

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» сентября 2024 г. № 2193

Регистрационный № 93159-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы лазерные координатно-измерительные APDIS MV400

Назначение средства измерений

Системы лазерные координатно-измерительные APDIS MV400 (далее - системы) предназначены для измерений координат с целью определения геометрических размеров крупногабаритных изделий, отклонений формы и расположения отдельных элементов (узлов) от теоретической модели.

Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на когерентной технологии для измерений расстояний от зеркала инструмента к точке поверхности, на которой лазер фокусируется. Луч лазерного радара направлен на зеркало, установленное на двухосном кардане, который перемещает луч по горизонтали и по вертикали.

Система состоит из измерительного блока на подвижном основании, контроллера, портативного компьютера и соединительных кабелей.

Измерительный блок содержит сервоприводы, угломерные устройства, поворотное зеркало, и имеет две ортогональные оси вращения. Вращение вокруг осей осуществляется с помощью сервоприводов, каждая ось снабжена датчиком угла поворота (энкодером). Сервоприводы позволяют через поворотное зеркало наводить лазерный луч системы на измеряемый объект и отслеживать его перемещения.

Системы выпускаются в четырех модификациях MV430, MV450, MV430E и MV450E. Между собой модификации отличаются диапазоном измерением и частотой измерения.

Пломбирование корпуса системы от несанкционированного доступа не предусмотрено. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится методом лазерной гравировки на шильдик. Общий вид шильдика систем представлен на рисунке 1.

Общий вид систем приведен на рисунке 2.

Расположение шильдика на системе показано на рисунке 3.



Рисунок 1 – Общий вид шильдика системы



Рисунок 2 – Общий вид системы

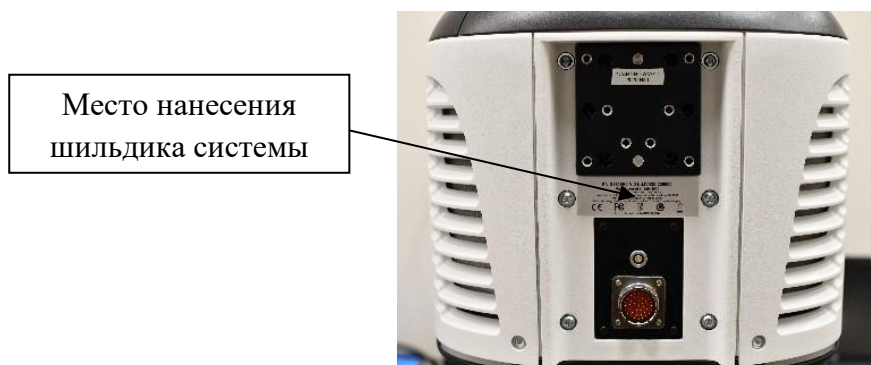


Рисунок 3 – Задняя сторона основания системы

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) MVSoft представляет собой ПО для управления механикой, управления генераторами сигналов и первичной обработки сигналов.

ПО Toolkit необходимо для сервисной настройки и обслуживания систем.

ПО PolyWorks, ПО Spatial Analyzer и ПО Metrolog применяются для управления системой, сбора, обработки и хранения результатов измерений.

Программное обеспечение и его окружение являются неизменными, средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют.

Уровень защиты программного обеспечения оценивается как «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение				
	MVSoft	Toolkit	Spatial Analyzer	PolyWorks	Metrolog
Идентификационное наименование ПО	MVSoft	Toolkit	Spatial Analyzer	PolyWorks	Metrolog
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	10.05.x	10.05.x	2022.x	2022.x	2022.x
Цифровой идентификатор ПО	-				

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики систем представлены в таблицах 2-4.

Таблица 2 – Метрологические характеристики систем

Характеристика	Значение			
	MV430	MV450	MV430E	MV450E
Диапазон измерений расстояний, м	от 0,5 до 30	от 0,5 до 50	от 0,5 до 30	от 0,5 до 50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений пространственных координат*, мкм	±(10+9·L), где L- расстояние до цели, в м			
Примечание: * - при температуре воздуха от плюс 15 до плюс 25 и относительной влажности воздуха не более 90%				

Таблица 3 - Технические характеристики систем

Характеристика	Значение			
	MV430	MV450	MV430E	MV450E
Диапазон показаний углов: - вертикальных (от горизонтальной плоскости прибора), - горизонтальных,	±45° 360°			
Максимальная частота измеряемой вибрации, Гц	-		2000	
Максимальная частота сбора данных, измерений в секунду	4000			
Частота сбора данных в режиме высокоточного сканирования поверхности, измерений в секунду	500		1000	
Напряжение питания, В	220 ±22			
Частота переменного тока, Гц	50/60			
Габаритные размеры системы, мм, не более: -Длина -Ширина -Высота	372 392 654			
Масса, кг, не более	39			

Таблица 4 - Условия эксплуатации

Наименование характеристики	Значение
Температура окружающей среды, °С	от +5 до +40
Относительная влажность воздуха, %, без конденсата, не более	90

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации систем лазерных координатно-измерительных APDIS MV400 типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средств измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система лазерная координатно-измерительная APDIS	MV400	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в разделе №6 «Nikon Toolkit» документа «Системы лазерные координатно-измерительные APDIS MV400. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схемы для средств измерений геометрических параметров поверхностей сложной формы, в том числе эвольвентных поверхностей и угла наклона линии зуба, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 апреля 2021 г. № 472.

Правообладатель

Nikon Metrology Inc, США
Адрес: Parking lot, 9453 Innovation Dr, Manassas, VA 20110, USA
Тел. +1 7036567200;
Факс +1 7036567200

Изготовитель

Nikon Metrology Inc, США
Адрес: Parking lot, 9453 Innovation Dr, Manassas, VA 20110, USA
Тел. +1 7036567200;
Факс +1 7036567200

Испытательный центр

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

ИНН 9729315781

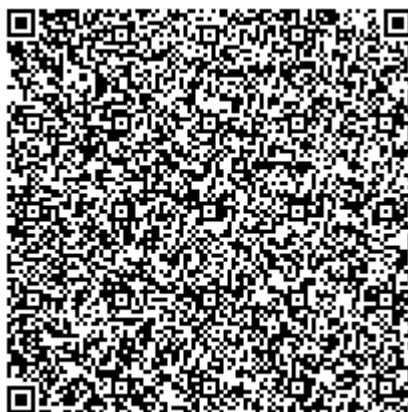
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Тел.: +7 (495) 437-55-77

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 «11» сентября 2024 г. № 2193

Регистрационный № 93160-24

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Тонометры электронные HEARTTON

Назначение средства измерений

Тонометры электронные HEARTTON (далее - тонометры) предназначены для измерений систолического и диастолического артериального давления, а также для измерений частоты пульса.

Описание средства измерений

К тонометрам данного типа относятся варианты исполнения: B03, B08, B11, KWL-W01, BK-605B.

Принцип действия тонометров основан на осциллометрическом методе, при этом производится программный анализ параметров сигнала пульсовой волны пациента при снижении давления воздуха в компрессионной манжете. Частота пульса определяется по частоте пульсаций давления воздуха в манжете в интервале времени от момента определения систолического давления до момента определения диастолического давления. Измерения артериального давления и частоты пульса производятся автоматически, результаты измерений отображаются на дисплее в цифровом виде.

Тонометры состоят из электронного блока и манжеты компрессионной. Манжета компрессионная состоит из пневмокамеры и рукава с застежкой для фиксации на плече (варианты исполнения: B03, B08, B11) и на запястье (варианты исполнения: KWL-W01, BK-605B). На лицевой панели электронного блока находятся экран жидкокристаллического цифрового дисплея, кнопки включения/выключения и др. На экране цифрового дисплея предусмотрены индикация результатов измерений систолического, диастолического артериального давления и частоты пульса; служебной информации (текущее значение давления в манжете, сообщение ошибки измерения, знак уровня зарядки питания и др.).

Тонометры имеют различные метрологические характеристики, различаются конструктивными особенностями, комплектацией, габаритными размерами, массой и цветовым исполнением.

Общий вид тонометров представлен на рисунке 1.

Серийный номер средства измерений нанесен методом цифровой лазерной печати на электронный блок, расположенный в месте, указанном на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбирование тонометров не предусмотрено.



Исполнение KWL-W01



Исполнение BK-605B

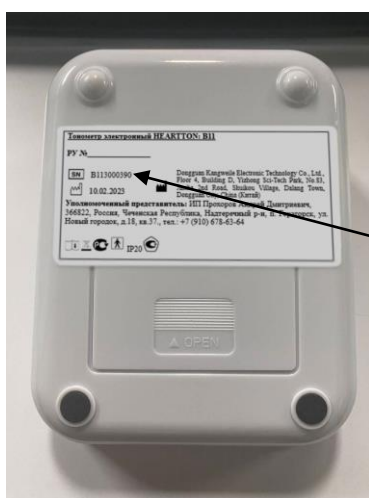
Рисунок 1 - Общий вид тонометров



Исполнение B03



Исполнение B08



Исполнение B11



Ис



Место нанесения
серийного номера

Место нанесения
серийного номера

Место нанесения
серийного номера

- Место нанесения серийного номера

Программное обеспечение

Тонометры имеют встроенное программное обеспечение (ПО), размещенное внутри неразъемного корпуса, которое используется для проведения измерений и обработки результатов.

Конструкция тонометров исключает возможность несанкционированного влияния на ПО средство измерений и измерительную информацию.

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений давления воздуха в манжете, мм рт.ст.: B03, B08, B11 KWL-W01, BK-605B	от 20 до 299 от 20 до 280
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении давления воздуха в манжете, мм рт.ст.	± 3
Диапазон измерений частоты пульса, мин ⁻¹ : B03 B08, B11, KWL-W01, BK-605B	от 40 до 200 от 40 до 180
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении частоты пульса, %	± 5

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний давления воздуха в манжете, мм рт.ст.: B03, B08, B11 KWL-W01, BK-605B	от 20 до 299 от 0 до 280
Диапазон показаний частоты пульса, мин ⁻¹ : B03, B08, B11 BK-605B KWL-W01	от 40 до 200 от 40 до 180 от 40 до 195
Параметры электрического питания: - напряжение, В	от 3,0 до 4,2
Габаритные размеры электронного блока (В×Ш×Д), мм, не более: B03 B08 B11 KWL-W01 BK-605B	140,8×110,0×64,9 145,2×110,0×69,3 145,2×110,0×69,3 88×77×33 84,7×84,7×33,0

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Размеры манжеты (окружность руки), мм: B03, B08, B11 KWL-W01, BK-605B	от 22,0 до 32,0 от 13,5 до 19,5
Масса, г, не более: B03 B08 B11 KWL-W01 BK-605B	341,4 344,2 344,2 126,8 124,7
Условия эксплуатации: - температуры окружающей среды, °C - относительная влажность, % - атмосферное давление, гПа	от +15 до +35 от 15 до 95 от 700 до 1060

Знак утверждения типа

наносится методом цифровой лазерной печати на маркировочную этикетку, расположенную на электронном блоке тонометра и титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Тонометр электронный HEARTTON вариант исполнения B03, в составе:		
Электронный блок	-	1 шт.
Манжета	-	1 шт.
Кабель USB	-	1 шт.
Чехол	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Тонометр электронный HEARTTON вариант исполнения B08, в составе:		
Электронный блок	-	1 шт.
Манжета	-	1 шт.
Кабель USB	-	1 шт.
Чехол	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Тонометр электронный HEARTTON вариант исполнения B11, в составе:		
Электронный блок	-	1 шт.
Манжета	-	1 шт.
Кабель USB	-	1 шт.
Чехол	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Тонометр электронный HEARTTON вариант исполнения KWL-W01, в составе:		
Прибор	-	1 шт.
Кабель USB	-	1 шт.
Кейс	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Продолжение таблицы 3

Наименование	Обозначение	Количество
Тонометр электронный HEARTTON вариант исполнения ВК-605В, в составе:		
Прибор	-	1 шт.
Кабель USB	-	1 шт.
Кейс	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации в разделе «Проведение измерения».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20.10.2022 № 2653 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 Мпа»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (п. 1.6);

Стандарт предприятия Dongguan Kangweile Electronic Technology Co., Ltd., Китай.

Правообладатель

Dongguan Kangweile Electronic Technology Co., Ltd., Китай

Адрес: Floor 4, Building D, Yizhong Sei-Tech Park, No.83, Jinsha 2nd Road, Shuikou Village, Dalang Town, Dongguan City, China

Изготовитель

Dongguan Kangweile Electronic Technology Co., Ltd., Китай

Адрес: Floor 4, Building D, Yizhong Sei-Tech Park, No.83, Jinsha 2nd Road, Shuikou Village, Dalang Town, Dongguan City, China

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГБУ «ВНИИОФИ»)

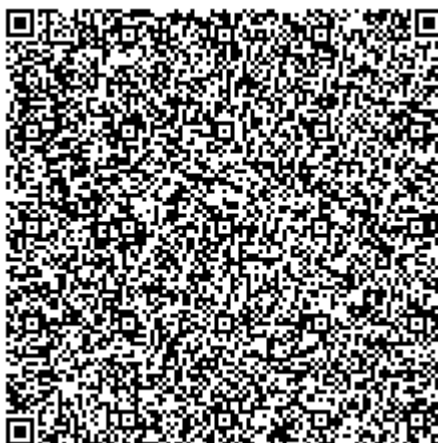
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Телефон: 8 (495) 437-56-33

Web-сайт: www.vniiofi.ru

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30003-2014.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» сентября 2024 г. № 2193

Регистрационный № 93161-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы биохимические автоматические ВА200

Назначение средства измерений

Анализаторы биохимические автоматические ВА200 (далее по тексту – анализаторы) предназначены для измерений оптической плотности жидких проб при проведении биохимических исследований.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на измерении значений оптической плотности жидкой биологической пробы и последующем пересчете, с помощью встроенных программ, полученного значения оптической плотности в необходимый параметр лабораторного теста в соответствии с методикой медицинского лабораторного исследования. Оптическая система посредством светодиодов и фильтров производит монохроматический поток света, который проходит через измерительную кювету с реакционной смесью и попадает в систему считывания (два фотодиода), где преобразуется в электрический сигнал, который далее в оцифрованном виде поступает в микропроцессор анализатора. В анализаторы встроены интерференционные светофильтры с длинами волн максимумов пропускания 340, 405, 505, 535, 560, 600, 635, 670 нм.

Конструктивно анализаторы выполнены в виде стационарного настольного прибора. Основными узлами анализаторов являются: крышки и дверцы, роторы проб и реагентов, реакционный ротор, манипуляторы, миксеры, моечная станция, электрические и коммуникационные разъемы, штуцеры гидравлические, емкости для отходов и моющего раствора.

Анализаторы выпускаются в двух моделях: Анализаторы биохимические автоматические ВА200 и Анализаторы биохимические автоматические ВА200 с ион-селективным модулем, отличающихся наличием ион-селективного модуля для определения ионов натрия, калия и хлора. Количество и вид ионоселективных электродов определяется требованием заказчика.

Серийный номер в виде цифрового обозначения наносится методом цифровой лазерной печати на шильдик, расположенный на задней поверхности корпуса анализаторов.

Общий вид и схема маркировки анализаторов представлены на рисунках 1 и 2.

Нанесение знака поверки на анализаторы не предусмотрено. Пломбирование анализаторов не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид анализаторов



Место нанесения
серийного номера

Рисунок 2 – Общий вид и схема маркировки анализаторов

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее по тексту - ПО) предназначено для управления анализатором, контроллером внутренних исполнительных механизмов, измерительных устройств и его настроек, а также для обеспечения функционирования интерфейса, обработки информации, полученной от измерительных устройств в процессе проведения измерений.

ПО разделено на две части:

- метрологически значимая часть ПО прошита в энергозависимой памяти микроконтроллера анализаторов;

- управляющее внешнее ПО, устанавливаемое на персональный компьютер. Внешнее ПО подразделяется на два типа – пользовательское и сервисное. Внешнее ПО осуществляет контроль и управление всеми этапами проведения измерений, служит для отображения, обработки и сохранения результатов измерений.

Идентификационные данные программного обеспечения указаны в таблице 1.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные (признаки) программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО: - сервисное - пользовательское	BA200 Service Software BA200 User Software
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже: - сервисное - пользовательское	5.7.1 5.7.1
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений оптической плотности, Б	от 0,010 до 3,500
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений оптической плотности, Б: - в поддиапазоне от 0,010 до 2,000 Б включ. - в поддиапазоне св. 2,000 до 3,500 Б	$\pm (0,005 + 0,025 \cdot D_3)^{1)}$ $\pm 0,600$
Диапазон показаний молярной концентрации, ммоль/л ²⁾ - калий (K) - натрий (Na) - хлор (Cl)	от 0,2 до 40,0 от 20,0 до 200,0 от 25,0 до 200,0
Предел допускаемого относительного среднего квадратичного отклонения измерений молярной концентрации, % ^{2), 3)} - калий (K) - натрий (Na) - хлор (Cl)	10 5 5
¹⁾ где D_3 – действительное (номинальное) значение оптической плотности меры на заданной длине волны, взятое из протокола поверки, Б; ²⁾ Определяется только для модели анализаторов с ион-селективным модулем; ³⁾ Характеристика приведена для водных растворов стандартных образцов определяемых параметров.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модели	
	BA200	BA200 с ион-селективным модулем
Рабочие длины волн, нм	340, 405, 505, 535, 560, 600, 635, 670	
Масса, кг, не более	166	
Габаритные размеры, мм, не более:		
- высота	680	
- длина	1077	
- ширина	780	
Параметры питания:		
- напряжение питания, В	от 115 до 230	
- частота переменного тока, Гц	50/60	
- потребляемая мощность, Вт, не более	500	
Условия эксплуатации:		
- температура окружающей среды, °С	от + 10 до + 35	от + 10 до + 30
- относительная влажность, %, не более	85	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор биохимический автоматический	BA200	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 шт.
Комплект принадлежностей*	-	1 комплект
* Каждый анализатор комплектуется принадлежностями согласно перечню, указанному в Руководстве по эксплуатации		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Анализатор биохимический автоматический BA200. Руководство по эксплуатации», глава 10 «Работа с прибором».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 сентября 2018 г. № 2085 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений оптической плотности»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 февраля 2021 г. № 148 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 7 августа 2023 г. № 1569 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений массовой (молярной) доли и массовой (молярной) концентрации компонентов, а также флуоресценции в жидких и твердых веществах и материалах на основе спектральных методов»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847
«Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (п. 1.18);

Стандарт предприятия BioSystems S.A., Испания.

Правообладатель

BioSystems S.A., Испания

Адрес: Costa Brava, 30, 08030, Barcelona, Spain

Телефон: +34 933 110 000

Web-сайт: www.biosystems.global

Изготовитель

BioSystems S.A., Испания

Адрес: Costa Brava, 30, 08030, Barcelona, Spain

Телефон: +34 933 110 000

Web-сайт: www.biosystems.global

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГБУ «ВНИИОФИ»)

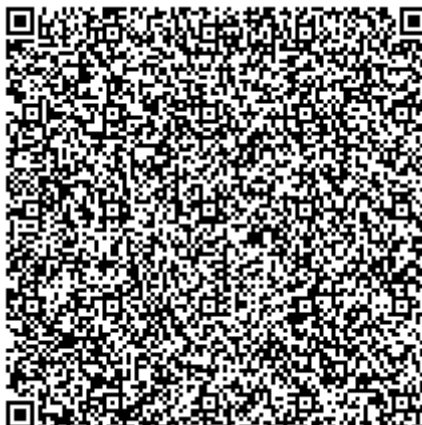
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Телефон: 8 (495) 437-56-33; факс 8 (495) 437-31-47

Web-сайт: www.vniiofi.ru

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30003-2014.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» сентября 2024 г. № 2193

Регистрационный № 93162-24

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Полуприцепы-цистерны Eurotank ET-39-6

Назначение средства измерений

Полуприцеп-цистерна Eurotank ET-39-6 (далее – ППЦ) предназначены для измерения объема, а также для транспортирования и временного хранения нефтепродуктов.

Описание средства измерений

ППЦ изготовлены в следующих модификациях:

- ET-39-6-мод.1 зав. №№ YF912V24SD5049950, YF912V24SD5049951, YF912V24SD5049970, YF912V24SD5049972, YF912V24SD5049983;
- ET-39-6-мод.2 зав. №№ YF912V24SH5049156, YF912V24SH5049157, YF912V24SH5049158, YF912V24SH5049159, YF912V24SH5049160, YF912V24SH5049161, YF912V24SH5049162, YF912V24SH5049163, YF915V24SK5049262, YF915V24SK5049263, YF915V24SK5049264, YF915V24SK5049265, YF915V24SK5049266, YF915V24SK5049267, YF915V24SK5049268, YF915V24SK5049269, YF915V24SK5049270, YF915V24SK5049271.

Принцип действия ППЦ основан на заполнении их нефтепродуктом до уровня налива, соответствующего объему нефтепродукта. Слив нефтепродукта производится самотеком.

ППЦ состоят из алюминиевой сварной цистерны, имеющих в поперечном сечении чемоданообразную форму, установленной на шасси. ППЦ состоят из шести герметичных секций. Внутри секций имеются перегородки-волнорезы с отверстиями-лазами. ППЦ являются транспортной мерой полной вместимости.

Каждая секция ППЦ оборудована заливной горловиной круглой формы. Указатели уровня налива из металлического уголка установлены в полости цистерны.

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

- съемную крышку горловины с заливным люком и дыхательным клапаном;
- клапан донный;
- кран шаровой;
- рукава напорно-всасывающие.

На боковых сторонах и сзади ППЦ имеются надпись «ОГНЕОПАСНО», знак ограничения скорости и знаки обозначения транспортного средства, перевозящего опасный груз

Общий вид полуприцепов-цистерн Eurotank ET-39-6 представлен на рисунках 1-2.



Рисунок 1 – Общий вид полуприцепов-цистерн Eurotank ET-39-6 мод. ET-39-6-мод.1



Рисунок 2 – Общий вид полуприцепов-цистерн Eurotank ET-39-6 мод. ET-39-6-мод.2

Схема пломбировки для защиты от несанкционированного изменения положения уровня налива, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 3:

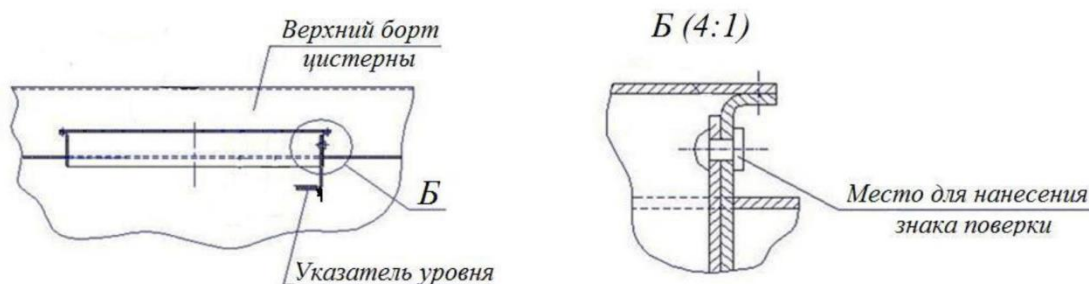


Рисунок 3 – Схема пломбировки от несанкционированного изменения положения уровня налива, обозначение места нанесения знака поверки

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и заклепку, крепящую указатель уровня налива в виде оттиска поверительного клейма.

Заводской номер наносится на маркировочную табличку, расположенную на передней части рамы ППЦ, ударным способом, обеспечивающий идентификацию СИ, возможность прочтения и сохранность в процессе эксплуатации ППЦ.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	ЕТ-39-6-мод.1	ЕТ-39-6-мод.2
Модификация		
Номинальная вместимость, дм ³	39000	39000
1 секция, дм ³	6000	8000
2 секция, дм ³	7000	6000
3 секция, дм ³	3000	4000
4 секция, дм ³	7000	7000
5 секция, дм ³	10000	7000
6 секция, дм ³	6000	7000
Количество секций, шт.	6	
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости, %	±0,4	
Разность между номинальной и действительной вместимостью, %, не более	±1,5	
Снаряженная масса, кг, не более	9250	
Габаритные размеры, мм, не более		
- длина	11450	
- ширина	2500	
- высота	3280	
Температура окружающей среды при эксплуатации, °С	от - 40 до + 50	

Знак утверждения типа

Наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 2 – Комплектность средства измерений

№ п/п	Наименование	Обозначение	Количество
1	Полуприцеп-цистерна	Eurotank ET-39-6	1 шт.
2	Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в Паспорте «Полуприцеп-цистерна Eurotank ET-39-6», раздел 8.

Нормативные документы, устанавливающие требования к полуприцепам-цистернам Eurotank ET-39-6

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

Eurotank OY, Финляндия
Адрес: Hiekkatie 10, 36220 Kangasala Finland

Изготовитель

Eurotank OY, Финляндия
Адрес: Hiekkatie 10, 36220 Kangasala Finland

Испытательный центр

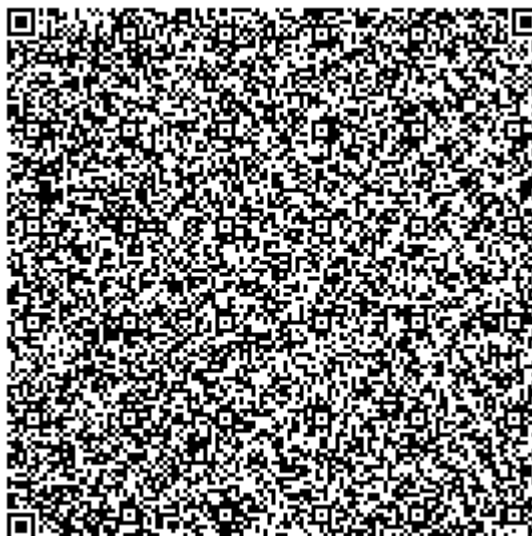
Общество с ограниченной ответственностью фирма «Метролог»
(ООО фирма «Метролог»)

Юридический адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 8 Марта, д. 13, оф. 33

Телефон/факс: +7(843) 513-30-75

E-mail: metrolog-kazan@mail.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312275.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» сентября 2024 г. № 2193

Регистрационный № 93163-24

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы автоматизированные измерительные ТЕСТ-БА-1600М

Назначение средства измерений

Системы автоматизированные измерительные ТЕСТ-БА-1600М (далее – ТЕСТ-БА-1600М) предназначены для измерений и воспроизведения электрического напряжения, сопротивления и силы постоянного тока, электронной нагрузки, для измерений среднеквадратического значения (далее – СКЗ) напряжения переменного тока, электрического сопротивления изоляции, электрической ёмкости, формирования и приёма команд и сигналов, а также регистрация и отображение результатов измерений и расчетов.

Описание средства измерений

Принцип действия ТЕСТ-БА-1600М основан на коммутации входных линий со входами и выходами сопрягаемых средств измерений и воспроизведения электрических величин и команд управления для выполнения функций измерения и воспроизведения значений напряжений и силы постоянного и переменного токов, измерения сопротивления постоянному току, временных значений параметров сигналов, электрической ёмкости и параметров цепей.

Конструктивно ТЕСТ-БА-1600М выполнены в виде 19-дюймовых стоек СЭ002 и СЭ003. В стойку СЭ002 установлены коммутационные панели КП-ВВ130 и КП-ВВ131, предназначенные для присоединения к измерительным каналам проверяемого технического устройства, а также блоки электронные БЭ002 и БЭ003. Блок электронный БЭ002 образован базовым блоком (крейтом) стандарта АХIе, с установленными в нем функциональными модулями (мезонинами): модули СМГС, РК100х4, КЦП и МКС16. Блок электронный БЭ003 образован базовым блоком (крейтом) стандарта АХIе, с установленными в нем функциональными модулями (мезонинами): модули СМГС, РК100х4, КЦП, ФКУ16 и НМНС, электронный магазин сопротивления постоянному току МЭМС2-4Л, измеритель мгновенных значений напряжения МДН8И, осциллограф цифровой ОСЦ5 и мультиметр цифровой МЦММ1. В стойку СЭ003 установлены блок нагрузок большой мощности, панель питания, устройство отключения ПИТ, установка УПЭМ, блок базовый МСП 1600А (рег. № 86126-22), модули питания МП40В10А и МП150В3А, блок электронных нагрузок 3302F с установленным модулем АКИП-1303 (рег. № 72839-18). Коммутация между функциональными узлами БЭ002 и БЭ003 осуществляется при помощи Ethernet.

Общий вид ТЕСТ-БА-1600М представлен на рисунке 1.

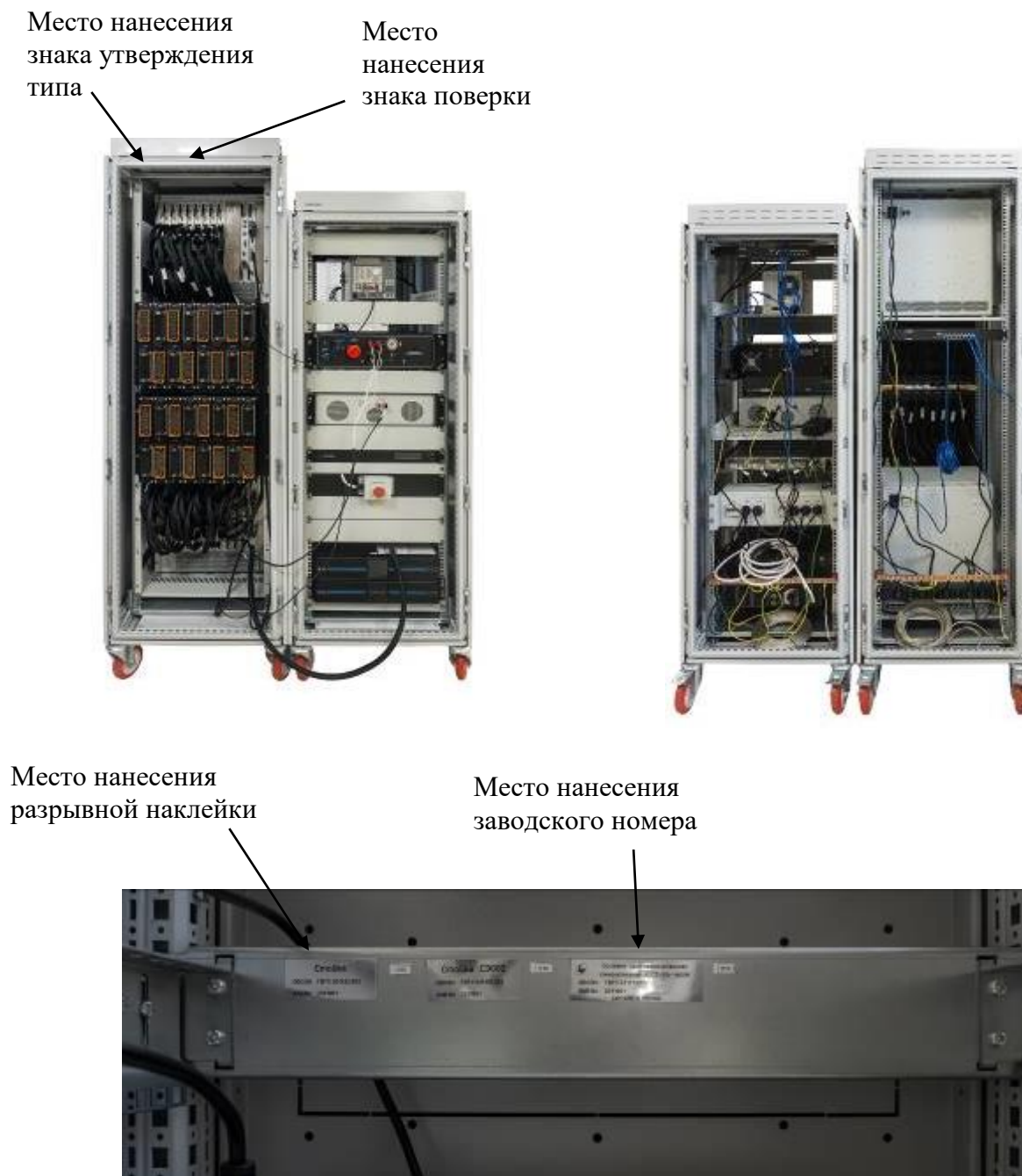


Рисунок 1 – Общий вид ТЕСТ-БА-1600М

Маркируется ТЕСТ-БА-1600М на передней панели, маркировка проводится методом гравировки, и на задней панели одной из стоек в виде наклейки.

Знак поверки наносится на фронтальную часть ТЕСТ-БА-1600М в правом верхнем углу в виде наклейки.

Заводской номер указывается на титульном листе формуляра и наносится на задней панели одной из стоек ТЕСТ-БА-1600М в виде металлизированной самоклеящейся наклейки.

Разрывная наклейка для защиты от несанкционированного доступа наносится на защитную панель ТЕСТ-БА-1600М и должна закрывать один из крепежных винтов.

Программное обеспечение

Метрологически значимая часть программного обеспечения (ПО) ТЕСТ-БА-1600М – исполняемый файл PovCalc.dll, установленный с операционной системой Windows. Идентификационные данные о наименовании модели и серийном номере хранятся в энергонезависимой памяти.

Таблица 1– Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	PovCalc.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО	E077E276
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	CRC32

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» по Р 50.2.077 – 2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Установка проверки электрического монтажа УПЭМ	
Диапазоны воспроизведения напряжения постоянного тока U_B , В ¹⁾	от -100 до -25 от -30,0 до -0,1 от 0,1 до 30,0 от 25 до 100
Шаг установки напряжения постоянного тока U_B , В, не более	0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока U_B , В - для диапазонов от -100 до -25 и от 25 до 100 - для диапазонов от -30 до -0,1 и от 0,1 до 30	$\pm 0,02 \cdot U_B $ $\pm (0,005 \cdot U_B + 0,050)$
Диапазоны воспроизведения силы постоянного тока I_B , мА ²⁾ , при напряжении постоянного тока: - не более 30 В; - не более 100 В	от -2000 до -1 от 1 до 2000 от -100 до -1 от 1 до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения силы постоянного тока I_B , %	± 10
Диапазон измерений напряжения постоянного тока U_n , В ³⁾	от -0,1 до 0,1 от -1 до 1 от -10 до 10 от -100 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока U_n , В - для диапазона от -0,1 до 0,1 - для диапазона от -1 до 1 - для диапазона от -10 до 10 - для диапазона от -100 до 100	$\pm (0,0040 \cdot U_n + 0,0004)$ $\pm (0,004 \cdot U_n + 0,004)$ $\pm (0,004 \cdot U_n + 0,04)$ $\pm (0,004 \cdot U_n + 0,4)$

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений электрического сопротивления изоляции $R_{\text{изол}}$, Ом ⁴⁾	от $1 \cdot 10^5$ до $1 \cdot 10^8$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений сопротивления изоляции $R_{\text{изол}}$, %	$\pm(2 + (R_{\text{изол}}/U_{\text{исп}}))^{5)}$
Диапазоны измерений электрического сопротивления постоянному току $R_{\text{и}}$, Ом: ⁶⁾ - по двухпроводной схеме измерений; - по четырёхпроводной схеме измерений	от 0,1 до $1 \cdot 10^6$ от 0,002 до $1 \cdot 10^6$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения электрического сопротивления постоянному току $R_{\text{и}}$, Ом: - по двухпроводной схеме измерений; - по четырёхпроводной схеме измерений	$\pm(0,04 \cdot R_{\text{и}} + 0,40)$; $\pm(0,04 \cdot R_{\text{и}} + 0,01)$
Диапазон измерений электрической ёмкости, мкФ	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^2$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений электрической ёмкости, %	± 10
Количество измерительных каналов	1
Источники питания программируемые модульные МСП 1600А совместно с формирователем команд управления ФКУ16	
Шаг установки напряжения постоянного тока $U_{\text{в}}$, В, не более	0,1
Пределы допускаемой приведенной к верхней границе диапазона погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока $U_{\text{в}}$, %	± 10
Диапазоны воспроизведения силы постоянного тока $I_{\text{в}}$, А, при напряжении постоянного тока: - от 1 до 40 В; - от 1 до 100 В	от 0,1 до 5 от 0,1 до 3
Шаг установки силы постоянного тока $I_{\text{в}}$, А, не более	0,05
Пределы допускаемой приведенной к верхней границе диапазона погрешности воспроизведения силы постоянного тока $I_{\text{в}}$, %	± 10
Диапазон установки длительности команд управления, с	от $1 \cdot 10^{-3}$ до 180
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки длительности команд управления, мс	$\pm 0,1$
Количество измерительных каналов	4
Магазин сопротивления постоянному току электронный МЭМС2-4Л	
Диапазон воспроизведения электрического сопротивления постоянному току, Ом	от 1 до $1 \cdot 10^5$
Пределы допускаемой приведенной к верхней границе диапазона погрешности воспроизведения электрического сопротивления постоянному току, % - для диапазона от 1 до 10 Ом включ.; - для диапазона св. 10 до 100000 Ом	± 20 ± 5
Количество измерительных каналов	2
Мультиметр цифровой МЦММ1	
Диапазоны измерений силы постоянного тока, А	от -5 до 5
Пределы допускаемой приведенной к верхней границе диапазона погрешности измерений силы постоянного тока, %	± 5
Диапазоны измерений СКЗ напряжения переменного тока в диапазоне частот от 10 Гц до 20 кГц, В	от 0,1 до 100

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений СКЗ напряжения переменного тока, %	± 5
Количество измерительных каналов	1
Измеритель мгновенных значений напряжения МДН8И	
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от -100 до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока, %	$\pm(0,06 + 0,06 \cdot (U_M/U_N - 1))^{7)}$
Количество измерительных каналов	8
Осциллограф цифровой ОСЦ5	
Диапазоны измерений мгновенных значений напряжения, В	от -0,05 до 0,05; от -0,1 до 0,1; от -0,25 до 0,25; от -0,5 до 0,5; от -1 до 1; от -2,5 до 2,5; от -5 до 5; от -10 до 10; от -50 до 50; от -100 до 100
Пределы допускаемой приведенной к верхней границе диапазона погрешности измерений мгновенных значений напряжения, %: - для диапазонов от -0,05 до 0,05 и от -0,1 до 0,1 - для диапазонов от -0,25 до 0,25 и от -0,5 до 0,5 - для остальных диапазонов	± 10 $\pm 2,5$ ± 2
Количество измерительных каналов	2
Примечание: 1) - U_B – значение воспроизводимого напряжения постоянного тока, В 2) - I_B – значение воспроизводимой силы постоянного тока, А 3) - U_N – значение измеренного напряжения постоянного тока, В 4) - $R_{изол}$ – значение измеренного электрического сопротивления изоляции, Ом 5) - $U_{исп}$ – значение испытательного напряжения, В 6) - R_N – значение измеренного электрического сопротивления, Ом 7) - U_M – значение верхнего предела диапазона измерений напряжения постоянного тока, В	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 ± 22 50 ± 1
Электрическое сопротивление защитного заземления, Ом, не более	0,4
Сопротивление изоляции цепей сетевого питания относительно корпуса, МОм, не менее	20
Масса приборного контроллера, кг, не более: - стойка СЭ002 - стойка СЭ003	250 250
Габаритные размеры контроллера (длина × ширина × высота), мм, не более: - стойка СЭ002 - стойка СЭ003	$1200 \times 1200 \times 2200$ $1200 \times 1200 \times 2200$

Потребляемая мощность в режиме ожидания, В·А, не более	5000
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха (при температуре +25 °С), %, не более - атмосферное давление, кПа	от + 5 до + 40 80 от 86 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на фронтальную часть ТЕСТ-БА-1600М в левом верхнем углу с помощью металлизированной самоклеящейся пленки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность ТЕСТ-БА-1600М

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.
Стойка СЭ002 в составе:	ГВТУ.411187.002	1
стойка	ГВТУ.301422.003	1
Блок БЭ002 в составе:	ГВТУ.411259.002	1
модуль СМГС АХІе-0	ФТКС.468260.157	1
модуль РК100х4 АХІе	ФТКС.468260.158	8
модуль КЦП АХІе	ФТКС.468260.166	1
модуль МКС 16 АХІе	ФТКС.468260.173	1
шасси СН-14 АХІе-0	ФТКС.469133.016-01	1
Блок БЭ003 в составе:	ГВТУ.411259.003	1
модуль СМГС АХІе-0	ФТКС.468260.157	1
модуль РК100х4 АХІе	ФТКС.468260.158	8
модуль КЦП АХІе	ФТКС.468260.166	1
модуль ФКУ16 АХІе	ФТКС.468260.172	1
электронный магазин сопротивления постоянному току МЭМС2-4Л	ФТКС.468266.053	1
измеритель мгновенных значений напряжения МДН8И	ФТКС.468266.057	1
осциллограф цифровой ОСЦ5	ФТКС.468266.064	1
мультиметр цифровой МЦММ1	ФТКС.468266.066	1
шасси СН-14 АХІе-0	ФТКС.469133.016-01	1
Кабель заземления 6о-6и	ФТКС.685614.040-04	1
Кабель заземления 6о-6и	ФТКС.685614.040-12	1
Кабель ОСЦ-КЦП	ФТКС.685621.732	2
Кабель МЦММ1-КЦП	ФТКС.685621.735	1
Кабель МДН8И-КЦП	ФТКС.685623.311	1
Кабель МКС	ФТКС.685624.364	1
Кабель SMB-SMB-050	ФТКС.685661.009-01	1
Панель КП-BB130	ФТКС.687287.233	1
Панель КП-BB131	Панель КП-BB131	1
Блок розеток	-	1
Кабель питания СЕЕ7/7-С19 1,5 м	-	2
Кабель питания СЕЕ7/7-С13 2 м	-	2
Кабель Ethernet 1,5 м	-	2

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.
Ethernet-коммутатор 8 портов	-	1
Стойка СЭ003 в составе:	ГВТУ.411187.003	1
стойка	ГВТУ.301422.004	1
блок нагрузок большой мощности	ГВТУ.411642.001	1
панель питания	ГВТУ.687420.003	1
устройство отключения ПИТ	ГВТУ.687420.004	1
установка УПЭМ	ФТКС.411188.002	1
блок базовый МСП 1600А	ФТКС.436112.004	1
модуль питания МП40В10А	ФТКС.436438.003	2
модуль питания МП150В3А	ФТКС.436438.003-01	2
кабель заземления 60-6и	ФТКС.685614.040-011	1
кабель заземления 60-6и	ФТКС.685614.040-012	1
кабель заземления 60-60	ФТКС.685614.041-09	1
кабель заземления 60-80	ФТКС.685614.042	1
Блок электронных нагрузок 3302F в составе:	-	1
модуль АКИП-1303	-	1
ИБП, 6 кВт	-	1
кабель питания СЕЕ7/7-С13 1,5 м	-	4
кабель питания С19-С20 1,5 м	-	1
кабель питания С13-С14 2 м	-	2
кабель Ethernet 2 м	-	4
Ethernet-коммутатор 8 портов	-	1
Кабель ЭН-КЦП	ГВТУ.685621.005	1
Кабель ЭН-КЦП	ГВТУ.685621.010	1
Кабель ИП-ФКУ	ГВТУ.685621.011	1
Кабель УПЭМ-КЦП	ФТКС.685621.734	1
ИБП	-	1
Внешний жесткий диск HDD	-	1
Клавиатура	-	1
Кабель сетевой СЕЕ7/7-С19 3 м	-	1
Кабель Ethernet 5 м	-	2
Манипулятор типа «мышь»	-	1
Монитор 27"	-	1
Принтер	-	1
ПЭВМ	-	1
Провод заземления 5-10000 ГОСТ 18714-81	-	2
ОС Windows	-	1
Комплект коммутационных устройств в составе:	ГВТУ.305619.001	1
устройство коммутационное УК-200/100	ФТКС.687420.174	12
Комплект ЗИП-О	ГВТУ.305656.002	1
Специальное программное обеспечение	ГВТУ.87042-01	2
Формуляр	ГВТУ.411713.002ФО	1
Руководство по эксплуатации	ГВТУ.411713.002РЭ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в части 4 «Устройство и работа» документа ГВТУ.411713.002РЭ «Система автоматизированная измерительная ТЕСТ-БА-1600М. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 8.132-74 «ГСИ Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений силы тока от 0,04 до 300 А в диапазоне частот от 0,1 до 300 МГц»;

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

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 августа 2023 г. № 1706 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»;

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

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

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 2 июня 2021 г. № 926 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электрической емкости в диапазоне частот от 1 до 300 МГц»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3463 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений импульсного электрического напряжения»;

ГВТУ.411713.002 ТУ «Система автоматизированная измерительная ТЕСТ-БА-1600М».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «VXI-Системы»

(ООО «VXI-Системы»)

ИНН 7735126740

Юридический адрес: 124482, г. Москва, г. Зеленоград, Савелкинский пр-д, д. 4, эт. 6, помещ. XIV, ком. 1

Телефон: 8-(495)-983-10-73. Факс: 8-499-645-56-67

E-mail: inftest@inftest.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «VXI-Системы»

(ООО «VXI-Системы»)

ИНН 7735126740

Адрес: 124482, г. Москва, г. Зеленоград, Савелкинский пр-д, д. 4, эт. 6, помещ. XIV, ком. 1

Телефон: 8-(495)-983-10-73. Факс: 8-499-645-56-67

E-mail: inftest@inftest.ru

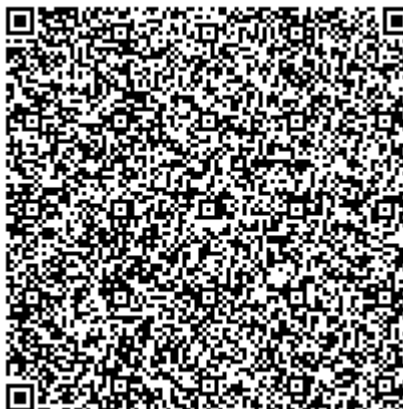
Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр» Министерства обороны Российской Федерации (ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России)

Адрес: 141006, Московская обл., г. Мытищи, ул. Комарова, д. 13

Телефон: (495) 583-99-23. Факс: (495) 583-99-48

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311314.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» сентября 2024 г. № 2193

Регистрационный № 93164-24

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Автоцистерны 9534S1 ADR FL

Назначение средства измерений

Автоцистерны 9534S1 ADR FL (далее – АЦ) предназначены для измерения объема, а также для транспортирования и временного хранения нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия АЦ основан на заполнении их нефтепродуктом до уровня налива, соответствующего объему нефтепродукта. Слив нефтепродукта производится самотеком.

АЦ состоят из алюминиевой сварной цистерны, имеющей в поперечном сечении чемоданообразную форму, установленной на шасси. Цистерны состоят из четырех герметичных секций. Внутри секций имеются перегородки-волнорезы с отверстиями-лазами. АЦ являются транспортной мерой полной вместимости.

Каждая секция АЦ оборудована заливной горловиной круглой формы. Указатели уровня налива из металлического уголка установлены в полости цистерны.

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

- съемную крышку горловины с заливным люком и дыхательным клапаном;
- клапан донный;
- кран шаровой;
- рукава напорно-всасывающие.

На боковых сторонах и сзади АЦ имеются надпись «ОГНЕОПАСНО», знак ограничения скорости и знаки обозначения транспортного средства, перевозящего опасный груз

Общий вид автоцистерн 9534S1 ADR FL зав. №№ Z619534S1D0000001, Z619534S1D0000002 представлен на рисунках 1-2.



Рисунок 1 – Общий вид автоцистерн 9534S1 ADR FL



Рисунок 2 – Общий вид горловины автоцистерн 9534S1 ADR FL

Схема пломбировки для защиты от несанкционированного изменения положения уровня налива, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 3:

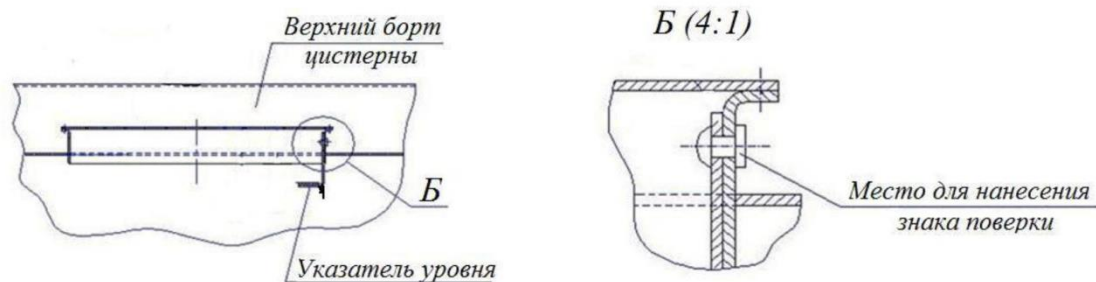


Рисунок 3 – Схема пломбировки от несанкционированного изменения положения уровня налива, обозначение места нанесения знака поверки

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и заклепку, крепящую указатель уровня налива в виде оттиска поверительного клейма.

Заводской номер наносится на маркировочную табличку ударным способом, обеспечивающий идентификацию СИ, возможность прочтения и сохранность в процессе эксплуатации АЦ. Маркировочная табличка крепится на передней части емкости на левой боковой панели по ходу движения.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, дм ³	20000
1 секция, дм ³	4500
2 секция, дм ³	6000
3 секция, дм ³	2500
4 секция, дм ³	7000
Количество секций, шт.	4
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости, %	±0,4
Разность между номинальной и действительной вместимостью, %, не более	±1,5
Снаряженная масса, кг, не более	9250
Габаритные размеры, мм, не более	
- длина	8655
- ширина	2500
- высота	3300
Температура окружающей среды при эксплуатации, °С	от - 40 до + 50

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 2 – Комплектность средства измерений

№ п/п	Наименование	Обозначение	Количество
1	Автоцистерна	9534S1 ADR FL	1 шт.
2	Паспорт	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в Паспорте «Автоцистерна 9534S1 ADR FL», раздел 8.

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

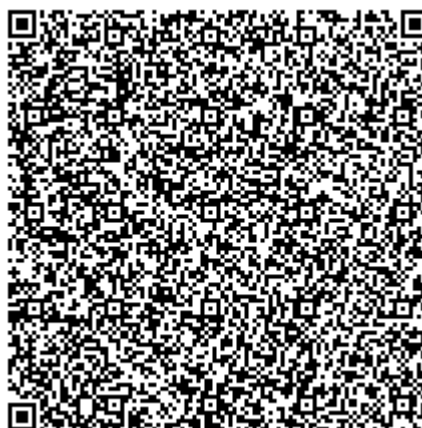
Общество с ограниченной ответственностью «СИАЗ» (ООО «СИАЗ»),
Юридический адрес: 142074, Московская обл., г. Домодедово, с. Долматово,
тер. Дорожное, влд. «Дорожное», стр. 1

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «СИАЗ» (ООО «СИАЗ»),
ИНН 5009080842
Адрес: 142074, Московская обл., г. Домодедово, с. Долматово,
тер. Дорожное, влд. «Дорожное», стр. 1

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью фирма «Метролог»
(ООО фирма «Метролог»)
Юридический адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 8 Марта, д. 13,
оф. 33
Телефон/факс: +7(843) 513-30-75
E-mail: metrolog-kazan@mail.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312275.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Проволочки и ролики ЧИЗ

Назначение средства измерений

Проволочки и ролики ЧИЗ (далее – проволочки и ролики) предназначены для измерений среднего диаметра наружной резьбы, а также толщины зубьев и ширины впадин шлицевых валов и втулок с эвольвентным профилем.

Описание средства измерений

Принцип действия заключается в измерении среднего диаметра резьбы как диаметра воображаемого цилиндра, поверхность которого пересекает витки резьбы, так что ширина витка в сечении, проходящем через ось резьбы, равна ширине впадины, в которые закладываются три проволочки равного диаметра и при помощи какого-либо контактного средства измерений измеряется размер с последующим расчетом.

Проволочки и ролики представляют собой цилиндр нормированного диаметра, на котором выделена рабочая область.

Проволочки и ролики изготавливаются следующих типов:

- I – проволочки гладкие;
- II – проволочки ступенчатые;
- III – ролики.

На гладкой проволоке типа I рабочая поверхность располагается в центральной части проволоки, на ступенчатой проволоке типа II с двух сторон имеются занижения (нерабочие поверхности), на ролике типа III занижение имеется только с одной стороны.

Конструкция проволочек обеспечивает возможность их применения с приспособлениями для подвешивания или установки на приборе.

Проволочки и ролики выпускаются комплектами, состоящими:

- из 3 штук одного типа с равными номинальными диаметрами – для измерений среднего диаметра наружных резьб;
- из 2 штук одного типа с равными номинальными диаметрами – для измерений параметров шлицевых соединений.

Пример условного обозначения гладких проволочек диаметром $d_{D0} = 0,101$ мм класса точности 0:

Проволочки I-0,101 кл. 0 ГОСТ 2475-88;

Пример условного обозначения ступенчатых проволочек диаметром $d_{D0} = 2,095$ мм класса точности 1:

Проволочки II-2,095 кл. 1 ГОСТ 2475-88;

Пример условного обозначения роликов $d_{D0} = 5,207$ мм класса точности 0:
Ролики III-5,207 кл. 0 ГОСТ 2475-88.

Товарный знак  наносится на паспорт проволочек и роликов типографским методом, на шильдик методом лазерной маркировки.

Заводской номер в формате цифрового обозначения, наносится лазерной маркировкой в местах, указанных на рисунках 1-3.

Возможность нанесения знака поверки на средство измерений отсутствует.

Общий вид проволочек и роликов указан на рисунках 1 – 3.

Пломбирование проволочек и роликов от несанкционированного доступа не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид проволочек гладких типа I с указанием места нанесения заводского номера



Рисунок 2 – Общий вид проволочек ступенчатых типа II с указанием места нанесения заводского номера

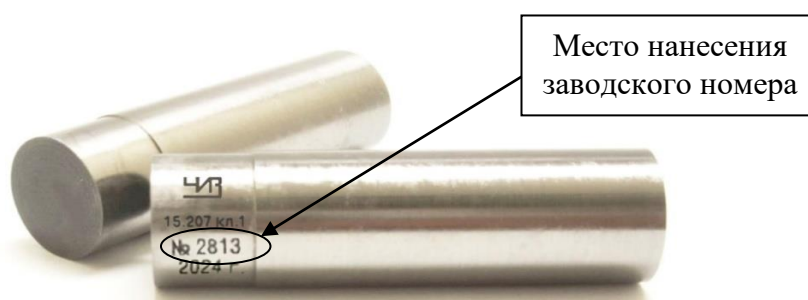
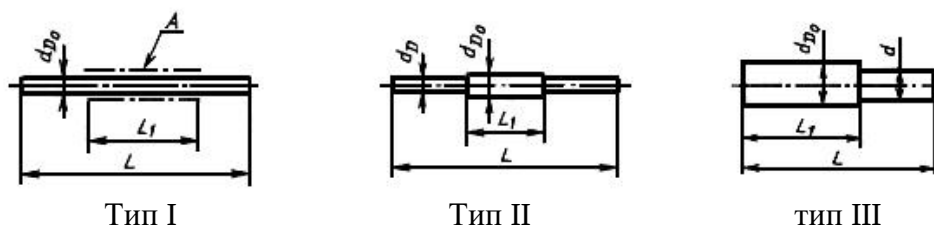


Рисунок 3 – Общий вид роликов типа III с указанием места нанесения заводского номера



A – рабочая поверхность проволочек типа I, L – общая длина проволочек или роликов;
 L_1 – рабочая длина проволочек или роликов; d_{D0} – диаметр рабочей поверхности; d – диаметр
нерабочей поверхности

Рисунок 4 – Обозначение основных размеров проволочек и роликов

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Номинальные диаметры проволочек и роликов d_{D0} для измерений параметров шлицевых соединений с эвольвентным профилем

d_{D0} , мм					
1,00	2,25	4,00	6,00	11,00	20,00
1,25	2,50	4,25	6,50	12,00	22,00
1,40	2,75	4,50	7,00	14,00	25,00
1,50	3,00	5,00	8,00	15,00	28,00
1,75	3,25	5,25	9,00	16,00	30,00
2,00	3,50	5,50	10,00	18,00	35,00

Таблица 2 – Номинальные диаметры проволочек и роликов d_{D0} для измерений среднего диаметра наружных резьб

Размеры в мм							
Шаг Р	Вид резьбы и угол профиля						
	метрическая $\alpha=60^\circ$			трапецеидальная $\alpha=30^\circ$		Упорная $\alpha=33^\circ$, $\beta=30^\circ$, $\gamma=3^\circ$	
	d_{D0}	d_{Dmax}	d_{Dmin}	d_{D0}	d_{Dmax}	d_{D0}	d_{Dmax}
1	2	3	4	5	6	7	8
0,075	0,045	0,054	-	-	-	-	-
0,08	0,048	0,058	0,040				
0,09	0,052	0,062	0,045				
0,1	0,058	0,070	0,051				
0,125	0,073	0,088	0,063				
0,15	0,088	0,106	0,076				

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
0,175	0,101	0,121	0,089	-	-	-	-
0,2	0,115	0,138	0,102				
0,225	0,130	0,156	0,114				
0,25	0,144	0,172	0,127				
0,3	0,173	0,208	0,152				
0,35	0,202	0,242	0,177				
0,4	0,231	0,277	0,203				
0,45	0,260	0,312	0,228				
0,5	0,289	0,347	0,253				
0,6	0,346	0,415	0,304				
0,7	0,404	0,485	0,354				
0,75	0,433	0,520	0,379				
0,8	0,462	0,554	0,405				
1	0,577	0,692	0,506				
1,25	0,722	0,866	0,632				
1,5	0,866	1,039	0,758	0,776	0,866		
1,75	1,010	1,212	0,885	-	-		
2	1,155	1,386	1,011	1,035	1,155	1,086	1,173
2,5	1,443	1,732	1,264	-	-	-	-
3	1,732	2,078	1,516	1,553	1,732	1,629	1,759
3,5	2,021	2,425	1,769	-	-	-	-
4	2,309	2,771	2,021	2,071	2,278	2,173	2,347
4,5	2,598	3,118	2,274	-	-	-	-
5	2,887	3,464	2,527	2,588	2,847	2,716	2,933
5,5	3,175	3,81	2,779	-	-	-	-
6	3,464	4,157	3,032	3,106	3,417	3,259	3,520
7	-	-	-	3,623	3,985	-	-
8				4,141	4,555	4,345	4,693
9				4,659	5,125	-	-
10				5,176	5,694	5,431	5,865
12				6,212	6,833	6,518	7,039
14				7,247	7,972	7,603	8,211
16				8,282	9,110	8,690	9,385
18				9,317	10,249	9,776	10,558
20				10,353	11,388	10,95	11,826
22				11,388	12,527	11,948	12,904
24				12,423	13,665	13,133	14,184
28				14,493	15,942	15,207	16,424
32				16,565	18,222	17,362	18,760
36				18,634	20,497	20,152	21,764
40				20,706	22,777	21,863	23,612
44				22,774	24,951	23,896	25,808
48				24,845	27,329	26,069	28,154

Таблица 3 - Номинальные диаметры проволок и роликов d_{D0} для измерений среднего диаметра наружных резьб

Размеры в мм						
Число шагов на длине 24,5 мм	Вид резьбы и угол профиля					
	унифицированная (дюймовая) $\alpha=60^\circ$			трубная цилиндрическая и коническая $\alpha=55^\circ$, дюймовая $\alpha=55^\circ$		
	d_{D0}	d_{Dmax}	d_{Dmin}	d_{D0}	d_{Dmax}	d_{Dmin}
1	2	3	4	5	6	7
80	0,183	0,220	0,161	-	-	-
72	0,204	0,245	0,179			
64	0,229	0,275	0,201			
56	0,262	0,314	0,230			
48	0,306	0,367	0,268			
44	0,333	0,400	0,292			
40	0,367	0,440	0,321			
36	0,407	0,488	0,357			
32	0,458	0,550	0,402			
28	0,524	0,629	0,459	0,511	0,613	0,459
27	0,543	0,652	0,475	-	-	-
24	0,611	0,733	0,535	0,596	0,716	0,535
20	0,733	0,880	0,642	0,716	0,859	0,643
19	-	-	-	0,754	0,905	0,676
18	0,815	0,978	0,713	0,795	0,954	0,714
16	0,917	1,100	0,803	0,895	1,074	0,803
14	1,048	1,258	0,917	1,023	1,228	0,918
13	1,128	1,354	0,988	-	-	-
12	1,222	1,466	1,070	1,193	1,432	1,071
$11\frac{1}{2}$	1,275	1,530	1,116	-	-	-
11	1,333	1,600	1,167	1,302	1,562	1,168
10	1,467	1,760	1,284	1,432	1,718	1,285
9	1,629	1,955	1,426	1,591	1,909	1,427
8	1,833	2,200	1,605	1,790	2,148	1,606
7	2,095	2,514	1,834	2,045	2,454	1,835
6	2,444	2,933	2,139	2,387	2,846	2,141
5	2,933	3,520	2,567	2,864	3,437	2,569
$4\frac{1}{2}$	3,259	3,911	2,852	3,182	3,818	2,854
4	3,666	4,399	3,209	3,579	4,295	3,211
$3\frac{1}{2}$	-	-	-	4,091	4,909	3,670
$3\frac{1}{4}$				4,406	5,287	3,952

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7
3	-	-	-	4,773	5,728	4,281
$2\frac{7}{8}$				4,980	5,976	4,467
$2\frac{3}{4}$				5,207	6,248	4,672
$2\frac{5}{8}$				5,454	6,545	4,893
$2\frac{1}{2}$				5,727	6,872	5,137

Таблица 4 – Числовые значения предельных отклонений d_{D0} проволочек и роликов, в зависимости от класса точности

Интервал диаметров d_{D0} , мм	Предельное отклонение, мкм	
	Класс точности 0	Класс точности 1
До 4,980	$\pm 0,3$	$\pm 0,5$
От 5,176 до 8,690	$\pm 0,4$	
От 10,353 до 26,069	$\pm 0,5$	$\pm 1,0$
От 28,000 до 35,000	—	
Примечание: отклонения формы рабочей поверхности проволочки и ролика (любое отклонение от круглости или профиля продольного сечения) находятся в пределах допуска на диаметр		

Таблица 5 – Общая и рабочая длина проволочек и роликов

Интервалы диаметров d_{D0} , мм	L , мм	L_I , мм
До 3 включ.	От 30 до 40	14 ± 1
Св. 3 до 4 включ.	От 35 до 45	14 ± 1
Св. 4 до 5 включ.	От 40 до 50	14 ± 1
Св. 5	От 50 до 55	40 ± 1

Таблица 6 – Интервалы диаметров проволочек и роликов в зависимости от типа, а также масса

Тип	Интервалы диаметров d_{D0} , мм	Масса, кг
I	От 0,045 до 0,346	От $5 \cdot 10^{-7}$ до $300 \cdot 10^{-7}$
II	От 0,115 до 4,980	От $32 \cdot 10^{-7}$ до 0,008
III	От 5,176 до 35,000	От 0,010 до 0,414

Таблица 7 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметр шероховатости Ra по ГОСТ 2789-93 рабочих поверхностей проволочек и роликов, мкм, не более	0,04
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С, для: проволочек роликов - относительная влажность воздуха, %, не более	От +15 до +25 От +17 до +23 80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 8 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Проволочки или ролики ЧИЗ:	-	
- с равными номинальными диаметрами для измерений среднего диаметра резьбы		3 шт.
- с равными номинальными диаметрами для измерений параметров шлицевых соединений		2 шт.
Футляр	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п.6 «Порядок работы» паспорта на проволочки и ролики.

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 декабря 2018 г. № 2840;

ГОСТ 2475-88 «Проволочки и ролики. Технические условия».

Правообладатель

Optim Consult International Co. Ltd., KHP

Юридический адрес: 19H Maxgrand Plaza No 3 Tai Yau Street San Po Kong KL, Hong Kong

Изготовитель

Optim Consult International Co. Ltd., KHP

Юридический адрес: 19H Maxgrand Plaza No 3 Tai Yau Street San Po Kong KL, Hong Kong

Адрес места осуществления деятельности: JiangXi Provincial RuiFeng Machinery and Tools Co. Ltd. 18th GaoNeng ShouZuo 18th, Building, NO.299 HongDu North Rd., NanChang, JiangXi, P.R China

Испытательный центр

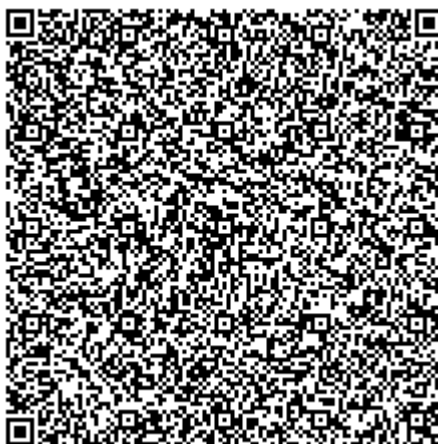
Общество с ограниченной ответственностью «Метрологический Центр Севр групп»
(ООО «МЦ Севр групп»)

Адрес: 111141, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Новогиреево, ул. Кусковская,
д. 20А, эт./помещ./ком. мансарда/ХША/33Б

Тел.: +7 (495) 822-18-08

Web-сайт: www.mcsevr.ru, E-mail: info@mcsevr.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314382.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» сентября 2024 г. № 2193

Регистрационный № 93166-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Имитаторы сигналов шариковых расходомеров ИСШР-02

Назначение средства измерений

Имитаторы сигналов шариковых расходомеров ИСШР-02 (далее – ИСШР) предназначены для воспроизведения напряжения постоянного тока и частоты сигналов заданной формы и амплитуды с целью имитации сигналов шариковых расходомеров.

Описание средства измерений

ИСШР служат для проверки измерителей-вычислителей параметров расходомеров ИВШР-02-02, входящих в состав комплексов измерительно-вычислительных диагностики шариковых расходомеров модернизированных ИВК ДШР-М, а также для контроля работоспособности вторичных преобразователей сигналов расходомеров.

Принцип действия ИСШР основан на цифро-аналоговом преобразовании кодов значений для заданной формы и амплитуды сигнала в аналоговый вид и последующей коммутации на заданные выходы.

В состав ИСШР входят: микропроцессор, цифро-аналоговый преобразователь, усилители, коммутатор и устройство гальванического разделения цепей.

ИСШР функционируют под управлением персонального компьютера (локального пульта оператора) с установленным на нем программным обеспечением.

ИСШР содержат два канала формирования напряжения в диапазонах от минус 50 до плюс 50 мВ и от минус 500 до плюс 500 мВ, они обеспечивают:

- прием от локального пульта оператора управляющих команд по интерфейсу USB и их обработку;
- выдачу сигналов от двух каналов формирования напряжения и сигналов заданной формы и амплитуды на восемь выходов в любом порядке.

Питание ИСШР осуществляется от USB порта персонального компьютера (локального пульта оператора).

Выходы ИСШР гальванически развязаны от общей точки интерфейсной части и цепи питания.

Конструктивно ИСШР выполнен в виде переносного прибора в корпусе из ударопрочного не поддерживающего горения материала. На лицевой панели расположен разъем для подключения сигнального кабеля, на задней панели - светодиодная индикация и разъем USB-B для подключения интерфейсного кабеля.

Заводской номер в виде цифро-буквенного обозначения наносится типографским способом на табличку, наклеиваемую на переднюю панель корпуса ИСШР на несъемный элемент конструкции корпуса.

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

Нанесение знака поверки на ИСШР не предусмотрено.

Пломбирование ИСШР не предусмотрено.

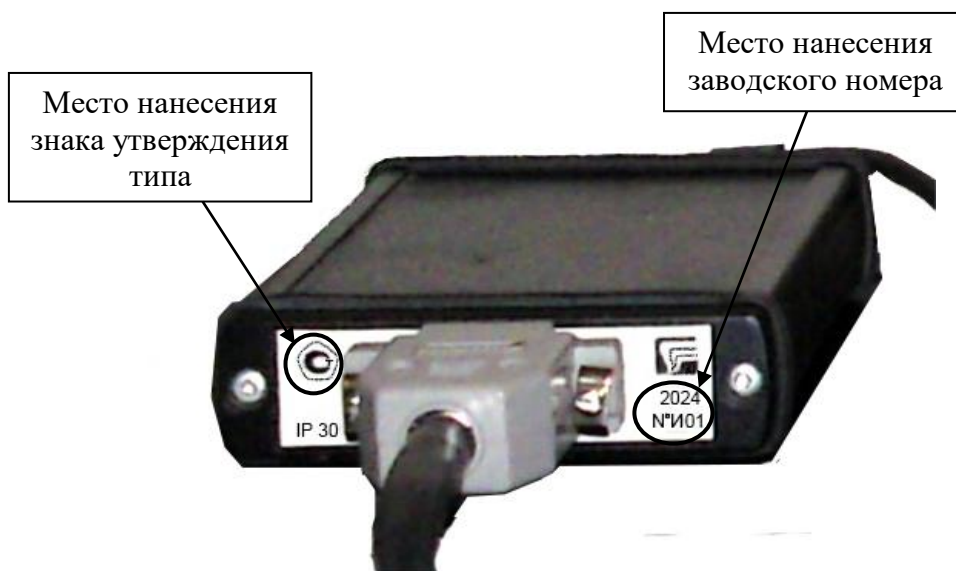


Рисунок 1 – Общий вид ИСШР
с указанием мест нанесения заводского номера и знака утверждения типа

Программное обеспечение

ИСШР содержит встроенное программное обеспечение (ВПО) и управляется внешним персональным компьютером – локальным пультом оператора (ЛПО).

Метрологически значимым для ИСШР является встроенное программное обеспечение (ВПО), реализующее алгоритмы обработки данных.

ВПО загружается в постоянную память ИСШР на заводе-изготовителе во время производственного цикла, оно недоступно пользователю, защищено от записи и считывания, недоступно для идентификации, не подлежит изменению на протяжении всего срока эксплуатации и может быть установлено и переустановлено только изготовителем с использованием специальных программно-аппаратных средств.

Конструкция ИСШР исключает возможность несанкционированного влияния на ВПО и измерительную информацию.

Программа ЛПО предназначена для управления ИСШР и обеспечивает:

- конфигурирование источников сигнала;
 - коммутацию источников сигнала на выходы ИСШР.
- Конфигурирование источников сигнала в ИСШР позволяет устанавливать:

- сигнал напряжения постоянного тока заданного уровня;
- импульсный сигнал (меандр) с заданными амплитудой и частотой;
- сигнал синусоидальной формы с заданными амплитудой и частотой;
- сигнал, имитирующий сигнал магнитоиндукционного преобразователя (МИП)

шарикового расходомера с заданными амплитудой, полярностью, периодом или расходом. Есть возможность установить дополнительные параметры сигнала МИП: коэффициент амплитуды K_a , коэффициент периодов K_t , амплитуду помехи;

- задать сигнал произвольной формы из файла с сигналом.

Коммутация источников сигнала в ИСШР обеспечивает выдачу сигналов от двух каналов формирования напряжения на восемь выходов в любом порядке.

Метрологические характеристики ИСШР нормированы с учетом влияния на них ВПО.

Уровень защиты ВПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений – «высокий», а ПО ЛПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные метрологически значимого ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ВПО ИСПР

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ishr-02(at91sam7s256).bin
Номер версии (идентификационный номер) ПО	-
Цифровой идентификатор ПО	144EA377
Алгоритм вычисления контрольной суммы	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики ИСПР

Наименование воспроизводимого параметра, диапазон, размерность	Поддиапазон	Пределы допускаемой погрешности ¹
Напряжение постоянного тока* от -50 до +50 мВ	от -50 до -4 включ.	$\pm[0,1+0,034 \cdot (50/ U_x -1)] \%^{**} (\delta)$
	св. -4 до +4 не включ.	$\pm 0,019 \text{ мВ}^{**} (\Delta)$
	от +4 до +50	$\pm[0,1+0,034 \cdot (50/ U_x -1)] \%^{**} (\delta)$
Напряжение постоянного тока* от -500 до 500 мВ	от -500 до -10 включ.	$\pm[0,1+0,008 \cdot (500/ U_x -1)] \%^{**} (\delta)$
	св. -10 до +10 не включ.	$\pm 0,049 \text{ мВ}^{**} (\Delta)$
	от +10 до +500	$\pm[0,1+0,008 \cdot (500/ U_x -1)] \%^{**} (\delta)$
Сигнал ² напряжения заданной частоты от 0,5 до 50 Гц	-	$\pm 0,005 (\delta)$
Примечания: * U_x - абсолютное значение воспроизводимого параметра; ** при сопротивлении нагрузки не менее 10 кОм; 1) δ - относительная погрешность, %; Δ - абсолютная погрешность, мВ; 2) сигнал прямоугольной формы со скважностью 2 (меандр).		

Таблица 3 – Технические характеристики ИСПР

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации - температура окружающей среды, °С - относительная влажность окружающего воздуха при температуре +25 °С и более низких, без конденсации, % - атмосферное давление, кПа - внешние магнитные поля частотой 50 Гц напряженностью, А/м, не более - агрессивные газы и пары	от +15 до +25 от 30 до 80 от 96 до 104 40 отсутствуют
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	не ниже IP30
Время установления рабочего режима, мин, не более	5
Продолжительность непрерывной работы, ч, не менее	8

Наименование характеристики	Значение
Параметры электропитания: - напряжение постоянного тока, В - ток потребления, мА, не более	5±0,25 200
Габаритные размеры, Ш x В x Г (без кабелей), мм, не более:	120x90x25
Масса, кг, не более	1,0
Средний срок службы, лет	12
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	15000

Знак утверждения типа

наносится методом лазерной печати, либо другим типографским способом, на табличку, наклеиваемую в левый верхний угол на переднюю панель корпуса прибора, а также на титульный лист документа КЦДИ.035.03.00.000 ПС «Имитатор сигналов шариковых расходомеров ИСПР-02. Паспорт».

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность ИСПР

Наименование	Обозначение	Количество
Имитатор сигналов шариковых расходомеров ИСПР-02 с комплектом кабелей	КЦДИ.035.03.00.000	1 шт.
Электронный носитель с программным обеспечением «Имитатор сигналов шариковых расходомеров ИСПР-02. Программное обеспечение ЛПО»	460.32437879.00142-01	1 шт.
Паспорт	КЦДИ.035.03.00.000 ПС	1 экз.
Руководство оператора	460.32437879.00142-01 34 01	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Устройство и принцип действия» паспорта КЦДИ.035.03.00.000 ПС.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 28 июля 2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

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

КЦДИ.035.03.00.000 ТУ «Имитатор сигналов шариковых расходомеров ИСПР-02. Технические условия».

Правообладатель

Научное учреждение «Институт прикладных информационных технологий» («ИПИТ»)

ИНН 7724029102

Юридический адрес: 115409, г. Москва, Каширское ш., д. 43, к. 5

Телефон/Факс: +7 (499) 324-88-85

Web-сайт: <https://ipit.ru>

E-mail: contact@ipit.ru

Изготовитель

Научное учреждение «Институт прикладных информационных технологий» («ИПИТ»)

ИНН 7724029102

Адрес: 115409, г. Москва, Каширское ш., д. 43, к. 5

Телефон/Факс: +7 (499) 324-88-85

Web-сайт: <https://ipit.ru>

E-mail: contact@ipit.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

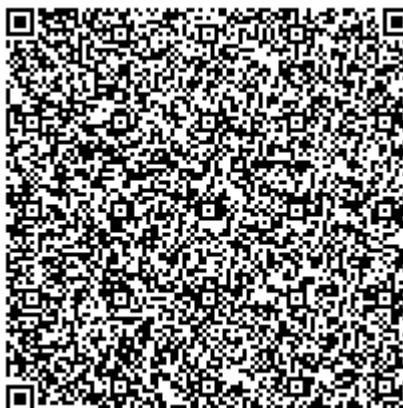
Телефон: (495) 437-55-77

Факс: (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

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



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микрометры рычажные

Назначение средства измерений

Микрометры рычажные (далее по тексту - микрометры) предназначены для измерений наружных размеров деталей.

Описание средства измерений

Принцип действия микрометров основан на использовании точной винтовой пары для преобразования вращательного движения микрометрического винта в поступательное движение измерительного наконечника. В микрометрах обе измерительные поверхности связаны с отсчетными устройствами. При этом величина перемещения первой измерительной поверхности связана с микрометрическим винтом и отсчетом по микрометрической паре, а вторая измерительная поверхность связана с механизмом стрелочного или цифрового отсчетного устройства. При определении размера детали, находящейся между двумя измерительными поверхностями, необходимо алгебраическое суммирование показаний по микрометрической головке и отсчетному устройству.

Микрометрическая головка микрометра состоит из микрометрического винта, гайки, стебля со шкалой вдоль оси, барабана с делениями на скосе. Измерительная поверхность микрометрического винта плоская. Измерительная поверхность подвижной измерительной пятки микрометров с верхним пределом измерений до 300 мм плоская, а свыше 300 мм – сферическая.

Микрометры выпускаются следующих моделей:

- МР и МРГ – с отсчетным устройством, встроенным в скобу;
- МРП - повышенной точности, с отсчетным устройством, встроенным в скобу;
- МРИ и МРИГ – оснащенные съемным отсчетным устройством.
- МРИ-Ц – оснащенные съемным цифровым отсчетным устройством.

Микрометры с нижним пределом диапазона измерений от 25 мм снабжаются установочными мерами. Установочные меры длиной до 275 мм изготавливаются с двумя плоскими поверхностями, а свыше 275 мм — с одной плоской и одной сферической поверхностями.

В качестве отсчетного устройства для микрометров моделей МРИ, МРИГ и МРИ-Ц применяются индикаторы часового типа модификаций 1ИГ, 2ИГ, 1ИГГ, 2ИГГ, 1ИГК, 1МИГ, 2МИГ, 1МИГГ, 2МИГГ, ИЧ-2, ИЧ-3, ИЧ-5, ИЧ-10, ИЧГ-2, ИЧГ-5, ИЧГ-10, ИЧЦ-5, ИЧЦ-10 (рег. № 81400-21), исполнений 0 или 1.

Микрометры изготавливаются в исполнениях 1 и 2, отличающиеся между собой пределами допускаемой погрешности.

Микрометры отличаются между собой внешним видом, метрологическими и техническими характеристиками.



Товарный знак , , или наносится на паспорт микрометров типографским методом, на скобу или встроенное отсчетное устройство, или теплоизоляционную накладку краской, методом лазерной маркировки или с помощью наклейки.

Заводской номер микрометра в виде цифрового или буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится краской, травлением или лазерной маркировкой в местах, указанных на рисунках 29-33.

Диапазон измерений микрометра наносится на скобу или теплоизоляционную накладку краской, травлением или лазерной маркировкой.

Возможность нанесения знака поверки на средство измерений отсутствует.

Общий вид микрометров указан на рисунках 1 – 28.

Пломбирование микрометров от несанкционированного доступа не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид микрометров модели МР



Рисунок 2 – Общий вид микрометров модели МР



Рисунок 3 – Общий вид микрометров модели МР



Рисунок 4 – Общий вид микрометров модели МР



Рисунок 5 – Общий вид микрометров модели МР



Рисунок 6 – Общий вид микрометров модели МР



Рисунок 7 – Общий вид микрометров модели МР



Рисунок 8 – Общий вид микрометров модели МР



Рисунок 9 – Общий вид микрометров модели МРГ



Рисунок 10 – Общий вид микрометров модели МРГ



Рисунок 11 – Общий вид микрометров модели МРИ



Рисунок 12 – Общий вид микрометров модели МРИ



Рисунок 13 – Общий вид микрометров модели МРИ



Рисунок 14 – Общий вид микрометров модели МРИ



Рисунок 15 – Общий вид микрометров модели МРИ

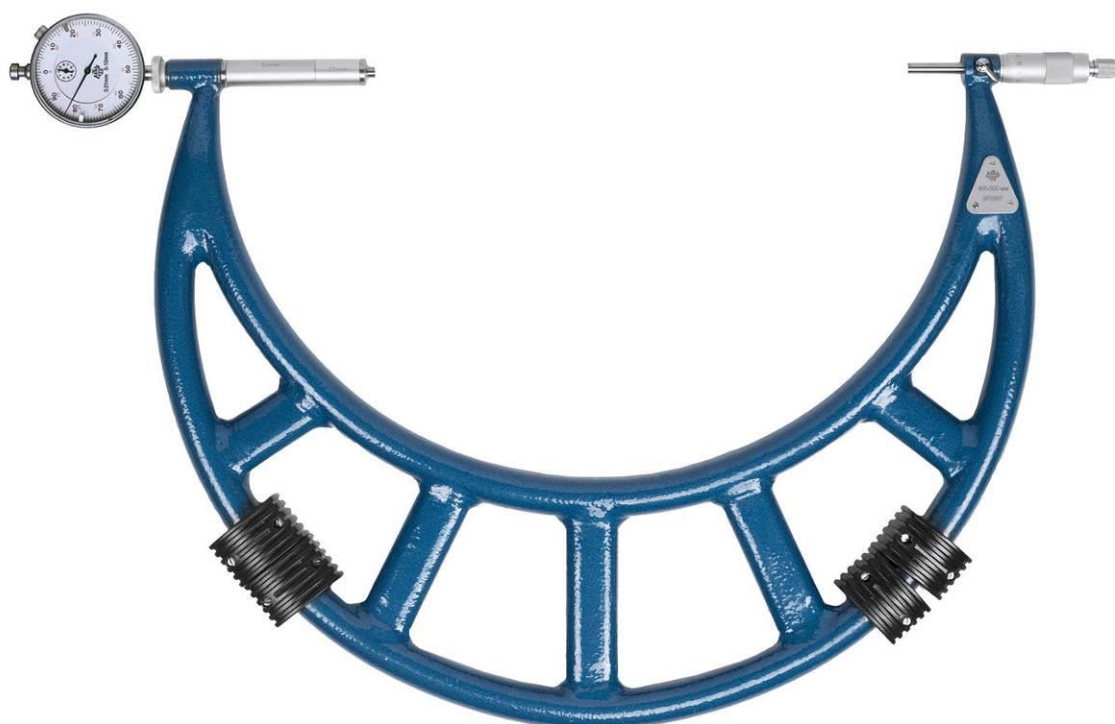


Рисунок 16 – Общий вид микрометров модели МРИ



Рисунок 17 – Общий вид микрометров модели МРИг



Рисунок 18 – Общий вид микрометров модели МРИг



Рисунок 19 – Общий вид микрометров модели МРИг

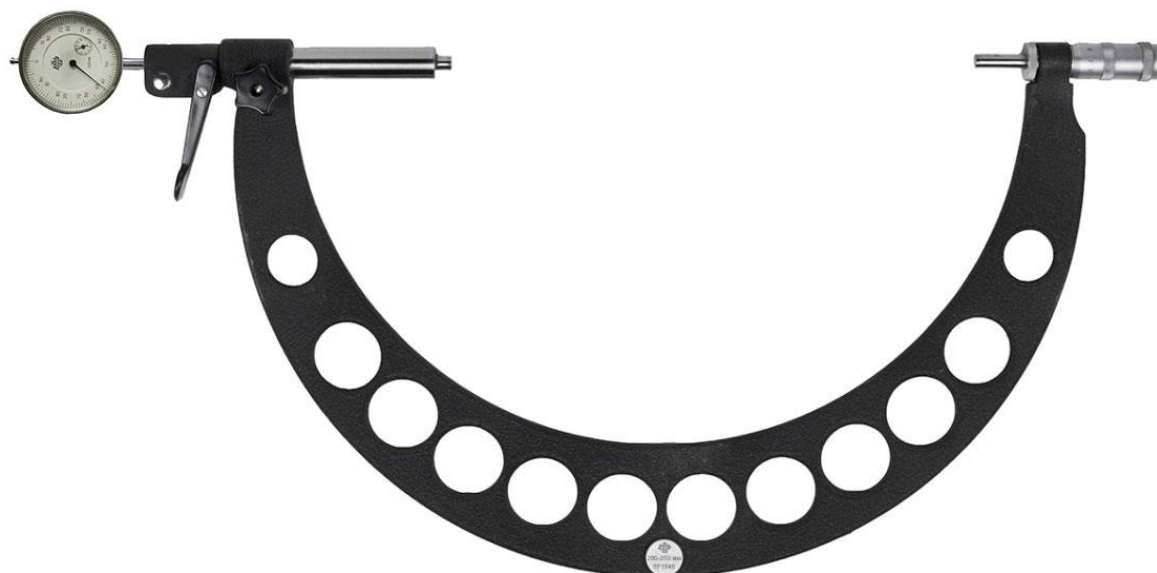


Рисунок 20 – Общий вид микрометров модели МРИг



Рисунок 21 – Общий вид микрометров модели МРИг

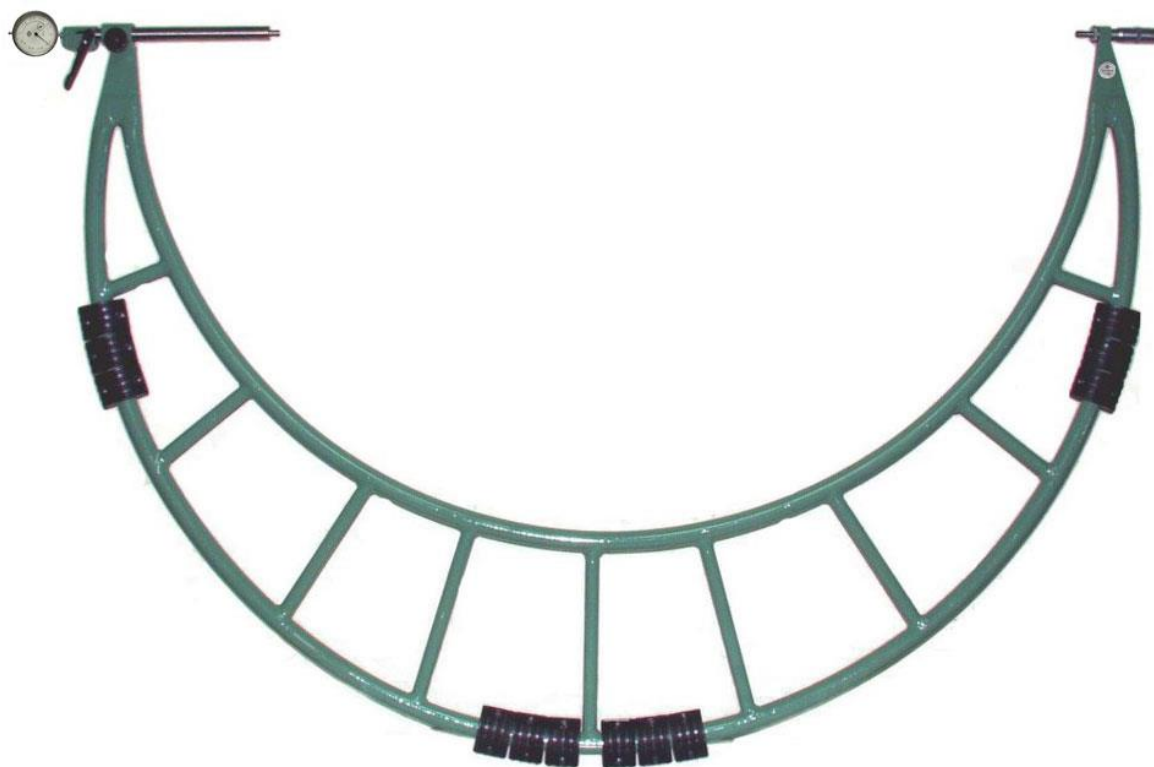


Рисунок 22 – Общий вид микрометров модели МРИг



Рисунок 23 – Общий вид микрометров модели МРП



Рисунок 24 – Общий вид микрометров модели МРИ-Ц



Рисунок 25 – Общий вид микрометров модели МРИ-Ц



Рисунок 26 – Общий вид микрометров модели МРИ-Ц



Рисунок 27 – Общий вид микрометров модели МРИ-Ц



Рисунок 28 – Общий вид микрометров модели МРИ-Ц



Рисунок 29 – Места нанесения заводского номера



Рисунок 30 – Места нанесения заводского номера



Рисунок 31 – Места нанесения заводского

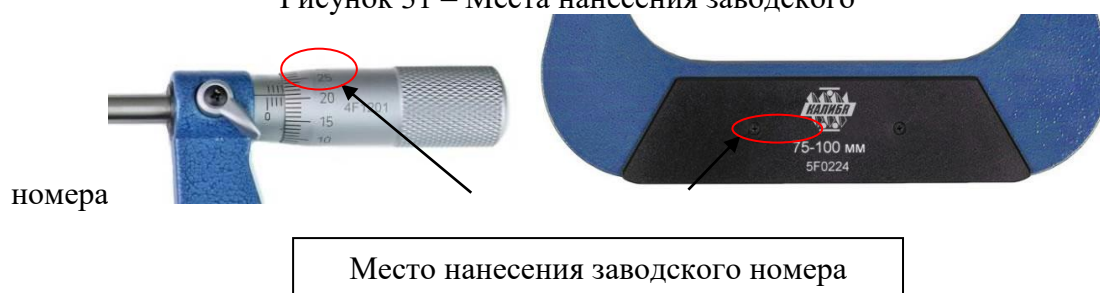


Рисунок 32 – Места нанесения заводского номера



Рисунок 33 – Места нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики микрометров моделей МРП, МР, МРг с ценой деления отсчетного устройства 0,001; 0,002 мм

Модель	Диапазон измерений микрометра, мм	Отсчетное устройство		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений микрометра с учетом погрешности измерений отсчетного устройства на участках шкалы ± 30 делений, мкм	
		Цена деления, мм	Диапазон измерений, мм	Исп. 1	Исп. 2
1	2	3	4	5	6
МРП	От 0 до 25	0,001	$\pm 0,07$	$\pm 2,0$	$\pm 3,0$
	От 25 до 50	0,001	$\pm 0,07$	$\pm 2,0$	$\pm 3,0$
МР	От 0 до 25	0,001	$\pm 0,03$	$\pm 4,0^1$	$\pm 6,0^1$
	От 25 до 50	0,001	$\pm 0,03$	$\pm 4,0^1$	$\pm 6,0^1$
	От 50 до 75	0,001	$\pm 0,03$	$\pm 5,0^1$	$\pm 8,0^1$
	От 75 до 100	0,001	$\pm 0,03$	$\pm 5,0^1$	$\pm 8,0^1$
	От 0 до 25	0,001	$\pm 0,04$	$\pm 4,0$	$\pm 6,0$
	От 25 до 50	0,001	$\pm 0,04$	$\pm 4,0$	$\pm 6,0$

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
МР	От 50 до 75	0,001	$\pm 0,04$	$\pm 5,0$	$\pm 8,0$
	От 75 до 100	0,001	$\pm 0,04$	$\pm 5,0$	$\pm 8,0$
	От 0 до 25	0,001	$\pm 0,06$	$\pm 4,0$	$\pm 6,0$
	От 25 до 50	0,001	$\pm 0,06$	$\pm 4,0$	$\pm 6,0$
	От 50 до 75	0,001	$\pm 0,06$	$\pm 5,0$	$\pm 8,0$
	От 75 до 100	0,001	$\pm 0,06$	$\pm 5,0$	$\pm 8,0$
	От 0 до 25	0,001	$\pm 0,07$	$\pm 4,0$	$\pm 6,0$
	От 25 до 50	0,001	$\pm 0,07$	$\pm 4,0$	$\pm 6,0$
	От 50 до 75	0,001	$\pm 0,07$	$\pm 5,0$	$\pm 8,0$
	От 75 до 100	0,001	$\pm 0,07$	$\pm 5,0$	$\pm 8,0$
МРг	От 0 до 25	0,002	$\pm 0,14$	$\pm 3,0$	$\pm 5,0$
	От 25 до 50	0,002	$\pm 0,14$	$\pm 3,0$	$\pm 5,0$
	От 50 до 75	0,002	$\pm 0,14$	$\pm 3,0$	$\pm 5,0$
	От 75 до 100	0,002	$\pm 0,14$	$\pm 3,0$	$\pm 5,0$

Примечание:

¹ - Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений микрометра с учетом погрешности измерений отсчетного устройства на участках шкалы ± 20 делений

Таблица 2 – Метрологические характеристики микрометров моделей МРИг, МРИ с ценой деления отсчетного устройства 0,001; 0,002; 0,01 мм

Модель	Диапазон измерений микрометра, мм	Цена деления отсчетного устройства, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений микрометра с учетом погрешности измерений отсчетного устройства на участках шкалы 1,0 мм, мкм	
			Исп. 1	Исп. 2
1	2	3	4	5
МРИг	От 100 до 125	0,002	$\pm 4,0^1$	$\pm 6,0^1$
	От 125 до 150	0,002	$\pm 4,0^1$	$\pm 6,0^1$
	От 150 до 200	0,002	$\pm 4,0^1$	$\pm 6,0^1$
	От 200 до 250	0,002	$\pm 5,0^1$	$\pm 8,0^1$
	От 250 до 300	0,002	$\pm 5,0^1$	$\pm 8,0^1$
	От 300 до 400	0,002	$\pm 6,0^1$	$\pm 9,0^1$
	От 400 до 500	0,002	$\pm 7,0^1$	$\pm 11,0^1$
	От 300 до 400	0,01	$\pm 7,0$	$\pm 11,0$
	От 400 до 500	0,01	$\pm 8,0$	$\pm 12,0$
	От 500 до 600	0,01	$\pm 10,0$	$\pm 15,0$
	От 600 до 700	0,01	$\pm 12,0$	$\pm 18,0$
	От 700 до 800	0,01	$\pm 14,0$	$\pm 21,0$
	От 800 до 900	0,01	$\pm 16,0$	$\pm 24,0$
	От 900 до 1000	0,01	$\pm 18,0$	$\pm 27,0$
	От 1000 до 1200	0,01	$\pm 20,0$	$\pm 30,0$
	От 1200 до 1400	0,01	$\pm 25,0$	$\pm 38,0$

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
МРИг	От 1400 до 1600	0,01	$\pm 28,0$	$\pm 42,0$
	От 1600 до 1800	0,01	$\pm 32,0$	$\pm 48,0$
	От 1800 до 2000	0,01	$\pm 36,0$	$\pm 54,0$
МРИ	От 0 до 25	0,001	$\pm 3,0^1$	$\pm 5,0^1$
	От 25 до 50	0,001	$\pm 3,0^1$	$\pm 5,0^1$
	От 50 до 75	0,001	$\pm 4,0^1$	$\pm 6,0^1$
	От 75 до 100	0,001	$\pm 4,0^1$	$\pm 6,0^1$
	От 100 до 125	0,001	$\pm 5,0^1$	$\pm 8,0^1$
	От 125 до 150	0,001	$\pm 5,0^1$	$\pm 8,0^1$
	От 150 до 175	0,001	$\pm 6,0^1$	$\pm 9,0^1$
	От 0 до 25	0,002	$\pm 3,0^1$	$\pm 5,0^1$
	От 25 до 50	0,002	$\pm 3,0^1$	$\pm 5,0^1$
	От 50 до 75	0,002	$\pm 4,0^1$	$\pm 6,0^1$
	От 75 до 100	0,002	$\pm 4,0^1$	$\pm 6,0^1$
	От 100 до 125	0,002	$\pm 5,0^1$	$\pm 8,0^1$
	От 125 до 150	0,002	$\pm 5,0^1$	$\pm 8,0^1$
	От 150 до 175	0,002	$\pm 6,0^1$	$\pm 9,0^1$
	От 0 до 25	0,01	$\pm 4,0$	$\pm 6,0$
	От 25 до 50	0,01	$\pm 4,0$	$\pm 6,0$
	От 50 до 75	0,01	$\pm 5,0$	$\pm 8,0$
	От 75 до 100	0,01	$\pm 5,0$	$\pm 8,0$
	От 100 до 125	0,01	$\pm 6,0$	$\pm 9,0$
	От 125 до 150	0,01	$\pm 6,0$	$\pm 9,0$
	От 150 до 175	0,01	$\pm 7,0$	$\pm 11,0$
	От 0 до 100	0,01	$\pm 7,0$	$\pm 11,0$
	От 100 до 200	0,01	$\pm 8,0$	$\pm 12,0$
	От 200 до 300	0,01	$\pm 9,0$	$\pm 14,0$
	От 300 до 400	0,01	$\pm 11,0$	$\pm 17,0$
	От 400 до 500	0,01	$\pm 13,0$	$\pm 20,0$
	От 500 до 600	0,01	$\pm 14,0$	$\pm 21,0$
	От 600 до 700	0,01	$\pm 16,0$	$\pm 24,0$
	От 700 до 800	0,01	$\pm 18,0$	$\pm 27,0$
	От 800 до 900	0,01	$\pm 20,0$	$\pm 30,0$
	От 900 до 1000	0,01	$\pm 22,0$	$\pm 33,0$

Примечание:

¹- Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений микрометра с учетом погрешности измерений отсчетного устройства на участках шкалы 0,1 мм, для отсчетных устройств с диапазоном измерений от 0 до 1,27 мм и участках шкалы ± 30 делений для отсчетных устройств с диапазоном измерений $\pm 0,04$; $\pm 0,05$; $\pm 0,06$; $\pm 0,07$; $\pm 0,1$; $\pm 0,14$ мм.

Таблица 3 – Метрологические характеристики микрометров моделей МРИ-Ц с шагом дискретности отсчетного устройства 0,01; 0,001 мм

Модель	Диапазон измерений микрометра, мм	Шаг дискретности отсчетного устройства, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений микрометра с учетом погрешности измерений отсчетного устройства на участках шкалы 1,0 мм, мкм	
			Исп. 1	Исп. 2
1	2	3	4	5
МРИ-Ц	От 0 до 25	0,001	±6,0	±9,0
	От 25 до 50	0,001	±6,0	±9,0
	От 50 до 75	0,001	±8,0	±12,0
	От 75 до 100	0,001	±8,0	±12,0
	От 100 до 125	0,001	±9,0	±14,0
	От 125 до 150	0,001	±10,0	±15,0
	От 150 до 175	0,001	±10,0	±15,0
	От 0 до 25	0,01	±10,0	±15,0
	От 25 до 50	0,01	±10,0	±15,0
	От 50 до 75	0,01	±10,0	±15,0
	От 75 до 100	0,01	±10,0	±15,0
	От 100 до 125	0,01	±10,0	±15,0
	От 125 до 150	0,01	±20,0	±30,0
	От 150 до 175	0,01	±20,0	±30,0
	От 0 до 100	0,01	±20,0	±30,0
	От 100 до 200	0,01	±20,0	±30,0
	От 200 до 300	0,01	±20,0	±30,0
	От 300 до 400	0,01	±20,0	±30,0
	От 400 до 500	0,01	±20,0	±30,0
	От 500 до 600	0,01	±30,0	±50,0
	От 600 до 700	0,01	±30,0	±50,0
	От 700 до 800	0,01	±30,0	±50,0
	От 800 до 900	0,01	±30,0	±50,0
	От 900 до 1000	0,01	±30,0	±50,0

Таблица 4 – Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений отсчетного устройства для микрометров МР, МРг, МРП

Модель	Пределы допускаемой абсолютной погрешности отсчетного устройства, мкм	
	±0,03 мм включ. от нулевого штриха	св. ±0,03 мм от нулевого штриха
МР	±1,0	±2,0
МРг	±1,0	±2,0
МРП	±0,7	±1,0

Таблица 5 – Допуски параллельности и плоскостности, измерительное усилие микрометров

Модель	Диапазон измерений, мм	Цена деления отсчетного устройства, мм	Допуск параллельности плоских измерительных поверхностей микрометра, мкм	Допуск плоскостности плоских измерительных поверхностей микрометра, мкм	Измерительное усилие, Н
1	2	3	4	5	6
МРП	От 0 до 25	0,001	0,9	0,3	От 5 до 7
	От 25 до 50	0,001	0,9	0,3	От 5 до 7
МР	От 0 до 25	0,001	1,2	0,9	От 5 до 10
	От 25 до 50	0,001	1,2	0,9	От 5 до 10
	От 50 до 75	0,001	1,5	0,9	От 5 до 10
	От 75 до 100	0,001	1,5	0,9	От 5 до 10
МРг	От 0 до 25	0,002	0,9	0,6	От 5 до 7
	От 25 до 50	0,002	1,0	0,6	От 5 до 7
	От 50 до 75	0,002	1,2	0,6	От 5 до 7
	От 75 до 100	0,002	1,2	0,6	От 5 до 7
МРИг	От 100 до 125	0,002	3,0	0,9	От 6 до 10
	От 125 до 150	0,002	3,0	0,9	От 6 до 10
	От 150 до 200	0,002	3,5	0,9	От 6 до 10
	От 200 до 250	0,002	4,0	0,9	От 6 до 10
	От 250 до 300	0,002	4,0	0,9	От 6 до 10
	От 300 до 400	0,002	-	0,9	От 6 до 10
	От 400 до 500	0,002	-	0,9	От 6 до 10
	От 300 до 400	0,01	-	0,9	От 6 до 10
	От 400 до 500	0,01	-	0,9	От 6 до 10
	От 500 до 600	0,01	-	0,9	От 6 до 10
	От 600 до 700	0,01	-	0,9	От 8 до 12
	От 700 до 800	0,01	-	0,9	От 8 до 12
	От 800 до 900	0,01	-	0,9	От 8 до 12
	От 900 до 1000	0,01	-	0,9	От 8 до 12
	От 1000 до 1200	0,01	-	0,9	От 8 до 12
	От 1200 до 1400	0,01	-	0,9	От 8 до 12
	От 1400 до 1600	0,01	-	0,9	От 8 до 12
	От 1600 до 1800	0,01	-	0,9	От 8 до 12
	От 1800 до 2000	0,01	-	0,9	От 8 до 12
МРИ	От 0 до 25	0,001	2,5	0,9	От 5 до 10
	От 25 до 50	0,001	2,5	0,9	От 5 до 10
	От 50 до 75	0,001	2,5	0,9	От 5 до 10
	От 75 до 100	0,001	2,5	0,9	От 5 до 10
	От 100 до 125	0,001	4,0	1,2	От 5 до 10
	От 125 до 150	0,001	4,0	1,2	От 5 до 10
	От 150 до 175	0,001	4,5	1,2	От 5 до 10

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6
МРИ	От 0 до 25	0,002	2,5	0,9	От 5 до 10
	От 25 до 50	0,002	2,5	0,9	От 5 до 10
	От 50 до 75	0,002	2,5	0,9	От 5 до 10
	От 75 до 100	0,002	2,5	0,9	От 5 до 10
	От 100 до 125	0,002	4,0	1,2	От 5 до 10
	От 125 до 150	0,002	4,0	1,2	От 5 до 10
	От 150 до 175	0,002	4,5	1,2	От 5 до 10
	От 0 до 25	0,01	2,5	0,9	От 5 до 10
	От 25 до 50	0,01	2,5	0,9	От 5 до 10
	От 50 до 75	0,01	2,5	0,9	От 5 до 10
	От 75 до 100	0,01	2,5	0,9	От 5 до 10
	От 100 до 125	0,01	4,0	1,2	От 5 до 10
	От 125 до 150	0,01	4,0	1,2	От 5 до 10
	От 150 до 175	0,01	4,5	1,2	От 5 до 10
	От 0 до 100	0,01	2,5	1,2	От 8 до 12
	От 100 до 200	0,01	4,5	1,2	От 8 до 12
	От 200 до 300	0,01	4,5	1,2	От 8 до 12
	От 300 до 400	0,01	-	1,2	От 8 до 12
	От 400 до 500	0,01	-	1,2	От 8 до 12
	От 500 до 600	0,01	-	1,2	От 8 до 12
	От 600 до 700	0,01	-	1,2	От 8 до 12
	От 700 до 800	0,01	-	1,2	От 8 до 12
	От 800 до 900	0,01	-	1,2	От 8 до 12
	От 900 до 1000	0,01	-	1,2	От 8 до 12
МРИ-Ц	От 0 до 25	0,001	2,5	0,9	От 5 до 10
	От 25 до 50	0,001	2,5	0,9	От 5 до 10
	От 50 до 75	0,001	2,5	0,9	От 5 до 10
	От 75 до 100	0,001	2,5	0,9	От 5 до 10
	От 100 до 125	0,001	4,0	1,2	От 5 до 10
	От 125 до 150	0,001	4,0	1,2	От 5 до 10
	От 150 до 175	0,001	4,5	1,2	От 5 до 10
	От 0 до 25	0,01	2,5	0,9	От 5 до 10
	От 25 до 50	0,01	2,5	0,9	От 5 до 10
	От 50 до 75	0,01	2,5	0,9	От 5 до 10
	От 75 до 100	0,01	2,5	0,9	От 5 до 10
	От 100 до 125	0,01	4,0	1,2	От 5 до 10
	От 125 до 150	0,01	4,0	1,2	От 5 до 10
	От 150 до 175	0,01	4,5	1,2	От 5 до 10
	От 0 до 100	0,01	2,5	1,2	От 8 до 12
	От 100 до 200	0,01	4,5	1,2	От 8 до 12
	От 200 до 300	0,01	4,5	1,2	От 8 до 12
	От 300 до 400	0,01	-	1,2	От 8 до 12
	От 400 до 500	0,01	-	1,2	От 8 до 12
	От 500 до 600	0,01	-	1,2	От 8 до 12

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6
МРИ-Ц	От 600 до 700	0,01	-	1,2	От 8 до 12
	От 700 до 800	0,01	-	1,2	От 8 до 12
	От 800 до 900	0,01	-	1,2	От 8 до 12
	От 900 до 1000	0,01	-	1,2	От 8 до 12
Примечание: Допускаются завалы на расстоянии 0,5 мм от краев измерительных поверхностей					

Таблица 6 – Допускаемые отклонения длины от номинальных размеров, допуски параллельности и плоскостности измерительных поверхностей установочных мер

Номинальный размер установочных мер, мм	Допускаемое отклонение длины от номинального размера, мкм, не более	Допуск параллельности, мкм	Допуск плоскостности, мкм
25; 50; 75	±2,0	1,5	0,6
100; 125	±2,0	2,0	0,6
150; 175	±3,0	2,5	0,6
225; 275	±4,0	3,5	0,9
325; 375	±5,0	-	0,9
425; 475; 525; 575	±6,0	-	0,9
625; 675; 725; 775	±7,0	-	0,9
825; 875; 925; 975	±8,0	-	0,9
1025; 1075; 1125; 1175	±10,0	-	0,9
1225; 1275; 1325; 1375	±12,0	-	0,9
1425; 1475; 1525; 1575	±14,0	-	0,9
1625; 1675; 1725; 1775	±16,0	-	0,9
1825; 1875; 1925; 1975	±18,0	-	0,9

Таблица 7 – Габаритные размеры и масса

Модель	Диапазон измерений микрометров, мм	Габаритные размеры (Длина х Ширина х Высота), мм, не более	Масса, кг, не более
1	2	3	4
МРП	От 0 до 25	170x40x90	0,9
	От 25 до 50	220x40x90	1,0
МР	От 0 до 25	170x30x80	0,8
	От 25 до 50	190x30x90	0,9
	От 50 до 75	220x30x110	1,1
	От 75 до 100	240x30x130	1,3
МРГ	От 0 до 25	170x40x90	0,9
	От 25 до 50	220x40x90	1,0
	От 50 до 75	240x40x130	1,3
	От 75 до 100	260x40x180	1,5

Продолжение таблицы 7

1	2	3	4
МРИг	От 100 до 125	330x50x165	0,9
	От 125 до 150	355x50x185	1,2
	От 150 до 200	440x50x215	1,8
	От 200 до 250	490x50x240	2,2
	От 250 до 300	540x50x270	2,4
	От 300 до 400	650x50x320	3,3
	От 400 до 500	750x50x385	4,0
	От 500 до 600	850x50x455	5,4
	От 600 до 700	950x50x520	6,1
	От 700 до 800	1050x50x590	9,5
	От 800 до 900	1150x50x660	12,2
	От 900 до 1000	1260x50x700	14,0
	От 1000 до 1200	1460x50x950	15,2
	От 1200 до 1400	1660x50x1060	16,4
	От 1400 до 1600	1860x50x1200	17,6
	От 1600 до 1800	2060x50x1310	18,5
	От 1800 до 2000	2260x50x1450	20,0
МРИ	От 0 до 25	235x50x110	0,6
	От 25 до 50	260x50x110	0,7
	От 50 до 75	285x50x150	0,8
	От 75 до 100	310x50x200	0,9
	От 100 до 125	335x50x180	1,1
	От 125 до 150	360x50x230	1,3
	От 150 до 175	385x50x260	1,8
	От 0 до 100	415x50x190	1,5
	От 100 до 200	515x50x220	1,8
	От 200 до 300	615x50x280	2,4
	От 300 до 400	715x50x330	3,2
	От 400 до 500	815x50x490	3,9
	От 500 до 600	915x50x460	5,3
	От 600 до 700	1015x50x530	6,1
	От 700 до 800	1115x50x600	9,6
	От 800 до 900	1215x50x670	11,2
	От 900 до 1000	1315x50x710	12,1
МРИ-Ц	От 0 до 25	235x50x110	0,6
	От 25 до 50	260x50x110	0,7
	От 50 до 75	285x50x150	0,8
	От 75 до 100	310x50x200	0,9
	От 100 до 125	335x50x180	1,1
	От 125 до 150	360x50x230	1,3
	От 150 до 175	385x50x260	1,8
	От 0 до 100	415x50x190	1,5

Продолжение таблицы 7

1	2	3	4
МРИ-Ц	От 100 до 200	515х50х220	1,8
	От 200 до 300	615х50х280	2,4
	От 300 до 400	715х50х330	3,2
	От 400 до 500	815х50х490	3,9
	От 500 до 600	915х50х460	5,3
	От 600 до 700	1015х50х530	6,1
	От 700 до 800	1115х50х600	9,6
	От 800 до 900	1215х50х670	11,2
	От 900 до 1000	1315х50х710	12,1

Таблица 8 – Условия эксплуатации

Наименование характеристики	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	от +16 до +24
Относительная влажность, %, не более	80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 9 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Комплектность
Микрометр рычажный	-	1 шт.
Отсчетное устройство (для микрометров моделей МРИ, МРИг, МРИ-Ц)	-	1 шт.
Установочная мера для микрометров с нижним пределом диапазона измерений от 25 мм	-	1 шт. или 1 компл.
Ключ	-	1 шт.
Футляр	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Порядок работы» паспорта микрометров.

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 декабря 2018 г. № 2840;

ТУ 26.51.66-024-04567838-2023 «Микрометры рычажные. Технические условия».

Правообладатель

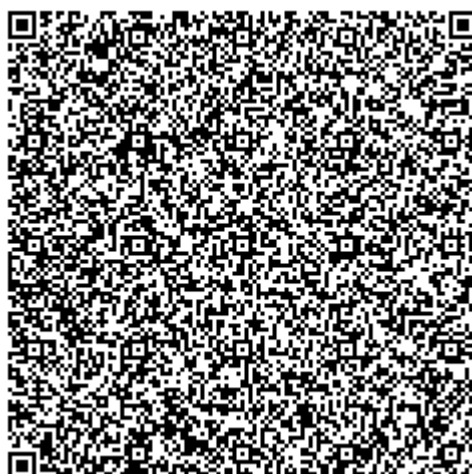
Общество с ограниченной ответственностью Южно-Уральский Инструментальный
Завод «КАЛИБР» (ООО ЮУИЗ «КАЛИБР»)
ИНН 7449131361
Адрес: 454119, г. Челябинск, ул. Нахимова, д. 20-п, помещ. 6, оф. 1
Почтовый адрес: 454092, г. Челябинск-92, а/я 9477
Телефон (факс): +7 (351) 734-96-34
E-mail: fax@kalibr.info; Web- сайт: www.kalibr.info

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Южно-Уральский Инструментальный
Завод «КАЛИБР» (ООО ЮУИЗ «КАЛИБР»)
ИНН 7449131361
Адрес: 454119, г. Челябинск, ул. Нахимова, д. 20-п, помещ. 6, оф. 1
Почтовый адрес: 454092, г. Челябинск-92, а/я 9477
Телефон (факс): +7 (351) 734-96-34
E-mail: fax@kalibr.info; Web- сайт: www.kalibr.info

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Метрологический Центр Севр групп»
(ООО «МЦ Севр групп»)
Адрес: 111141, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Новогиреево, ул. Кусковская,
д. 20А, эт./помещ./ком. мансарда/ХША/33Б
Тел.: +7 (495) 822-18-08
Web-сайт: www.mcsevr.ru
E-mail: info@mcsevr.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314382.



Регистрационный № 93168-24

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Бруски контрольные

Назначение средства измерений

Бруски контрольные предназначены для измерений отклонений от прямолинейности рабочих поверхностей лекальных линеек и лекальных угольников.

Описание средства измерений

Принцип действия бруска контрольного состоит в том, что на рабочую поверхность накладывают ребром проверяемую поверхность, например: лекальную линейку, затем по световой щели определяют характер соприкосновения рабочей поверхности лекальной линейки с рабочей поверхностью бруска контрольного. Числовое значение просвета получают, сравнивая его с «образцом просвета». Для получения «образца просвета» к рабочей поверхности плоской стеклянной пластины притирают параллельно друг к другу плоскопараллельные концевые меры длины, разность номинальных длин которых равна контролируемому размеру. Две одинаковые концевые меры большей длины притирают по краям, а концевые меры меньшей длины между ними. Тогда при наложении ребра лекальной линейки на концевые меры длины в направлении параллельном их короткому ребру получают соответствующий «образец просвета».

Бруски контрольные выполнены из цельного бруска металла с одной или двумя рабочими поверхностями и имеют в сечении прямоугольную форму. Рабочая поверхность бруска контрольного представляет собой обработанную методом точной доводки плоскость с нормированными значениями плоскостности. Бруски могут быть оснащены одной или двумя ручками для удобства перемещения и предотвращения влияния тепла рук.

Бруски имеют теплоизолирующие оправы с двумя опорами, расположенными против рисков, отмечающих точки наименьшего прогиба, нанесенных на боковых поверхностях брусков.

Бруски контрольные изготавливаются в модификациях БК-150, БК-250, БК-350, БК-500, которые отличаются между собой длиной рабочей поверхности.

Товарный знак  или **ИНКОН** наносится на паспорт брусков контрольных типографским методом, и нерабочую поверхность бруска контрольного лазерной маркировкой.

Заводской номер в формате цифрового или буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится на нерабочую поверхность бруска контрольного лазерной маркировкой в местах, указанных на рисунках 1 и 2.

Пломбирование брусков контрольных от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Возможность нанесения знака поверки на средство измерений отсутствует.
Общий вид брусков контрольных приведен на рисунках 1-2.
Обозначение основных размеров брусков контрольных указано на рисунке 3.



Рисунок 1 – Общий вид брусков контрольных модификации БК-350



Рисунок 2 – Общий вид брусков контрольных модификации БК-350

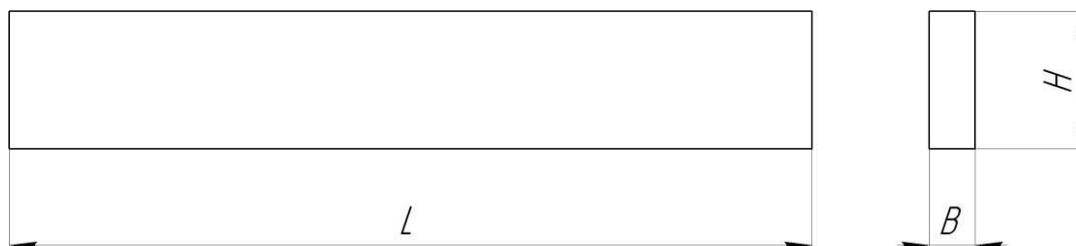


Рисунок 3– Обозначение основных размеров брусков контрольных

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Основные метрологические характеристики

Наименование параметра	Модификация			
	БК-150	БК-250	БК-350	БК-500
Длина бруска L , мм	150	250	350	500
Ширина бруска B , мм	15	15	15	20
Высота бруска H , мм	40	60	60	60
Допуск плоскостности, мкм, не более	0,2	0,4	0,6	1,0
Изменения отклонений от плоскостности рабочих поверхностей контрольных брусков вследствие нестабильности материала в течение года, мкм, не более	0,1	0,2	0,3	0,5
Шероховатость Ra рабочих поверхностей по ГОСТ 2789-73, мкм, не более	0,04			

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификаций			
	БК-150	БК-250	БК-350	БК-500
Габаритные размеры*, мм, не более:				
– длина	150	250	350	550
– ширина	15	15	15	20
– высота	55	75	75	75
Масса, кг, не более	2,0	2,3	2,8	4,8
Условия эксплуатации:	От +17 до +23 80			
- температура окружающей среды, °С				
- относительная влажность, %, не более				
Примечание:				
* - габаритные размеры указаны без учета длины ручек, используемые для удобства перемещения и предотвращения влияния тепла рук				

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Комплектность
Брусек контрольный	-	1 шт.
Укладочный ящик (футляр)	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Порядок работы» паспорта брусков контрольных.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений параметров отклонений от плоскостности оптических поверхностей, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 ноября 2019 г. № 2819;

ГОСТ 22601-77 «Бруски контрольные. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью ПКФ «ИНКОН» (ООО ПКФ «ИНКОН»)
ИНН 7448215770

Юридический адрес: 454006, Челябинская обл., г. Челябинск, ул. Российская, д. 1В,
оф. 5

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью ПКФ «ИНКОН» (ООО ПКФ «ИНКОН»)
Адрес: 454006, Челябинская обл., г. Челябинск, ул. Российская, д. 1В, оф. 5

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Метрологический Центр Севр групп»
(ООО «МЦ Севр групп»)

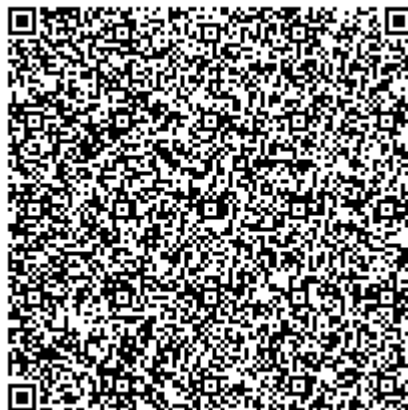
Адрес: 111141, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Новогиреево, ул. Кусковская,
д. 20А, эт./помещ./ком. мансарда/ХША/33Б

Тел.: +7 (495) 822-18-08

Web-сайт: www.mcsevr.ru

E-mail: info@mcsevr.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314382.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» сентября 2024 г. № 2193

Регистрационный № 93169-24

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система информационно-измерительная в составе системы автоматизации процессов управления промывкой камер отстойника от взвешенных наносов, затворами водоприемника отстойника и затворами промывных галерей его низового оголовка Эзминской ГЭС

Назначение средства измерений

Система информационно-измерительная в составе системы автоматизации процессов управления промывкой камер отстойника от взвешенных наносов, затворами водоприемника отстойника и затворами промывных галерей его низового оголовка Эзминской ГЭС (далее по тексту – ИИС САУ ПЗ Эзминской ГЭС или система) предназначена для измерений технологических параметров: температуры воздуха, уровня воды и осадка, мутности воды.

Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на последовательных преобразованиях измеряемых величин.

Система состоит из совокупности измерительных каналов (ИК). ИК системы состоят из первичной части, включающей в себя первичные измерительные преобразователи (ПИП), и вторичной (электрической) части (ВИК). Первичная и вторичная части системы соединяются проводными линиями связи.

Границы системы устанавливаются от ПИП до устройств отображения информации.

ПИП осуществляют преобразование измеряемых величин в электрические сигналы в виде силы постоянного электрического тока, а также в цифровые сигналы.

Первичная часть системы включает:

- термометры сопротивления ДТС, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее - рег. №) 28354-10;
- датчики давления тензорезистивные APZ, ALZ, AMZ, ASZ, рег. № 62292-15;
- уровнемеры радарные "ЭЛЕМЕР-УР-31", рег. № 73585-18;
- анализаторы промышленные многопараметрические с контроллерами IQ (анализаторы) D IQ/S 182 и M IQ (контроллеры), рег. № 56439-14.

Вторичная часть системы (ВИК) представляет собой программно-технический комплекс (ПТК), состоящий из контроллеров программируемых логических REGUL RX00 с модулем аналогового ввода AI XX 05Y (рег. № 63776-16). В состав ВИК входят коммутационное оборудование, а также локальная панель оператора (ЛПУ). Измерительная информация обрабатывается в ПТК и отображается на ЛПУ.

Максимальное количество ИК системы с учетом возможности использования резервных каналов – 19. Полный перечень ИК системы приводится в формуляре на систему.

Заводской № P01.2023-00.110 и знак утверждения типа наносится на маркировочную табличку методом лазерной печати, устанавливаемую на внутреннюю поверхность двери шкафа ПТК ВИК в виде в соответствии с рисунком 1. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

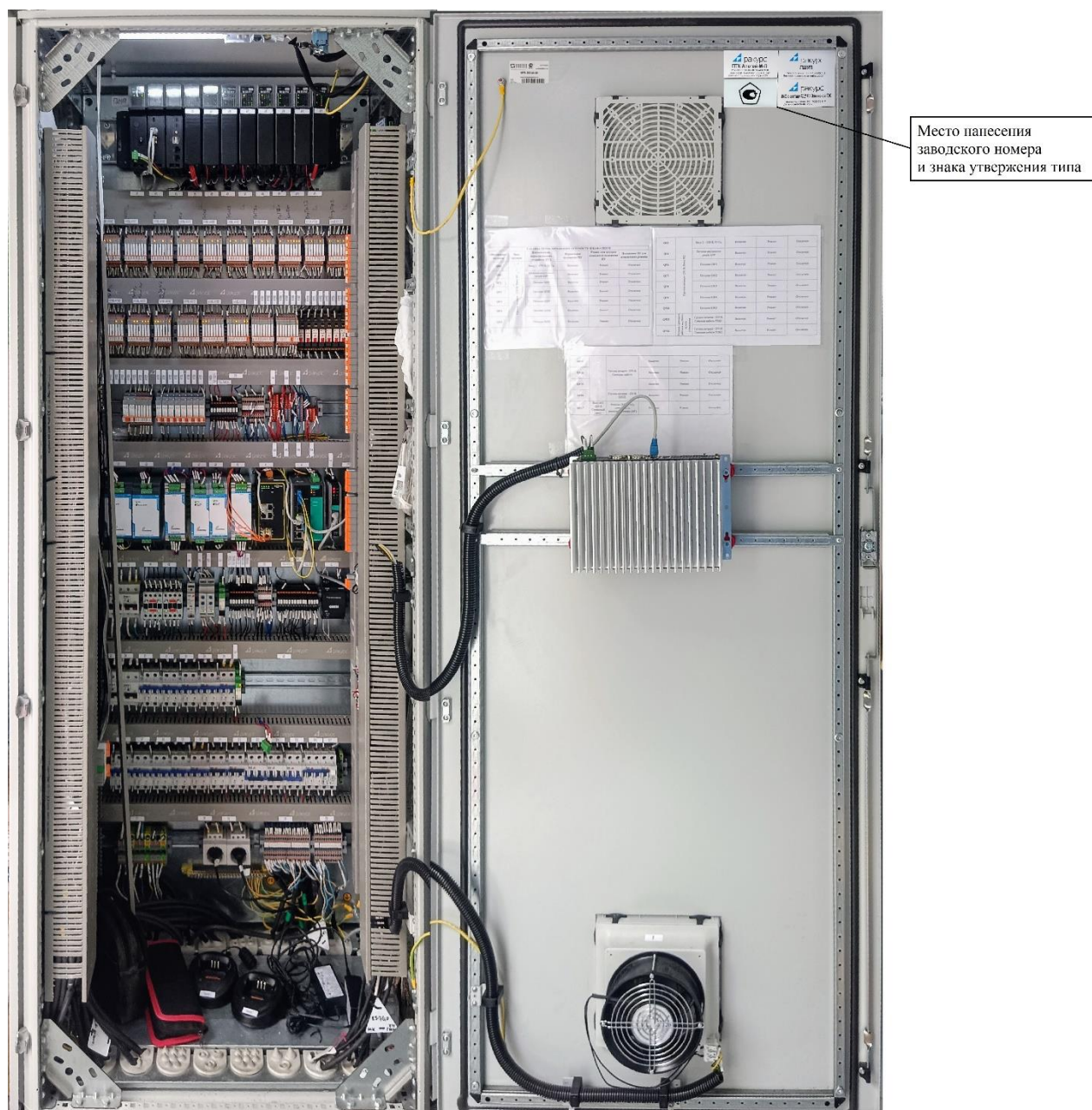


Рисунок 1 - Общий вид шкафа ПТК ВИК с указанием места нанесения заводского номера и знака утверждения типа

Пломбирование системы не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) ИИС САУ ПЗ Эзминской ГЭС состоит из встроенного, системного, прикладного и метрологического.

Встроенное ПО представляет собой ПО компонентов ПИП и ВИК, которое загружается в постоянную память приборов на заводе-изготовителе во время производственного цикла, оно недоступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего срока эксплуатации.

В составе прикладного ПО системы используются метрологически значимые функциональные блоки и функции, а также ПО, не разделённое на метрологически значимую и незначимую части.

В составе ИИС САУ ПЗ Эзминской ГЭС применяется прикладное ПО, предназначенное для специальной обработки данных в целях метрологического обслуживания СИ.

Конструкция измерительных компонентов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Для защиты приборных шкафов с установленными в них компонентами вторичной части ИК предусмотрено закрытие дверей шкафов с оборудованием на ключ, контроль состояния дверей с сигнализацией в форме диагностических сообщений о несанкционированном доступе внутрь.

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

Идентификационные данные ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение				
	программное обеспечение панели оператора САУ ПЗ Эзминской ГЭС	функция получения данных от модуля R500 AI 08 052	функциональный блок обработки измеренных величин	функция линейного преобразования	функция подготовки массива данных для отображения на экране настройки датчика ЛПУ
Идентификационное наименование ПО	01P23ЛЧМИ	GetAI08052	fbAI	AIScaling	AICommon WindowsTo Weintek
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.0.3	1.0.1	1.0.1	1.0.1	1.0.1
Цифровой идентификатор ПО	-				
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-				

Продолжение таблицы 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение				
Наименование ПО	функция подготовки массива данных для отображения на экране списка датчиков ЛПУ	функция подготовки массива данных для отображения на мнемосхемах ЛПУ	функция получения данных от приборов измерения мутности воды	метод расчёта уровня по датчику давления	метод расчёта уровня по ультразвуковому датчику
Идентификационное наименование ПО	AIIListTo Weintek	AIStatesTo Weintek	aWasteMeter	mPressure Level	mSonicLevel
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.0.1	1.0.1	1.0.1	1.0.2	1.0.2
Цифровой идентификатор ПО	-				
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-				

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики ИК

Наименование измеряемого параметра	Диапазон измерений (ДИ) ¹	Состав ИК					Характеристики погрешности ИК
		ПИП			ВИК		
		Тип	Выходной сигнал	Характеристики погрешности	Состав	Характеристики погрешности	
1	2	3	4	5	6	7	8
Температура воздуха	от -40 до +80 °С	ТС ДТС125М-50М.0,5.60.И	от 4 до 20 мА	$\gamma = \pm 0,5 \%$ $\gamma_{\text{доп.Т}} = \pm 0,2 \%$	R500 модуль AI 08 052=> R500 CU 00 061 => ЛПУ	$\gamma = \pm 0,1 \%$ $\gamma_{\text{доп.Т ВИК}} = \pm 0,002 \%$	$\Delta = \pm 2,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Уровень воды в каналах отстойника ²	от 0 до 7,2 м	ЭЛЕМЕР-УР-31		$\Delta = \pm 3,0 \text{ мм}$ $\Delta_{\text{доп.пр}} = \pm 0,008 \text{ мА}$ $\Delta_{\text{доп.с.10}} = \pm 0,008 \text{ мА}$			$\gamma = \pm 1,0 \%$
Уровень бьефов ²	от 0 до 10,0 м	ALZ 3721-W-1001-A-U-010M-A-F		$\gamma_{\text{осн}} = \pm 0,1 \%$ $\gamma_{\text{доп.с.10}} = \pm 0,02 \%$			$\gamma = \pm 0,25 \%$
Мутность воды	от 0,1 до 4000,0 ЕМФ	IQ с датчиком VisoTurb 700 IQ (SW)	Цифровой сигнал	$\Delta = \pm (0,02 + 0,06 \cdot C) \text{ ЕМФ}$	R500 модуль AI 08 052=> R500 CU 00 061=> ЛПУ	-	$\gamma = \pm 10 \%$

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
Уровень осадка ^{2,3}	от 0 до 3,5 м	IQ с датчиком IFL700 IQ	Цифровой сигнал	-	R500 CU 00 061=> ЛПУ	-	-

Используемые обозначения: Δ – пределы допускаемой абсолютной погрешности в рабочих условиях эксплуатации;
 γ – пределы допускаемой приведенной погрешности в рабочих условиях эксплуатации;
 $\gamma_{\text{осн}}$ – пределы допускаемой основной приведенной погрешности ПИП (приведенной к диапазону измерения), %;
 $\gamma_{\text{доп.с.10}}$ – пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности ПИП (приведенной к диапазону измерения) на каждые 10 °С изменения температуры окружающей среды от нормальных значений в пределах условий эксплуатации, %;
 $\gamma_{\text{доп.Т}}$ – пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности ТС со встроенным нормирующим преобразователем (НП), вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной (от +10 до +30 °С) до любой температуры в пределах рабочего диапазона, от предела допускаемой основной приведенной погрешности, %;
 $\gamma_{\text{доп.Т ВИК}}$ – пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности ВИК (приведенной к диапазону измерения) на каждый 1 °С изменения температуры окружающей среды от нормальных значений в пределах условий эксплуатации, %;
 $\Delta_{\text{осн}}$ – пределы допускаемой основной абсолютной погрешности ПИП;
 $\Delta_{\text{доп.с.10}}$ – пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности ПИП на каждые 10 °С изменения температуры окружающей среды от нормальных значений в пределах условий эксплуатации;
 $\Delta_{\text{доп.пр}}$ – пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности (преобразования цифрового сигнала в унифицированный сигнал постоянного электрического тока) ПИП на каждые 10 °С изменения температуры окружающей среды от нормальных значений в пределах условий эксплуатации. Формула для расчета приведена в описании типа на средство измерений рег. № 73585-18;
 t – измеренное значение температуры, °С;
 $\bar{C}$ – среднее арифметическое значение результатов измерений.

Примечания:

1 В таблице указан максимальный диапазон измерений для данной структуры ИК, внутри которого выбираются конкретные рабочие поддиапазоны измерений.

2 Для ИК в столбце 2 указан ДИ ПИП. На ЛПУ отображаются измеренные значения, с учетом смещения на высоту установки ПИП. Данные по установке конкретного ПИП приведены в эксплуатационной документации. Разница между верхним и нижним пределом показаний не может превышать ДИ ПИП. Нормирующим значением для расчета γ ИК является ДИ ПИП.

3 Погрешность измерений ПИП из состава ИК уровня осадка не нормируется, в соответствии с описанием типа средства измерений.

Таблица 3 - Основные технические характеристики ИК системы

Наименование параметра	Значение
Нормальные условия:	
Температура окружающей среды, °С	от +15 до +25
Атмосферное давление, кПа	от 84,6 до 106,7
Относительная влажность окружающего воздуха, %	от 20 до 80
Рабочие условия ПИП:	
Температура окружающей среды для ALZ 3721 и IQ, °С	от -20 до +37
Температура окружающей среды, °С	от -27 до +37
Атмосферное давление, кПа	от 84,6 до 106,7
Относительная влажность окружающего воздуха, %	от 20 до 80
Рабочие условия ВИК:	
Температура окружающей среды, °С	от +10 до +40
Атмосферное давление, кПа	от 84,6 до 106,7
Относительная влажность окружающего воздуха, %	от 20 до 80
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	50 000
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист документа Р01.2023.01.200 РЭ «Система информационно-измерительная в составе системы автоматизации процессов управления промывкой камер отстойника от взвешенных наносов, затворами водоприемника отстойника и затворами промывных галерей его низового оголовка Эзминской ГЭС. Руководство по эксплуатации».

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность системы

Наименование	Обозначение	Количество
Система информационно-измерительная в составе системы автоматизации процессов управления промывкой камер отстойника от взвешенных наносов, затворами водоприемника отстойника и затворами промывных галерей его низового оголовка Эзминской ГЭС, заводской № Р01.2023-00.110	ИИС САУ ПЗ Эзминской ГЭС	1 шт.
Руководство по эксплуатации	Р01.2023.01.200 РЭ	1 шт.
Формуляр	Р01.2023.01.200 ФО	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2.5 «Методы измерений» руководства по эксплуатации Р01.2023.01.200 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А».

Правообладатель

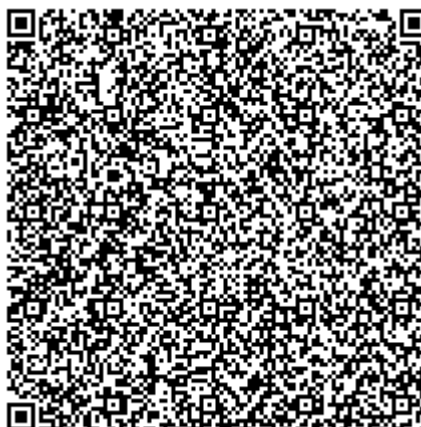
Общество с ограниченной ответственностью «Ракурс-инжиниринг»
(ООО «Ракурс-инжиниринг»)
ИНН 7805446129
Юридический адрес: 198515, г. Санкт-Петербург, п. Стрельна, ул. Связи, д. 30, лит. А
Телефон: (812) 252-32-44
Факс: (812) 252-59-70
E-mail: info@rakurs.com
Web-сайт: <https://www.rakurs.com>

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Ракурс-инжиниринг»
(ООО «Ракурс-инжиниринг»)
ИНН 7805446129
Адрес: 198515, г. Санкт-Петербург, п. Стрельна, ул. Связи, д. 30, лит. А
Телефон: (812) 252-32-44
Факс: (812) 252-59-70
E-mail: info@rakurs.com
Web-сайт: <https://www.rakurs.com>

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: (495) 437-55-77
Факс: (495) 430-57-25
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 «11» сентября 2024 г. № 2193

Регистрационный № 93170-24

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «НЗНП»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «НЗНП» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, многоуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (далее – ИИК), которые включают в себя трансформаторы тока (далее – ТТ), трансформаторы напряжения (далее – ТН) и счетчики активной и реактивной электроэнергии (далее – счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблицах 2, 3.

2-й уровень – измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (далее – ИВКЭ), включающий в себя контроллеры многофункциональные «Интеллектуальный контроллер SM160-02М» (далее – SM160-02М) и каналообразующую аппаратуру.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (далее – ИВК) АО «НЗНП», включающий в себя каналообразующую аппаратуру, сервер баз данных (далее – БД) АИИС КУЭ, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), устройство синхронизации времени (далее – УСВ) типа УСВ-3 и программное обеспечение (далее – ПО) «Пирамида 2.0» (Шкаф-1 АИИС КУЭ) и «Пирамида 2.0» (Шкаф-2 АИИС КУЭ).

ИВКЭ и ИВК предназначен для автоматизированного сбора и хранения результатов измерений, состояния средств измерений, подготовки и отправки отчетов в АО «АТС», АО «СО ЕЭС».

Измерительные каналы (далее – ИК) состоят из трех уровней АИИС КУЭ.

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

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

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

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на входы SM160-02M, где осуществляется хранение измерительной информации, её накопление и передачу накопленных данных на верхний уровень системы, а также отображение информации по подключенным к SM160-02M устройствам.

На верхнем – третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, при помощи ПО «Пирамида 2.0» производится вычисление значений электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование, накопление и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов. Передача информации в заинтересованные организации осуществляется от сервера БД с помощью электронной почты по выделенному каналу связи по протоколу TCP/IP.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень ИИК, ИВКЭ и ИВК. АИИС КУЭ оснащена устройством синхронизации времени UCS-3 (далее – UCS), синхронизирующим собственную шкалу времени со шкалой всемирного координированного времени Российской Федерации UTC(SU) по сигналам глобальной навигационной системы ГЛОНАСС.

UCS обеспечивает автоматическую коррекцию часов SM160-02M. Сравнение шкалы времени SM160-02M со шкалой времени UCS осуществляется во время сеанса связи с UCS, каждый сеанс связи, но не реже 1 раза в сутки. При наличии расхождения ± 1 с и более SM160-02M производит синхронизацию собственной шкалы времени со шкалой времени UCS.

Сравнение шкалы времени Сервера БД со шкалой времени SM160-02M осуществляется во время каждого сеанса связи с SM160-02M, но не реже 1 раза в сутки. При наличии расхождения ± 2 с и более Сервер БД производит синхронизацию собственной шкалы времени с SM160-02M.

Сравнение шкалы времени счетчиков со шкалой времени SM160-02M осуществляется во время сеанса связи со счетчиками, но не реже 1 раза в сутки. При наличии расхождения ± 2 с и более SM160-02M производит синхронизацию шкалы времени счетчиков с собственной шкалой времени SM160-02M.

Журналы событий счетчика электроэнергии отражают: время (дата, часы, минуты, секунды) коррекции часов.

Журналы событий сервера БД и SM160-02M отражают: время (дата, часы, минуты, секунды) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент, непосредственно предшествующий корректуре.

Нанесение знака поверки на АИИС КУЭ не предусмотрено.

Маркировка заводского номера и даты выпуска АИИС КУЭ наносится на этикетку, расположенную на коммутационном шкафу, типографическим способом. Дополнительно заводской номер указывается в паспорте-формуляре.

Заводской номер АИИС КУЭ: ЕГ-01.149.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «Пирамида 2.0» и «Пирамида 2.0», в состав которого входят модули, указанные в таблице 1.1, 1.2. ПО обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО.

Таблица 1.1 – Идентификационные данные ПО «Пирамида 2.0» (Шкаф-1 АИИС КУЭ)

Наименование программного обеспечения	«Пирамида 2.0»
Номер версии ПО (идентификационный номер)	не ниже 8.0
Цифровой идентификатор	EB1984E0072ACFE1C797269B9DB15476
Идентификационное наименование	BinaryPackControls.dll
Цифровой идентификатор	E021CF9C974DD7EA91219B4D4754D5C7
Идентификационное наименование	CheckDataIntegrity.dll
Цифровой идентификатор	BE77C5655C4F19F89A1B41263A16CE27
Идентификационное наименование	ComIECFunctions.dll
Цифровой идентификатор	AB65EF4B617E4F786CD87B4A560FC917
Идентификационное наименование	ComModbusFunctions.dll
Цифровой идентификатор	EC9A86471F3713E60C1DAD056CD6E373
Идентификационное наименование	ComStdFunctions.dll
Цифровой идентификатор	D1C26A2F55C7FECFF5CAF8B1C056FA4D
Идентификационное наименование	DateTimeProcessing.dll
Цифровой идентификатор	B6740D3419A3BC1A42763860BB6FC8AB
Идентификационное наименование	SafeValuesDataUpdate.dll
Цифровой идентификатор	61C1445BB04C7F9BB4244D4A085C6A39
Идентификационное наименование	SimpleVerifyDataStatuses.dll
Цифровой идентификатор	EFCC55E91291DA6F80597932364430D5
Идентификационное наименование	SummaryCheckCRC.dll
Цифровой идентификатор	013E6FE1081A4CF0C2DE95F1BB6EE645
Идентификационное наименование	ValuesDataProcessing.dll
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Таблица 1.2 – Идентификационные данные ПО «Пирамида 2.0» (Шкаф-2 АИИС КУЭ)

Наименование программного обеспечения	«Пирамида 2.0»
Номер версии ПО (идентификационный номер)	не ниже 8.0
Цифровой идентификатор	EB1984E0072ACFE1C797269B9DB15476
Идентификационное наименование	BinaryPackControls.dll
Цифровой идентификатор	E021CF9C974DD7EA91219B4D4754D5C7
Идентификационное наименование	CheckDataIntegrity.dll
Цифровой идентификатор	BE77C5655C4F19F89A1B41263A16CE27
Идентификационное наименование	ComIECFunctions.dll
Цифровой идентификатор	AB65EF4B617E4F786CD87B4A560FC917
Идентификационное наименование	ComModbusFunctions.dll
Цифровой идентификатор	EC9A86471F3713E60C1DAD056CD6E373
Идентификационное наименование	ComStdFunctions.dll
Цифровой идентификатор	D1C26A2F55C7FECFF5CAF8B1C056FA4D
Идентификационное наименование	DateTimeProcessing.dll
Цифровой идентификатор	B6740D3419A3BC1A42763860BB6FC8AB
Идентификационное наименование	SafeValuesDataUpdate.dll
Цифровой идентификатор	61C1445BB04C7F9BB4244D4A085C6A39
Идентификационное наименование	SimpleVerifyDataStatuses.dll
Цифровой идентификатор	EFCC55E91291DA6F80597932364430D5
Идентификационное наименование	SummaryCheckCRC.dll
Цифровой идентификатор	013E6FE1081A4CF0C2DE95F1BB6EE645
Идентификационное наименование	ValuesDataProcessing.dll
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

ПО «Пирамида 2.0» и ПО «Пирамида 2.0» не влияют на метрологические характеристики измерительных каналов (далее – ИК) АИИС КУЭ, указанные в таблице 2.

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

Метрологические и технические характеристики

Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики

Номер ИК	Наименование ИК	Измерительные компоненты				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	Контроллер многофункциональный/УСВ		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ВЛ 220 кВ Экспериментальная ТЭС-Новошахтинская	ТГ Кл. т. 0,2S КТТ 1200/1 Рег. № 75894-19	НДКМ Кл. т. 0,2 КТН 220000:√3/100:√3 Рег. № 60542-15	ТЕ3000.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 77036-19	SM160-02М Рег. № 71337-18/ УСВ-3 Рег. № 84823-22	активная	±0,6	±1,5
						реактивная	±1,3	±2,6
2	ВЛ 220 кВ Шахты-Новошахтинская	ТГ Кл. т. 0,2S КТТ 1200/1 Рег. № 75894-19	НДКМ Кл. т. 0,2 КТН 220000:√3/100:√3 Рег. № 60542-15	ТЕ3000.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 77036-19		активная	±0,6	±1,5
						реактивная	±1,3	±2,6
3	В-1 220 кВ Экспериментальная ТЭС	ТГ Кл. т. 0,2S КТТ 1200/1 Рег. № 75894-19	НДКМ Кл. т. 0,2 КТН 220000:√3/100:√3 Рег. № 60542-15	ТЕ3000.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 77036-19		активная	±0,6	±1,5
						реактивная	±1,3	±2,6
4	В-2 220 кВ Экспериментальная ТЭС	ТГ Кл. т. 0,2S КТТ 1200/1 Рег. № 75894-19	НДКМ Кл. т. 0,2 КТН 220000:√3/100:√3 Рег. № 60542-15	ТЕ3000.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 77036-19		активная	±0,6	±1,5
						реактивная	±1,3	±2,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	В-1 220 кВ Шахты	TG Кл. т. 0,2S КТТ 1200/1 Рег. № 75894-19	НДКМ Кл. т. 0,2 КТН 220000:√3/100:√3 Рег. № 60542-15	ТЕ3000.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 77036-19	SM160-02M Рег. № 71337-18/ УСВ-3 Рег. № 84823-22	активная	±0,6	±1,5
						реактивная	±1,3	±2,6
6	В-2 220 кВ Шахты	TG Кл. т. 0,2S КТТ 1200/1 Рег. № 75894-19	НДКМ Кл. т. 0,2 КТН 220000:√3/100:√3 Рег. № 60542-15	ТЕ3000.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 77036-19		активная	±0,6	±1,5
						реактивная	±1,3	±2,6
7	ВУПГ 220 кВ	TG Кл. т. 0,2S КТТ 400/1 Рег. № 75894-19	НДКМ Кл. т. 0,2 КТН 220000:√3/100:√3 Рег. № 60542-15	ТЕ3000.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 77036-19		активная	±0,6	±1,5
						реактивная	±1,3	±2,6
Пределы смещений шкалы времени СОЕВ АИИС КУЭ относительно национальной шкалы времени UTC(SU), с							±5	
Примечания 1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой). 2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95. 3 Погрешность в рабочих условиях указана для cosφ = 0,8 инд I=0,02 I_{ном} и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии для ИК №№ 1 - 7 от 0 °С до +40 °С. 4 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик. 5 Допускается замена УСВ на аналогичные утвержденных типов. 6 Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке с внесением изменений в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.								

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество ИК	7
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - температура окружающей среды, °C	от 99 до 101 от 100 до 120 от 49,85 до 50,15 0,9 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °C - температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C - температура окружающей среды в месте расположения сервера, °C	от 90 до 110 от 2 до 120 от 0,5 _{инд} до 0,8 _{смк} от 49,6 до 50,4 от -45 до +40 от -40 до +70 от +10 до +30
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: - среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч УСВ: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч SM160-02M: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	220000 2 50000 1 180000 2 120000 3

Продолжение таблицы 3

1	2
Глубина хранения информации Счетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее - при отключении питания, лет, не менее SM160-02M: - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу, сут., не менее - сохранение информации при отключении питания, лет, не менее Сервер: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	114 45 45 10 3,5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера и SM160-02M с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации–участники оптового рынка электроэнергии с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике;
- журнал SM160-02M:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике и SM160-02M;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком.
- журнал сервера БД:
 - параметрирования;
 - изменения значений результатов измерений;
 - пропадание напряжения;
 - коррекция времени в счетчике, SM160-02M и сервере БД;
 - замена счетчика;
 - пропадание и восстановление связи с SM160-02M и счетчиком.

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - счетчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - SM160-02M;
 - сервера;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
 - счетчика;
 - SM160-02M;
 - сервера.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- SM160-02M (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 30 мин (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта-формуляра АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформатор тока	TG	21
Трансформатор напряжения	НДКМ	7
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ТЕ3000.08	7
Устройство синхронизации времени	УСВ-3	1
Контроллер многофункциональный	Интеллектуальный контроллер SM160-02M	2
Программное обеспечение	«Пирамида 2.0»	2
Методика поверки	-	1
Паспорт-Формуляр	ЕГ.01.149-ПФ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «НЗНП», аттестованном ООО «Спецэнергопроект» г. Москва, уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312236.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ Р 59793-2021 «Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Стадии создания»;

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

Правообладатель

Акционерное общество «Новошахтинский завод нефтепродуктов» (АО «НЗНП»)

ИНН 6151012111

Юридический адрес: 346367, Ростовская обл., м.р-н Красносулинский, сп. Киселевское, тер. автомобильной дороги общего пользования федерального значения А-270, км 882-й, зд. 1

Телефон: +7 (86369) 5-15-00

E-mail: kanс@nznр.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЕЭС-Гарант» (ООО «ЕЭС-Гарант»)

ИНН 5024173259

Адрес: 143421, Московская обл., г.о. Красногорск, тер. Автодорога Балтия, км 26-й, д. 5, стр. 3, оф. 4012

Телефон: +7 (495) 980-59-00

Факс: +7 (495) 980-59-08

E-mail: info@ies-garant.ru

Web-сайт: www.ies-garant.ru

Испытательный центр

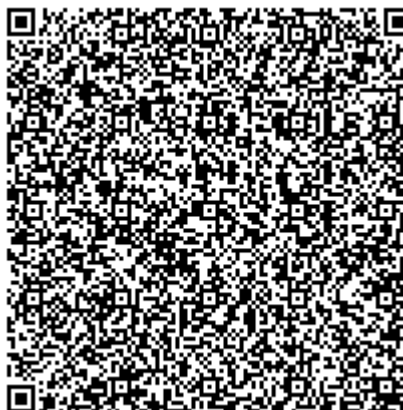
Общество с ограниченной ответственностью «Спецэнергопроект» (ООО «Спецэнергопроект»)

Адрес: 115419, г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 11, стр. 3, эт. 4, помещ. I, ком. 6, 7

Телефон: +7 (495) 410-28-81

E-mail: info@sepenergo.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312429.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» сентября 2024 г. № 2193

Регистрационный № 93171-24

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «Симбирская энергосбытовая номинация» №4

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «Симбирская энергосбытовая номинация» №4 (далее по тексту - АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

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

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (далее – ИВК), включающий в себя сервер баз данных (СБД) (далее-сервер ИВК), устройство синхронизации системного времени УСВ-2 (далее-УСВ), локально-вычислительную сеть, программное обеспечение (ПО) «Пирамида 2000», автоматизированное рабочее места, технические средства приема-передачи данных, каналы связи для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы, технические средства для обеспечения локальной вычислительной сети (ЛВС) и разграничения доступа к информации.

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Измерительная информация на выходе счетчика без учета коэффициента трансформации:

- активная и реактивная электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с активной и реактивной мощности, соответственно, вычисляемая для интервалов времени 30 мин;

- средняя на интервале времени 30 мин активная (реактивная) электрическая мощность.

Результаты измерений для каждого интервала измерения и 30-минутные данные коммерческого учета соотнесены с текущим московским временем. Результаты измерений передаются в целых числах кВт·ч.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на входы ИВК, где осуществляется вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение, передача измерительной информации, оформление справочных и отчетных документов.

Сервер ИВК обеспечивает прием измерительной информации от АИИС КУЭ утвержденного типа третьих лиц, получаемой в формате XML-макетов в соответствии с регламентами ОРЭМ в автоматизированном режиме посредством электронной почты сети Интернет.

Формирование и передача данных прочим участникам и инфраструктурным организациям оптового и розничного рынков электроэнергии (ОРЭ) заверяется электронно – цифровой подписью в формате XML-макетов в соответствии с регламентами ОРЭ осуществляется сервером ИВК по коммутируемым телефонным линиям, каналу связи Internet через интернет – провайдера или сотовой связи.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ предусматривают поддержание шкалы всемирного координированного времени на всех уровнях АИИС КУЭ (ИИК, ИВК). В состав СОЕВ входит устройство синхронизации времени типа УСВ-2, синхронизирующее собственную шкалу времени с национальной шкалой координированного времени UTC (SU) по сигналам навигационных систем ГЛОНАСС.

Сервер ИВК АИИС КУЭ периодически с установленным интервалом проверки текущего времени, но не реже 1 раза в сутки, сравнивает собственную шкалу времени со шкалой времени УСВ-2 и при расхождении ± 1 с и более, производит синхронизацию собственной шкалы времени со шкалой времени УСВ-2.

Сравнение шкалы времени счетчиков со шкалой времени сервера ИВК осуществляется периодически в соответствии с установленным расписанием синхронизации, но не реже одного раза в сутки. При обнаружении расхождения шкалы времени счетчика от шкалы времени сервера ИВК равного ± 1 с и более, выполняется синхронизация шкалы времени счетчика.

Журналы событий счетчика электрической энергии, ИВК отражают: факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени (дата, часы, минуты, секунды) до и после коррекции и (или) величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Нанесение знака поверки на корпус АИИС КУЭ не предусмотрено.

Заводской номер 004 АИИС КУЭ нанесен на маркировочную табличку типографским способом в виде цифрового кода, которая крепится на корпус сервера ИВК.

Общий вид сервера ИВК АИИС КУЭ с указанием места нанесения заводского номера представлен на рисунке 1.

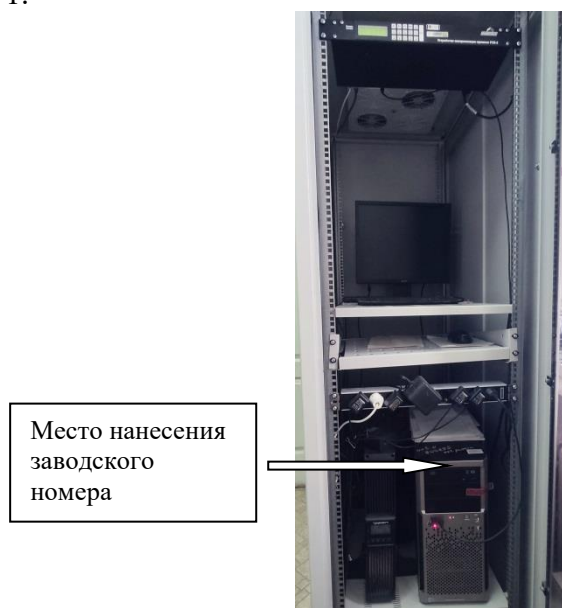


Рисунок 1 - Общий вид сервера ИВК с указанием места нанесения заводского номера.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «Пирамида 2000». Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню - «высокий» в соответствии Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование модуля ПО	Metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	52E28D7B608799BB3CCEA41B548D2C83
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Конструкция АИИС КУЭ исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию.

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов (далее-ИК) приведен в таблице 2.

Таблица 2 - Состав измерительных каналов АИИС КУЭ

Номер изм.	Наименование ИК	Состав измерительного канала			
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	ИБК
1	2	3	4	5	6
1	ТП-1 10 кВ, РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 М У3 1000/5 КТ 0,5S Рег.№71031-18	-	Меркурий 234 ARTMX2-03 PBR.R КТ 0,5S/1,0 Рег.№75755-19	УСВ-2, рег. № 82570-21/ Сервер ИБК
2	РУ-1 10 кВ, РУ-10 кВ, яч.7	ТОЛ-10 1000/5 КТ 0,5 Рег.№47959-11	ЗНОЛП-10 10000/100 КТ 0,5 Рег.№46738-11	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R КТ 0,5S/1,0 Рег.№75755-19	
3	РУ-1 10 кВ, РУ-10 кВ, яч.12	ТОЛ-10 1000/5 КТ 0,5 Рег.№47959-11	ЗНОЛП-10 10000/100 КТ 0,5 Рег.№46738-11	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R КТ 0,5S/1,0 Рег.№75755-19	
4	РУ-2 10 кВ, РУ-10 кВ, яч.5	ТОЛ-НТЗ-10 1000/5 КТ 0,5 Рег.№51679-12	ЗНОЛП-НТЗ-10 10000/100 КТ 0,5 Рег.№51676-12	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R КТ 0,5S/1,0 Рег.№75755-19	
5	РУ-2 10 кВ, РУ-10 кВ, яч.18	ТОЛ-НТЗ-10 1000/5 КТ 0,5 Рег.№51679-12	ЗНОЛП-НТЗ-10 10000/100 КТ 0,5 Рег.№51676-12	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R КТ 0,5S/1,0 Рег.№75755-19	
6	ТП Прирельсовая база 10 кВ, РУ- 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ Т-1	ТШП-0,66 1000/5 КТ 0,5 Рег.№75076-19	-	Меркурий 236 ART-03 PQRS КТ 0,5S/1,0 Рег.№47560-11	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
7	ТП Прирельсовая база 10 кВ, РУ- 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ Т-2	ТШП-0,66 1000/5 КТ 0,5 Рег.№75076-19	-	Меркурий 236 ART-03 PQRS КТ 0,5S/1,0 Рег.№47560-11	УСВ-2, рег. № 82570-21/ Сервер ИВК
8	КТП-5 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ф.10, ВРУ-0,4 кВ ГСК Компас, Ввод 0,4 кВ	ТТИ-А 200/5 КТ 0,5S Рег.№ 28139-12	-	Меркурий 236 ART-03 PQRS КТ 0,5S/1,0 Рег.№47560-11	
9	ТП-16 10 кВ, РУ-0,4 кВ, АВ.1	Т-0,66 У3 600/5 КТ 0,5S Рег.№71031-18	-	Меркурий 236 ART-03 PQRS КТ 0,5S/1,0 Рег.№47560-11	
10	ТП-16 10 кВ, РУ-0,4 кВ, АВ.2	Т-0,66 У3 600/5 КТ 0,5S Рег.№71031-18	-	Меркурий 236 ART-03 PQRS КТ 0,5S/1,0 Рег.№47560-11	
11	КТП-2 Триумф- пак 10 кВ, РУ- 0,4 кВ, яч.№ 4, КЛ-0,4 кВ в сторону ВРУ-1 0,4 кВ	Т-0,66 У3 200/5 КТ 0,5 Рег.№71031-18	-	Меркурий 236 ART-03 PQRS КТ 0,5S/1,0 Рег.№90000-23	
12	КТП-2 Триумф- пак 10 кВ, РУ- 0,4 кВ, яч.№ 4, КЛ-0,4 кВ в сторону ВРУ-2 0,4 кВ	ТТК-А 100/5 КТ 0,5 Рег.№76349-19	-	Меркурий 236 ART-03 PQRS КТ 0,5S/1,0 Рег.№90000-23	

Примечания:

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

2 Допускается замена УСВ на аналогичные утвержденных типов.

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

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики АИИС КУЭ

Номер ИК	Вид электрической энергии	Границы основной погрешности $\pm\delta$ (%)	Границы погрешности в рабочих условиях, $\pm\delta$ (%)
1,8,9,10	Активная Реактивная	0,9 2,3	3,1 5,2
2-5	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,1 5,2
6,7,11,12	Активная Реактивная	0,9 2,3	3,0 5,1
Пределы абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов СОЕВ АИИС КУЭ относительно национальной шкалы координированного времени Российской Федерации UTC (SU), с			± 5
Примечания: 1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии (получасовая). 2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности $P = 0,95$ 3 Границы погрешности результатов измерений приведены при $\cos\varphi=0,9$, токе ТТ, равном 100% от $I_{ном}$ для нормальных условий и для рабочих условий при $\cos\varphi=0,8$, токе ТТ, равном (2)% от $I_{ном}$ для ИК№1,8,9,10 и при $\cos\varphi=0,8$, токе ТТ, равном 5% для ИК№2-7,11,12; температуре окружающего воздуха в месте расположения счетчиков от 0 до плюс 35°C.			

Таблица 4 – Основные технические характеристики АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	12
Нормальные условия параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности температура окружающей среды для счетчиков, °C частота, Гц	от 98 до 102 от 100 до 120 0,9 от плюс 21 до плюс 25 50
Условия эксплуатации параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) температура окружающей среды для ТТ и ТН, °C температура окружающей среды для счетчиков, °C температура окружающей среды для сервера ИВК, °C атмосферное давление, кПа относительная влажность, %, не более частота, Гц	от 90 до 110 от 1 (2) до 120 от 0,5 инд. до 1 емк от минус 40 до плюс 40 от 0 до плюс 35 от плюс 10 до плюс 30 от 80,0 до 106,7 98 от 49,6 до 50,4
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов Счетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: Меркурий 236 (рег.№ 90000-23) Меркурий 236 (рег.№ 47560-11)	320000 320000

Продолжение таблицы 4

1	2
Меркурий 234 (рег.№ 75755-19) УСВ-2: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее	220000 35000
Сервер ИВК: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее	140200
Глубина хранения информации: -каждого массива профиля при времени интегрирования 30 мин, сут Счетчики: Меркурий 236 (рег.№ 90000-23) Меркурий 236 (рег.№ 47560-11) Меркурий 234 (рег.№ 75755-19) Сервер ИВК: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	 170 113 123 3,5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации–участники ОРЭМ с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- в журнале событий счетчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчетчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - сервера ИВК;
- защита на программном уровне:
 - результатов измерений (при передаче, возможность использования цифровой подписи);
 - установка пароля на счетчик;
 - установка пароля на сервер ИВК.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Трансформатор тока	Т-0,66 М УЗ	3
	ТОЛ - 10	6
	ТШП-0,66	6
	ТТИ-А	3
	Т-0,66 УЗ	9
	ТТК-А	3
	ТОЛ-НТЗ-10	6
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-10	6
	ЗНОЛП-НТЗ-10	6
Счетчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 234 ARTMX2-03 PBR.R	1
	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R	4
	Меркурий 236 ART-03 PQRS	7
Устройство синхронизации времени	УСВ-2	1
Сервер баз данных	Сервер ИВК	
Документация		
Формуляр	ФО 26.51/309/24	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ООО «Симбирская энергосбытовая номинация» №4. МВИ 26.51/309/24, аттестованной ФБУ «Самарский ЦСМ». Аттестат аккредитации № RA.RU.311290 от 16.11.2015.

Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ

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

Общество с ограниченной ответственностью «Симбирская энергосбытовая номинация» (ООО «СЭСНа») ИНН 7328500977
Юридический адрес: 432072, Ульяновская обл., г. Ульяновск, пр-д Максимова, д. 24, оф. 211
Телефон: 8 (8422) 26-05-27
E-mail: sesna@sesna.su

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Симбирская энергосбытовая номинация» (ООО «СЭСНа») ИНН 7328500977
Адрес: 432072, Ульяновская обл., г. Ульяновск, пр-д Максимова, д. 24, оф. 211
Телефон: 8 (8422) 26-05-27
E-mail: sesna@sesna.su

Испытательный центр

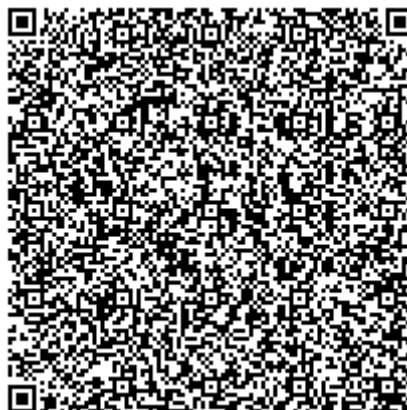
Общество с ограниченной ответственностью «Энерготестконтроль»
(ООО «Энерготестконтроль»)

Адрес: 117449, г. Москва, ул. Карьер, д. 2, стр. 9, помещ. 1

Телефон: +7 (495) 647-88-18

E-mail: golovkonata63@gmail.com

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312560.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» сентября 2024 г. № 2193

Регистрационный № 93172-24

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы напряжения НТМИ-6-66

Назначение средства измерений

Трансформаторы напряжения НТМИ-6-66 (далее по тексту – трансформаторы напряжения) предназначены для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических цепях переменного тока промышленной частоты.

Описание средства измерений

Трансформаторы напряжения - трехфазные, трехобмоточные, с естественным масляным охлаждением. Магнитопровод броневое типа собран из пластин холоднокатаной электротехнической стали. Обмотки насажены на стержни магнитопроводов, которые в плане образуют правильный треугольник. Магнитопровод с обмотками смонтирован на нижней стороне крышки бака, заполненного трансформаторным маслом.

Бак трансформаторов напряжения цилиндрической формы, сварен из листовой стали. На крышке бака размещены четыре вывода обмотки высокого напряжения и шесть выводов обмоток низкого напряжения, две скобы для подъема крышки вместе с баком или без него, отверстие для заливки масла, закрытое пробкой. В нижней части бака имеется болт для заземления и закрытое пробкой отверстие для спуска и взятия пробы масла.

Принцип действия трансформаторов напряжения основан на преобразовании посредством электромагнитной индукции переменного тока одного напряжения в переменный ток другого напряжения при неизменной частоте и без существенных потерь мощности.

К трансформаторам напряжения данного типа относятся трансформаторы напряжения модификации НТМИ-6-66 зав. № 416, модификации НТМИ-6-66У3 зав. № ХКА, 4266, 1196, 4036, 5242, 1766, 1848, 6101, 7271, ВРЕК.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, нанесен на маркировочной табличке методом тиснения в виде цифрового, либо буквенного обозначения.

Общий вид средства измерений с указанием места пломбировки, места нанесения заводского номера приведен на рисунке 1.

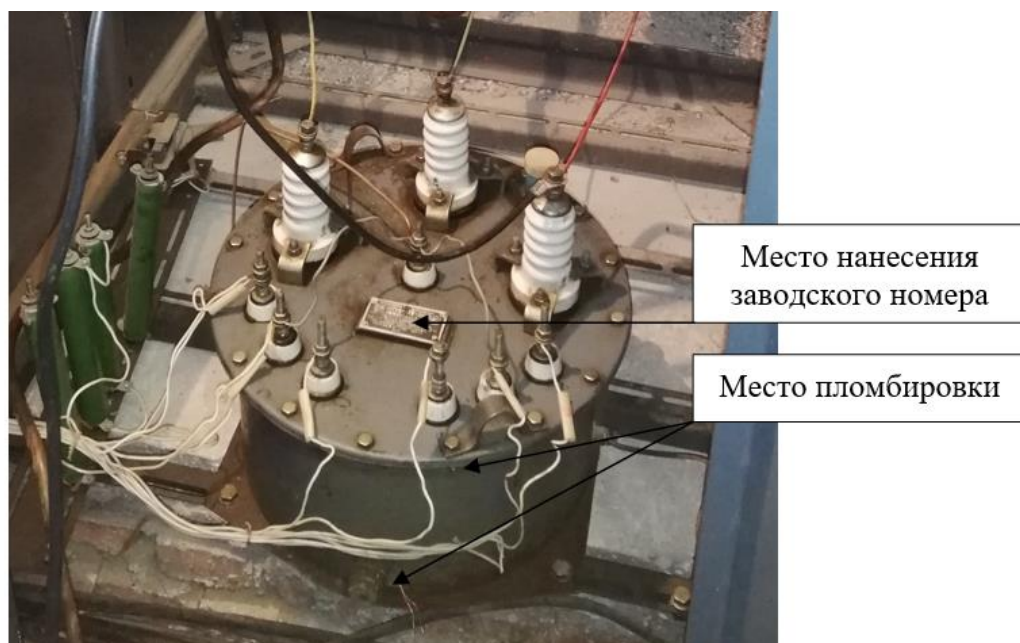


Рисунок 1 – Общий вид средства измерений с указанием места пломбировки, места нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1.1 – Метрологические характеристики трансформатора напряжения НТМИ-6-66

Наименование характеристики	Значение для заводского номера
	416
Номинальное напряжение первичной обмотки $U_{1\text{ном}}$, кВ	6
Номинальное напряжение вторичной обмотки $U_{2\text{ном}}$, В	100
Номинальная частота $f_{\text{ном}}$, Гц	50
Класс точности основной вторичной обмотки по ГОСТ 1983	0,5
Номинальная мощность основной вторичной обмотки, В·А	75

Таблица 1.2 – Метрологические характеристики трансформаторов напряжения НТМИ-6-66У3

Наименование характеристики	Значение для заводских номеров
	ХКА, 4266, 1196, 4036, 5242, 1766, 1848, 6101, 7271, ВРЕК
Номинальное напряжение первичной обмотки $U_{1\text{ном}}$, кВ	6
Номинальное напряжение вторичной обмотки $U_{2\text{ном}}$, В	100
Номинальная частота $f_{\text{ном}}$, Гц	50
Класс точности основной вторичной обмотки по ГОСТ 1983	0,5
Номинальная мощность основной вторичной обмотки, В·А	75

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С	от -45 до +40

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта трансформатора напряжения типографским способом. Нанесение знака утверждения типа на трансформаторы напряжения не предусмотрено.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66; НТМИ-6-66УЗ	1 шт.
Паспорт	НТМИ-6-66; НТМИ-6-66УЗ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Общие сведения» паспорта трансформатора напряжения

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 7 августа 2023 г. № 1554 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициента масштабного преобразования и угла фазового сдвига электрического напряжения переменного тока промышленной частоты в диапазоне от $0,1/\sqrt{3}$ до $750/\sqrt{3}$ кВ и средств измерений электрической емкости и тангенса угла потерь на напряжении переменного тока промышленной частоты в диапазоне от 1 до 500 кВ».

Правообладатель

Трансформаторный завод

Юридический адрес: 735140, Таджикистан, г. Курган-Тюбе, ул. Б. Гафурова, д. 1

Изготовитель

Трансформаторный завод (изготовлены в 1972-1987 гг.)

Адрес: 735140, Таджикистан, г. Курган-Тюбе, ул. Б. Гафурова, д. 1

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

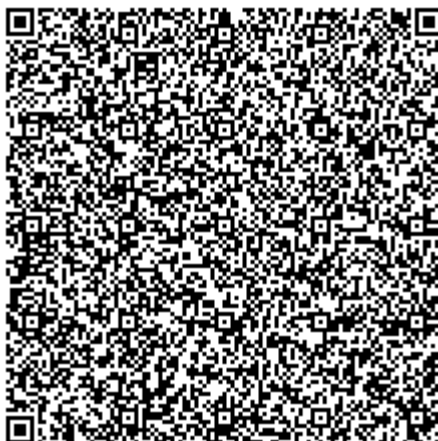
Телефон: +7 (495) 544-00-00

Факс: +7 (499) 124-99-96

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» сентября 2024 г. № 2193

Регистрационный № 93173-24

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформатор напряжения НТМИ-10 УХЛЗ

Назначение средства измерений

Трансформатор напряжения НТМИ-10 УХЛЗ (далее по тексту – трансформатор напряжения) предназначен для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических цепях переменного тока промышленной частоты.

Описание средства измерений

Трансформатор напряжения представляет собой соединенные конструктивно в единое целое три трехобмоточных однофазных трансформатора. Первичные обмотки и обмотки низкого напряжения соединены по схеме «звезда», а дополнительные обмотки низкого напряжения соединены по схеме разомкнутый «треугольник». Магнитопровод трансформатора собран из пластин электротехнической стали. На стержне магнитопровода расположены слоевые обмотки с изоляцией. Магнитопроводы трех однофазных трансформаторов с насаженными на них обмотками, соединенные с помощью ряда конструктивных деталей в единую конструкцию, представляют собой активную часть трансформатора, которая помещается в бак, залитый трансформаторным маслом. Бак трансформатора сварен из листовой стали.

Принцип действия трансформатора напряжения основан на преобразовании посредством электромагнитной индукции переменного тока одного напряжения в переменный ток другого напряжения при неизменной частоте и без существенных потерь мощности.

К данному типу относится трансформатор напряжения НТМИ-10 УХЛЗ зав. № 1911в6518.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер, идентифицирующий средство измерений, нанесен на маркировочной табличке методом тиснения в виде цифро-буквенного обозначения.

Общий вид средства измерений с указанием места пломбировки, места нанесения заводского номера приведен на рисунке 1.

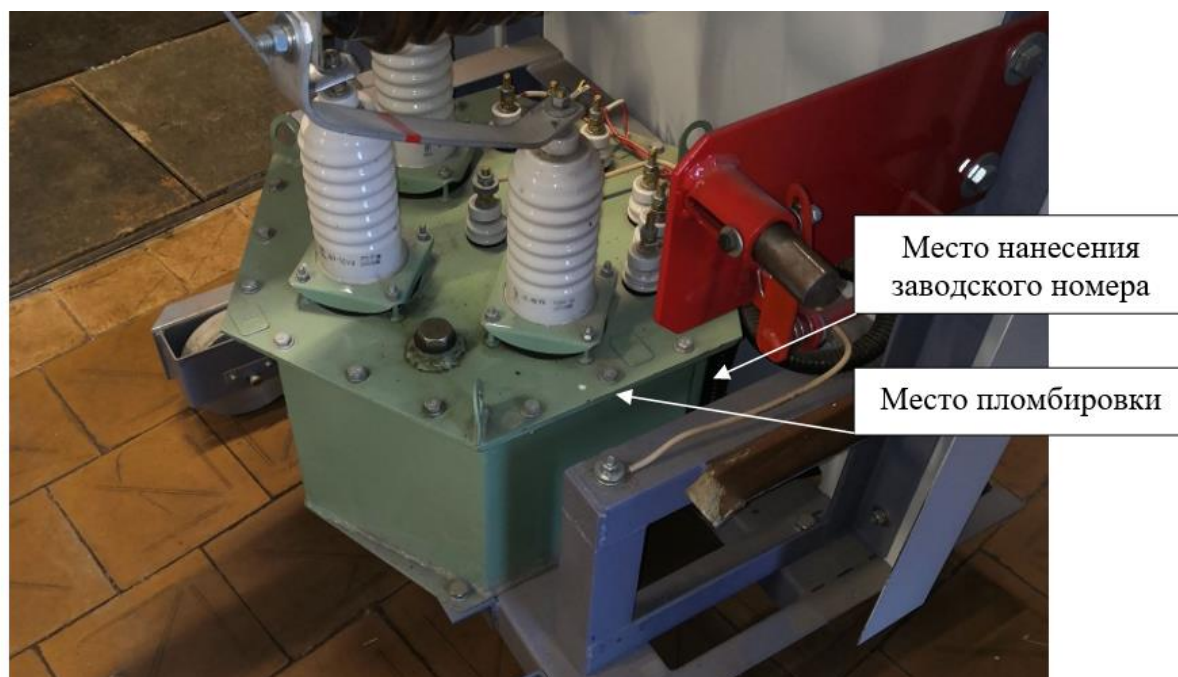


Рисунок 1 – Общий вид средства измерений с указанием места пломбировки, места нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для заводского номера
	1911в6518
Номинальное напряжение первичной обмотки $U_{1\text{ном}}$, кВ	10
Номинальное напряжение вторичной обмотки $U_{2\text{ном}}$, В	100
Номинальная частота $f_{\text{ном}}$, Гц	50
Класс точности основной вторичной обмотки по ГОСТ 1983	0,5
Номинальная мощность основной вторичной обмотки, В·А	150

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С	от -60 до +40

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта трансформатора напряжения типографским способом. Нанесение знака утверждения типа на трансформатор напряжения не предусмотрено.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор напряжения	НТМИ-10 УХЛЗ	1 шт.
Паспорт	НТМИ-10 УХЛЗ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Общие сведения» паспорта трансформатора напряжения.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 7 августа 2023 г. № 1554 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициента масштабного преобразования и угла фазового сдвига электрического напряжения переменного тока промышленной частоты в диапазоне от $0,1/\sqrt{3}$ до $750/\sqrt{3}$ кВ и средств измерений электрической емкости и тангенса угла потерь на напряжении переменного тока промышленной частоты в диапазоне от 1 до 500 кВ».

Правообладатель

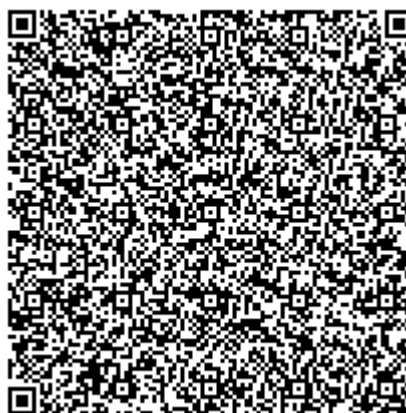
Акционерное общество «Кентауский трансформаторный завод» (АО «КТЗ»)
Юридический адрес: 140600, Республика Казахстан, г. Кентау, ул. И. Кожабаяева, д. 2
Телефон: +7 (72536) 3-24-39
Факс: +7 (72536) 3-59-79
Web-сайт: www.alageum.com
E-mail: ktz@alageum.com

Изготовитель

Акционерное общество «Кентауский трансформаторный завод» (АО «КТЗ»)
Адрес: 140600, Республика Казахстан, г. Кентау, ул. И. Кожабаяева, д. 2
Телефон: +7 (72536) 3-24-39
Факс: +7 (72536) 3-59-79
Web-сайт: www.alageum.com
E-mail: ktz@alageum.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
Факс: +7 (499) 124-99-96
E-mail: info@rostest.ru
Web-сайт: www.rostest.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» сентября 2024 г. № 2193

Регистрационный № 93174-24

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока ТВЛМ-10

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока ТВЛМ-10 (далее по тексту – трансформаторы тока) предназначены для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических цепях переменного тока промышленной частоты.

Описание средства измерений

Трансформаторы тока выполнены в виде опорной конструкции. Вторичные обмотки размещены каждая на своём магнитопроводе. Корпус трансформаторов, выполненный из компаунда на основе эпоксидной смолы, является главной изоляцией и обеспечивает защиту обмоток от климатических и механических воздействий. Выводы первичной обмотки включаются в цепь измеряемого тока. Трансформаторы ремонту не подлежат.

Принцип действия трансформаторов тока основан на явлении электромагнитной индукции переменного тока. Ток первичной обмотки трансформаторов тока создает переменный магнитный поток в магнитопроводе, вследствие чего во вторичной обмотке создается ток, пропорциональный первичному току.

К трансформаторам тока данного типа относятся трансформаторы тока ТВЛМ-10 зав. № 81534, 80715, 81998, 52988, 03152, 09104.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, нанесен на маркировочной табличке методом тиснения в виде цифрового обозначения.

Общий вид средства измерений с указанием места нанесения заводского номера приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид средства измерений с указанием места нанесения заводского номера

Пломбирование трансформаторов тока не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для заводских номеров
	81534, 80715, 81998, 52988, 03152, 09104
Номинальное напряжение, кВ	10
Номинальный первичный ток $I_{1\text{ном}}$, А	200
Номинальный вторичный ток $I_{2\text{ном}}$, А	5
Номинальная частота $f_{\text{ном}}$, Гц	50
Класс точности вторичных обмоток по ГОСТ 7746 для измерений и учета	0,5
Номинальная вторичная нагрузка (с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$), В·А	10

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С	от -40 до +40

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта трансформатора тока типографским способом. Нанесение знака утверждения типа на трансформаторы тока не предусмотрено.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока	ТВЛМ-10	1 шт.
Паспорт	ТВЛМ-10	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Общие сведения» паспорта трансформатора тока.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 21 июля 2023 г. № 1491 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициентов преобразования силы электрического тока».

Правообладатель

Куйбышевский завод измерительных трансформаторов
Юридический адрес: г. Куйбышев, Южный пр-д, д. 88

Изготовитель

Куйбышевский завод измерительных трансформаторов (изготовлены в 1979-1980 гг.)
Адрес: г. Куйбышев, Южный пр-д, д. 88

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

Web-сайт: www.rostest.ru

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

