзная, д. 84/32

Адрес места осуществления деятельности: 249101, Калужская обл., г. Таруса, ул. Горького, д. 33

Испытательный центр

Акционерное общество «АКТИ-Мастер» (АО «АКТИ-Мастер»)

Адрес: 127106, г. Москва, Нововладыкинский пр-д, д. 8, стр. 4, оф. 310-312

Тел./Факс: +7(495)926-71-85

E-mail: post@actimaster.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311824.

