

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «10» ноября 2023 г. № 2348

Регистрационный № 90428-23

Лист № 1
Всего листов 12

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Полуприцепы-цистерны НЕФАЗ

Назначение средства измерений

Полуприцепы-цистерны НЕФАЗ (далее – ППЦ) предназначены для измерения объема нефти и нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип работы ППЦ основан на их заполнении нефтепродуктом до указателя уровня налива, соответствующего определенному объему нефтепродукта. Слив нефтепродукта осуществляется самотеком или с помощью насоса.

ППЦ представляет собой сварную цистерну имеющую в поперечном сечении эллиптическую форму.

Технологическое оборудование предназначено для выполнения операций налива-слива нефтепродуктов и включает в себя:

- горловину с указателем уровня, люком и дыхательным клапаном;
- кран шаровый;
- сливной патрубков оборудованный задвижкой.

На боковых сторонах и сзади ППЦ имеет надпись «ОГНЕОПАСНО», знак ограничения скорости и знаки с информационными табличками для обозначения транспортного средства, перевозящего опасный груз. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке, маркировочную табличку и заклепку крепящую указатель уровня налива. Действительное значение вместимости автоцистерны указывается на табличке, закрепленной на бортике возле горловины. Запорные механизмы крышки заливных горловин и сливных патрубков автоцистерны подлежат пломбировке. Заводской номер указан на информационной табличке и в паспорте.

ППЦ данного типа имеют модификации:

– полуприцепы-цистерны НЕФАЗ-96742-04 зав.№№ X1F96742SC0000552, X1F96742SC0000557, X1F96742SC0000556, X1F96742SC0000510, X1F96742SC0000546, X1F96742SC0000553, X1F96742SC0000538, X1F96742SC0000511, X1F96742SC0000509, X1F96742SA0000294, X1F96742SC0000554, X1F96742SC0000555;

– полуприцепы-цистерны НЕФАЗ-96742-10-04 зав.№№ X1F96742S80000240, X1F96742S80000241, X1F96742S90000260;

– полуприцеп-цистерна НЕФАЗ-96741-30 зав.№ X1F96741U90005291.

На рисунках 1-16 представлен общий вид ППЦ.

Схема пломбировки от несанкционированного изменения положения указателя уровня налива, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 17.

Заводские номера, обеспечивающие идентификацию каждого экземпляра средств измерений, наносятся на маркировочную табличку ударным способом и в паспорт транспортного средства.



Рисунок 1 – Общий вид ППЦ с заводским номером X1F96742SC0000552



Рисунок 2 – Общий вид ППЦ с заводским номером X1F96742SC0000557



Рисунок 3 – Общий вид ППЦ с заводским номером X1F96742SC0000556



Рисунок 4 – Общий вид ППЦ с заводским номером X1F96742SC0000510



Рисунок 5 – Общий вид ППЦ с заводским номером X1F96742SC0000546



Рисунок 6 – Общий вид ППЦ с заводским номером X1F96742SC0000553



Рисунок 7 – Общий вид ППЦ с заводским номером X1F96742SC0000538



Рисунок 8 – Общий вид ППЦ с заводским номером X1F96742SC0000511



Рисунок 9 – Общий вид ППЦ с заводским номером X1F96742SC0000509



Рисунок 10 – Общий вид ППЦ с заводским номером X1F96742SA0000294



Рисунок 11 – Общий вид ППЦ с заводским номером X1F96742SC0000554



Рисунок 12 – Общий вид ППЦ с заводским номером X1F96742S80000240



Рисунок 13 – Общий вид ППЦ с заводским номером X1F96742S80000241



Рисунок 14 – Общий вид ППЦ с заводским номером X1F96742S90000260



Рисунок 15 – Общий вид ППЦ с заводским номером X1F96742SC0000555



Рисунок 16 – Общий вид ППЦ с заводским номером X1F96741U90005291

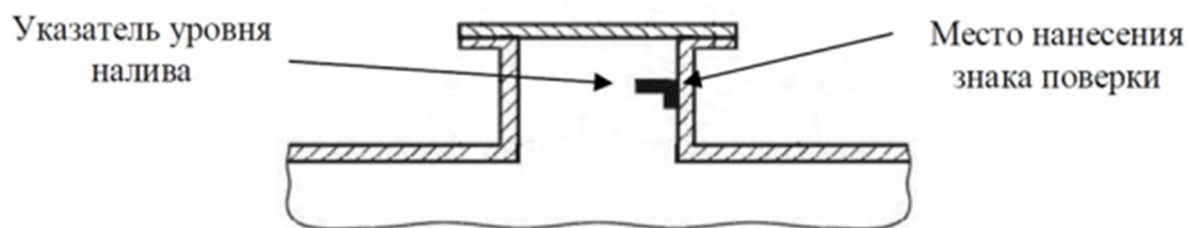


Рисунок 17 – Схема пломбировки от несанкционированного изменения положения указателя уровня налива в полости цистерны, обозначение места нанесения знака поверки

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Заводской номер	Значение		
	Номинальная вместимость, дм ³	Пределы допускаемой относительной погрешности, %	Разность между номинальной и действительной вместимостью, %, не более
X1F96742SC0000552	17880	± 0,4	± 1,5
X1F96742SC0000557	17530		
X1F96742SC0000556	17070		
X1F96742SC0000546	17780		
X1F96742SC0000553	17590		
X1F96742SC0000538	17050		
X1F96742SC0000511	17950		
X1F96742SC0000509	17615		
X1F96742SC0000510	17690		
X1F96742SA0000294	17450		
X1F96742SC0000554	17590		
X1F96742S80000240	18050		
X1F96742S80000241	18060		
X1F96742S90000260	18060		
X1F96742SC0000555	17590		
X1F96741U90005291	15775		

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – атмосферное давление, кПа	от -50 до +50 от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на информационную табличку фотохимическим способом и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Полуприцеп-цистерна	НЕФАЗ-96742-04 (НЕФАЗ-96742-10-04, НЕФАЗ-96741-30)	16 шт.
Паспорт		16 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

Раздел «Измерения объема жидкости» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средствам измерений

Приказ Росстандарта 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».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «РН-Транспорт» (ООО «РН-Транспорт»)
ИНН 0274089610
Юридический адрес: 450570, Республика Башкортостан, Уфимский р-н, с. Жуково, ул. Центральная, д. 75, к. 1
Телефон (3463) 25-60-00
Факс (3463) 25-61-28
E-mail: info-yugansk@rn-transport.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «РН-Транспорт» (ООО «РН-Транспорт»)
ИНН 0274089610
Адрес: 450570, Республика Башкортостан, Уфимский р-н, с. Жуково, ул. Центральная, д. 75, к. 1
Телефон (3463) 25-60-00
Факс (3463) 25-61-28
E-mail: info-yugansk@rn-transport.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Тюменской и Курганской областях, Ханты-Мансийском автономном округе – Югра, Ямало-Ненецком автономном округе» (ФБУ «Тюменский ЦСМ»)

Адрес: 625027, г. Тюмень, ул. Минская, д. 88

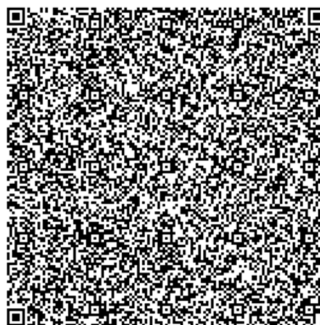
Телефон: (3452) 20-62-95

Факс: (3452) 28-00-84

Web-сайт: <https://тцсм.рф>

E-mail: mail@csm72.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311495.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «10» ноября 2023 г. № 2348

Регистрационный № 90429-23

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Хроматографы жидкостные Sintecon

Назначение средства измерений

Хроматографы жидкостные Sintecon (далее – хроматографы) предназначены для измерений содержания компонентов в различных веществах и материалах.

Описание средства измерений

Принцип действия хроматографов основан на разделении пробы вещества на компоненты с помощью хроматографической колонки в потоке жидкой подвижной фазы с последующим преобразованием детектором хроматографических зон разделяемых компонентов, выходящих из колонки, в электрический сигнал, который преобразуется в цифровую форму и обрабатывается программным обеспечением.

Конструктивно хроматографы представляют собой стационарные настольные лабораторные приборы, которые выполнены по модульному принципу и позволяют гибко настраивать систему для решения широкого круга хроматографических задач. Хроматографы состоят из следующих основных конструктивно законченных блоков: аналитический блок с насосом высокого давления, термостат колонок, автосамплер, детектор (один или несколько), органайзер.

Хроматографы выпускаются в четырех моделях: Sintecon HPLC 10.400.1 и Sintecon HPLC 10.400.2, Sintecon HPLC 10.600.1 и Sintecon HPLC 10.600.2. Модели Sintecon HPLC 10.400 и Sintecon HPLC 10.600 отличаются максимальным рабочим давлением. Модели с индексом 1 и 2 отличаются друг от другом термостатом колонок (вертикальный или горизонтальный) и габаритными размерами. Максимальное рабочее давление модели HPLC 10.400 - 40 МПа, диапазон объемов рабочей пробы от 0,1 до 100 мкл (опционально может быть расширен). Максимальное рабочее давление модели HPLC 10.600 - 60 МПа, диапазон объемов рабочей пробы от 0,1 до 99 мкл (опционально может быть расширен).

В зависимости от решаемой аналитической задачи хроматографы могут быть оснащены одним или несколькими детекторами, обозначения которых представлены в таблице 1.

Маркировочная табличка с серийным номером хроматографа размещается на правой боковой панели аналитического модуля хроматографа. Серийный номер имеет цифровой или буквенно-цифровой формат, нанесен типографским способом.

Пломбирование и нанесение знака поверки на хроматографы не предусмотрено.

Общий вид моделей хроматографов, а также места размещения маркировочных табличек представлены на рисунке 1. Общий вид маркировочной таблички – представлен на рисунке 2.

Возможно изготовление хроматографов в разной цветовой гамме.

Таблица 1 – Обозначения детекторов

Модель хроматографа	Детектор	Обозначение
HPLC 10.400.1 HPLC 10.400.2	Детектор на диодной матрице	HPLC 10.400.U30.1 HPLC 10.400.U30.2
	Спектрофотометрический ультрафиолетовый детектор	HPLC 10.400.U10.1 HPLC 10.400.U10.2
	УФ-ВИД спектрофотометрический детектор	HPLC 10.400.U20.1 HPLC 10.400.U20.2
	Флуоресцентный детектор	HPLC 10.400.F10.1 HPLC 10.400.F10.2
	Рефрактометрический детектор	HPLC 10.400.R10.1 HPLC 10.400.R10.2
HPLC 10.600.1 HPLC 10.600.2	Детектор на диодной матрице	HPLC 10.600.U30.1 HPLC 10.600.U30.2
	Спектрофотометрический ультрафиолетовый детектор	HPLC 10.600.U10.1 HPLC 10.600.U10.2
	УФ-ВИД спектрофотометрический детектор	HPLC 10.600.U20.1 HPLC 10.600.U20.2
	Флуоресцентный детектор	HPLC 10.600.F10.1 HPLC 10.600.F10.2
	Рефрактометрический детектор	HPLC 10.600.R10.1 HPLC 10.600.R10.2



HPLC 10.400.1 и HPLC 10.600.1

HPLC 10.400.2 и HPLC 10.600.2

(стрелками обозначены места размещения маркировочных табличек)

Рисунок 1 – Общий вид моделей хроматографов жидкостных Sintescon и места размещения маркировочных табличек



Рисунок 2 – Общий вид маркировочной таблички

Программное обеспечение

Программное обеспечение, входящее в состав хроматографа, позволяет устанавливать и контролировать параметры хроматографа, отслеживать выполнение анализа, обрабатывать полученные экспериментальные данные.

Хроматографы могут быть оснащены одним из следующих видов программного обеспечения:

- SinChrom (версия 3.6.1 и выше)
- Chromloong (версия 2.2.0 и выше)

Уровень защиты программного обеспечения "высокий" в соответствии с Р 50.2.077-2014. Влияние программного обеспечения хроматографов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
SinChrom	
Идентификационное наименование ПО	SinChrom
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	3.6.1
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-
Chromloong	
Идентификационное наименование ПО	Chromloong
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	2.2.0
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
<u>Детектор на диодной матрице</u> Рабочий спектральный диапазон, нм Предел детектирования по антрацену, г/см ³ Уровень флуктуационных шумов, Б, не более Дрейф нулевого сигнала, Б/ч, не более	от 190 до 900 $2 \cdot 10^{-9}$ $2,5 \cdot 10^{-5}$ $1,0 \cdot 10^{-3}$
<u>Спектрофотометрический ультрафиолетовый детектор</u> Рабочий спектральный диапазон, нм Предел детектирования по антрацену, г/см ³ Уровень флуктуационных шумов, Б, не более Дрейф нулевого сигнала, Б/ч, не более	от 190 до 600 $1,5 \cdot 10^{-9}$ $2,0 \cdot 10^{-5}$ $3,0 \cdot 10^{-4}$
<u>УФ-ВИД спектрофотометрический детектор</u> Рабочий спектральный диапазон, нм Предел детектирования по антрацену, г/см ³ Уровень флуктуационных шумов, Б, не более Дрейф нулевого сигнала, Б/ч, не более	от 190 до 900 $1,5 \cdot 10^{-9}$ $2,0 \cdot 10^{-5}$ $3,0 \cdot 10^{-4}$
<u>Флуоресцентный детектор</u> Рабочий спектральный диапазон, нм: по возбуждению по регистрации Предел детектирования по антрацену, г/см ³ Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала, мкВ, не более Дрейф нулевого сигнала, мкВ/ч, не более	от 200 до 850 от 250 до 900 $2 \cdot 10^{-12}$ 100 1000
<u>Рефрактометрический детектор</u> Диапазон показателей преломления, ед. рефр Предел детектирования по сахарозе, г/см ³ Уровень флуктуационных шумов, ед. рефр, не более Дрейф нулевого сигнала, ед. рефр/ч, не более	от 1,0 до 1,75 $2 \cdot 10^{-7}$ $8 \cdot 10^{-9}$ $6 \cdot 10^{-7}$
Предел допускаемого значения относительного среднего квадратического отклонения выходного сигнала, %: -для спектрофотометрического ультрафиолетового детектора: по времени удерживания по площади пика -для УФ-Вид спектрофотометрического детектора: по времени удерживания по площади пика -для детектора на диодной матрице: по времени удерживания по площади пика -для флуоресцентного детектора: по времени удерживания по площади пика -для рефрактометрического детектора: по времени удерживания по площади пика	1 1,5 1 1,5 1 1,5 2 3 2 3

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока,	от 100 до 240 50/60
Потребляемая мощность детекторов, В·А, не более: - HPLC 10.400.U30.1, HPLC 10.400.U30.2, HPLC 10.600.U30.1, HPLC 10.600.U30.2 - HPLC 10.400.U10.1, HPLC 10.400.U10.2, HPLC 10.600.U10.1, HPLC 10.600.U10.2 - HPLC 10.400.U20.1, HPLC 10.400.U20.2, HPLC 10.600.U20.1, HPLC 10.600.U20.2 - HPLC 10.400.F10.1, HPLC 10.400.F10.2, HPLC 10.600.F10.1, HPLC 10.600.F10.2 - HPLC 10.400.R10.1, HPLC 10.400.R10.2, HPLC 10.600.R10.1, HPLC 10.600.R10.2	100 85 85 330 330
Габаритные размеры детекторов, мм, не более: - HPLC 10.400.U10.1, HPLC 10.400.U20.1, HPLC 10.400.U30.1, HPLC 10.400.R10.1, HPLC 10.600.U10.1, HPLC 10.600.U20.1, HPLC 10.600.U30.1, HPLC 10.600.R10.1 - ширина - длина - высота (высота с ножками) - HPLC 10.400.F10.1, , HPLC 10.600.F10.1, - ширина - длина - высота (высота с ножками)	340 440 140 (151) 340 440 307(317)
Габаритные размеры детекторов, мм, не более: - HPLC 10.400.U10.2, HPLC 10.400.U20.2, HPLC 10.400.U30.2, HPLC 10.400.R10.2, HPLC 10.600.U10.2, HPLC 10.600.U20.2, HPLC 10.600.U30.2, HPLC 10.600.R10.2 - ширина - длина - высота (высота с ножками) - HPLC 10.400.F10.2, HPLC 10.600.F10.2 - ширина - длина - высота (высота с ножками)	340 515 140 340 440 307(317)

продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Масса детекторов, кг, не более: - HPLC 10.400.U10.1, HPLC 10.400.U10.2, HPLC 10.400.U20.1, HPLC 10.400.U20.2, HPLC 10.400.U30.1, HPLC 10.400.U30.2, HPLC 10.600.U10.1, HPLC 10.600.U10.2, HPLC 10.600.U20.1, HPLC 10.600.U20.2, HPLC 10.600.U30.1, HPLC 10.600.U30.2 - HPLC 10.400.F10.1, HPLC 10.400.F10.2, HPLC 10.600.F10.1, HPLC 10.600.F10.2 - HPLC 10.400.R10.1, HPLC 10.400.R10.2, HPLC 10.600.R10.1, HPLC 10.600.R10.2	14 25 13
Габаритные размеры насосов, мм, не более: - HPLC 10.400.N10.1, HPLC 10.600.N10.1 - ширина - длина - высота (высота с ножками) - HPLC 10.400.N10.2, HPLC 10.600.N10.2 - ширина - длина - высота (высота с ножками)	340 440 140 (151) 340 515 140 (151)
Габаритные размеры автосамплеров, мм, не более: - HPLC 10.400.S10.1, HPLC 10.400.S20.1, HPLC 10.600.S10.1, HPLC 10.600.S20.1 - ширина - длина - высота (высота с ножками) - HPLC 10.400.S10.2, HPLC 10.400.S20.2, HPLC 10.600.S10.2, HPLC 10.600.S20.2 - ширина - длина - высота (высота с ножками)	340 440 307 (317) 340 515 307 (317)
Габаритные размеры термостата колонок, мм, не более: - HPLC 10.400.T10.1, HPLC 10.600.T10.1 - ширина (передняя крышка×задняя крышка) - длина - высота (высота с ножками) - HPLC 10.400.T10.2, HPLC 10.600.T10.2 - ширина - длина - высота (высота с ножками)	410×340 440 140 (151) 165 442 540(551)

продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры органайзера, мм, не более: - HPLC 10.400.O10.1, HPLC 10.600.O10.1 - ширина - длина - высота - HPLC 10.400.O10.2, HPLC 10.600.O10.2 - ширина - длина - высота	340 440 192 (202) 340 515 100 (111)
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность воздуха, %, не более	от +15 до +30 80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Хроматограф жидкостный Sintecon модели HPLC 10.400.1 / HPLC 10.400.2 в составе		
Насос	HPLC 10.400.N10.1 или HPLC 10.400.N10.2	1 шт.
Автосамплер	HPLC 10.400.S10.1 или HPLC 10.400.S10.2 или HPLC 10.400.S20.1* или HPLC 10.400.S20.2*	1 шт.
Термостат колонок	HPLC 10.400.T10.1 или HPLC 10.400.T10.2	1 шт.
Детектор	HPLC 10.400.U30.1 HPLC 10.400.U30.2 HPLC 10.400.U10.1 HPLC 10.400.U10.2 HPLC 10.400.U20.1 HPLC 10.400.U20.2 HPLC 10.400.F10.1 HPLC 10.400.F10.2 HPLC 10.400.R10.1 HPLC 10.400.R10.2	по заказу
Органайзер	HPLC 10.400.O10.1 или HPLC 10.400.O10.2	по заказу
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

продолжение таблицы 5

Наименование	Обозначение	Количество
Хроматограф жидкостный Sintecon модели HPLC 10.600.1/ HPLC 10.600.2 в составе		
Насос	HPLC 10.600.N10.1 или HPLC 10.600.N10.2	1 шт.
Автосамплер	HPLC 10.600.S10.1 или HPLC 10.600.S10.2 или HPLC 10.600.S20.1* или HPLC 10.600.S20.2*	1 шт.
Термостат колонок	HPLC 10.600.T10.1 или HPLC 10.600.T10.2	1 шт.
Детектор	HPLC 10.600.U30.1 HPLC 10.600.U30.2 HPLC 10.600.U10.1 HPLC 10.600.U10.2 HPLC 10.600.U20.1 HPLC 10.600.U20.2 HPLC 10.600.F10.1 HPLC 10.600.F10.2 HPLC 10.600.R10.1 HPLC 10.600.R10.2	по заказу
Органайзер	HPLC 10.600.O10.1 или HPLC 10.600.O10.2	по заказу
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.
* с дополнительной функцией охлаждения		

Сведения о методиках (методах) измерений

При использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений средства измерений применяются в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Стандарт предприятия Acchrom Instrument (Beijing) Technology Co., Ltd, Китай.

Правообладатель

«Acchrom Instrument (Beijing) Technology Co., Ltd », Китай
Адрес: 6 Yanqi South 4th Street, Yanqi Economic Development Zone, Huairou District, Beijing, China
Web-сайт: <http://acchrom-tech.com>
E-mail: marketing@acchrom-tech.com

Изготовитель

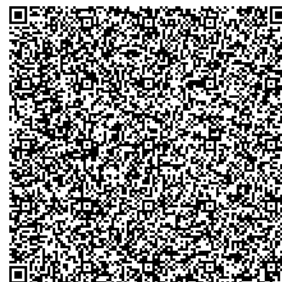
«Acchrom Instrument (Beijing) Technology Co., Ltd », Китай
Адрес: 6 Yanqi South 4th Street, Yanqi Economic Development Zone, Huairou District, Beijing, China
Web-сайт: <http://acchrom-tech.com>
E-mail: marketing@acchrom-tech.com

Испытательный центр

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

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

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «10» ноября 2023 г. № 2348

Регистрационный № 90430-23

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы жидкости ЭКОСТАБ 100

Назначение средства измерений

Анализаторы жидкости ЭКОСТАБ 100 (далее – анализаторы), предназначены для автоматических измерений электродвижущей силы электродных систем (далее - ЭДС), pH, температуры, окислительно-восстановительного потенциала (далее – ОВП), удельной электрической проводимости (далее – УЭП), общей минерализации (условно по NaCl) водных растворов.

Описание средства измерений

Принцип действия канала измерения pH, ОВП– потенциометрический, основанный на измерении разности потенциалов измерительного электрода и электрода сравнения, при погружении их в анализируемый водный раствор.

Принцип действия измерительного канала УЭП и общей минерализации (условно по NaCl) – индуктивный, основанный на изменении напряжения вторичной обмотки измерительного трансформатора кондуктометрического а пропорционально электрической проводимости жидкостного витка анализируемого раствора.

Принцип действия измерительного канала температуры основан на преобразовании электрического сигнала от датчика, сопротивление которого изменяется при изменении температуры водных растворов, пропорционально измеряемой температуре.

Принцип действия измерительного канала ЭДС основан на измерении разности потенциалов между электродами в датчике, возникающем при погружении в анализируемую среду.

В анализаторах предусмотрена автоматическая термокомпенсация результатов измерений.

Анализаторы жидкости ЭКОСТАБ выпускаются в двадцати четырех модификациях: ЕС101, ЕС102, ЕС103, ЕС104, PH101, PH102, PH103, MLT131, PH131, PH132, PH133, PH134, PH135, PH121, PH122, PH123, PH111, PH112, ЕС121, ЕС122, ЕС123, ЕС131, ЕС111, TDS111. Модификации отличаются конструкцией, внешним видом и измерительными каналами.

Анализаторы модификаций ЕС101, ЕС102, ЕС103, ЕС104, PH101, PH102, PH103 конструктивно представляют собой портативные приборы со встроенными датчиками, на лицевой панели которых расположены органы управления и жидкокристаллический дисплей, отображающий измерительную информацию.

Анализаторы модификаций MLT131, PH131, PH132, PH133, PH134, PH135, PH121, PH122, PH123, PH111, PH112, ЕС121, ЕС122, ЕС123, ЕС131, ЕС111, TDS111 состоят из микропроцессорного блока и подключаемых к нему датчиков. На лицевой панели микропроцессорного блока расположены органы управления и жидкокристаллический дисплей, отображающий измерительную информацию. На торце микропроцессорного блока расположены разъемы для подключения датчиков и адаптера переменного тока. Количество

измерительных каналов для анализаторов модификаций MLT131, PH131, PH132, PH133, PH134, PH135, EC131 - от одного до шести, для анализаторов модификаций PH121, PH122, PH123, PH111, PH112, EC122, EC121, EC123, EC111, TDS111 – от одного до трех

Заводской номер анализатора, состоящий из набора одиннадцати арабских цифр наносится методом гравировки на задней панели анализатора или микропроцессорного блока анализатора в зависимости от модификации. Внешний вид задней панели анализатора с указанием места и формата нанесения заводского номера приведен на рисунках 2а – 2г. Заводской номер датчиков наносится на корпус или на провод датчика методом шелкографии или на провод в виде запаянной этикетки.

Заводской номер, однозначно идентифицирующий экземпляр средства измерений присваивается по номеру микропроцессорного блока. Сведения о заводских номерах датчиков, входящих в состав средства измерений, указываются в паспорте.

Общий вид анализаторов жидкости ЭКОСТАБ 100 представлен на рисунках 1а – 1и.

Нанесение знака поверки на анализаторы не предусмотрено.

Пломбирование анализаторов не предусмотрено.



а) модификация MLT131

б) модификации EC101, EC102,
EC103, EC104



в) модификации PH131, PH132, PH133, PH134, PH135

г) модификации PH121, PH122, PH123



д) модификации PH111, PH112

е) модификации PH101, PH102, PH103



ж) модификация EC131

з) модификации EC122, EC121, EC123



и) модификации EC111, TDS111

Рисунок 1 Общий вид анализаторов жидкости ЭКОСТАБ 100 с указанием места нанесения знака утверждения типа

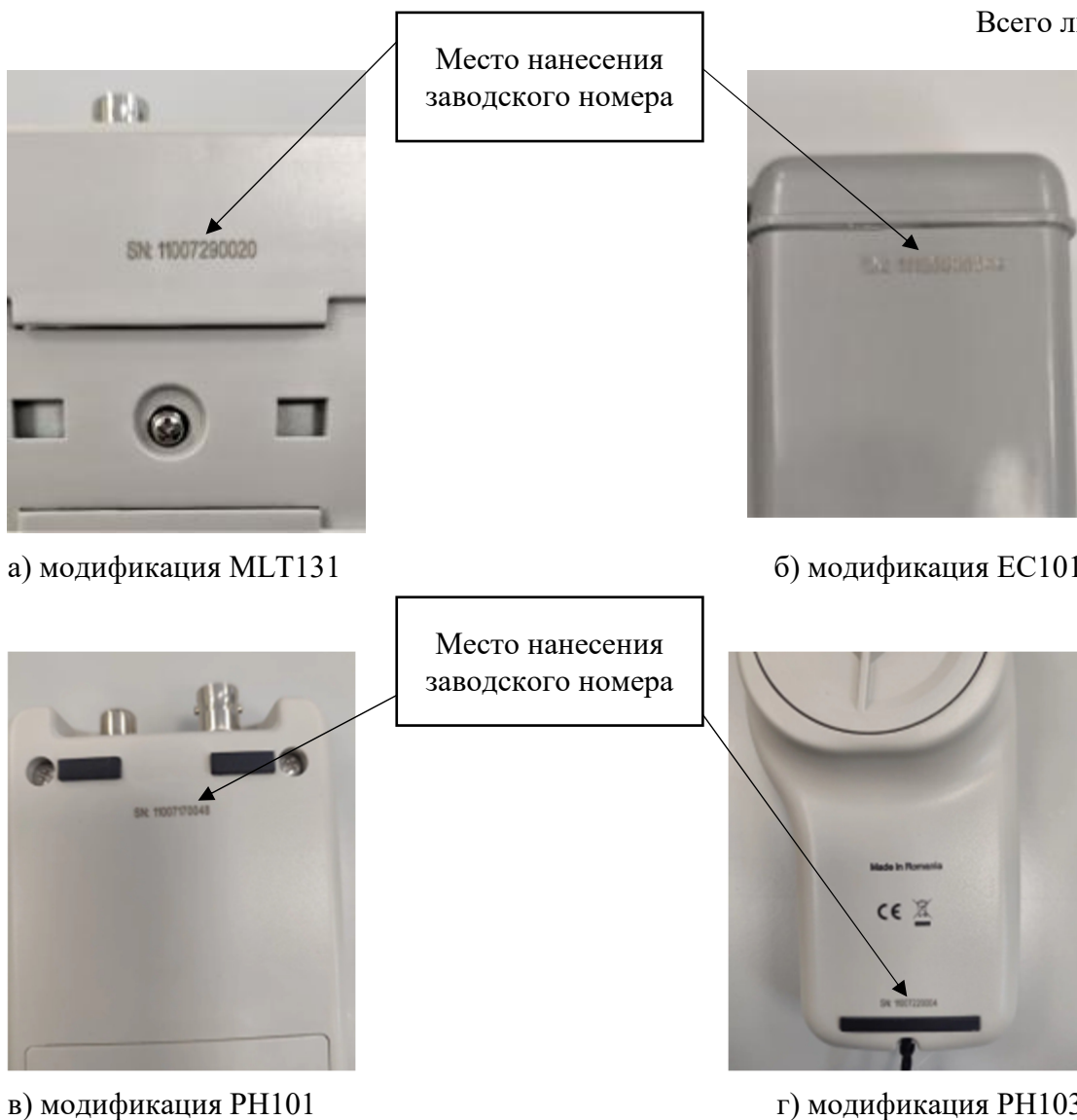


Рисунок 2 Внешний вид задних панелей анализаторов жидкости ЭКОСТАБ 100 с указанием места нанесения и формата заводского номера

Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное программное обеспечение, предназначенное для их настройки, обработки, хранения и визуализации результатов измерений, диагностики состояния датчиков.

Программное обеспечение устанавливается на анализаторы в процессе его производства и защищено от доступа и изменениям пользователем, не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования изделия.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» по Р 50.2.077-2014.

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики анализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование	-
Номер версии (идентификационный номер), не ниже	1.01

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °C -модификации PH131, PH132, PH133, PH134, PH135, PH121, PH122, PH123, MLT131, EC131 EC121, EC122, EC123, EC111, TDS111 -модификации PH111, PH112, PH101, PH102, PH103, EC101, EC102, EC103, EC104	от 0 до +100 от 0 до +50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительного канала температуры, °C	±1
Диапазон измерений pH -модификации PH131, PH132, PH133, PH134, PH135, MLT131 -модификации PH121, PH122, PH123, PH111, PH112, PH101, PH102, PH103	от 1 до 14 от 1 до 12
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительного канала pH -модификации PH131, PH132, PH133, PH134, PH135, MLT131 -модификации PH121, PH122, PH123, PH111, PH112, PH101, PH102, PH103	±0,03 ±0,05
Диапазон измерений ОВП, мВ - модификации PH131, PH132, PH133, PH134, PH135, PH121, PH122, PH123, MLT131 - модификации PH112, PH103	от -128 до 1272 от -128 до 999
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительного канала ОВП, мВ	±10

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений УЭП, мкСм/см -модификации MLT131, EC131, EC121, EC122, EC123, EC111 -модификация EC101 -модификация EC102 -модификация EC103 -модификация EC104	от 0,8 до 20 включ. св. 20,0 до 200 включ. св. 200 до 2000 включ. св. 2000 до 20000 включ. св. 20000 до 200000 от 0,8 до 4000 от 0,8 до 20000 от 0,8 до 2000 от 0,8 до 200
Пределы приведенной ¹ погрешности измерительного канала УЭП, %	±2
Диапазоны измерений общей минерализации (условно по NaCl), мг/дм ³ - модификации MLT131, EC121, EC123, TDS111 -модификация EC101 -модификация EC102	от 1 до 10 включ. св. 10 до 100 включ. св. 100 до 1000 включ. св. 1000 до 10000 включ. св. 10000 до 100000 от 0 до 2000 от 0 до 10000
Пределы приведенной ¹ погрешности измерительного канала общей минерализации (условно по NaCl), %	±2
Диапазон измерений ЭДС, мВ -модификации PH131, PH132, PH133, PH134, PH135, PH121, PH122, PH123, MLT131 -модификации PH112, PH103	от -2000 до 2000 от -1000 до 1000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ЭДС, мВ	±2
¹ Нормирующее значение приведенной погрешности - разность между максимальным и минимальным (верхним и нижним) значениями диапазона измерений	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Электропитание:	
напряжение, В	
от адаптера (модификации EC131, MLT131, PH131, PH132, PH133, PH134, PH135)	12
от батарей (модификации PH112, PH121, PH122, PH123, PH111, EC111, EC121, EC122, EC123, TDS111, EC101, EC102, EC103, EC104, PH101, PH102, PH103)	6
Потребляемая мощность, В·А, не более	10
Габаритные размеры, мм, не более	
модификации EC131, MLT 131, PH131, PH132, PH133, PH134, PH135	
-длина	230
-ширина	50
-высота	180
модификации PH111, PH112, EC111, EC121, EC122, EC123, TDS111	
-длина	70
-ширина	26
-высота	145
модификации PH121, PH122, PH123	
-длина	188
-ширина	70
-высота	96
модификации EC101, EC102, EC103, EC104, PH101, PH102, PH103	
-длина	175,5
-ширина	23
-высота	39
Масса, кг, не более	
модификации EC131, MLT 131, PH131, PH132, PH133, PH134, PH135	1,8
модификации PH111, PH112, EC111, EC121, EC122, EC123, TDS111	0,2
модификации PH121, PH122, PH123	0,46
модификации EC101, EC102, EC103, EC104, PH101, PH102, PH103	0,1
Габаритные размеры датчиков, мм, не более	
-длина	100
-диаметр	50

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Масса датчиков, кг, не более	0,1
Средний срок службы, лет	15
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	5000
Условия эксплуатации (нормальные условия): -температура окружающей среды, °С -относительная влажность воздуха, % -атмосферное давление, кПа -диапазон температур анализируемой среды, °С	от +15 до +25 от 30 до 80 от 84 до 106 от 0 до +50

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом и на переднюю панель анализатора в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность анализатора

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор жидкости	ЭКОСТАБ 100 (модификации EC101, EC102, EC103, EC104, PH101, PH102, PH103, MLT131, PH131, PH132, PH133, PH134, PH135, PH121, PH122, PH123, PH111, PH112, EC121, EC122, EC123, EC131, EC111, TDS111)*	1 шт.
Датчики**	ADxxxx	1 компл.
Соединительные кабели для датчиков	—	1 компл.
Руководство по эксплуатации	—	1 экз.
Паспорт	—	1 экз.
* одна из указанных в зависимости от заказа; ** для модификаций MLT131, PH131, PH132, PH121, PH122, PH123, PH111, PH112, EC121, EC122, EC123, EC131, EC111, TDS111		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Подготовка к эксплуатации» документов «Анализаторы жидкости ЭКОСТАБ 100. Модификация MLT131. Руководство по эксплуатации», «Анализаторы жидкости ЭКОСТАБ 100. Модификации EC111 и TDS111. Руководство по эксплуатации», «Анализаторы жидкости ЭКОСТАБ 100. Модификации EC122 и EC123. Руководство по эксплуатации», «Анализаторы жидкости ЭКОСТАБ 100. Модификация EC131. Руководство по эксплуатации», «Анализаторы жидкости ЭКОСТАБ 100. Модификация EC121. Руководство по эксплуатации», «Анализаторы жидкости ЭКОСТАБ 100. Модификация PH121. Руководство по эксплуатации», «Анализаторы жидкости ЭКОСТАБ 100. Модификации PH122 и PH123. Руководство по эксплуатации», «Анализаторы жидкости ЭКОСТАБ 100. Модификации PH131 и PH132. Руководство по эксплуатации», «Анализаторы жидкости ЭКОСТАБ 100. Модификации PH133, PH134 и PH135. Руководство по эксплуатации», разделе «Проведение измерений и калибровка» документов «Анализаторы жидкости ЭКОСТАБ 100.

Модификации ЕС101, ЕС102. Руководство по эксплуатации», «Анализаторы жидкости ЭКОСТАБ 100. Модификации ЕС103, ЕС104. Руководство по эксплуатации», «Анализаторы жидкости ЭКОСТАБ 100. Модификации РН101 и РН102. Руководство по эксплуатации», «Анализаторы жидкости ЭКОСТАБ 100. Модификация РН103. Руководство по эксплуатации», разделе «Измерения» документов «Анализаторы жидкости ЭКОСТАБ 100. Модификации РН111 и РН112. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений удельной электрической проводимости жидкостей, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2018 г. № 2771;

Государственная поверочная схема для средств измерений температуры, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2022 г. № 3253;

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 показателя рН активности ионов водорода в водных растворах, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 9 февраля 2022 г. № 324;

Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3457;

Стандарт предприятия фирмы «Adwa Instruments», Венгрия

Правообладатель

Фирма «Adwa Instruments», Венгрия
Адрес: 6726 Szeged, Alsó-Kikötő sor 11.C, Hungary
Телефон: +366231787878
Факс: +3662550610
E-mail: office@adwainstruments.com
Web-сайт: www.adwainstruments.com

Изготовитель

Фирма «Adwa Instruments», Венгрия
Адрес: 6726 Szeged, Alsó-Kikötő sor 11.C, Hungary
Телефон: +366231787878
Факс: +3662550610
E-mail: office@adwainstruments.com
Web-сайт: www.adwainstruments.com

Производственная площадка
Фирма «ADWA», Румыния
Адрес: 457260 Nusfalau, str. HannaJudetulSalaj, Romania
Телефон: +366231787878
Факс: +3662550610
E-mail: office@adwainstruments.com
Web-сайт: www.adwainstruments.com

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-кт, д. 19

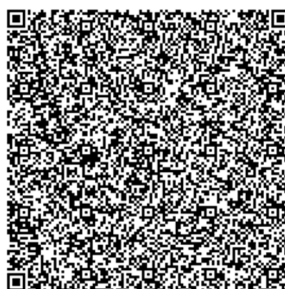
Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

E-mail: info@vniim.ru

Web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер об аккредитации в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «10» ноября 2023 г. № 2348

Регистрационный № 90431-23

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический теплоизолированный
РВС-1000

Назначение средства измерений

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический теплоизолированный РВС-1000 (далее – резервуар) предназначен для измерения объема нефти и нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Тип резервуара – стальной вертикальный цилиндрический теплоизолированный, номинальной вместимостью 1000 м³.

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

Резервуар представляет собой наземный вертикально расположенный стальной сосуд, состоящий из цилиндрической стенки с наружной теплоизоляцией, днища и крыши.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки, расположенные в нижней части резервуара.

Заводской номер резервуара в виде цифрового обозначения, состоящий из арабской цифры, нанесен аэрографическим способом на обшивку резервуара.

Резервуар РВС-1000 с заводским номером 4 расположен на территории УПН Байтуганского месторождения по адресу: Самарская область, Камышлинский район, село Новое Усманово, ул. Советская, 120.

Общий вид резервуара РВС-1000 представлен на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара РВС-1000

Пломбирование резервуара РВС-1000 не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	1000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости, %	±0,20

Т а б л и ц а 2 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
Температура окружающего воздуха, °С	от -50 до +50
Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 3- Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический теплоизолированный	РВС-1000	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в пункте 8 паспорта на резервуар.

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».

Правообладатель

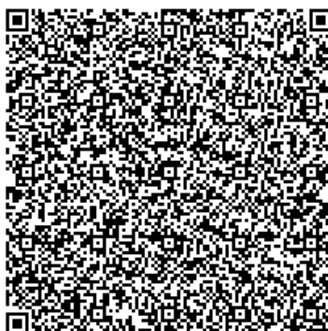
Общество с ограниченной ответственностью «Самараэнергомонтажпроект»
(ООО «СЭМП»)
ИНН 6315558030
Адрес: 443022, Самарская область, г. Самара, проезд Мальцева, д. 1

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Самараэнергомонтажпроект»
(ООО «СЭМП»)
ИНН 6315558030
Адрес: 443022, Самарская область, г. Самара, проезд Мальцева, д. 1

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «МетроКонТ» (ООО «МетроКонТ»)
Адрес: 420132, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Адоратского, д. 39Б, оф. 51
Телефон: +7 9372834420
Факс +7 (843) 515-00-21
E-mail: trifonovua@mail.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312640.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «10» ноября 2023 г. № 2348

Регистрационный № 90432-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Меры угловые многогранные МУСЛ

Назначение средства измерений

Меры угловые многогранные МУСЛ (далее – меры) предназначены для измерений плоского угла и применения в качестве рабочих эталонов 2 разряда при передаче единицы плоского угла средствам измерений плоского угла в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений плоского угла, утвержденной приказом Росстандарта от 26 ноября 2018 г. № 2482.

Описание средства измерений

Меры представляют собой неправильный многогранник с шестью гранями, одна из которых является основанием. Грани, расположенные под углом 90° к основанию, являются боковыми. Три грани, которые образуют углы 15° , 30° и 45° к основанию меры, являются рабочими. Меры изготовлены путем механической обработки цельной заготовки из стали марки ШХ-15 по ГОСТ 801, с последующей доводкой ее основных геометрических размеров.

Меры выпускают исполнений 0, 1 и 2, которые отличаются метрологическими характеристиками.

Заводской номер в виде цифрового обозначения наносится на боковой стороне мер гравировкой.

Нанесение знака поверки на меры не предусмотрено.

Пломбирование мер не предусмотрено.

Общий вид мер с указанием мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера приведен на рисунке 1.

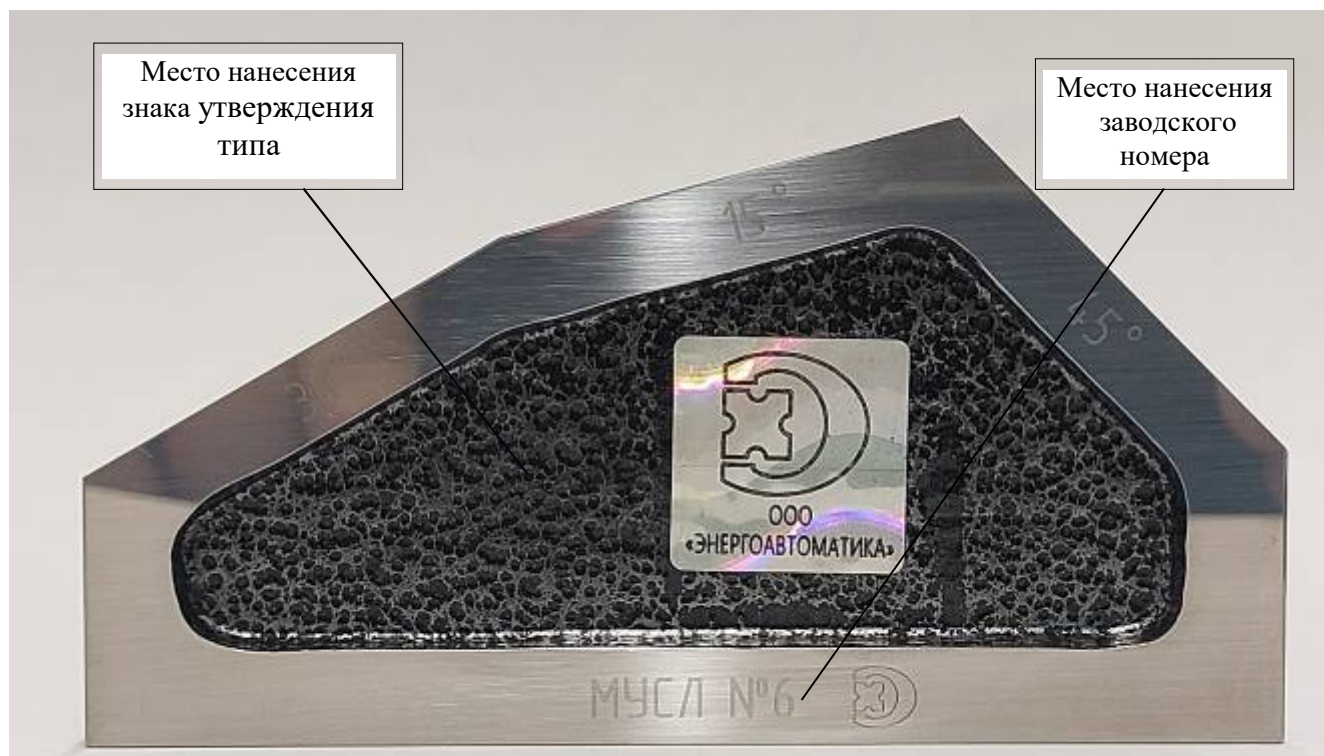


Рисунок 1 - Общий вид мер с указанием мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики приведены в таблицах 1, 2.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальные значения рабочих углов	15°, 30°, 45°
Допускаемые отклонения рабочих углов от номинальных значений: - исполнение 0; - исполнение 1; - исполнение 2	±2" ±5" ±10"
Допускаемая пирамидальность шести граней, не более	3"
Допускаемое отклонение от параллельности боковых сторон, не более	2"
Параметр шероховатости Ra по ГОСТ 2789, мкм: - измерительных поверхностей; - боковых сторон, не более	0,010-0,036 0,100
Допускаемое отклонение от плоскостности, мкм, не более: - измерительных поверхностей; - остальных поверхностей	0,15 0,30

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Твердость измерительных поверхностей, HRC, не менее	61
Габаритные размеры, мм, не более: - длина; - ширина; - высота	102 25 55
Масса, кг, не более: - без футляра; - с футляром	0,7 2,0
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С; - изменение температуры в течение часа, °С, не более; - относительная влажность окружающего воздуха, %	от +17 до +23 0,5 от 38 до 78
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	2000

Знак утверждения типа наносится

на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом и в виде гравировки или методом химической печати на боковую сторону мер, как на рисунке 1.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Мера угловая многогранная	МУСЛ	1 шт.
Укладочный ящик (футляр)	Э 908.07.001.00 Ф	1 шт.
Паспорт	Э 908.07.001.00 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	РЭ 26.51.33-005-87265912-2022	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

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

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла, утвержденная Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 ноября 2018 г. № 2482;

ТУ 26.51.33-005-87265912-2022 «Меры угловые многогранные МУСЛ. Технические условия».

Правообладатель

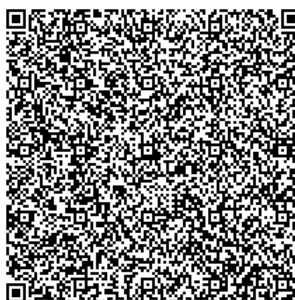
Общество с ограниченной ответственностью «Энергоавтоматика»
(ООО «Энергоавтоматика»)
ИНН 3444160499
Юридический адрес: 400087, г. Волгоград, ул. им. Рокоссовского, д. 38, кв. ½
Телефон: (8442) 36-80-10
Web-сайт: www.energo-avtomatika.ru
E-mail: volgamash@yandex.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Энергоавтоматика»
(ООО «Энергоавтоматика»)
ИНН 3444160499
Адрес: 400087, г. Волгоград, ул. им. Рокоссовского, д. 38, кв. ½
Телефон: (8442) 36-80-10
Web-сайт: www.energo-avtomatika.ru
E-mail: volgamash@yandex.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-кт, 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 «10» ноября 2023 г. № 2348

Регистрационный № 90433-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчик давления тензорезистивный ХТЕ-190М

Назначение средства измерений

Датчик давления тензорезистивный ХТЕ-190М (далее – датчик) предназначен для измерений статического и импульсного давления в газовых и жидких непроводящих электрический ток средах.

Датчик может применяться в качестве рабочего эталона 2-го разряда согласно государственной поверочной схеме для средств измерений импульсного давления от 1 до 1200 МПа, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30.12.2022 г. №3342.

Описание средства измерений

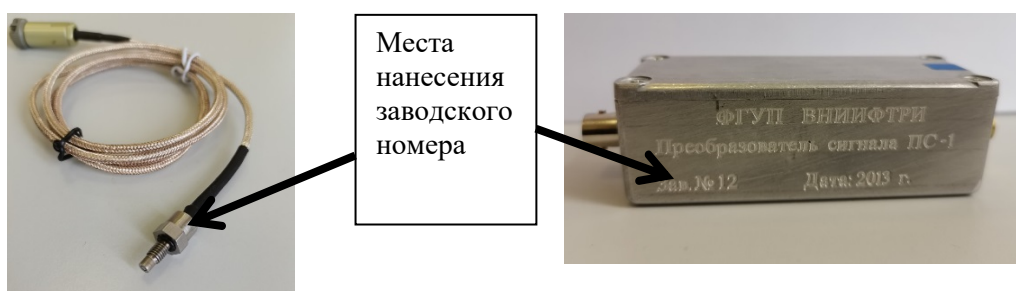
Принцип действия датчика основан на изменении электрического сопротивления полупроводниковых тензорезисторов при деформации кремниевой мембраны, воспринимающей измеряемое давление.

Конструктивно датчик давления тензорезистивный состоит датчика ХТЕ-190М, состоящего из чувствительного преобразующего элемента, помещённого в стальной корпус на переходной колодке, которая герметично разделяет внутренний объём датчика на приёмную и внутреннюю полости, соединительного кабеля и преобразователя сигнала ПС-1, преобразующего сигнал с моста датчика в напряжение постоянного тока на выходе преобразователя. В качестве чувствительно-преобразующего элемента датчика ХТЕ-190М применен кремниевый тензорезистивный модуль давления, изготовленный на базе интегральных микроэлектронных технологий. Для защиты мембраны модуля от воздействия твердых пылевых частиц на приёмном патрубке датчика установлен перфорированный экран. Электрическое подключение датчика к регистрирующей аппаратуре и источнику питания осуществляется с помощью четырехпроводного кабеля. Корпус датчика изготовлен из нержавеющей стали. На наружной поверхности приёмного патрубка нарезана резьба М5х0,8 и установлено резиновое уплотнительное кольцо.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Пломбирование датчика не предусмотрено. Общий вид средства измерений представлен на рисунке 1. Заводской номер в виде цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится методами лазерной гравировки на датчик и механической гравировки на преобразователь в местах, указанных на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид датчика



А)

Б)

Рисунок 2 – Места нанесения заводского номера:
А) датчик давления ХТЕ-190М; Б) преобразователь ПС-1.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений импульсного давления, кПа	от 1000 до 3500
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений импульсного давления, %	$\pm 1,5$
Коэффициент преобразования*, мВ/МПа	от 95 до 105
Длительность нарастания выходного сигнала, мкс, не более	15
*- действительное значение коэффициента преобразования определяется при первичной поверке.	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Собственная резонансная частота, кГц, не менее	700
Рабочие условия применения: температура окружающей среды, °С относительная влажность воздуха, % атмосферное давление, кПа	от +18 до +28 от 30 до 80 от 96 до 104
Габаритные размеры, мм, не более Датчика давления - длина приемного элемента - диаметр приемного элемента Преобразователя - длина - ширина - высота	11,1 3,8 113 46 32
Присоединительная резьба датчика	M5x0,8
Масса, г, не более Датчика давления (с соединительным кабелем и разъемом) Преобразователя	36,0 100

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист паспорта.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность датчика

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик	ХТЕ-190М	1 шт.
Преобразователь	ПС-1	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ЛДМИ.350127.001РЭ	1 экз.
Паспорт	ЛДМИ.350127.001ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Использование по назначению» документа ЛДМИ.350127.001 РЭ «Датчики давления тензорезистивные ХТЕ-190М. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерения

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2022 г. № 3342 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений импульсного давления в диапазоне от 1 до 1200 МПа».

Правообладатель

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

ИНН 5044000102

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

Изготовитель

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

ИНН 5044000102

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

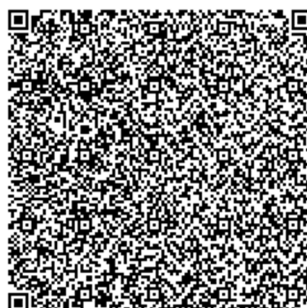
Испытательный центр

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

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

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

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «10» ноября 2023 г. № 2348

Регистрационный № 90434-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Энергосчетчики экономической эффективности сменной проточной части СПЧ НЦ-16/76-1,35

Назначение средства измерений

Энергосчетчики экономической эффективности сменной проточной части СПЧ НЦ-16/76-1,35 (далее по тексту – энергосчетчики) предназначены для измерений времени в шкале времени UTC(SU).

Описание средства измерений

Энергосчетчики применяются для расчета показателей экономической эффективности процесса сжатия перекачиваемого газа со сменной проточной частью СПЧ НЦ-16/76-1,35 на компрессорных станциях. Энергосчетчик может быть структурным элементом информационно-вычислительной системы диспетчеризации с центральным сбором, обработкой, отображением данных.

Принцип действия энергосчетчиков при измерении времени заключается в формировании собственной шкалы времени (далее – ШВ) и её синхронизации со шкалой UTC(SU) по протоколу NTP.

Энергосчетчики осуществляют:

- сбор данных в цифровом виде о параметрах перекачиваемого природного газа по газоперекачивающим агрегатам (далее – ГПА);
- вычисление объемной производительности ГПА по условиям входных параметров перекачиваемого природного газа сменной проточной частью СПЧ-16/76-1,35;
- вычисление объемной производительности ГПА по условиям входных параметров перекачиваемого природного газа при аналогичных технологических и временных параметрах штатной сменной проточной части СПЧ-16/76-1,44;
- расчет политропного коэффициента полезного действия (КПД) нагнетателя НЦ-16/76;
- сравнение объемной производительности по перекачиваемому газу СПЧ-16/76-1,35 и СПЧ-16/76-1,44 и определение разницы расходов перекачиваемого газа;
- вывод и отображение на встроенном экране энергосчетчика текущих значений параметров перекачиваемого газа;
- формирование отчетных документов;
- передачу данных через сеть Ethernet по протоколам Modbus TCP или OPC UA;
- самодиагностику;
- ведение архива данных глубиной один год с последующей перезаписью по принципу стека.

Внешний вид и место нанесения заводского номера энергосчетчиков изображен на рисунке 1.



Место нанесения
заводского номера

Рисунок 1 – Внешний вид и место нанесения заводского номера

Заводской номер в формате цифрового обозначения указывается в паспорте и наносится на информационную табличку, расположенную на корпусе шкафа методом шелкографии. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Пломбирование энергосчетчиков не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) состоит из:

- системного ПО (СПО) которое осуществляет управление системными функциями энергосчетчика;
- прикладного ПО (ППО) предназначенного для конфигурирования энергосчетчика, просмотра текущих данных, получаемых и обрабатываемых энергосчетчиком.

Идентификационные данные метрологически значимой части СПО и ППО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимой части

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Номер версии (идентификационный номер) СПО	не ниже 1.6.1.0
Идентификационное наименование среды исполнения СПО	RegulRTS
Номер версии (идентификационный номер) среды исполнения СПО	не ниже 3.5.14.42
Цифровой идентификатор СПО	-
Идентификационное наименование ППО	Application
Номер версии (идентификационный номер) ППО	-
Цифровой идентификатор ППО (CodeGUID)	приводится в паспорте
Цифровой идентификатор ППО (DataGUID)	приводится в паспорте

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

Метрологические и технические характеристики

В таблицах 2 и 3 приведены метрологические и технические характеристики.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемых смещений формируемой ШВ относительно ШВ UTC (SU) в режиме работы «Устойчивая синхронизация», мс	±128
Пределы допускаемых смещений формируемой ШВ относительно ШВ UTC (SU) в режиме «Автономное хранение», мс/сутки	±50

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Потребляемая мощность, Вт, не более	75
Габаритные размеры в корпусе шкафа, мм, не более	630 x 400 x 290
Масса, кг, не более	35
Рабочие условия применения: температура окружающего воздуха, °C относительная влажность воздуха, %	от + 10 до + 40 до 80
Среднее время наработки на отказ (без учета элементов питания) часов	150 000
Срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Энергосчетчик экономической эффективности сменной проточной части СПЧ НЦ-16/76-1,35	-	1 шт.
Паспорт	ПБКМ.421457.201.038 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ПБКМ.421457.201.038 РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в р. 2 «Использование по назначению» ПБКМ.421457.201.038 РЭ «Энергосчетчики экономической эффективности сменной проточной части СПЧ НЦ-16/76-1,35. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ПБКМ.421457.201.038 ТУ Энергосчетчики экономической эффективности сменной проточной части СПЧ НЦ-16/76-1,35. Технические условия;

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

Правообладатель

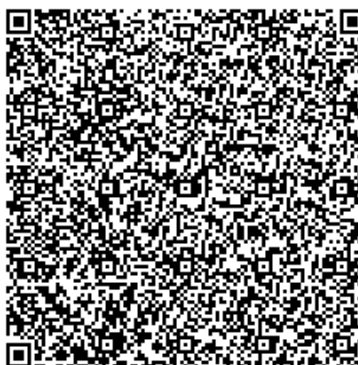
Общество с ограниченной ответственностью «Прософт-Системы»
(ООО «Прософт-Системы»)
ИНН 6660149600
Юридический адрес: 620102, г. Екатеринбург, ул. Волгоградская, д. 194а
Телефон: +7 (343) 356-51-11
Факс: +7 (343) 310-01-06
Web-сайт: www.prosoftsystems.ru
E-mail: info@prosoftsystems.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Прософт-Системы»
(ООО «Прософт-Системы»)
ИНН 6660149600
Юридический адрес: 620102, г. Екатеринбург, ул. Волгоградская, д. 194а
Адреса места осуществления деятельности:
620085, г. Екатеринбург, ул. Дорожная, д. 37;
620149, г. Екатеринбург, ул. Зоологическая, д. 9
Телефон: +7 (343) 356-51-11
Факс: +7 (343) 310-01-06
Web-сайт: www.prosoftsystems.ru
E-mail: info@prosoftsystems.ru

Испытательный центр

Западно-Сибирский филиал Федерального государственного унитарного предприятия
«Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических
и радиотехнических измерений» (Западно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»)
Адрес: 630004, г. Новосибирск, пр-кт Димитрова, д. 4
Телефон (факс): +7 (383) 210-08-14, +7 (383) 210-13-60
E-mail: director@sniim.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310556.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «10» ноября 2023 г. № 2348

Регистрационный № 90435-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы капиллярного электрофореза РА 800 Plus

Назначение средства измерений

Системы капиллярного электрофореза РА 800 Plus (далее – системы) предназначены для измерений содержания органических, неорганических и биологических веществ в различных средах методом капиллярного электрофореза после перевода их в водные и водно-органические растворы.

Описание средства измерений

Принцип действия систем основан на разделении компонентов пробы в кварцевом капилляре, заполненном фоновым электролитом под действием электрического поля и регистрации выходных сигналов, соответствующих каждому компоненту на электрофореграмме. Анализируемые вещества проходят по капилляру с разной скоростью в зависимости от электрофоретической подвижности. Для регистрации выходного сигнала используются один из внутренних детекторов: детектор с переключаемой длиной волны, диодно-матричный или флуоресцентный детекторы. Системы состоят из следующих основных элементов, помещенных в единый корпус:

- картриджа с кварцевым капилляром;
- устройства ввода пробы;
- высоковольтного блока;
- детектора (одного или нескольких из списка):
 - фотометрического с переключаемой длиной волны (UV детектор);
 - фотометрического с диодной матрицей (PDA детектор);
 - флуоресцентного с лазерным возбуждением (LIF детектор).

Заводской номер системы в виде цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, нанесен методом компьютерной графики на наклейку, расположенную внизу на задней поверхности корпуса.

Заводские номера детекторов в виде цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, нанесены методом компьютерной графики на наклейку, расположенную внизу на задней поверхности корпуса детектора.

Место нанесения заводского номера системы приведено на рисунке 1. Место нанесения заводского номера детектора приведено на рисунке 2. Общий вид систем приведен на рисунке 3.

Нанесение знака поверки на системы не предусмотрено. Пломбирование систем не предусмотрено.



Рисунок 1 – Место нанесения заводского номера системы



Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера детектора



Рисунок 3 – Общий вид систем капиллярного электрофореза PA 800 Plus

Программное обеспечение

Программное обеспечение 32 Karat осуществляет следующие функции:

- управление прибором;
- установка режимов работы;
- получение электрофореграмм исследуемых проб;
- обработка и хранение результатов измерений;
- построение калибровочных зависимостей;
- проведение диагностических тестов прибора.

Идентификационное наименование ПО выводится на экран при запуске программы, номер версии ПО отображается в меню Help – About 32 Karat Software.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологически значимой частью ПО является исполняемый файл CSMain.exe.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения.

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Идентификационное наименование ПО	32 Karat		
Номер версии (идентификационный номер) ПО	10.1	10.2	Не ниже 10.3
Цифровой идентификатор ПО	17743ff80361bfd1f037d14df66058b9	1e3c9e0fcbfd7a8e25457d76bad9d094	de991e5895b7bb582e9e5645815c0342
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5	MD5	MD5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Предел детектирования бензойной кислоты (при положительной полярности высоковольтного блока) для фотометрических детекторов при отношении сигнал/шум 3:1, мкг/см ³ , не более	0,5
Предел детектирования хлорид-ионов (при отрицательной полярности высоковольтного блока) для фотометрических детекторов при отношении сигнал/шум 3:1, мкг/см ³ , не более	1,0
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения (СКО) выходного сигнала по времени миграции (по 6 последовательным измерениям), %	2
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения (СКО) выходного сигнала по площади пика (по 6 последовательным измерениям), %	3
Отношение сигнал/шум (s/n) флуоресцентного детектора с лазерным возбуждением, при вводе флуоресцеина концентрации $3,6 \cdot 10^{-8}$ г/см ³ , не менее	10000:1
Предел допускаемого относительного изменения выходного сигнала по площади пика за 4 часа работы для всех детекторов, %	10

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочие длины волн фотометрического детектора с переключаемой длиной волны (UV детектор), нм	200, 214, 254, 280*
Спектральный диапазон фотометрического детектора с диодной матрицей (PDA детектор), нм	от 190 до 600
Длины волн возбуждения флуоресценции (LIF-детектор), нм	488, 635**
Диапазон измерений интенсивности флуоресценции (LIF-детектор), отн. ед. флуоресценции	от 0,0001 до 1000
Диапазон изменения рабочего напряжения в капилляре, кВ	от 1 до 30
Параметры электрического питания: – напряжение питания переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	от 120 до 240 от 50 до 60
Потребляемая мощность, Вт, не более	1400
Габаритные размеры, мм, не более: – высота – ширина – длина	742 721 635
Масса, кг, не более	85,3
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность воздуха, %, не более – атмосферное давление, кПа	от +15 до +30 80 от 84,0 до 106,0
Средний срок службы, лет	5
Наработка до отказа, ч, не менее	5000
*по заказу могут также поставляться дополнительные фильтры в диапазоне от 190 до 600 нм	
**по дополнительному заказу	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система капиллярного электрофореза с одним или несколькими детекторами:	PA 800 Plus	1 шт.
- фотометрический детектор с переключаемой длиной волны;	UV detector	по заказу
- фотометрический детектор с диодной матрицей;	PDA detector	1 шт.
- флуоресцентный детектор с лазерным возбуждением	LIF detector	по заказу
Картридж	-	1 шт.
Управляющий компьютер в составе:	-	
- системный блок	-	1 шт.
- монитор	-	1 шт.
- клавиатура	-	1 шт.
- манипулятор «мышь»	-	1 шт.
Программное обеспечение 32 Karat (лицензионный ключ на USB-носителе)	32 Karat	1 шт.
Руководство по эксплуатации	RUO-IDV-05-5519-B	1 шт.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Системы капиллярного электрофореза PA 800 Plus. Руководство по эксплуатации» в Главе 4 «Создание и редактирование методов (методик)»;

При использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений системы капиллярного электрофореза применяются в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средствам измерений

Стандарт предприятия изготовителя «AB Sciex Pte.Ltd.», Сингапур.

Правообладатель:

«AB Sciex Pte. Ltd.», Сингапур

Адрес: 33 Marsiling Industrial Estate Road 3 # 04-06, Singapore, 739256.

Изготовитель:

«AB Sciex Pte. Ltd.», Сингапур

Адрес: 33 Marsiling Industrial Estate Road 3 # 04-06, Singapore, 739256.

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

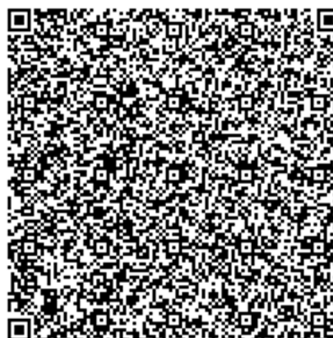
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «10» ноября 2023 г. № 2348

Регистрационный № 90436-23

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы измерения массы жидкости и газа в резервуарах ПС-6900

Назначение средства измерений

Системы измерения массы жидкости и газа в резервуарах ПС-6900 (далее – система) предназначены для измерений уровня, плотности, температуры жидкости, уровня подтоварной воды и вычислений объема и массы жидкостей в резервуарах и при их приеме в резервуар и отпуске из резервуара, а также регистрации результатов измерений и вычислений в архиве и передаче их в системы более высокого уровня.

Описание средства измерений

К данному типу средств измерений относятся системы измерения массы жидкости и газа в резервуарах ПС-6900 модификации 331.

Принцип работы системы при проведении измерений на одном резервуаре состоит в формировании контроллером, в соответствии с заданным оператором режимом измерений, управляющих команд на измерение одного или нескольких контролируемых параметров: уровня жидкости в резервуаре, уровня подтоварной воды в резервуаре, плотности и температуры жидкости в резервуаре на одном или нескольких уровнях, проведении измерений контролируемых параметров уровнемером с измерительным датчиком и передаче результатов измерений в контроллер. Контроллер проводит обработку результатов измерений и регистрацию в архиве результатов измерений.

Уровнемер с измерительным датчиком работает по принципу сервоприводного уровнемера. Измерительный датчик подвешивается на стальной трос, который в свою очередь наматывается на измерительную катушку, оснащенную прецизионными канавками. Через магнитную муфту ось измерительной катушки соединяется с шаговым двигателем.

При измерении уровня жидкости в резервуаре отслеживается положение измерительного датчика на поверхности жидкости, в результате изменения которого меняется натяжение стального троса. Уровнемер, оснащенный электронным датчиком веса, отслеживает плавучесть измерительного датчика на основе уравнивания выталкивающей силы, действующей на него. С помощью шагового двигателя уровнемер корректирует положение измерительного датчика на поверхности жидкости в соответствии с измененным уровнем жидкости.

В измерительном датчике установлены датчики температуры и плотности и при проведении измерений погружаются в жидкость на необходимый уровень.

Измерение уровня подтоварной воды проводится измерительным датчиком емкостным методом с помощью электродов, расположенных в нижней части измерительного датчика.

Система при измерении массы жидкостей, в том числе нефтепродуктов, реализует косвенный метод статических измерений по ГОСТ 8.587-2019.

В состав системы входят:

- от одного до восьми уровнемеров;
- контроллер резервуарного учета ПСК-6900 (далее – контроллер);

- конфигурационное программное обеспечение (опционально).

Уровнемеры в составе системы модификации 331 применяются с измерительным датчиком MF.

Система обеспечивает выполнение следующих функций для каждого уровнемера в ее составе:

- измерение уровня жидкости в резервуаре по запросу оператора и в режиме реального времени;
- измерение плотности и температуры жидкости в резервуаре на заданном уровне по запросу оператора;
- измерение уровня подтоварной воды в резервуаре по запросу оператора;
- измерение средней плотности и средней температуры жидкости в резервуаре в автоматическом режиме по запросу оператора;
- измерение объема и массы жидкости в резервуаре в автоматическом режиме по запросу оператора;
- определение дна резервуара;
- измерение массы жидкости при операциях приема и сдачи;
- выдача предупредительных сигналов о достижении уровня жидкости в резервуаре минимально или максимально допустимого значения уровня жидкости.

Перечень измеряемых параметров определяется выбранным режимом измерений. В зависимости от выбранного режима измерений последовательно в автоматическом режиме могут измеряться несколько параметров.

Контроллер ПСК-6900 обеспечивает выполнение следующих функций:

- выбор и настройку режима измерений;
- формирование команд управления для уровнемеров;
- считывание результатов измерений уровня жидкости, плотности жидкости, температуры жидкости, уровня подтоварной воды от уровнемеров;
- считывание параметров состояния уровнемеров;
- ввод параметров измерительного датчика уровнемера и катушки измерительной;
- автоматический ввод поправок, введенных в контроллер ПСК-6900, в результаты измерений уровня жидкости, плотности жидкости, температуры жидкости, уровня подтоварной воды уровнемерами с измерительными датчиками;
- вычисление средней температуры жидкости в резервуаре;
- вычисление средней плотности жидкости в резервуаре;
- вычисление объема и массы жидкости в горизонтальных стальных резервуарах;
- вычисление объема и массы жидкости в вертикальных стальных резервуарах с понтоном и без понтона;
- вычисление объема и плотности нефтепродукта, приведенного к стандартным условиям (15 или 20 °С, избыточное давление 0 Па), в соответствии с Р 50.2.076-2010;
- вычисление массы жидкости (продукта) в резервуаре в начале операции приема/сдачи, массы жидкости (продукта) в резервуаре по окончании операции приема/сдачи и их разность;
- ввод в память контроллера условно постоянных значений уровня жидкости и/или подтоварной воды и/или средней плотности жидкости и/или средней температуры жидкости в резервуаре (определяется выбранным режимом измерений);
- сохранение в архиве результатов измерений и вычислений, выполненных по запросу оператора;
- настройку параметров сохранения и сохранение в архиве результатов измерений уровня жидкости в резервуаре в реальном масштабе времени;
- сохранение в архиве журнала событий;
- защиту от несанкционированного доступа настроек системы, результатов измерений и вычислений;

- обмен информацией с системами более высокого уровня по протоколам Modbus TCP и Modbus RTU;

- управление процессом измерений из систем более высокого уровня.

Настройка системы проводится с помощью конфигурационного программного обеспечения TestContrReservoir (далее - КПО). При необходимости, КПО позволяет осуществлять управление процессами измерений (выбор и настройка режима измерений), отображать результаты измерений, архив измерений, архив журнала событий.

Архивы результатов измерений, архив событий, градуировочные таблицы резервуаров, поправочные коэффициенты уровня хранятся на съемной SD-карте.

При проведении измерений в контроллере выбирается резервуар и необходимый режим измерений. После запуска измерений контроллер последовательно отправляет команды в уровнемер на измерение необходимого параметра и считывает результаты его измерений. При необходимости, в процессе измерений или в соответствии с выбранным режимом измерений, оператор вводит в контроллер условно-постоянные значения контролируемых параметров. По завершении измерений и/или ввода в контроллер всех необходимых параметров контроллер проводит их обработку и сохраняет результаты измерений, введенные условно-постоянные параметры (при наличии) и результаты вычислений в архиве.

Фотографии общего вида составных частей системы представлены на рисунках 1 и 2.

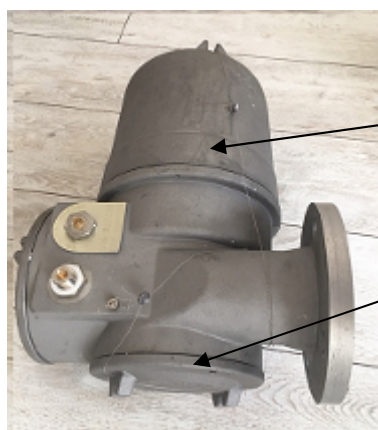


Рисунок 1 – Контроллер



Рисунок 2 – Уровнемер с измерительным датчиком

Места нанесения клейм/пломб на составные части системы изображены на рисунках 3 - 5.



пломбирование крышки отсека с электронными платами и джамперами защиты от записи

пломбирование крышки отсека с измерительной катушкой

Рисунок 3 – Пломбирование уровнемера



пломба владельца системы (опционально)

Рисунок 4 – Пломбирование слота с картой памяти



пломба

Рисунок 5 – Пломбирование корпуса контроллера

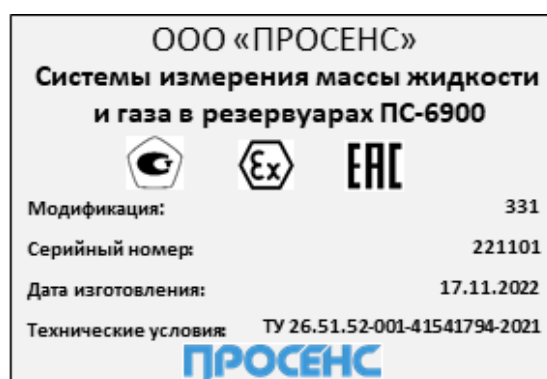


Рисунок 6 – Внешний вид таблички

Табличка с серийным номером и другими основными данными устанавливается на лицевую панель контроллера. Общий вид таблички представлен на рисунке 6. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение системы состоит из программного обеспечения контроллера и программного обеспечения уровнемеров.

Программное обеспечение уровнемеров предназначено для проведения измерений контролируемых параметров в резервуарах в соответствии с управляющими командами от контроллера и передачи результатов измерений и данных о состоянии уровнемера в контроллер. Программное обеспечение уровнемера не разделено на метрологически значимую часть ПО и метрологически незначимую часть ПО. Изменение программного обеспечения может проводиться на изготовителе. Проверка влияния метрологически незначимой части ПО уровнемера на его метрологические характеристики проводится в процессе поверки систем.

Программное обеспечение контроллера предназначено для формирования управляющих команд для уровнемеров, считывания измерительной информации от уровнемеров, обработки результатов измерений, формирования архива с результатами измерений и вычислений, контроля поправочных коэффициентов и градуировочных таблиц резервуаров от несанкционированных изменений, ввода условно-постоянных параметров. Программное обеспечение контроллера разделено на метрологически значимую часть ПО и метрологически незначимую часть ПО. Идентификация ПО контроллера проводится с помощью конфигурационного программного обеспечения TestContrReservoir или по Modbus RTU.

Защита от несанкционированного доступа к настройкам в контроллере обеспечивается системой паролей.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения уровнемера

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 11.20
Цифровой идентификатор ПО	не отображается

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения контроллера ПСК-6900

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	ReservoirContr.bin
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.XYZ
Цифровой идентификатор ПО (Modbus CRC16)	31827
где X = 0 – 9, Y = 0 – 9, Z = 0 – 9	

Защита ПО системы от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по п. 4.5 Р 50.2.077-2014. Примененные специальные средства защиты в достаточной мере исключают возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимого ПО и измеренных (вычисленных) данных.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда (продукт)	жидкости неагрессивные к материалам поплавка, нефтепродукты (топлива для реактивных двигателей, автомобильные бензины, дизельные топлива)
Нижний предел измерений уровня продукта, м	0,2
Верхний предел измерений уровня продукта, м	от 3 до 20
Диапазон измерения уровня подтоварной воды, м	от 0 до 0,25
Диапазон измерений температуры продукта, °С	от -40 до +70
Диапазон измерений плотности продукта, кг/м ³	от 650 до 1100
Пределы абсолютной погрешности измерений уровня продукта, мм, при уровне продукта в резервуаре L: - $0,2 \leq L \leq 3,5$ м - $3,5 < L \leq 20$ м	± 2 ± 3
Пределы абсолютной погрешности измерений уровня подтоварной воды, мм	± 2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении плотности продукта ¹⁾ , кг/м ³	$\pm 0,5$ ($\pm 0,9$)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры продукта, °С	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массы нефтепродукта в резервуаре ^{2, 3)} , %, при массе нефтепродукта: - до 200 т - от 200 т и более	$\pm 0,65$ $\pm 0,5$
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема нефтепродукта в резервуаре ^{2, 3)} , %	$\pm 0,4$
Пределы допускаемой относительной погрешности при вычислении объема и массы продукта в резервуаре, объема и плотности нефтепродуктов при стандартных условиях, %	$\pm 0,01$
Примечания: ¹⁾ – определяется методом поверки; ²⁾ – для жидкостей, кроме нефтепродуктов, определяется методикой измерений в зависимости от условий применения системы; ³⁾ – значение погрешности с учетом погрешности градуировочной таблицы резервуара при соблюдении требований методики измерений.	

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Температура окружающей среды, °С: - уровнемер - контроллер ПСК-6900	от -40 до +70 от +10 до +60
Параметры электрического питания контроллера: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50±1
Параметры электрического питания уровнемеров: - напряжение постоянного тока, В - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 24 до 48 220±22 50±1
Интерфейсы: - Ethernet (Modbus TCP) - Modbus RTU Slave - релейные выходы	1 1 до 6
Габаритные размеры контроллера (В×Ш×Г), мм, не более	90×485×310
Срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на табличку и титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерения массы жидкости и газа в резервуарах ПС-6900		1
Руководство по эксплуатации	26.51.52-001-41541794 РЭ	1
Паспорт	26.51.52-001-41541794 ПС	1
Руководство пользователя на конфигурационное программное обеспечение	НТПП. 421457.002-13 РП	1
Конфигурационное программное обеспечение	TestContrReservoir	1
Документация на составные части системы		1 комплект

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 2.5 руководства по эксплуатации 26.51.52-001-41541794 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ТУ 26.51.52-001-41541794-2021 Системы измерения массы жидкости и газа в резервуарах ПС-6900.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОСЕНС» (ООО «ПРОСЕНС»)
ИНН 7727056739

Юридический адрес: 115419, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Донской,
пр-д 2-й Рощинский, д. 8, эт. 6, помещ. XI, ком. 12

Тел./факс: +7 (499) 391-60-75

E-mail: info@pro-sens.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОСЕНС» (ООО «ПРОСЕНС»)
ИНН 7727056739

Адрес: 115419, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Донской,
пр-д 2-й Рощинский, д. 8, этю 6, помещ. XI, ком. 12

Тел./факс: +7 (499) 391-60-75

E-mail: info@pro-sens.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

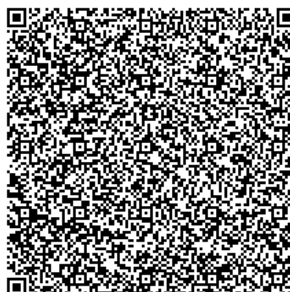
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское,
ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «10» ноября 2023 г. № 2348

Регистрационный № 90437-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Фотометры для микропланшетов AMR

Назначение средства измерений

Фотометры для микропланшетов AMR (далее по тексту-фотометры) предназначены для измерений оптической плотности жидких проб в 96-луночном планшете.

Описание средства измерений

Принцип действия фотометров основан на измерении отношения интенсивности излучения, прошедшего через исследуемый объект, к интенсивности излучения, упавшего на его поверхность, на основании которого рассчитывается оптическая плотность.

Фотометры представляют собой стационарные настольные лабораторные приборы, состоящие из оптико-механического и электронного узлов, установленных в общем корпусе.

Оптическая схема фотометра - с вертикальным расположением оптической оси фотометрического канала и сменными светофильтрами, выделяющими рабочие длины волн.

В качестве источника света в приборе используется галогенная лампа. На лицевой панели расположен выдвижной слот, в который устанавливается микропланшет с анализируемыми пробами. На верхней панели расположен сенсорный экран, используемый для управления фотометром и отображения результатов измерений.

Фотометр выпускается в двух модификациях: AMR-100 и AMR-100T. Модель AMR-100T оснащена термостатом зоны расположения микропланшета в фотометре.

Серийный номер в цифровом формате, идентифицирующий каждый экземпляр фотометра, и обозначение модели наносятся на информационную табличку (шильд), расположенную на задней панели фотометра, методом печати при её изготовлении. Нанесение знака поверки и пломбирование фотометров не предусмотрено.

Общий вид фотометров приведен на рисунке 1. Вид таблички (шильда) приведен на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид фотометров для микропланшетов AMR

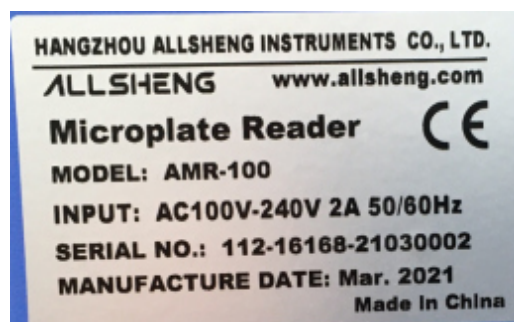


Рисунок 2 – Вид информационной таблички с обозначением модификации и серийным номером

Программное обеспечение

Фотометры оснащаются встроенным программным обеспечением. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

ПО является полностью метрологически значимым и выполняет следующие функции:

- управление фотометром;
- настройка режимов работы;
- контроль, сбор, обработка, хранение и защита результатов измерений;
- создание отчетов;
- проведение диагностических проверок фотометра;
- идентификация, регламентация и контроль учетных записей и прав доступа.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.1.1 ¹⁾
Цифровой идентификатор ПО	-
¹⁾ - версия ПО может содержать дополнительные цифровые или буквенные суффиксы	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочая длина волны, нм	405
Диапазон измерений оптической плотности, Б	от 0,02 до 4,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений оптической плотности, Б:	
в диапазоне от 0,02 до 2,0 включ.	±0,012
в диапазоне св. 2,0 до 3,0 включ.	±0,03
в диапазоне св. 3,0 до 4,0	±0,06

Таблица 3- Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	295x440x225
Масса, кг, не более	10
Параметры электрического питания:	
-напряжение переменного тока, В	220±22
-частота переменного тока, Гц	50±1
Потребляемая мощность, Вт, не более	60
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	10000
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от 17 до 28
- относительная влажность воздуха, %, не более	75

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на правую часть лицевой панели корпуса фотометра в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4– Комплектность фотометра

Наименование	Обозначение	Количество
Фотометр для микропланшетов AMR	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в главе № 5 «Указания по эксплуатации» документа «Фотометры для микропланшетов AMR. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические 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 28 сентября 2018 г. № 2085 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений оптической плотности»;

Стандарт предприятия Hangzhou Allsheng Instruments Co., Ltd., Китай «Фотометры для микропланшетов AMR».

Правообладатель

Hangzhou Allsheng Instruments Co., Ltd., Китай

Адрес: Bilding, Zheheng Industrial Park, Zhuantan Town, Xihu Distrcet, Hangzhou City, Zhejiang 310024, China

Телефон: 0086-571-88948289

E-mail: info@allsheng.com

Изготовитель

Hangzhou Allsheng Instruments Co., Ltd., Китай

Адрес: Bilding 1 and 2, Zheheng Industrial Park, Zhuantan Town, Xihu Distrcet, Hangzhou City, Zhejiang 310024, China

Телефон: 0086-571-88948289

E-mail: info@allsheng.com.

Испытательный центр

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

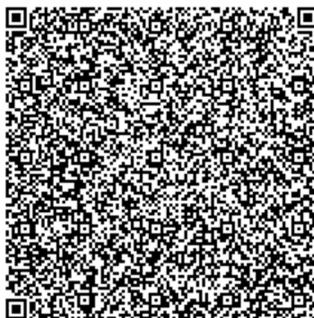
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

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 «10» ноября 2023 г. № 2348

Регистрационный № 90438-23

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВС-2000

Назначение средства измерений

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВС-2000 (далее – резервуар) предназначен для измерений объема нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

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

Конструктивно резервуар представляет собой вертикально расположенный стальной сосуд с днищем и крышей.

Резервуар с заводским номером 6 расположен на территории резервуарного парка АО «ННК-Гаваньбункер», Хабаровский край, г. Советская Гавань, ул. Набережная, 31А.

Пломбирование резервуара не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на резервуар не предусмотрено.

Заводской номер в виде цифрового обозначения нанесен на стенку резервуара аэрографическим способом.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара и замерного люка

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

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

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С	от -40 до +40
– атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на паспорт типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВС-2000	—	1
Паспорт	—	1
Градуировочная таблица	—	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Основные сведения об изделии» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта 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».

Правообладатель

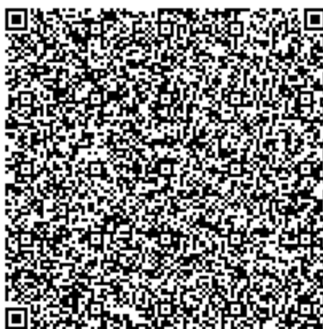
Предприятие «Красный Яр»
Юридический адрес: Новосибирская обл.

Изготовитель

Предприятие «Красный Яр» (изготовлен в 1992 г.)
Адрес: Новосибирская обл.

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)
Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, эт. 4, помещ. I, ком. 28
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «10» ноября 2023 г. № 2348

Регистрационный № 90439-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Рейки дорожные универсальные РДУ

Назначение средства измерений

Рейки дорожные универсальные РДУ (далее – рейки) предназначены для измерений длины, крутизны откосов, уклонов, неровностей, толщины слоев покрытий автомобильных дорог и аэродромов.

Описание средства измерений

Конструктивно рейка представляет собой полый брусок прямоугольного сечения, изготовленный из анодированного алюминиевого сплава, имеет плоскую опорную грань или грань с выступами с двух сторон по всей длине с сечением, близким по форме к букве «п». На корпус на боковую поверхность рейки нанесена шкала с ценой деления 5 мм, что позволяет измерять длину.

Принцип действия реек основан на измерении отклонения поверхности элемента дорожной конструкции от горизонтального уровня. Отклонение поверхности измеряется в направлении, перпендикулярном к оси дороги.

К данному типу реек относятся рейки четырех модификаций КОНДОР, КОНДОР-Э, КОНДОР-Н и КОНДОР-Э-Н, отличающиеся друг от друга конструкцией и видом измерительного отсчетного устройства.

Рейки модификаций КОНДОР и КОНДОР-Э представляют собой складную, трехсекционную конструкцию. Секции корпуса соединены между собой шарнирами, а в рабочем состоянии фиксируются стопорными винтами, расположенными внутри центральной секции корпуса.

Рейки модификации КОНДОР-Н и КОНДОР-Э-Н имеют неразрезную конструкцию.

Рейки модификаций КОНДОР и КОНДОР-Н имеют механическое измерительное устройство углов наклона (с использованием измерительной головки с ампулой и эклиметра). Измерительная головка представляет собой механизм с вращающимся колесом и лимбом со шкалой, который жестко соединен с валом винтовой канавкой, расположенным внутри корпуса. Один конец уровня закреплен на оси, позволяющей осуществлять качающие движения, второй конец уровня - на винтовую канавку измерительной головки и прижимается к ней с помощью пружины. При вращении лимба головки один конец уровня перемещается, позволяя тем самым производить измерения уклонов в промилле.

На центральной части корпуса реек модификации КОНДОР-Э и КОНДОР-Э-Н установлено измерительное отсчетное устройство (электронный уровень). Электронный уровень служит для измерений уклона в процентах. Он может быть серого, черного, синего или красного цвета. Эклиметр, предназначенный для измерений крутизны откосов, вмонтирован во внутренней полости центральной части корпуса рейки. Эклиметр представляет собой диск с противовесом. На диск нанесена шкала значений крутизны в обе стороны.

Эклиметр свободно вращается на оси. Шкала закрыта прозрачным стеклом с нанесенным на нее штрихом, по которому ведется измерение крутизны.

Для измерений неровностей поверхностей в комплект поставки входит клиновой промерник, представляющий собой клин с определенным углом уклона и нанесенными на одной грани шкалами: одна шкала предназначена для измерений неровностей (просветов под рейкой), другая – для измерений толщины слоев покрытий. Для удобства эксплуатации (установки, перемещения, транспортировки) рейка имеет ручку. Для предохранения от климатических и механических воздействий в походном положении рейку упаковывают в чехол.

Рейки могут иметь несколько цветовых решений: бежево-серый (бронзовый), желто-золотой, оранжевый.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, состоит из 5 или 6 цифр, наносится на корпус методом лазерной гравировки или цифровым клеймением.

Общий вид реек приведен на рисунках 1-4.

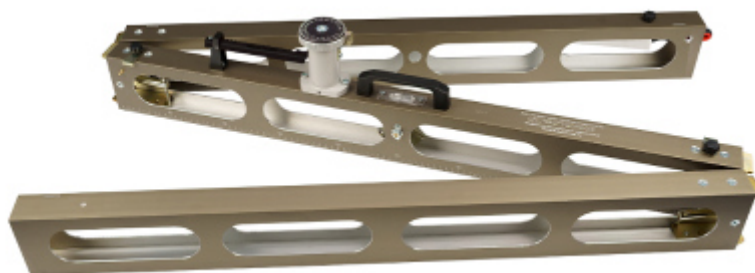


Рисунок 1 - Общий вид рейки модификации КОНДОР

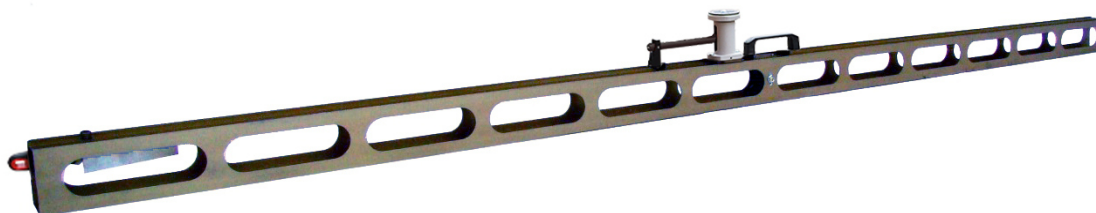


Рисунок 2 - Общий вид рейки модификации КОНДОР-Н



Рисунок 3 - Общий вид рейки модификации КОНДОР-Э



Рисунок 4 - Общий вид рейки модификации КОНДОР-Э-Н



Рисунок 5 - Общий вид клиновидного промерника

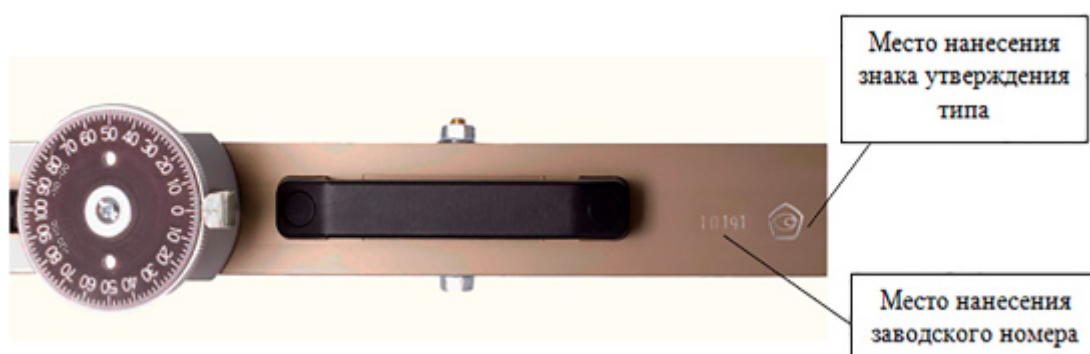


Рисунок 6 - Места нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Пломбирование реек не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений длины, мм	от 0 до 3000
Цена деления шкалы рейки, мм	5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины, мм	± 2
Шаг меток на боковой грани и расстояние от крайних меток до торцов рейки, мм	500 ± 2
Прогиб рейки от собственного веса в середине пролета, мм, не более	0,4
Отклонение опорной грани от плоскостности, мм, не более	0,2
Отклонение боковой грани рейки от прямолинейности, мм, не более	10,0
Диапазон измерений крутизны откосов	от 0 до 1:1
Градировка шкалы эклиметра (в обе стороны)	0 (0,0°), 1:3 (18,4°), 1:2 (26,6°), 1:1,5 (33,7°), 1:1 (45°)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений крутизны откосов, градус - модификации КОНДОР, КОНДОР-Н - модификации КОНДОР-Э, КОНДОР-Э-Н	$\pm 2,5$ $\pm 0,5$
Диапазон измерений уклонов: - модификациями КОНДОР, КОНДОР-Н по лимбу измерительной головки, ‰ - модификациями КОНДОР-Э, КОНДОР-Э-Н по электронному уровню, %	от -120 до +120 от -35,5 до +35,5
Цена деления шкалы лимба измерительной головки, ‰	1
Дискретность отсчета по электронному уровню, %	0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уклонов: - модификациями КОНДОР, КОНДОР-Н по лимбу измерительной головки, ‰ - модификациями КОНДОР-Э, КОНДОР-Э-Н по электронному уровню, %	$\pm 1,0$ $\pm 0,2$
Угол между поверхностями граней клинового промерника	$5^{\circ}45' \pm 5'$
Диапазон измерений - неровностей (просветов под рейкой), мм - толщины слоев покрытий, мм	от 1 до 15 от 5 до 150
Цена деления шкалы измерений - неровностей (просветов под рейкой), мм - толщины слоев покрытий, мм	1 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений неровностей (просветов под рейкой), мм	$\pm 0,3$
Допускаемое отклонение от номинальных значений длины шкалы измерений толщины слоев покрытий, мм	$\pm 0,5$

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Длина рейки в рабочем состоянии, мм	от 2998 до 3002
Ширина опорной грани рейки, мм	от 48 до 52
Ширина плоских граней клинового промерника, мм	от 49,5 до 50,5
Габаритные размеры рейки (длина×ширина×высота), мм, не более: - модификации КОНДОР, КОНДОР-Э - модификации КОНДОР-Н, КОНДОР-Э-Н	1070×180×250 3070×80×250
Масса рейки, кг, не более - модификация КОНДОР - модификация КОНДОР-Н - модификация КОНДОР-Э - модификация КОНДОР-Э-Н	10,0 7,8 10,7 8,5
Срок службы, лет, не менее	5
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - модификации КОНДОР, КОНДОР-Н - модификации КОНДОР-Э, КОНДОР-Э-Н -относительная влажность, %, не более	от -50 до +50 от -10 до +40 98
Примечание Габаритные размеры рейки модификации КОНДОР, КОНДОР-Э указаны в сложенном состоянии.	

Знак утверждения типа

наносится на корпус рейки методом лазерной гравировки или цифровым клеймением, и титульный лист руководства по эксплуатации методом печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Рейка дорожная универсальная РДУ	(КОНДОР, КОНДОР-Н, КОНДОР-Э, КОНДОР-Э-Н)	1 шт.
Клиновой промерник	-	1 шт.
Чехол	-	1шт.
Уровень электронный (для КОНДОР-Э и КОНДОР-Э-Н)	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ЭП.00.001.РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п.2 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации ЭП.00.001.РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ТУ 26.51.66-002-93298570-2022 Рейки дорожные универсальные РДУ. Технические условия.

Правообладатель

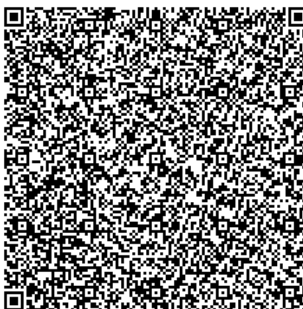
Общество с ограниченной ответственностью «РУСГЕОКОМ» (ООО «РУСГЕОКОМ»)
ИНН 7716540377
Юридический адрес: 129327, г. Москва, ул. Коминтерна, д. 7
Телефон: +7(495) 604-00-00
Web-сайт: www.rusgeocom.ru
E-mail: info@rusgeocom.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «РУСГЕОКОМ» (ООО «РУСГЕОКОМ»)
ИНН 7716540377
Юридический адрес: 129327, г. Москва, ул. Коминтерна, д. 7
Адрес места деятельности: 129327, г. Москва, ул. Коминтерна, д. 7, к. 2
Телефон: +7(495) 604-00-00
Web-сайт: www.rusgeocom.ru
E-mail: info@rusgeocom.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области» (ФБУ «Ростест-Москва»)
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31
Телефон: +7(495)544-00-00
Факс: +7(499)124-99-96
E-mail: info@rostest.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «10» ноября 2023 г. № 2348

Регистрационный № 90440-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы координатно-измерительные IIS

Назначение средства измерений

Приборы координатно-измерительные IIS (далее - приборы) предназначены для измерений линейных размеров деталей различной формы с последующим определением отклонения размеров, формы и взаимного расположения поверхностей элементов деталей.

Описание средства измерений

Конструкция приборов консольная, основными элементами которой являются гранитное основание, на которое установлены подвижный измерительный столик с нижним осветителем и вертикальная колонна с подвижной оптико-электронной системой, включающей в себя видеоизмерительный блок и верхний осветитель.

Принцип действия приборов основан на считывании с измерительных шкал по осям X, Y значений перемещений подвижного предметного стола и с измерительной шкалы по оси Z считывания координат контактным методом при наличии контактного датчика Р. Приборы работают под управлением входящего в комплект персонального компьютера.

Приборы координатно-измерительные IIS выпускаются в двух сериях: AUSKY M для измерений в ручном режиме и AUSKY A для измерений в автоматическом режиме. В каждой серии выпускается несколько модификаций, отличающихся внешним видом и метрологическими характеристиками.

Приборы серии AUSKY M изготавливаются в четырех модификациях: M2010, M3020, M4030, M5040.

Приборы серии AUSKY A изготавливаются в трех модификациях: A3020, A4030, A5040.

Приборы имеют обозначение AUSKY NXXYY-ZZP, где:

N – обозначение серии: M для измерений в ручном режиме, A для измерений в автоматическом режиме;

XX – верхняя граница диапазона измерений в направлении оси X в сантиметрах;

YY – верхняя граница диапазона измерений в направлении оси Y в сантиметрах;

ZZP – верхняя граница диапазона измерений в направлении оси Z при наличии контактного датчика Р, в сантиметрах.

Пломбирование приборов не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер приборов методом печати в числовом формате указывается на маркировочной наклейке, расположенной на боковой поверхности гранитного измерительного стола.

Общий вид приборов координатно-измерительных IIS представлен на рисунках 1 и 2.

Общий вид маркировочной наклейки представлен на рисунке 3.

Место расположения заводского номера и знака утверждения типа указано на рисунке 4.



Рисунок 1 – Общий вид приборов координатно-измерительных IIS серии AUSKY M



Рисунок 2 – Общий вид приборов координатно-измерительных IIS серии AUSKY A



iSYSTEMS
ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Прибор
координатно-измерительный IIS

Серийный номер № 000123

Серия	AUSKY M
Модификация	M3020-20P
Год выпуска	06.2023
Вес	350 кг
Энергопотребление	220 В, 50 Гц
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	660×740×970

ВИМ.401162.001-2023 ТУ





Рисунок 3 – Общий вид маркировочной наклейки

Место
расположения
заводского
номера и
знака
утверждения
типа средства
измерений



Рисунок 4 – Место расположения заводского номера и знака утверждения типа

Программное обеспечение

Приборы координатно-измерительные ПИС работают под управлением метрологически значимого программного обеспечения «AUSKY-M» или «AUSKY-C» (далее – ПО), установленного на персональный компьютер, предназначенного для обеспечения взаимодействия узлов прибора, выполнения съёмки, сохранения и экспорта измеренных величин, а также обработки результатов измерений.

Для защиты ПО от несанкционированного доступа используют USB-ключ.

Метрологически значимая часть не выделена, все ПО является метрологически значимым.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	AUSKY-M	AUSKY-C
Идентификационное наименование ПО		
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V 7.60	V 7.60
Цифровой идентификатор ПО	-	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики приборов координатно-измерительных ИИС серии AUSKY M

Модификация	M2010	M3020	M4030	M5040
Наименование характеристики	Значение			
Диапазон измерений линейных размеров по оси X, мм	от 0 до 200	от 0 до 300	от 0 до 400	от 0 до 500
Диапазон измерений линейных размеров по оси Y, мм	от 0 до 100	от 0 до 200	от 0 до 300	от 0 до 400
Диапазон измерений линейных размеров по оси Z ¹⁾ , мм	от 0 до 200	от 0 до 200	от 0 до 200	от 0 до 200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров по осям X и Y при использовании оптического датчика, мкм ^{2) 3) 4)}	$\pm(2,8+L/200)$	$\pm(2,8+L/200)$	$\pm(2,8+L/200)$	$\pm(2,8+L/200)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров по оси Z при использовании контактного датчика P, мкм ^{2) 3)}	$\pm(5,0+L/200)$	$\pm(5,0+L/200)$	$\pm(5,0+L/200)$	$\pm(5,0+L/200)$
¹⁾ При наличии контактного датчика P. ²⁾ Где L - измеряемая длина в миллиметрах. ³⁾ При температуре окружающего воздуха от +18 °C до +22 °C. ⁴⁾ При оптическом увеличении 4,5 крат и более.				

Таблица 3 - Метрологические характеристики приборов координатно-измерительных ИИС серии AUSKY A

Модификация	A3020	A4030	A5040
Наименование характеристики	Значение		
Диапазон измерений линейных размеров по оси X, мм	от 0 до 300	от 0 до 400	от 0 до 500
Диапазон измерений линейных размеров по оси Y, мм	от 0 до 200	от 0 до 300	от 0 до 400
Диапазон измерений линейных размеров по оси Z ¹⁾ , мм	от 0 до 200	от 0 до 200	от 0 до 200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров по осям X и Y при использовании оптического датчика, мкм ^{2) 3) 4)}	$\pm(2,8+L/200)$	$\pm(2,8+L/200)$	$\pm(2,8+L/200)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров по оси Z при использовании контактного датчика P, мкм ^{2) 3)}	$\pm(5,0+L/200)$	$\pm(5,0+L/200)$	$\pm(5,0+L/200)$
¹⁾ При наличии контактного датчика P. ²⁾ Где L - измеряемая длина в миллиметрах. ³⁾ При температуре окружающего воздуха от +18 °C до +22 °C. ⁴⁾ При оптическом увеличении 4,5 крат и более.			

Таблица 4 – Основные технические характеристики приборов координатно-измерительных ИИС серии AUSKY M

Модификация	M2010	M3020	M4030	M5040
Наименование характеристики	Значение			
Масса, кг, не более	250	350	450	700
Габаритные размеры, мм, не более				
- длина				
- ширина	610	740	880	1090
- высота	550	660	760	720
	970	970	970	1700

Таблица 5 – Основные технические характеристики приборов координатно-измерительных ИИС серии AUSKY A

Модификация	A3020	A4030	A5040
Наименование характеристики	Значение		
Масса, кг, не более	650	750	850
Габаритные размеры, мм, не более			
- длина	840	980	1200
- ширина	650	750	860
- высота	1765	1765	1765

Таблица 6 – Основные технические характеристики приборов координатно-измерительных ИИС

Наименование характеристики	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	от +15 до +30
Относительная влажность воздуха, без конденсата, %	от 30 до 80
Напряжение питания переменного тока, В	220±22
Частота переменного тока, Гц	50,0±2,5

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта, а также на маркировочную наклейку, расположенную на боковой поверхности гранитного измерительного стола.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор координатно-измерительный	ИИС	1 шт.
Программное обеспечение, USB ключ	-	1 шт.
Контактный датчик Р*	-	1 шт.
Оптическая измерительная система	-	1 шт.
Лазерный датчик*	-	1 шт.
Объективы*	-	1 компл.
Калибровочный эталон (шаблон)	-	1 шт.
Персональный компьютер с монитором	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ВИМ.401162.001-2023 РЭ	1 экз.
Руководство пользователя ПО	-	1 экз.
Паспорт	ВИМ.401162.001-2023 ПС	1 экз.

* Поставляется по дополнительному заказу.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Использование по назначению» в ВИМ.401162.001-2023 РЭ «Приборы координатно-измерительные ИС. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2840 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм» (изменено приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 августа 2022 г. № 2018);

ВИМ.401162.001-2023 ТУ «Приборы координатно-измерительные ИС. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Интегрированные Интеллектуальные Системы» (ООО «ИИС»)

ИНН 5001091708

Юридический адрес: 143910, Московская обл., г. Балашиха, ул. Калинина, д. 17/10, к. 2, Художественная мастерская (3)

Телефон: +7 (495) 529-63-56

E-mail: ceo@ii-system.ru

Web-сайт: интеллект-системы.рф

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Интегрированные Интеллектуальные Системы» (ООО «ИИС»)

ИНН 5001091708

Адрес: 143910, Московская обл., г. Балашиха, ул. Калинина, д. 17/10, к. 2, Художественная мастерская (3)

Телефон: +7 (495) 529-63-56

E-mail: ceo@ii-system.ru

Web-сайт: интеллект-системы.рф

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «А3 ИНЖИНИРИНГ» (ООО «А3-И»)

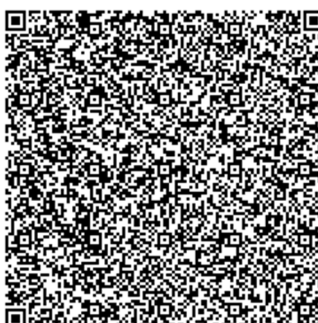
Адрес: 117105, г. Москва, Нагорный пр-д, д. 7, стр. 1

Телефон (факс): +7 (800) 500-59-46; +7 (495) 120-07-46

E-mail: info@a3-eng.com

Web-сайт: a3-eng.com

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312199.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная СИ-СТ37

Назначение средства измерений

Система измерительная СИ-СТ37 (далее по тексту - система) предназначена для измерений параметров при проведении стендовых испытаний двигателей ВК-650В: атмосферного давления; избыточного давления; напряжения постоянного тока, соответствующего значениям абсолютного давления; температуры (с термопреобразователями сопротивления); сопротивления постоянному току, соответствующего значениям температуры, измеряемой термопреобразователями сопротивления по ГОСТ 6651-2009; сопротивления постоянному току; напряжения постоянного тока, соответствующего значениям температуры, измеряемой термоэлектрическими преобразователями ХА и ХК по ГОСТ Р 8.585-2001; частоты переменного тока, соответствующей значениям частоты вращения роторов; частоты переменного тока; виброскорости; напряжения постоянного тока; силы постоянного тока (с шунтами); силы постоянного тока; углового перемещения; интервала времени; объемного и массового расхода жидкости; крутящего момента силы и передачи результатов измерений по интерфейсам в компьютер автоматизированного рабочего места (АРМ) пульта управления и контроля (ПУ) автоматизированной системы управления технологическим процессом испытаний (АСУТП-И).

Описание средства измерений

Система конструктивно состоит из шкафа измерительного оборудования (ШИО), расположенного в кабине наблюдения и управления (пультовой) испытательного стенда, комплекта измерительных преобразователей, установленных в помещениях испытательного стенда, в т.ч. в стойке датчиков давления (СДД), и комплекта кроссового оборудования, в т.ч. шкафа кроссового оборудования (ШКО), обеспечивающего электрические соединения составных частей системы между собой. Результаты измерений индицируются на мониторе и записываются на встроенный жесткий диск компьютера из состава АРМ ПУ АСУТП-И.

Принцип действия системы основан на измерении параметров двигателя и климатических условий испытаний первичными измерительными преобразователями физических величин путем преобразования их в электрические сигналы, а затем преобразования электрических сигналов в цифровой код вторичными измерительными преобразователями и передаче информации в цифровой форме в компьютер АРМ ПУ для дальнейшего её использования в АСУТП-И.

Функционально система состоит из измерительных каналов (ИК):

- ИК атмосферного давления - 1 шт.;
- ИК избыточного давления - 17 шт.;
- ИК напряжения постоянного тока, соответствующего значениям абсолютного давления - 1 шт.;
- ИК температуры (с термопреобразователями сопротивления) - 13 шт.;
- ИК сопротивления постоянному току, соответствующего значениям температуры, измеряемой термопреобразователями сопротивления по ГОСТ 6651-2009 - 1 шт.;

- ИК сопротивления постоянному току - 5 шт.;
- ИК напряжения постоянного тока, соответствующего значениям температуры, измеряемой термоэлектрическими преобразователями ХА и ХК по ГОСТ Р 8.585-2001 - 53 шт.;
- ИК частоты переменного тока, соответствующей значениям частоты вращения роторов - 3 шт.;
- ИК частоты переменного тока - 2 шт.;
- ИК виброскорости - 24 шт.;
- ИК напряжения постоянного тока - 10 шт.;
- ИК силы постоянного тока (с шунтами) - 4 шт.;
- ИК силы постоянного тока - 10 шт.;
- ИК углового перемещения - 1 шт.;
- ИК интервала времени - 5 шт.;
- ИК расхода - 2 шт.;
- ИК крутящего момента силы - 1 шт.

ИК атмосферного давления.

Принцип действия ИК основан на измерении атмосферного давления барометром рабочим сетевым БРС-1М-1 и передаче его значения в цифровой форме в компьютер АРМ ПУ (далее - компьютер). Результаты измерений индицируются на мониторе компьютера АРМ ПУ (далее – монитор).

ИК избыточного давления.

Принцип действия ИК основан на зависимости выходного сигнала датчика давления от значений перемещения или деформации чувствительного элемента датчика, вызванной воздействием измеряемого давления. Сила постоянного тока, соответствующая значениям избыточного давления, измеряется посредством многоканального устройства измерительно-управляющего УИУ 2002, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 28167-09 (далее - УИУ 2002), и преобразуется по известной градуировочной характеристике в значение избыточного давления, передаваемое в цифровой форме в компьютер. От датчика давления тензорезистивного АРЗ, имеющего цифровой интерфейс, значение избыточного давления передается непосредственно в цифровой форме в компьютер. Результаты измерений индицируются на мониторе.

ИК напряжения постоянного тока, соответствующего значениям абсолютного давления.

Принцип действия ИК основан на зависимости выходного напряжения датчика давления от абсолютного давления. Напряжение постоянного тока, соответствующее абсолютному давлению, измеряется посредством УИУ 2002 и преобразуется по известной градуировочной характеристике в значение абсолютного давления, передаваемое в цифровой форме в компьютер. Результаты измерений в значениях абсолютного давления индицируются на мониторе.

ИК температуры (с термопреобразователями сопротивления).

Принцип действия ИК основан на зависимости сопротивления термопреобразователя от температуры среды. Сопротивление постоянному току, соответствующее температуре, измеряется посредством УИУ 2002 и преобразуется по известной градуировочной характеристике в значение температуры, передаваемое в цифровой форме в компьютер. Результаты измерений индицируются на мониторе.

ИК сопротивления постоянному току, соответствующего значениям температуры, измеряемой термопреобразователями сопротивления по ГОСТ 6651-2009.

Принцип действия ИК основан на зависимости сопротивления термопреобразователя от температуры среды. Сопротивление постоянному току, соответствующее температуре, измеряется посредством УИУ 2002 и преобразуется по известной градуировочной характеристике в значение температуры, передаваемое в цифровой форме в компьютер. Результаты измерений в значениях температуры индицируются на мониторе.

ИК сопротивления постоянному току.

Принцип действия ИК основан на измерении посредством УИУ 2002 сопротивления постоянному току и передаче его значения в цифровой форме в компьютер. Результаты измерений индицируются на мониторе.

ИК напряжения постоянного тока, соответствующего значениям температуры, измеряемой термоэлектрическими преобразователями ХА и ХК по ГОСТ Р 8.585-2001.

Принцип действия ИК основан на зависимости термо-ЭДС, возникающей в термоэлектродных проводах от разности температур между «горячими» и «холодными» спаями. Напряжение постоянного тока, соответствующее значениям температуры, измеряется посредством УИУ 2002 и преобразуется (с учетом температуры «холодного» спая) по известной градуировочной характеристике в значение температуры, передаваемое в цифровой форме в компьютер. Результаты измерений в значениях температуры индицируются на мониторе.

ИК частоты переменного тока, соответствующей значениям частоты вращения роторов.

Принцип действия ИК основан на законе электромагнитной индукции. При каждом прохождении «зуба» индукторной шестерни вблизи торца постоянного магнита датчика образуется импульс ЭДС индукции. Импульсные сигналы от индукционного датчика частоты вращения поступают в УИУ 2002, которое нормализует сигнал, измеряет его частоту, преобразует по известной градуировочной характеристике и передает значение частоты сигнала в цифровой форме в компьютер. Результаты измерений в значениях частоты вращения роторов индицируются на мониторе.

ИК частоты переменного тока.

Сигналы частоты переменного тока поступают в УИУ 2002, которое нормализует сигнал, измеряет его частоту и передает значение частоты в цифровой форме в компьютер. Результаты измерений индицируются на мониторе.

ИК виброскорости.

Принцип действия ИК основан на использовании пьезоэлектрических датчиков вибрации вибропреобразователей МВ-43, преобразующих виброскорость корпуса двигателя в электрический заряд, поступающий в блок электронный БЭ-40-4М аппаратуры измерения роторных вибраций ИВ-Д-СФ-3М, с выхода которого сигнал силы постоянного тока, соответствующий виброскорости, поступает на УИУ 2002, где измеряется и преобразуется по известной градуировочной характеристике в значение виброскорости, передаваемое в цифровой форме в компьютер. Результаты измерений индицируются на мониторе.

ИК напряжения постоянного тока.

Принцип действия ИК основан на измерении посредством УИУ 2002 напряжения постоянного тока до 56 В, поступающего через делитель напряжения, и преобразовании его по известной градуировочной характеристике в значение напряжения постоянного тока, передаваемое в цифровой форме в компьютер. Напряжение постоянного тока до 50 мВ измеряется без использования делителя напряжения. Результаты измерений индицируются на мониторе.

ИК силы постоянного тока (с шунтами).

Принцип действия ИК основан на измерении падения напряжения на шунте 75.ШИСВ, 75.ШИСВ.1. Напряжение постоянного тока измеряется посредством УИУ 2002 и преобразуется по известной градуировочной характеристике в значение силы постоянного тока, передаваемое в цифровой форме в компьютер. Результаты измерений индицируются на мониторе.

ИК силы постоянного тока.

Принцип действия ИК основан на измерении посредством УИУ 2002 силы постоянного тока и передаче ее значения в цифровой форме в компьютер. Результаты измерений индицируются на мониторе.

ИК углового перемещения.

Принцип действия ИК основан на преобразовании углового перемещения датчиком углового перемещения в сигнал силы постоянного тока, измерении посредством УИУ 2002 силы постоянного тока и ее преобразовании по известной градуировочной характеристике в значение углового перемещения, передаваемое в цифровой форме в компьютер. Результаты измерений индицируются на мониторе.

ИК интервала времени.

Принцип действия ИК основан на измерении посредством УИУ 2002 интервала времени между двумя фронтами внешних дискретных сигналов. Измеренное значение интервала времени передается УИУ 2002 в цифровой форме в компьютер. Результаты измерений индицируются на мониторе.

ИК расхода.

Принцип действия ИК основан на измерении посредством счетчика-расходомера массового ЭЛМЕТРО-Фломак расхода и передаче его значения в цифровой форме в компьютер. Результаты измерений индицируются на мониторе.

ИК крутящего момента силы.

Принцип действия ИК основан на преобразовании крутящего момента силы датчиком крутящего момента силы TF214 в сигнал напряжения постоянного тока, измерении посредством УИУ 2002 напряжения постоянного тока и его преобразовании по известной градуировочной характеристике в значение крутящего момента силы, передаваемое в цифровой форме в компьютер. Результаты измерений индицируются на мониторе.

ШИО устанавливается в помещении пультовой и предназначен для размещения многоканального устройства измерительно-управляющего УИУ 2002, обеспечивающего преобразование информационных сигналов различных измерительных преобразователей в цифровую форму, блока электронного БЭ-40-4М аппаратуры измерения роторных вибраций ИВ-Д-СФ-3М, а также блоков питания измерительных преобразователей и кроссового оборудования для обеспечения необходимых электрических связей.

СДД устанавливается в помещении испытательного стенда и предназначена для размещения части датчиков давления, оборудования для подключения к датчикам давления соединительных трубок, а также кроссового оборудования для обеспечения необходимых электрических связей и передачи аналоговых электрических сигналов в ШИО.

Измерительная информация от УИУ 2002, БРС-1М-1, APZ, ЭЛМЕТРО-Фломак в цифровой форме передается по стандартным интерфейсам в компьютер АРМ ПУ АСУТП-И, расположенный в пультовой стенда, для визуализации и архивирования.

Данные о первичных измерительных преобразователях утвержденного типа ИК системы приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Данные о первичных измерительных преобразователях утвержденного типа ИК СИ-СТ37

Наименование ИК	Измерительный преобразователь	
	Тип	Регистрационный номер*
ИК атмосферного давления	Барометр рабочий сетевой БРС-1М-1	16006-97
ИК избыточного давления	Датчик давления МИДА-13П	17636-17
	Датчик давления МИДА-15	50730-17
	Преобразователь измерительный давления ЗОНД-20	66467-17
	Датчик давления тензорезистивный APZ	62292-15
ИК температуры (с термопреобразователями сопротивления)	Термопреобразователь сопротивления ТСП-0196	56560-14
ИК виброскорости**	Блок электронный БЭ-40-4М	82483-21
	Вибропреобразователь МВ-43	16985-08
ИК силы постоянного тока (с шунтами)	Шунт измерительный стационарный взаимозаменяемый 75.ШИСВ, 75.ШИСВ.1	78710-20
ИК расхода	Счетчик-расходомер массовый ЭЛМЕТРО-Фломак	47266-16
ИК крутящего момента силы	Датчик крутящего момента силы TF214	38903-15
* Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее - рег. №).		
** Вместо блока электронного БЭ-40-4М (рег. № 82483-21) и вибропреобразователей МВ-43 (рег. № 16985-08) допускается использование аппаратуры измерения роторных вибраций ИВ-Д-СФ-3М (рег. № 44044-10).		

Защита от несанкционированного доступа обеспечивается закрыванием ШИО и АРМ ПУ на специализированные встроенные замки. Пломбирование ШИО и АРМ ПУ не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на корпуса составных частей системы не предусмотрено ее условиями эксплуатации.

Заводской номер системы наносится на фирменную табличку на лицевой стороне ШИО в формате «СИ-СТ37 № 001».

Общий вид составных частей системы и таблички с заводским номером приведен на рисунках 1–16.



Рисунок 1 - Шкаф измерительного оборудования

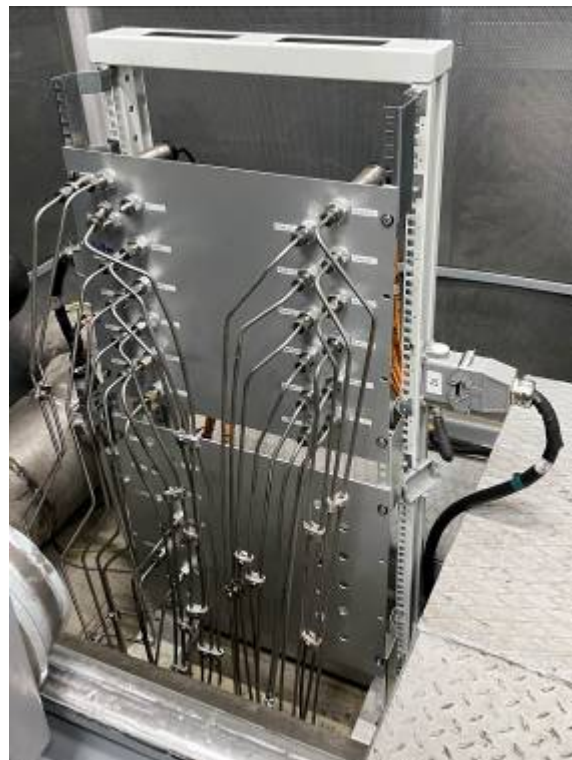


Рисунок 2 - Стойка датчиков давления



Компьютеры Мониторы

Рисунок 3 - Автоматизированное рабочее место
пульты управления и контроля



Рисунок 4 - Шкаф кроссового
оборудования



Рисунок 5 - Барометр рабочий сетевой
BPC-1M-1



Рисунок 6 - Датчик давления МИДА-13П



Рисунок 7 - Датчик давления МИДА-15



Рисунок 8 - Преобразователь измерительный
давления ЗОНД-20



Рисунок 9 - Датчик давления
тензорезистивный APZ



Рисунок 10 - Термопреобразователь
сопротивления ТСП-0196



Рисунок 11 - Блок электронный БЭ-40-4М

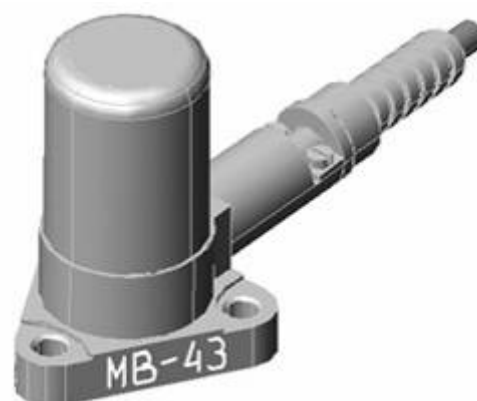


Рисунок 12 - Вибропреобразователь MB-43



Рисунок 13 - Шунт измерительный стационарный взаимозаменяемый
75.ШИСВ, 75.ШИСВ.1

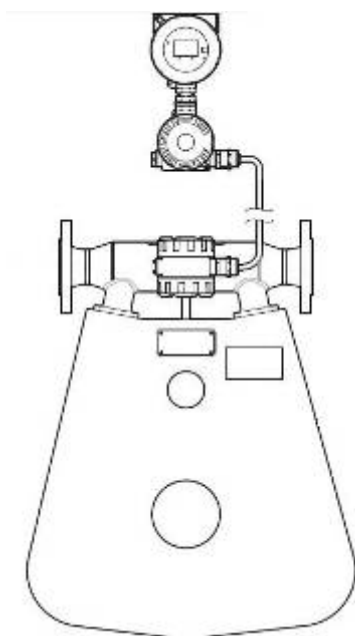


Рисунок 14 - Счетчик-расходомер массовый
ЭЛМЕТРО-Фломак



Рисунок 15 - Датчик крутящего момента силы
TF214

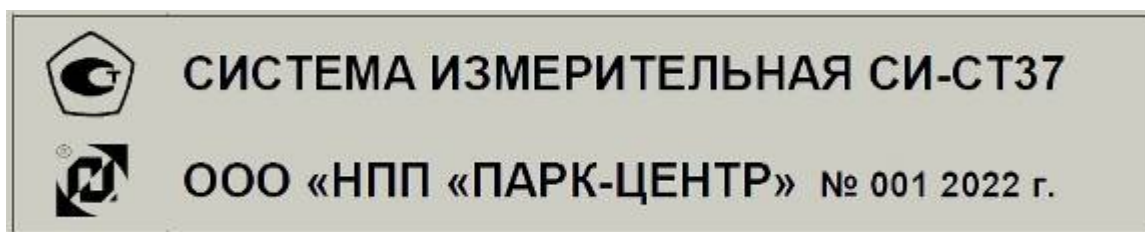


Рисунок 16 - Табличка с заводским номером

Программное обеспечение

Метрологически значимая часть программного обеспечения (ПО) системы находится в исполняемом файле stend37_metr.exe.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Система измерительная СИ-СТ37	
Идентификационное наименование ПО	stend37_metr.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.00
Цифровой идентификатор ПО	3865242CEF38A10FE60D68FE27628AA7
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	MD5

Метрологически значимая часть ПО системы и измеренные данные достаточно защищены с помощью средств защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические характеристики системы нормированы с учетом ПО.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	Кол-во ИК
ИК атмосферного давления		
Диапазон измерений атмосферного давления, кПа (мм рт. ст.)	от 95 до 107 (от 710 до 800)	1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления, кПа (мм рт. ст.)	±0,067 (±0,5)	
ИК избыточного давления		
Диапазон измерений избыточного давления, МПа (кгс/см ²)	от 0 до 1,2 (от 0 до 12)	1
Пределы допускаемой, приведенной к верхнему пределу диапазона измерений (ВП), погрешности измерений избыточного давления в диапазоне от 0 до 0,64 МПа включ. (от 0 до 6,5 кгс/см ² включ.), %	±0,3	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений избыточного давления в диапазоне св. 0,64 до 1,2 МПа (св. 6,5 до 12 кгс/см ²), %	±0,3	
Диапазон измерений избыточного давления, МПа (кгс/см ²)	от 0 до 2,0 (от 0 до 20)	1
Пределы допускаемой, приведенной к ВП, погрешности измерений избыточного давления, %	±0,3	

Наименование характеристики	Значение	Кол-во ИК
Диапазон измерений избыточного давления, МПа (кгс/см ²)	от -0,01 до +0,02 (от -0,1 до +0,2)	5
Пределы допускаемой, приведенной к диапазону измерений (ДИ), погрешности измерений избыточного давления, %	±0,7	
Диапазон измерений избыточного давления, МПа (кгс/см ²)	от -0,083 до +0,25 (от -0,85 до +2,5)	1
	от -0,068 до +0,29 (от -0,7 до +3,0)	1
	от 0 до 0,25 (от 0 до 2,5)	1
	от 0 до 0,29 (от 0 до 3)	1
	от 0 до 0,98 (от 0 до 10)	1
	от 0 до 5,9 (от 0 до 60)	2
	от 0 до 6,9 (от 0 до 70)	1
Пределы допускаемой, приведенной к ВП, погрешности измерений избыточного давления, %	±1	
Диапазон измерений избыточного давления, МПа (кгс/см ²)	от -0,083 до +0,049 (от -0,85 до +0,5)	1
Пределы допускаемой, приведенной к нормирующему значению (НЗ), погрешности измерений избыточного давления, %	±1 (НЗ=0,1 МПа (1 кгс/см ²))	
Диапазон измерений избыточного давления, МПа (кгс/см ²)	от 0 до 0,00059 (от 0 до 0,006)	1
Пределы допускаемой, приведенной к ВП, погрешности измерений избыточного давления, %	±4	
ИК напряжения постоянного тока, соответствующего значениям абсолютного давления		
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от 0,5 до 4,5	1
Диапазон значений абсолютного давления, МПа (кгс/см ²)	от 0 до 0,98 (от 0 до 10)	
Пределы допускаемой, приведенной к верхнему пределу диапазона значений, погрешности измерений напряжения постоянного тока, соответствующего значениям абсолютного давления, %	±0,5	
ИК температуры (с термопреобразователями сопротивления)		
Диапазон измерений температуры, °С	от -30 до +50	8
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±0,7	
Диапазон измерений температуры, °С	от 0 до +120 от 0 до +200	1 2
Пределы допускаемой, приведенной к ВП, погрешности измерений температуры, %	±1	
Диапазон измерений температуры, °С	от -30 до +50	2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±0,6	

Наименование характеристики	Значение	Кол-во ИК
ИК сопротивления постоянному току, соответствующего значениям температуры, измеряемой термопреобразователями сопротивления по ГОСТ 6651-2009		
Диапазон измерений сопротивления постоянному току, Ом	от 50,00 до 88,52	1
Диапазон значений температуры, °С	от 0 до +200	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений сопротивления постоянному току, соответствующего значениям температуры, выраженной в единицах индицируемой температуры, °С	±0,5	
Номинальная статическая характеристика преобразования	50П по ГОСТ 6651-2009 ($R_0 = 50 \text{ Ом}$, $\alpha = 0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	
ИК сопротивления постоянному току		
Диапазон измерений сопротивления постоянному току, Ом	от 0 до 200	5
Пределы допускаемой, приведенной к ВП, погрешности измерений сопротивления постоянному току, %	±0,1	
ИК напряжения постоянного тока, соответствующего значениям температуры, измеряемой термоэлектрическими преобразователями ХА и ХК по ГОСТ Р 8.585-2001		
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, мВ	от 0 до 41,276	51
Диапазон значений температуры, °С	от 0 до +1000	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, соответствующего значениям температуры, выраженной в единицах индицируемой температуры, °С	±2	
Номинальная статическая характеристика преобразования	ТХА (К) по ГОСТ Р 8.585-2001	
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, мВ	от 0,639 до 22,843	2
Диапазон значений температуры, °С	от +10 до +300	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, соответствующего значениям температуры, выраженной в единицах индицируемой температуры, °С	±2	
Номинальная статическая характеристика преобразования	ТХК (L) по ГОСТ Р 8.585-2001	
ИК частоты переменного тока, соответствующей значениям частоты вращения роторов		
Диапазон измерений частоты переменного тока, Гц	от 80,47 до 965,64	1
Диапазон значений частоты вращения роторов, выраженной в процентах от номинального значения, %	от 10 до 120	

Наименование характеристики	Значение	Кол- во ИК
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты переменного тока, соответствующей значениям частоты вращения роторов, %	±0,1	1
Диапазон измерений частоты переменного тока, Гц	от 566,66 до 7650,00	
Диапазон значений частоты вращения роторов, выраженной в процентах от номинального значения, %	от 10 до 135	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты переменного тока, соответствующей значениям частоты вращения роторов, %	±0,1	1
Диапазон измерений частоты переменного тока, Гц	от 120,12 до 8108,10	
Диапазон значений частоты вращения роторов, выраженной в процентах от номинального значения, %	от 2 до 135	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты переменного тока, соответствующей значениям частоты вращения роторов, %	±0,1	2
ИК частоты переменного тока		
Диапазон измерений частоты переменного тока, Гц	от 20 до 3000	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты переменного тока, %	±0,15	24
ИК виброскорости		
Диапазон измерений виброскорости, мм/с	от 2 до 100	
Пределы допускаемой, приведенной к ВП, погрешности измерений виброскорости, %	±12	5
ИК напряжения постоянного тока		
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от 12 до 34 от 12 до 56	
Пределы допускаемой, приведенной к ВП, погрешности измерений напряжения постоянного тока, %	±2	5
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, мВ	от -2 до +48	
Пределы допускаемой, приведенной к НЗ, погрешности измерений напряжения постоянного тока, %	±0,15 (НЗ=50 мВ)	

Наименование характеристики	Значение	Кол- во ИК
ИК силы постоянного тока (с шунтами)		
Диапазон измерений силы постоянного тока, А	от 0 до 1000	1
Пределы допускаемой, приведенной к ВП, погрешности измерений силы постоянного тока, %	±1	
Диапазон измерений силы постоянного тока, А	от 0 до 500	1
Пределы допускаемой, приведенной к ВП, погрешности измерений силы постоянного тока, %	±1,5	
Диапазон измерений силы постоянного тока, А	от 0 до 30 от 0 до 150	1 1
Пределы допускаемой, приведенной к ВП, погрешности измерений силы постоянного тока, %	±2	
ИК силы постоянного тока		
Диапазон измерений силы постоянного тока, мА	от 4 до 20	10
Пределы допускаемой, приведенной к ВП, погрешности измерений силы постоянного тока, %	±0,15	
ИК углового перемещения		
Диапазон измерений углового перемещения, градус	от 0 до 85	1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений углового перемещения, градус	±1	
ИК интервала времени		
Диапазон измерений интервала времени, с	от 0,5 до 62,5 от 0,5 до 5 от 0,5 до 3	1 1 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений интервала времени, с	±0,03	
Диапазон измерений интервала времени, с	от 0,5 до 125	2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений интервала времени, с	±0,1	
ИК расхода		
Диапазон измерений массового расхода, кг/ч	от 8 до 220	1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массового расхода, %	±0,3	
Диапазон измерений объемного расхода, л/мин	от 5 до 40	1

Наименование характеристики	Значение	Кол-во ИК
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода, %	± 1	
ИК крутящего момента силы		
Диапазон измерений крутящего момента силы, Н·м	от 50 до 1000	1
Пределы допускаемой, приведенной к ВП, погрешности измерений крутящего момента силы в диапазоне от 50 до 400 Н·м включ., %	$\pm 0,5$	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений крутящего момента силы в диапазоне св. 400 до 1000 Н·м, %	$\pm 0,5$	

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	230 $\pm$ 23 50 $\pm$ 1
Потребляемая мощность, В·А, не более	500
Габаритные размеры (длина; ширина; высота), мм, не более: – шкаф измерительного оборудования – стойка датчиков давления – шкаф кроссового оборудования – пульт управления и контроля	1200; 530; 2000 740; 650; 1180 1000; 410; 1435 3450; 1150; 1700
Масса, кг, не более: – шкаф измерительного оборудования – стойка датчиков давления – шкаф кроссового оборудования – пульт управления и контроля	260 40 100 600
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды в испытательном боксе, °С – температура окружающей среды в помещении пультовой, °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от +5 до +50 от +15 до +25 от 30 до 80 от 84 до 106
Срок службы, лет, не менее	10
Наработка до отказа, ч, не менее	1000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность системы

Наименование	Обозначение	Кол.
Система измерительная СИ-СТ37 зав. № 001		
Комплект измерительных преобразователей системы измерительной СИ-СТ37	ЛТКЖ.411979.095	1 шт.
Стойка датчиков давления	ЛТКЖ.411528.248	1 шт.
Шкаф кроссового оборудования	ЛТКЖ.411528.247	1 шт.
Шкаф измерительного оборудования	ЛТКЖ.411528.243	1 шт.
Комплект кабелей системы измерительной СИ-СТ37	ЛТКЖ.411979.094	1 шт.
Компьютер*		1 шт.
Руководство по эксплуатации	ЛТКЖ.411711.053 РЭ1	1 экз.
Формуляр	ЛТКЖ.411711.053 ФО1	1 экз.
Программное обеспечение «Система измерительная СИ-СТ37. Программа метрологических испытаний» (на компакт-диске)	643.23101985.00155-01	1 экз.
* Из состава АРМ ПУ АСУТП-И		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Описание и работа изделия» документа ЛТКЖ.411711.053 РЭ1 «Система измерительная СИ-СТ37. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 октября 2022 г. № 2653;

Государственная поверочная схема для средств измерений температуры, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2022 г. № 3253;

Государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3456;

Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 июля 2023 г. № 1520;

Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2360;

Государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2018 г. № 2091;

Государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 ноября 2018 г. № 2482;

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

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

Правообладатель

Акционерное общество «ОДК-Климов» (АО «ОДК-Климов»)

ИНН 7802375335

Юридический адрес: 194100, г. Санкт-Петербург, ул. Кантемировская, д. 11, стр. 1

Адрес: 197375, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Харитона, д. 8

Телефон (812) 647-00-38, факс (812) 647-00-29

Web-сайт: <http://www.klimov.ru>

E-mail: klimov@klimov.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие
«ПАРК-ЦЕНТР» (ООО «НПП «ПАРК-ЦЕНТР»)

ИНН 7802019834

Адрес: 195267, г. Санкт-Петербург, вн.тер.г. муниципальный округ Прометей,
пр-кт Просвещения, д. 85, лит. А, оф. 607

Телефон (факс): (812) 323-89-45, 320-89-45, 559-30-53.

Web-сайт: <http://www.parc-centre.spb.ru>

E-mail: info@parc-centre.spb.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-кт, д. 19

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

Web-сайт: <http://www.vniim.ru>

E-mail: info@vniim.ru

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



Регистрационный № 90442-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители перемещений (деформаций) навесные SANTAM

Назначение средства измерений

Измерители перемещений (деформаций) навесные SANTAM (далее по тексту – измерители) предназначены для измерений перемещения продольной деформации образцов и изделий из различных материалов (металлов, пластмасс, композитов и др.) в процессе испытания их на растяжение статической силой.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей основан на преобразовании удлинения испытываемого образца в процессе нагружения в перемещение упругого элемента первичного преобразователя, установленного на образце. При этом деформация упругого элемента преобразуется в электрический сигнал, пропорциональный деформации образца. Полученный сигнал обрабатывается и результаты измерений перемещений (деформации) выводятся на экран устройства ввода-вывода.

Конструктивно измерители состоят из первичного преобразователя, оснащенного зажимными элементами для крепления его на образце во время испытаний, соединительного кабеля и устройства ввода-вывода.

Контроль деформаций производится путем измерения перемещений на фиксированной длине (базовой длине).

Измеритель имеет порт подключения к испытательным машинам.

В качестве устройства ввода-вывода результатов измерений перемещений (деформаций) выступает персональный компьютер со специализированным программным обеспечением и(или) пульт оператора (опционально) или прочее для визуального отображения информации. Устройство ввода-вывода может иметь принадлежность к испытательной машине или представлять собой отдельно расположенное периферийное устройство.

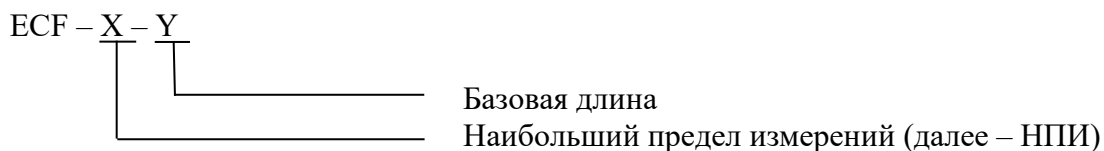
Измерители перемещений (деформаций) навесные SANTAM выпускаются в двух сериях EHR и ECF. В каждой серии выпускаются модификации, которые отличаются друг от друга диапазоном измерений, базовой длиной, габаритными размерами и массой. Цвет внешнего вида измерителей может определяться требованием заказчика.

Модификации измерителей имеют обозначение:

EHR – X – Y

Базовая длина

Наибольший предел измерений (далее – НПИ)



Общий вид измерителей представлен на рисунке 1 – 3.

Идентификация измерителей осуществляется методом визуального осмотра маркировочной таблички, прикреплённой к корпусу измерителя и отображающей информацию об изготовителе, наименовании, заводском номере, дате изготовления, а также изучением нормативно-технической документации (руководства по эксплуатации), которая входит в обязательный комплект поставки измерителя и содержит информацию о метрологических и технических характеристиках.

Пломбировка от несанкционированного доступа не предусмотрена.

Заводской номер в числовом формате наносится на маркировочную табличку металлографическим способом, прикрепляемую на корпус измерителя. Место нанесения маркировочной таблички представлено на рисунке 4.



Рисунок 1 – Общий вид измерителей серии EHR

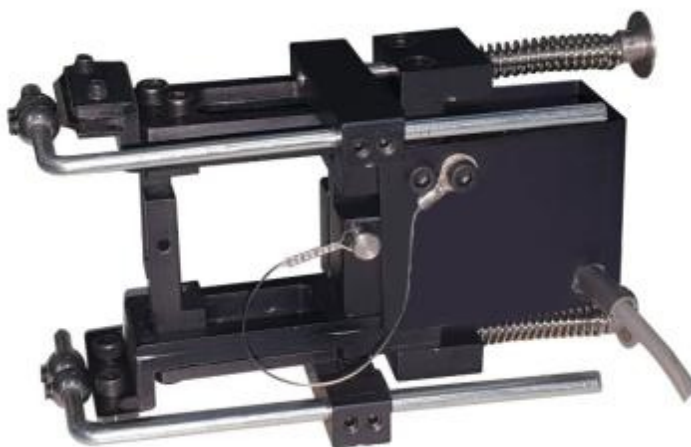


Рисунок 2 – Общий вид измерителей серии ECF

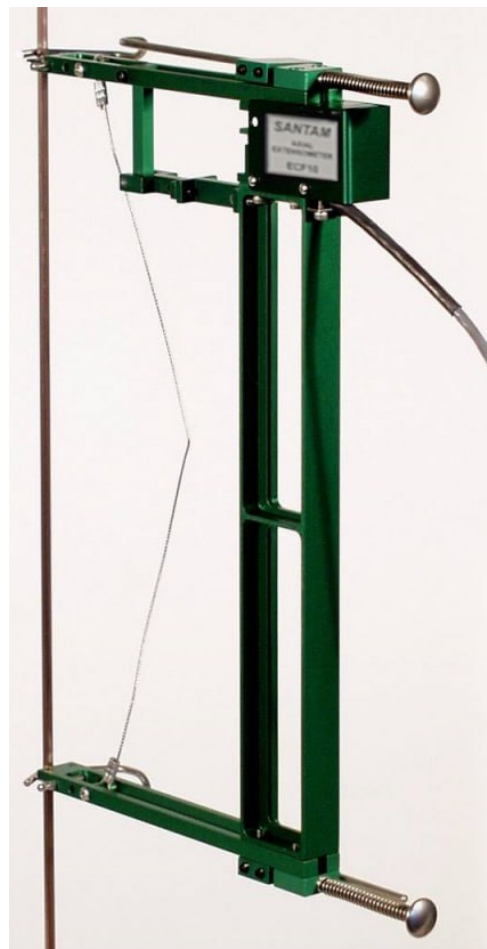


Рисунок 3 – Общий вид измерителей серии ECF



Рисунок 4 - Место нанесения маркировочной таблички

Обозначение места нанесения заводского номера на маркировочной табличке представлено на рисунке 5.

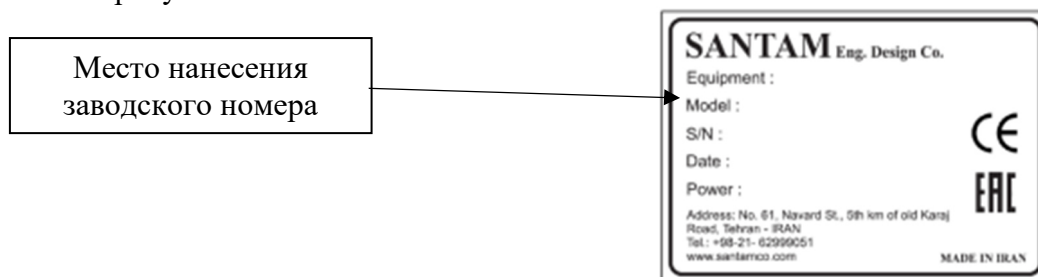


Рисунок 5 – Обозначение места нанесения заводского номера на маркировочной табличке

Нанесение знака поверки на измерители не предусмотрено.

Программное обеспечение

Для работы с измерителями используется метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО) «STM Controller», «Jadoo» и (или) «TOVMC», устанавливаемое на персональный компьютер и служит для управления их функциональными возможностями, а также для обработки, отображения и хранения результатов измерений. Доступ к ПО ограничен паролями. Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные программного обеспечения представлены в таблице 1.

Таблица 1 –Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Идентификационное наименование ПО	STM Controller	Jadoo	TOVMC
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 4.06	не ниже 1.0.0.1	не ниже 1.0.1.1
Цифровой идентификатор ПО	отсутствует	отсутствует	отсутствует

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений перемещений (деформаций), мм	от 0 до 25*
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений перемещений (деформаций) в диапазоне от 0 до 1 мм включ., мм	$\pm 0,005$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений перемещений (деформаций) в диапазоне св. 1 мм до наибольшего предела измерений, %	$\pm 0,5$
* Указан максимально возможный диапазон измерений. Фактическое значение диапазона измерений приведено в эксплуатационной документации и указано в обозначении модификации.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Базовая длина, мм	от 25 до 360
Габаритные размеры, мм, не более:	
– длина	130
– глубина	40
– высота	400
Масса, кг, не более	0,5
Напряжение питания постоянного тока, В	±5
Условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С	от +15 до +25
– относительная влажность воздуха (без конденсации), %	от 10 до 90

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель перемещений (деформаций) навесной SANTAM	в соответствии с договором поставки	1 шт.
Программное обеспечение на флэш носителе	тип ПО в соответствии с договором поставки	1 шт.
*Устройство ввода-вывода	в соответствии с договором поставки	1 шт.
Соединительные кабели и линии связи для подключения	-	1 компл.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.
* Наличие в зависимости от договора поставки.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.3.2 «Проведение испытаний» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 октября 2018 г. № 2840;

Стандарт предприятия «SANTAM Engineering & Design Co. Ltd.», Иран.

Правообладатель

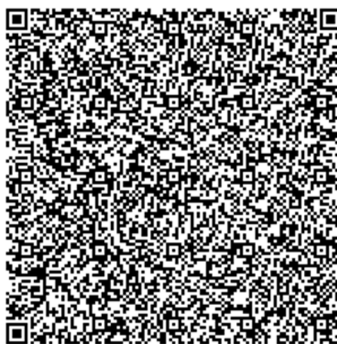
«SANTAM Engineering & Design Co. Ltd.», Иран
Адрес: No. 61, Navard St, 5th Km Of Old Karaj Road, Tehran-Iran
Телефон: (+9821) 62999051
Web-сайт: www.santamco.com
E-mail: info@santamco.com

Изготовитель

«SANTAM Engineering & Design Co. Ltd.», Иран
Адрес: No. 61, Navard St, 5th Km Of Old Karaj Road, Tehran-Iran
Телефон: (+9821) 62999051
Web-сайт: www.santamco.com
E-mail: info@santamco.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ТМС РУС» (ООО «ТМС РУС»)
Адреса:
127083, г. Москва, ул. Верхняя Масловка, д. 20, стр. 2;
140208, Московская обл., г. Воскресенск, ул. Быковского, д. 2
Телефон (факс): +7 (495) 221-18-04 (+ 7 (495) 229-02-35)
E-mail: info@tms-cs.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц: № RA.RU.312318.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «10» ноября 2023 г. № 2348

Регистрационный № 90443-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы Testo 535

Назначение средства измерений

Газоанализаторы Testo 535 (далее – газоанализаторы) предназначены для измерений объёмной доли диоксида углерода (CO₂) в атмосфере.

Описание средства измерений

Конструктивно газоанализаторы представляют собой портативные автоматические приборы непрерывного действия, выполненные в виде электронного блока в пластиковом корпусе, в верхнюю часть которого встроен измерительный зонд с первичным преобразователем. На передней панели корпуса газоанализаторов расположены клавиши управления и жидкокристаллический дисплей. На задней панели расположены динамик для подачи звуковой сигнализации и крышка отсека для элементов питания.

Газоанализаторы оснащены модулем Bluetooth для передачи информации на устройство отображения и для подключения принтера testo Bluetooth/IRDA. В качестве средств отображения могут применяться смартфон или электронный планшет с предустановленным программным обеспечением (testo Smart или другое совместимое приложение testo). Средства отображения не влияют на погрешность результатов измерений.

Способ подачи пробы – диффузионный.

Принцип действия газоанализаторов – оптический абсорбционный, основанный на поглощении молекулами CO₂ энергии светового потока в инфракрасной области спектра в анализируемой среде. Результаты измерений в цифровом виде отображаются на жидкокристаллическом дисплее.

Нанесение знака поверки на газоанализаторы не предусмотрено.

Общий вид газоанализаторов представлен на рисунке 1.

Корпуса газоанализаторов могут иметь различные цветовые исполнения.

Серийный номер, обеспечивающий идентификацию каждого экземпляра средства измерений, наносится типографским способом на этикетку, расположенную на задней части корпуса газоанализаторов, и имеет цифровое или буквенно-цифровое обозначение. Общий вид индивидуальной этикетки представлен на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид средства измерений

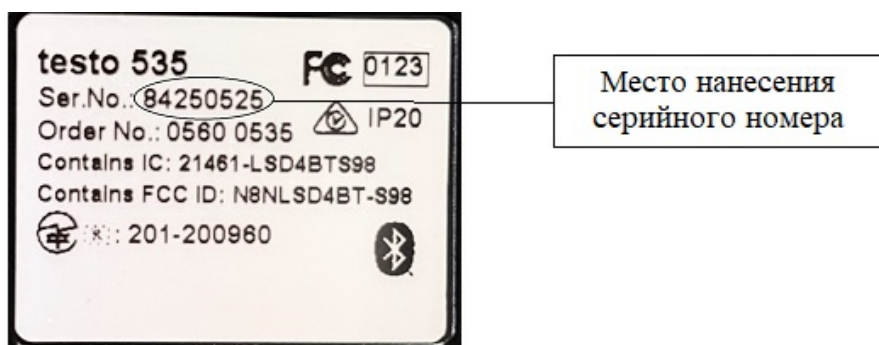


Рисунок 2 – Общий вид индивидуальной этикетки

Пломбирование газоанализаторов не предусмотрено.

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО). Оно осуществляет функции сбора, обработки, отображения результатов измерений, хранения и передачи данных.

ПО устанавливается при изготовлении газоанализаторов. Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.
Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	недоступно пользователю
Номер версии (идентификационный номер) ПО	0.X ¹⁾
Цифровой идентификатор ПО	недоступно пользователю
¹⁾ 0 – метрологически значимая часть, не ниже; X – метрологически незначимая часть, указывающая код используемой микросхемы и количество обновлений, может иметь разную структуру.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объёмной доли диоксида углерода (CO ₂), млн ⁻¹	от 0 до 10 000
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений объёмной доли диоксида углерода (CO ₂), млн ⁻¹	±(100+0,05·C)
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности при изменении температуры окружающей среды на каждый 1 °С от номинального значения температуры 25 °С в рабочих условиях эксплуатации, млн ⁻¹	±(2+0,005·C)
Примечание: C – измеренное значение объёмной доли диоксида углерода (CO ₂), млн ⁻¹	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации, транспортирования и хранения: - температура окружающей среды, °С; - относительная влажность, %	от 0 до +50 до 80
Габаритные размеры, мм: - длина - ширина - высота	229±5 60±5 28±5
Масса, кг, не более	0,240

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации. Нанесение знака утверждения типа на средство измерений не предусмотрено.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор	Testo 535	1 шт.
Руководство по эксплуатации в электронном виде	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 7.2 «Измерения» руководства по эксплуатации.

Нормативные 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»;

ES.GA535 Газоанализаторы Testo 535. Стандарт предприятия.

Правообладатель

Testo SE & Co. KGaA, Германия

Адрес: Celsiusstrasse 2, 79822 Titisee-Neustadt

Телефон: +49 7653 681 0

E-mail: info@testo.de

Web-сайт: www.testo.com

Изготовители

Testo SE & Co. KGaA, Германия

Адрес: Celsiusstrasse 2, 79822 Titisee-Neustadt

Телефон: +49 7653 681 0

E-mail: info@testo.de

Web-сайт: www.testo.com

Testo Instruments (Shenzhen) Co. Ltd., Китай

Адрес: China Merchants Guangming Science & Technology Park, Block A, B4 Building,
No. 3009 Guan Guang Road, Guangming New District, SHENZHEN Postal Code 518107

Телефон: +86 755 26 62 67 60

E-mail: info@testo.com.cn

Web-сайт: www.testo.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области» (ФБУ «Ростест-Москва»)

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

Телефон: +7 (495) 544-00-00

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.

