

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» апреля 2025 г. № 875

Регистрационный № 95393-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока СВ111-А1

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока СВ111-А1 (далее по тексту – трансформаторы) предназначены для преобразования переменного тока первичной обмотки в переменный ток вторичной обмотки, для измерений с помощью стандартных измерительных приборов, а также для обеспечения гальванического разделения измерительных приборов от цепи высокого напряжения.

Описание средства измерений

Принцип действия трансформаторов основан на явлении электромагнитной индукции.

Трансформаторы состоят из магнитопровода с вторичной обмоткой, которая залита эпоксидной смолой.

Конструкция трансформаторов – опорные с литой изоляцией.

Выводы первичной обмотки находятся в верхней части литого корпуса. Выводы вторичной обмотки расположены у основания трансформаторов на узкой боковой стенке.

Рабочее положение трансформаторов в пространстве – любое. Крепление осуществляется с помощью четырех болтов.

Трансформаторы имеют заводские номера 15/360643/1, 15/360643/2, 15/360643/3, 14/360639/1, 14/360639/2, 14/360639/3, 14/360640/1, 14/360640/2, 14/360640/3, 14/360612/1, 14/360611/2, 15/360613/1, 15/360613/2, 15/360615/1, 15/360615/2.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, нанесен арабскими цифрами методом типографской печати на наклеиваемой на корпус трансформатора табличке.

Нанесение знака поверки на трансформаторы не предусмотрено.

Общий вид трансформаторов, место пломбирования и место нанесения заводского номера приведены на рисунках 1 и 2.

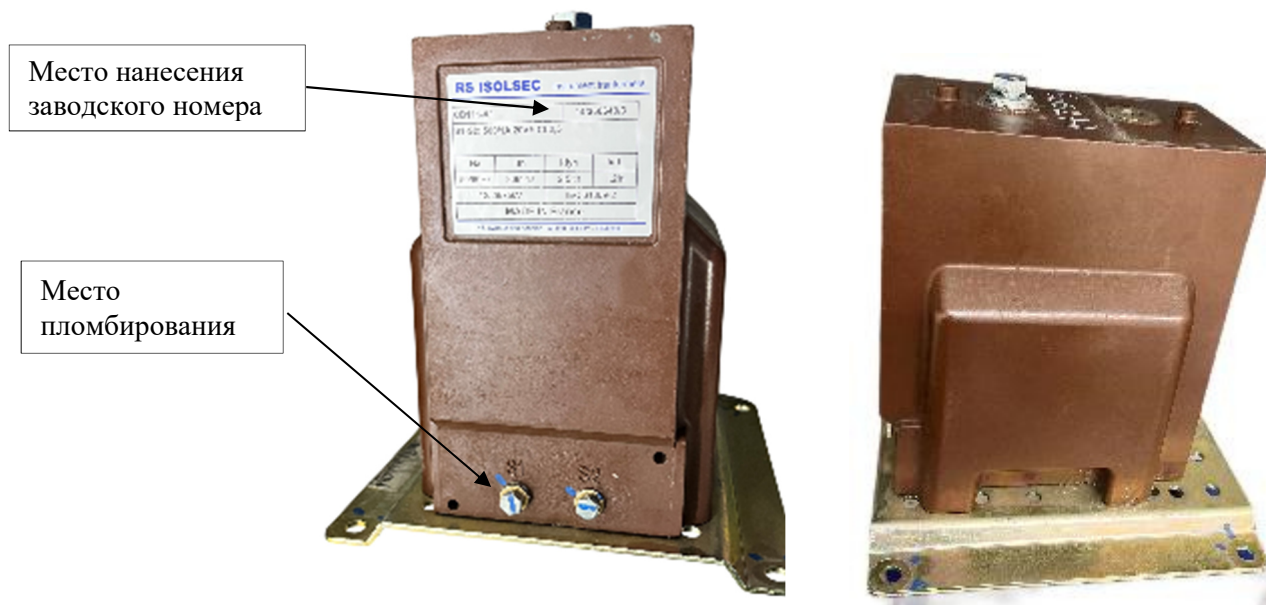


Рисунок 1 – Общий вид трансформаторов, место пломбирования и место нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	Зав.№ 15/360643/1, 15/360643/2, 15/360643/3, 14/360639/1, 14/360639/2, 14/360639/3, 14/360640/1, 14/360640/2, 14/360640/3	Зав.№ 14/360612/1, 14/360611/2, 15/360613/1, 15/360613/2, 15/360615/1, 15/360615/2
Номинальное напряжение, кВ	10	
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12	
Номинальный первичный ток $I_{1ном}$, А	500	500
Номинальный вторичный ток $I_{2ном}$, А	1	5
Номинальная частота, Гц	50	
Номинальная вторичная нагрузка $S_{2ном}$ с индуктивно-активным коэффициентом мощности $\cos\varphi_2=0,8$, В·А	20	10
Класс точности по ГОСТ 7746-2015	0,5	1

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C	от +10 до +40

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерения

Комплект поставки трансформаторов приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Комплект поставки

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформатор тока	CB111-A1	15
Паспорт	-	15

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Общие сведения» паспорта трансформатора тока.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 7746-2015 «ГСИ. Трансформаторы тока. Общие технические условия»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 июля 2023 г. №1491 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициентов преобразования силы электрического тока».

Правообладатель

Фирма «RS ISOLSEC», Франция

Адрес: 45 avenue des Acacias 45120 Сероу, France

Тел: +33 02 38 85 62 62

Web-сайт: www.rsisolsec.com

Изготовитель

Фирма «RS ISOLSEC», Франция

Адрес: 45 avenue des Acacias 45120 Сероу, France

Тел: +33 02 38 85 62 62

Web-сайт: www.rsisolsec.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест» (ФБЦ «НИЦ ПМ-Ростест»)

ИНН 7727061249

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

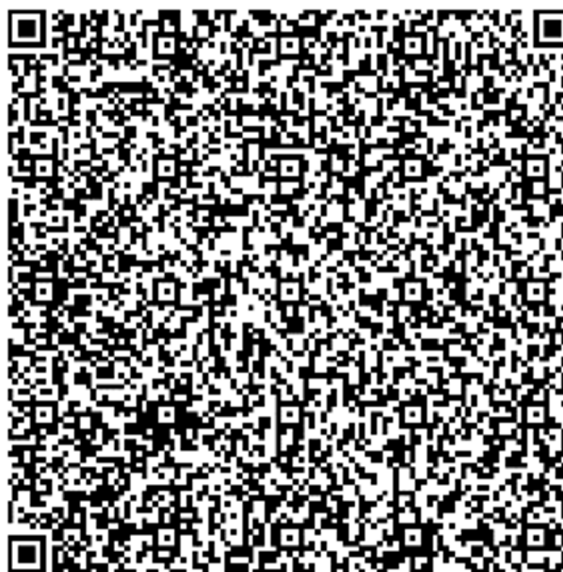
Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 544-00-00

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

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



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар вертикальный стальной цилиндрический РВС-20000

Назначение средства измерений

Резервуар вертикальный стальной цилиндрический РВС-20000 (далее – резервуар) предназначен для измерения объёма нефтепродуктов при приёме, хранении и отпуске.

Описание средства измерений

Принцип действия резервуара основан на заполнении его нефтепродуктами до определённого уровня, соответствующего заданному значению объёма.

Резервуар представляет собой стальную вертикальную конструкцию, состоящую из цилиндрической стенки, днища и крыши.

Резервуар оборудован смотровой площадкой с лестницей и ограждениями.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приёмо-раздаточные устройства.

Резервуар с заводским номером 21 расположен по адресу: Московская обл., Раменский г.о., с. Константиново.

Заводской номер нанесен методом аэрографии в виде цифрового кода непосредственно на резервуар.

Пломбирование резервуара не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на резервуар не предусмотрено.

Общий вид резервуара представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара РВС-20000

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	20000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара (геометрический метод), %	± 0,1

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа	от -40 до +50 от 84,0 до 106,7

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	50

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар вертикальный стальной цилиндрический	РВС-20000	1 шт.
Паспорт на резервуар	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

ФР.1.29.2021.40085 «Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефтепродуктов. Методика измерений косвенным методом статических измерений в вертикальных резервуарах»

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

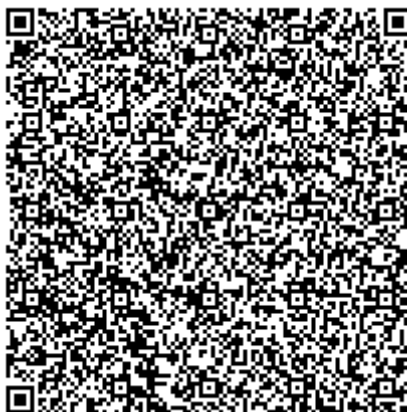
Акционерное общество «Транснефть – Верхняя Волга»
(АО «Транснефть – Верхняя Волга»)
ИНН 0278039018
Юридический адрес: 603006, г. Нижний Новгород, пер. Гранитный, д. 4/1

Изготовитель

Акционерное общество «Транснефть – Верхняя Волга»
(АО «Транснефть – Верхняя Волга»)
ИНН 0278039018
Адрес: 603006, г. Нижний Новгород, пер. Гранитный, д. 4/1
Телефон: (831) 438-22-00

Испытательный центр

Акционерное общество «Транснефть – Автоматизация и Метрология»
(АО «Транснефть – Автоматизация и Метрология»)
ИНН 7723107453
Адрес: 123112, г. Москва, Пресненская наб., д. 4, стр. 2
Телефон: +7 (495) 950-87-00
E-mail: TAM@transneft.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.313994.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» апреля 2025 г. № 875

Регистрационный № 95376-25

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы измерений передачи данных EcoRouterOS/EcoBNGOS

Назначение средства измерений

Системы измерений передачи данных EcoRouterOS/EcoBNGOS (далее – СИПД) предназначены для измерений количества (объема) информации при приеме/передачи данных с целью получения исходных данных при учете объема оказанных услуг электросвязи операторами связи.

Описание средства измерений

К настоящему типу средств измерений относятся Системы измерений передачи данных EcoRouterOS/EcoBNGOS, которые являются виртуальной (функциональной) системой комплекса оборудования с измерительными функциями, реализованного на оборудовании коммутации и маршрутизации пакетов информации сетей передачи данных серии EcoRouter, модификаций ER-116, ER-T406, ER-406, ER-T1004, ER-1004 S, ER-1004 L, ER-1004 NP1, ER-1004 NP2, производства ООО «РДП Инновации», г. Москва, предназначенного для применения на сети связи общего пользования в качестве оборудования коммутации и маршрутизации пакетов информации сетей передачи данных.

Принцип действия СИПД основан на формировании оборудованием для каждой сессии передачи данных исходных данных для тарификации. Исходные данные для тарификации выводятся в виде учетного файла, в котором фиксируются IP-адреса и пользовательские имена абонентов, время начала и окончания сессии передачи данных, количество переданной и принятой информации (данных). Поддерживается вывод учетной информации по каналам связи в автоматизированную систему расчетов с использованием протоколов NetFlow/IPFIX и аутентификации, авторизации и учета (RADIUS). Поддерживается обработка трафика абонентов, использующих протоколы PPPoE, IPoE, L2TP.

СИПД выполняет следующие функции: измерение количества (объема) информации при приеме/передачи данных; сбор и хранение исходных данных (учетной информации); передачу учетной информации в автоматические системы расчетов.

СИПД не имеет выделенных блоков, плат или самостоятельных программ, а использует возможности и функции аппаратуры и программного обеспечения оборудования коммутации и маршрутизации пакетов информации сетей передачи данных серии EcoRouter, модификаций ER-116, ER-T406, ER-406, ER-T1004, ER-1004 S, ER-1004 L, ER-1004 NP1, ER-1004 NP2.

Конструктивно оборудование с измерительными функциями выполнено на базе аппаратных платформ архитектуры x86-64 по модульному принципу: устройства хранения, процессор, материнская плата, сетевые интерфейсы, корпус. Доступ к устройствам хранения, процессору или плате можно получить только открыв крышку корпуса. Конструкцией предусмотрена возможность установки пломб. Пломбы представляют собой специальные наклейки, разделяющиеся на несколько фрагментов при попытке их снять. Места установки

пломб: крепежные винты корпуса или места соединения верхней крышки и боковых панелей корпуса.

Оборудование не имеет узлов регулировки, способных повлиять на измерительную информацию. Таким образом обеспечивается ограничение доступа в целях предотвращения несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений.

Из-за особенностей конструкции и процесса эксплуатации нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Серийные номера, однозначно идентифицирующие каждый экземпляр средств измерений соответствуют серийному номеру оборудования с измерительными функциями и наносятся на верхнюю или нижнюю панель корпуса в форме наклейки, содержащей указание на модификацию и серийный номер в цифровом или цифро-буквенном формате. Также индентификация серийного номера, обеспечивающего идентификацию каждого экземпляра средств измерений, может быть осуществлено при участии технического персонала в соответствии с эксплуатационной документацией на оборудование с измерительными функциями.

Внешний вид оборудования, возможные места пломбировки и этикетка представлены на рисунках 1 – 10.



Рисунок 1 – Оборудование коммутации и маршрутизации пакетов информации сетей передачи данных EcoRouter. Модификация ER-406. Лицевая панель



Рисунок 2 – Оборудование коммутации и маршрутизации пакетов информации сетей передачи данных EcoRouter. Модификация ER-1004 L. Лицевая панель



Рисунок 3 – Оборудование коммутации и маршрутизации пакетов информации сетей передачи данных EcoRouter. Модификация ER-1004 S. Лицевая панель

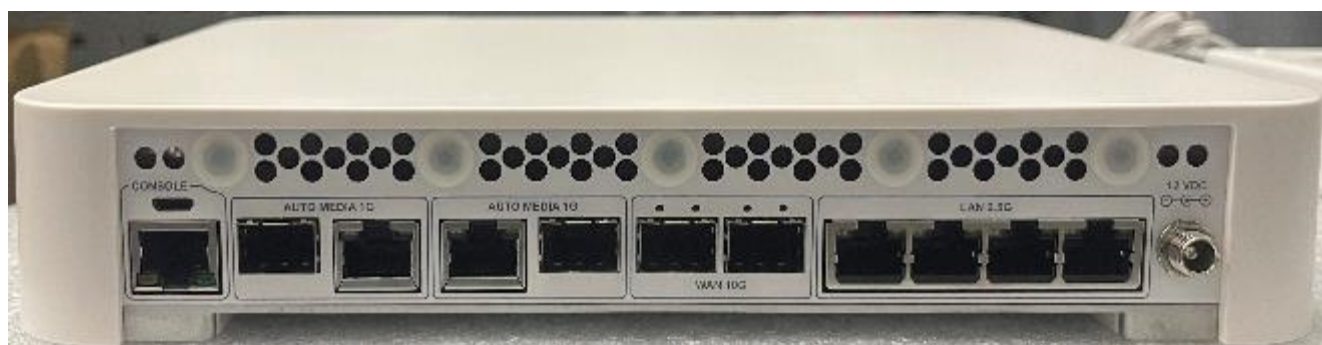


Рисунок 4 – Оборудование коммутации и маршрутизации пакетов информации сетей передачи данных EcoRouter. Модификация ER-116. Лицевая панель

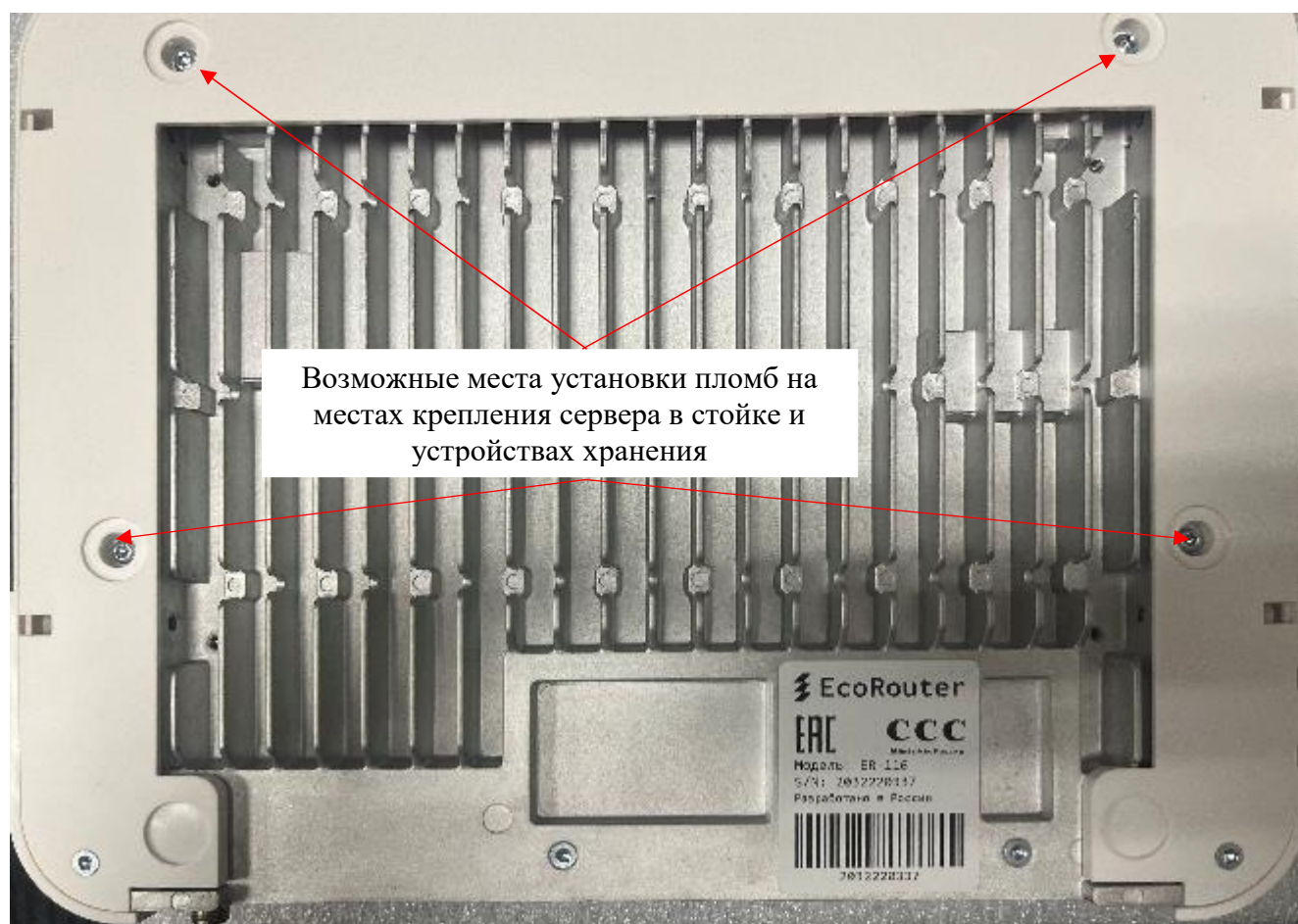


Рисунок 5 – Оборудование коммутации и маршрутизации пакетов информации сетей передачи данных EcoRouter. Модификация ER-116. Нижняя панель с местом нанесения наклейки с серийным номером



Рисунок 6 – Оборудование коммутации и маршрутизации пакетов информации сетей передачи данных EcoRouter. Модификация ER-T406. Лицевая панель



Рисунок 7 – Оборудование коммутации и маршрутизации пакетов информации сетей передачи данных EcoRouter. Модификация ER-T1004. Лицевая панель



Рисунок 8 – Оборудование коммутации и маршрутизации пакетов информации сетей передачи данных EcoRouter. Модификация ER-1004 NP1. Лицевая панель



Рисунок 9 – Оборудование коммутации и маршрутизации пакетов информации сетей передачи данных EcoRouter. Модификация ER-1004 NP2. Лицевая панель



Рисунок 10 – Внешний вид идентификационной наклейки

Программное обеспечение

Программное обеспечение встроенное, версии v1.0, управляет функционированием оборудования. Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Measurement system of data transmission for EcoRouterOS/EcoBNGOS
Номер версии ПО	v1.0
Цифровой идентификатор ПО	—
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	—

Уровень защиты ПО и измерительной информации – «высокий», в соответствии с пунктом 4.5 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014.

ПО оборудования и измеренные данные защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных и непреднамеренных изменений, обусловленных действиями пользователя.

Конструкция средств измерений (оборудования) исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение (метрологически значимую часть ПО) и измерительную информацию.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения объемов (количества) информации в диапазоне от 1 байта до 100 Мбайт, байт: $K \leq 100$ кбайт $K > 100$ кбайт	± 10 $\pm 1 \cdot 10^{-4} K$
Вероятность неправильного представления исходных данных для тарификации, не более	0,0001
где K – объем (количество) информации, байт	

Знак утверждения типа

наносится на эксплуатационную документацию оборудования, в состав которого входит СИПД, типографским способом или в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
СИПД в составе оборудования	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ДВГТ.465614.001 РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Методы измерений» документа «Системы измерений передачи данных EcoRouterOS/EcoBNGOS. Руководство по эксплуатации ДВГТ.465614.001 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (пункт 7.2.3);

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 августа 2023 г. № 1707 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений количества переданной (принятой) информации (данных) и величин параметров пакетных сетей передачи данных»;

ДВГТ.465614.001 ТУ. Технические условия «Оборудование коммутации и маршрутизации пакетов информации сетей передачи данных серии ECOROUTER: ER-110, ER-T110, ER-116, ER-T116, ER-T216, ER-406, ER-T406, ER-1004 NP1, ER-1004 NP2, ER-T1004, ER-1004 L, ER-1004 S, ER-1008, ER-T1008, ER-T1008 S, ER-2008, ER-2008 S, ER-T2008, ER-4016».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «РДП Инновации»
(ООО «РДП Инновации»)

ИНН: 7729455489

Юридический адрес: 121205, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Можайский,
тер инновационного центра Сколково, б-р Большой, д. 42, стр. 1, эт./помещ. 2/№64,
раб.м. №7

Телефон: +74952049400

E-mail: sales@rdpin.ru

Web-сайт: <https://ecorouter.ru>

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «РДП Инновации»
(ООО «РДП Инновации»)

ИНН: 7729455489

Юридический адрес: 121205, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Можайский,
тер инновационного центра Сколково, б-р Большой, д. 42, стр. 1, эт./помещ. 2/№64,
раб.м. №7

Адрес места осуществления деятельности: 121352, г. Москва, ул. Давыдовская, д. 3,
блок 1, подъезд 1, оф. 201

Телефон: +74952049400

E-mail: sales@rdpin.ru

Web-сайт: <https://ecorouter.ru>

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «НТЦ СОТСБИ» (ООО «НТЦ СОТСБИ»)

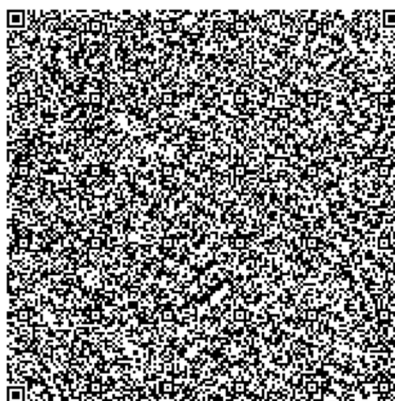
Адрес: 191028, г. Санкт-Петербург, ул. Пестеля, д. 7, лит. А, помещ. 14Н, оф. А

Тел. (812) 273-78-27; факс (812) 273-78-27, доб. 217

E-mail: info@sotsbi.ru

Web-сайт: <http://www.sotsbi.ru>

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312112.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» апреля 2025 г. № 875

Регистрационный № 95377-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Прибор для определения отклонений от прямолинейности оси каналов труб ПИКА-АС1М6-125-155

Назначение средства измерений

Прибор для определения отклонений от прямолинейности оси каналов труб ПИКА-АС1М6-125-155 (далее – прибор) предназначен для измерений отклонения от прямолинейности оси каналов труб.

Описание средства измерений

Принцип действия прибора основан на определении положения измерительного блока прибора относительно луча лазера, проходящего внутри канала контролируемой трубы и являющимся прямой, относительно которой отсчитывается отклонение от прямолинейности оси канала трубы.

Прибор состоит из излучающего и измерительного блоков, устройства блока связи с компьютером и персонального компьютера.

Конструктивно излучающий блок состоит из маломощного газового лазера, центрирующего устройства и устройства наведения. Центрирующее устройство состоит из двух обойм с тремя наконечниками, раздвигаемыми конусными втулками при вращении зажимного колеса излучающего блока. Устройство наведения состоит из двух маховиков, смещающих корпус с лазером относительно центрирующего устройства.

Измерительный блок состоит из центрирующего устройства, корпуса, в котором закреплены фотоприемник, подвижные ролики с преобразователями линейных перемещений для определения положения фотоприемника относительно центра контролируемой трубы, курвиметра, электронных плат и карданного механизма для связи со штангой. Центрирующее устройство состоит из рычагов, закрепленных на осях на корпусе измерительного блока и опирающихся в стенки канала контролируемой трубы. Курвиметр для определения расстояния, пройденного измерительным блоком, состоит из преобразования угловых перемещений, на валу которого закреплен обкатной ролик, опирающийся на поверхность канала контролируемой трубы. В плате аналого-цифрового преобразователя установлен датчик угла закрутки измерительного блока, содержащий две специальные микросхемы-датчики угла наклона, выходной сигнал которых пропорциональный измеряемому углу, и усилитель этих сигналов.

К средству измерений данного типа относится прибор с заводским номером 1-2023.

Заводской номер наносится методом типографской печати на наклейку в цифровом формате. Наклейка, содержащая обозначение и заводской номер, наносится на каждый комплектующий элемент прибора. Общий вид прибора и места нанесения заводского номера представлены на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбирование прибора от несанкционированного доступа не предусмотрено.

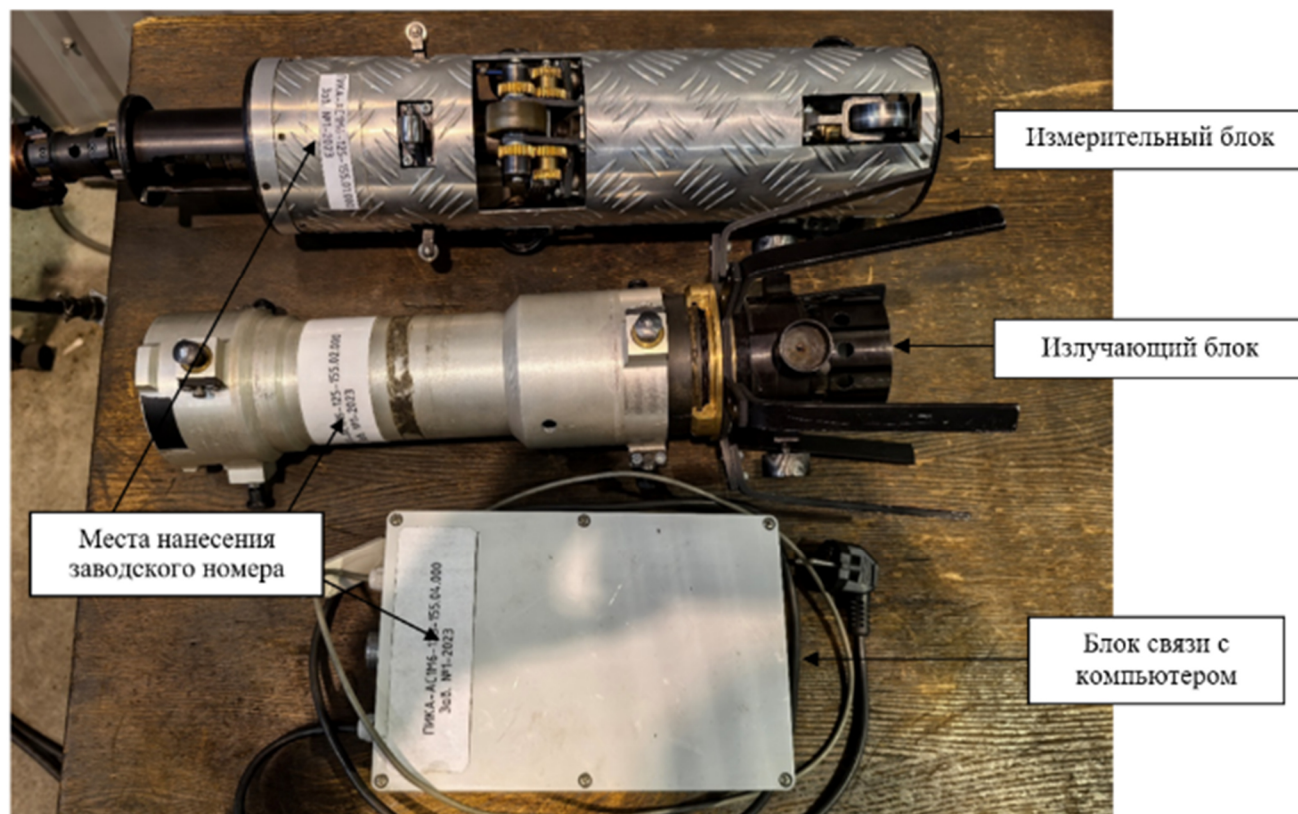


Рисунок 1 – Общий вид прибора с указанием мест нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Метрологически значимое встроенное программное обеспечение (далее – ПО) устанавливается на компьютере. В соответствии с п. 4.3 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 конструкция прибора исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

В соответствии с п. 4.5 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий».

Идентификационные данные встроенного ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Pika-as1m6
Номер версии (идентификационный номер) ПО ¹⁾	1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	—

¹⁾ Номер версии (идентификационный номер) ПО не ниже указанного.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений отклонения от прямолинейности оси каналов труб в вертикальной и горизонтальной плоскостях, мм	от -3,00 до 3,00
Дискретность отсчета, мм	0,001
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений отклонения от прямолинейности оси каналов труб в вертикальной и горизонтальной плоскостях, мм	0,04

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальные диаметры каналов контролируемых труб, мм	от 125 до 155
Максимальная длина контролируемых участков труб, мм, не менее	8000
Класс лазера по ГОСТ 31581-2012	3А
Длина волны лазера, нм	635
Мощность, мВт, не более	3
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 198 до 231 50 ± 5
Мощность, кВт	0,6
Габаритные размеры блоков прибора (длина × ширина × высота), мм: - измерительный блок - излучающий блок - приспособление поверочное - блок связи с компьютером	155×155×500 215×215×470 245×250×970 300×300×200
Масса, кг - измерительный блок - излучающий блок - приспособление поверочное - блок связи с компьютером	8,0 8,0 12,0 4,0
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от +15 до +35 80

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	6
Средняя наработка на отказ, ч	10000

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Измерительный блок	ПИКА-АС1М6-125-155.01.000	1 шт.
Излучающий блок	ПИКА-АС1М6-125-155.02.000	1 шт.
Штанга	ПИКА-АС1М6-125-155.03.000	1 шт.
Блок связи с компьютером	ПИКА-АС1М6-125-155.04.000	1 шт.
Блок питания лазера	ПИКА-БПЛ.000	1 шт.
Кабель соединительный	ПИКА-АС1М6-125-155.05.000	1 шт.
Приспособление поверочное с набором сменных установочных втулок	ПИКА-АС1М6.06.000	1 шт.
Втулка заходная	ПИКА-АС1М6-125-155.07.000	1 шт.
Марка настроечная для диаметра канала трубы 125 мм	ПИКА-АС1М6-125-155.08.000	1 шт.
Марка настроечная для диаметров каналов труб 152 и 155 мм	ПИКА-АС1М6-125-155.09.000	1 шт.

Наименование	Обозначение	Количество
Сменные ролики для измерительного блока	ПИКА-АС1М6-125-155.01.050 ПИКА-АС1М6-125-155.01.060	1 компл.
Наконечники для излучающего блока	—	1 компл.
Персональный компьютер	—	1 шт.
Формуляр	ПИКА-АС1М6-125-155.00.000 ФО	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ПИКА-АС1М6-125-155.00.000 РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации ПИКА-АС1М6-125-155.00.000 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Локальная поверочная схема для средств измерений отклонений от прямолинейности оси каналов труб.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственная фирма «ПИКА» (ООО НПФ «ПИКА»)
ИНН 5905220756
Юридический адрес: 614017, Пермский край, г. Пермь, ул. Тургенева, д. 8, кв. 4
Телефон: (342) 260-34-21
E-mail: pika@perm.ru
Web-сайт: www.npp-pika.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственная фирма «ПИКА» (ООО НПФ «ПИКА»)
ИНН 5905220756
Адрес: 614017, Пермский край, г. Пермь, ул. Тургенева, д. 8, кв. 4
Телефон: (342) 260-34-21
E-mail: pika@perm.ru
Web-сайт: www.npp-pika.ru

Испытательный центр

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

Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263

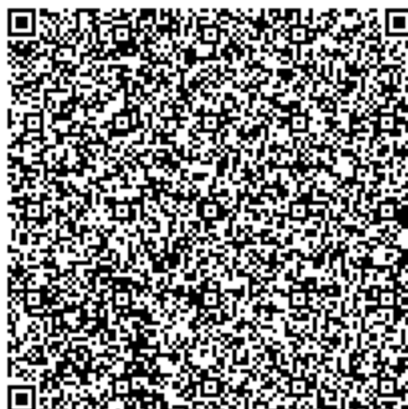
Адреса мест осуществления деятельности:

142300, Московская обл., р-н Чеховский, г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2;

308023, Белгородская обл., г. Белгород, ул. Садовая, д. 45а;

155126, Ивановская обл., р-н Лежневский, СПК имени Мичурина

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» апреля 2025 г. № 875

Регистрационный № 95378-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы напряжения JDZX19-35RPC

Назначение средства измерений

Трансформаторы напряжения JDZX19-35RPC (далее по тексту – трансформаторы напряжения) предназначены для передачи измерительной информации средствам измерений, устройствам защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических установках переменного тока промышленной частоты.

Описание средства измерений

Принцип действия трансформаторов напряжения основан на явлении электромагнитной индукции переменного тока.

По конструктивному исполнению трансформаторы напряжения являются однофазными, заземляемыми опорного типа. Компаундное литье выполняет одновременно функции изолятора и несущей конструкции. Выводы вторичных обмоток помещены в контактной коробке, закрепленной на основании. Контактная коробка вторичных выводов снабжена изоляционной крышкой, которая имеет возможность пломбировки для предотвращения несанкционированного доступа. Трансформаторы напряжения могут устанавливаться в любом положении, и крепятся четырьмя болтами M10 через отверстия в металлическом основании. На лицевой стороне трансформатора расположена таблица с техническими данными. Трансформаторы напряжения выпущены с одной основной (измерительной) вторичной обмоткой и одной дополнительной вторичной обмоткой, предназначенной для питания цепей защиты, автоматики, управления, сигнализации, а также для контроля изоляции сети. Панель с выводами вторичных обмоток и заземляемым выводом первичной обмотки имеет защитную диэлектрическую крышку, которая крепится винтами, имеющими отверстия для пломбирования.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносят на корпус трансформатора напряжения методом лазерной маркировки.

Знак поверки в виде оттиска клейма или наклейки с изображением знака поверки может наноситься на боковую сторону трансформаторов.

Общий вид трансформатора напряжения, место нанесения заводского номера и место пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунках 1-3.



Рисунок 1 – Общий вид трансформатора напряжения JDZX19-35RPC

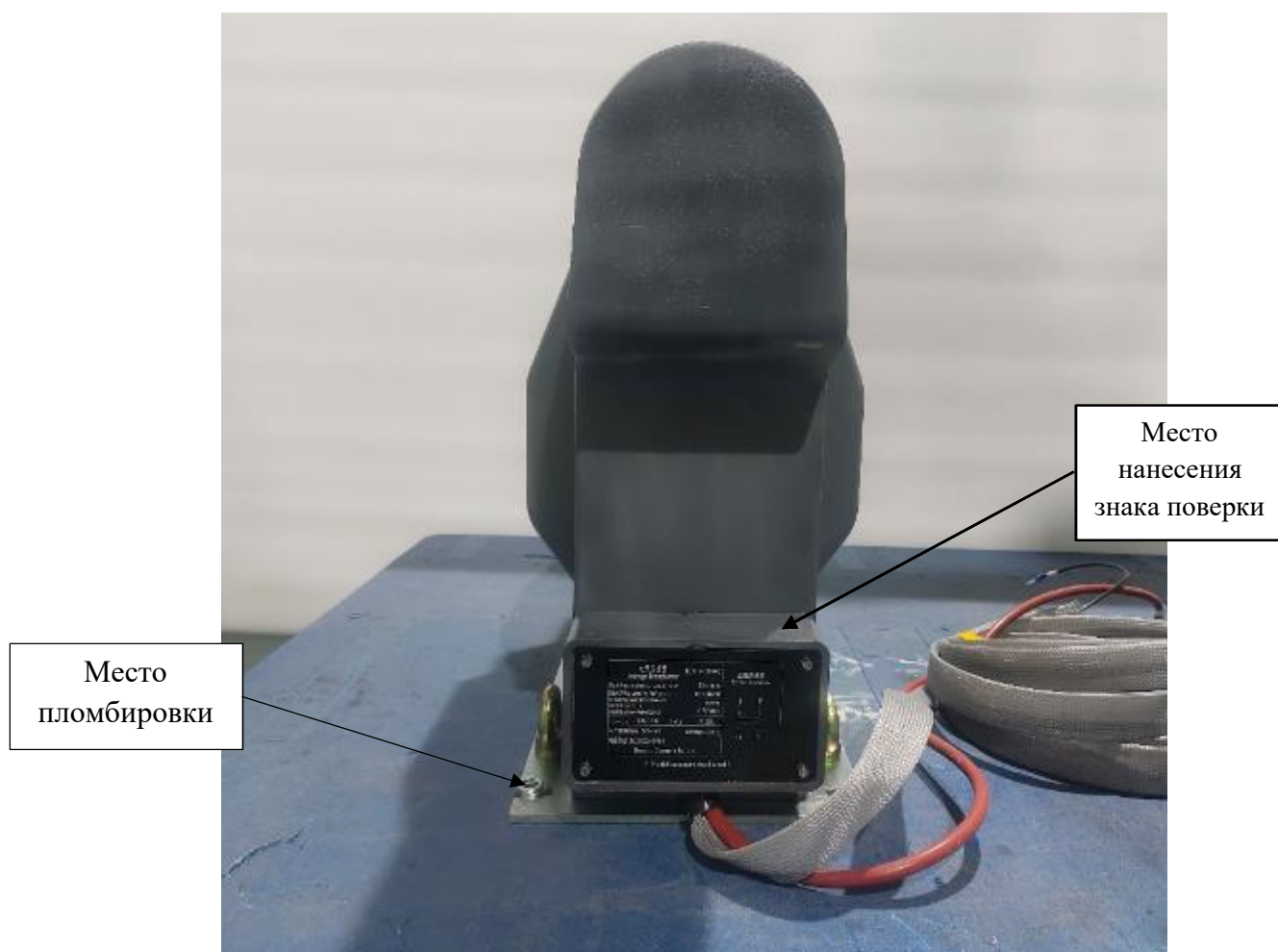


Рисунок 2 – Место нанесения знака поверки и место пломбировки от несанкционированного доступа



Рисунок 3 – Место нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное напряжение первичной обмотки $U_{1ном}$, кВ	35/ $\sqrt{3}$
Номинальное напряжение вторичной обмотки $U_{2ном}$, В	100/ $\sqrt{3}$
Номинальная частота, Гц	50
Класс точности вторичной обмотки по ГОСТ 1983-2015	0,2
Номинальная мощность вторичных обмоток, В·А	15
Предельная мощность, В·А	300

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (ширина×длина×высота), мм, не более	536×240×440
Масса, кг, не более	73,2
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -50 до +70 90 от 86 до 107

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	131400
Средний срок службы, лет	25

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист паспорта трансформатора напряжения типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество шт./экз.
Трансформатор напряжения	JDZX19-35RPC	1
Паспорт	–	1
Руководство по эксплуатации	–	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 руководства по эксплуатации «Описание и работа».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 1983-2015 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии 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

Shenzhen Chuangyin Co., Ltd, Китай

Юридический адрес: 65 Lushan(E) Rd. Shacheng industrial Zones Jiujiang Jiangxi, China

Телефон: (0512)66556600 (многоканальный), 68252753, 68081201

Изготовитель

Shenzhen Chuangyin Co., Ltd, Китай

Адрес: 65 Lushan(E) Rd. Shacheng industrial Zones Jiujiang Jiangxi, China

Телефон: (0512) 66556600 (многоканальный), 68252753, 68081201

Испытательный центр

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

Адреса:

142300, Московская обл., г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2;

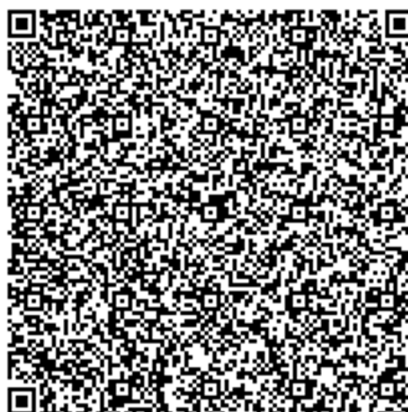
308023, Белгородская обл., г. Белгород, ул. Садовая, д. 45а;

155126, Ивановская обл., Лежневский р-н, СПК им. Мичурина

Тел.: +7 (495) 108 69 50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» апреля 2025 г. № 875

Регистрационный № 95379-25

Лист № 1
Всего листов 24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная установки 39-40 (9М)
ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез»

Назначение средства измерений

Система измерительная установки 39-40 (9М) ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез» (далее – ИС) предназначена для измерений параметров технологического процесса в реальном масштабе времени (давления, перепада давления, температуры, объемного расхода, массового расхода, уровня, дозрывных концентраций горючих газов (далее – ДКГГ), концентрации, силы постоянного тока, электрического сопротивления, напряжения).

Описание средства измерений

Принцип действия ИС основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи системы измерительно-управляющей ExperionPKS (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 67039-17) (далее – ExperionPKS) входных сигналов, поступающих по измерительным каналам (далее – ИК) от первичных и промежуточных измерительных преобразователей (далее – ИП).

ИС осуществляет измерение параметров технологического процесса следующим образом:

- первичные ИП преобразуют текущие значения параметров технологического процесса в аналоговые электрические сигналы силы постоянного тока от 4 до 20 мА, сигналы термопреобразователей сопротивления и термопар;

- аналоговые электрические сигналы силы постоянного тока от 4 до 20 мА от первичных ИП поступают на входы преобразователей измерительных серии MTL4500 (регистрационный номер 39587-14) модели MTL4544 (далее – MTL4544) или модулей измерительных 9160, 9163, 9165 системы IS рас (регистрационный номер 63808-16) (далее – 9160 IS, 9163 IS, 9165 IS соответственно) и далее на входы модулей аналогового ввода HLA I HART CC-PAIN02 ExperionPKS (далее – CC-PAIN02) (часть сигналов поступает на модули ввода аналоговых сигналов без барьеров искрозащиты);

- сигналы термопреобразователей сопротивления от первичных ИП поступают на входы модулей измерительных 9480 систем I.S.1 (регистрационный номер 63808-16) (далее – 9480 I.S.1) или на входы преобразователей измерительных серии H модели HiD2082 (регистрационный номер 65857-16) (далее – HiD2082), модулей измерительных 9182 системы IS рас (далее – 9182 IS), преобразователей измерительных серии MTL4500 (регистрационный номер 39587-14) модели MTL4576 (далее – MTL4576) и далее на входы PAIN02;

- сигналы термопар от первичных ИП поступают на входы MTL4576 и далее на входы PAIN02.

Цифровые коды, преобразованные посредством модулей ввода аналоговых сигналов в значения физических параметров технологического процесса, отображаются на мнемосхемах мониторов операторских станций управления в виде числовых значений, гистограмм, трендов, текстов, рисунков и цветовой окраски элементов мнемосхем, а также интегрируется в базу данных ИС.

ИС включает в себя также резервные ИК.

Таблица 1 – Средства измерений, применяемые в качестве первичных ИП ИК

Наименование ИК	Наименование первичного ИП ИК	Регистрационный номер
ИК давления	Преобразователи давления измерительные 3051 модификации 3051TG (далее – 3051TG)	14061-10
	Преобразователи давления измерительные EJA модели EJA 310 (далее – EJA 310)	14495-00
	Преобразователи давления измерительные EJA модели EJA 530 (далее – EJA 530)	14495-00
	Преобразователи давления измерительные EJA модели EJA 530 (далее – ПДИ EJA 530)	14495-09
	Преобразователи (датчики) давления измерительные EJ* модификации EJA модели EJA 530A (далее – ПД EJA 530A)	59868-15
	Преобразователи (датчики) давления измерительные EJ* модификации EJX модели EJX 530A (далее – EJX 530A)	59868-15
ИК перепада давления	Преобразователи давления измерительные 3051 модели 3051CD (далее – 3051CD)	14061-04; 14061-10; 14061-15
	Преобразователи давления измерительные EJA модели EJA 110 (далее – EJA 110)	14495-00
	Преобразователи давления измерительные EJA модели EJA 120 (далее – EJA 120)	14495-00
	Преобразователь давления измерительный EJA модели EJA 210 (далее – EJA 210)	14495-00
	Преобразователи (датчики) давления измерительные EJ* модификации EJX модели EJX 120 (далее – EJX 120)	59868-15
	Преобразователи давления измерительные 3051S (далее – 3051S)	24116-08
	Преобразователи давления измерительные 3051S (далее – ПДИ 3051S)	66525-17
ИК температуры	Термопреобразователи сопротивления ТСП 9201 (далее – ТСП 9201)	13587-01
	Термопреобразователи сопротивления ТС (далее – ТС)	18131-04

Наименование ИК	Наименование первичного ИП ИК	Регистрационный номер
ИК температуры	Термометры сопротивления из платины и меди ТС (далее – ТСПМ)	18131-09
	Термопреобразователи сопротивления ТС модификации ТС-1088 (далее – ТС-1088)	18131-99
	Термопреобразователи сопротивления ТСПв (далее – ТСПв)	22251-11
	Термометры сопротивления ДТС (далее – ДТС)	28354-10
	Термопреобразователи сопротивления ТСМ/ТСП-9204 исполнения ТСП-9204 (далее – ТСП-9204)	34039-07
	Термопреобразователи сопротивления ТСП (далее – ТСП)	50071-12
	Термопреобразователи сопротивления ТСП-0193, ТСП-1193 (далее – ТС ТСП)	56560-14
	Термопреобразователи сопротивления ТС-Б (далее – ТС-Б)	72995-18
	Термопреобразователи сопротивления с пленочными чувствительными элементами ТСП Метран-200 (далее – ТСП Метран)	26224-12
	Термопреобразователи сопротивления платиновые серии TR модели TR10 (далее – TR10)	26239-06
	Преобразователи термоэлектрические ТХА модели ТХА 9312 (далее – ТХА 9312)	46538-11
	Датчики температуры серии ТП исполнения ТП-01 (далее – ТП-01)	46867-13
	Термопреобразователи сопротивления ТСП-01 (далее – ТСП-01)	49258-12
	Датчики температуры ТСПТ Ex (далее – ТСПТ Ex)	75208-19
ИК объемного расхода	Расходомеры-счетчики вихревые 8800 (далее – Р 8800)	14663-06
	Расходомеры-счётчики вихревые 8800 (далее – РСВ 8800)	14663-12
	Расходомеры-счётчики вихревые объемные YEWFO DY (далее – YEWFO DY)	17675-04
	Расходомеры-счётчики вихревые объемные YEWFO DY (далее – РСВ YEWFO DY)	17675-09
	Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion (модификации F) (далее – Micro Motion F)	45115-10
	Счетчики-расходомеры электромагнитные ADMAG (модификации AXF) (далее – ADMAG AXF)	59435-14
	Расходомеры-счетчики ультразвуковые Prosonic Flow модели 93P (далее – 93P)	29674-12

Наименование ИК	Наименование первичного ИП ИК	Регистрационный номер
ИК массового расхода	Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion, модели F (далее – CPM Micro Motion F)	13425-06
	Счетчики-расходомеры массовые кориолисовые ROTAMASS (модификации RCCS, RCCT, RCCF) (далее – ROTAMASS)	27054-04
	Micro Motion F	45115-10
	Счетчик-расходомер массовый Micro Motion (модификации CMF) (далее – Micro Motion CMF)	45115-10
ИК уровня	Уровнемеры микроволновые Micropilot модели FMR 240 (далее – УМ FMR 240)	17672-05
	Уровнемеры микроимпульсные Levelflex FM5* исполнения FMP51 (далее – Levelflex FMP51)	47249-11
	Уровнемеры микроимпульсные Levelflex FMP5* исполнения FMP51 (далее – УМ Levelflex FMP51)	47249-16
	Преобразователи уровня измерительные буйковые 244LD (далее – 244LD)	48164-11
	Преобразователи уровня буйковые измерительные 144LD (далее – 144LD)	15613-06
	Преобразователи уровня буйковые 144LD (далее – ПУБ 144LD)	15613-03
	Уровнемеры микроволновые Micropilot модели FMR240 (далее – FMR240)	17672-02
	Уровнемеры микроволновые Micropilot M модели FMR240 (далее – УМ M FMR240)	17672-08
	Уровнемеры микроимпульсные Levelflex M исполнения FMP40 (далее – FMP40)	26355-09
	Уровнемеры микроимпульсные Levelflex M FMP 40 (далее – УМ FMP 40)	26355-04
	Уровнемеры микроимпульсные Levelflex M FMP 40 (далее – УМ M FMP 40)	26355-05
	Уровнемеры микроволновые Micropilot FMR5* исполнения FMR51 (далее – FMR51)	55965-13
ИК ДКГТ	Газоанализатор Millennium II (далее – Millennium II)	40635-09
	Датчики оптические инфракрасные Dräger модели Polytron 2IR (далее – Polytron 2IR)	46044-10
	Датчики-газоанализаторы стационарные ДГС ЭРИС-210 модели ДГС ЭРИС-210ИК (далее – ДГС ЭРИС)	61055-15
	Датчики газов Dräger моделей Dräger Polytron 5310 (далее – Polytron 5310)	64222-16
	Датчики газов Dräger модели Dräger Polytron 5700 (далее – Polytron 5700)	64222-16
ИК концентрации	Газоанализаторы THERMOX серии WDG-IV модификации WDG-IVC/IQ (далее – WDG-IV/IQ)	38307-08

ИС выполняет:

- автоматизированное измерение, регистрацию, обработку, контроль, хранение и индикацию параметров технологического процесса;
- предупредительную и аварийную сигнализацию при выходе параметров технологического процесса за установленные границы и при обнаружении неисправности в работе оборудования;
- управление технологическим процессом в реальном масштабе времени;
- противоаварийную защиту оборудования установки;
- отображение технологической и системной информации на операторской станции управления;
- накопление, регистрацию и хранение поступающей информации;
- самодиагностику;
- автоматическое составление отчетов и рабочих (режимных) листов;
- защиту системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров.

Пломбирование ИС не предусмотрено. Конструкция и условия эксплуатации ИС не предусматривают нанесение знака поверки.

Заводской № LUKPRM14-EX12/99147 ИС наносится типографским способом на табличку, расположенную на шкафу ИС, и в паспорте ИС.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) ИС обеспечивает реализацию функций ИС.

Защита ПО ИС от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем идентификации, защиты от несанкционированного доступа.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО ИС

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ExperionPKS
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 432.1
Цифровой идентификатор ПО	–

ПО ИС защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров путем введения логина и пароля, ведения доступного только для чтения журнала событий.

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

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики ИК ИС приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИК ИС

Метрологические характеристики ИК			Метрологические характеристики измерительных компонентов ИК				
Наименование ИК	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	Первичный ИП		Вторичный ИП		
			Тип (выходной сигнал)	Пределы допускаемой основной погрешности	Тип барьера искрозащиты	Типа модуля ввода/вывода	Пределы допускаемой основной погрешности ¹⁾
1	2	3	4	5	6	7	8
ИК давления	от 0 до 0,1 МПа	$\gamma: \pm 0,27 \%$	3051TG (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,065 \%$	9160 IS или 9165 IS	СС-РАИН02	$\gamma: \pm 0,23 \%$
	от 0 до 98,07 кПа; от 0 до 0,1 МПа	$\gamma: \pm 0,36 \%$	EJA 310 (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,225 \%$	9160 IS	СС-РАИН02	$\gamma: \pm 0,23 \%$
	от 0 до 98,07 кПа	$\gamma: \pm 0,31 \%$	EJA 310 (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,15 \%$	9160 IS	СС-РАИН02	$\gamma: \pm 0,23 \%$
	от 0 до 0,1 МПа; от 0 до 0,25 МПа от 0 до 0,4 МПа; от 0 до 0,5 МПа; от 0 до 0,6 МПа; от 0 до 1 МПа; от 0 до 1,6 МПа; от 0 до 2 МПа; от 0 до 2,5 МПа; от 0 до 3 МПа; от 0 до 4 МПа	$\gamma: \pm 0,34 \%$	EJA 530 (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,2 \%$	9160 IS	СС-РАИН02	$\gamma: \pm 0,23 \%$

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК давления	от 0 до 1 МПа	$\gamma: \pm 0,34 \%$	ПДИ ЕJA 530 (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,2 \%$	9160 IS	СС-РАИП02	$\gamma: \pm 0,23 \%$
	от 0 до 0,1 МПа; от 0 до 1 МПа	$\gamma: \pm 0,34 \%$	ПД ЕJA 530А (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,2 \%$	9160 IS	СС-РАИП02	$\gamma: \pm 0,23 \%$
	от 0 до 0,06 МПа	$\gamma: \pm 0,35 \%$			MTL454 4	СС-РАИП02	$\gamma: \pm 0,24 \%$
	от -0,06 до 0,16 МПа; от 0 до 0,1 МПа; от 0 до 0,6 МПа; от 0 до 1 МПа; от 0 до 2 МПа	$\gamma: \pm 0,27 \%$	ЕJX 530А (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,04 \%$	MTL454 4	СС-РАИП02	$\gamma: \pm 0,24 \%$
	от 0 до 0,5 МПа	$\gamma: \pm 0,26 \%$			9160 IS	СС-РАИП02	$\gamma: \pm 0,23 \%$
ИК перепада давления	от 0 до 0,016 МПа; от 0 до 12,8 кПа; от 0 до 261,32 кПа	$\gamma: \pm 0,27 \%$ при ДИ _{max} /ДИ менее чем 5:1; $\gamma: \pm 0,28 \%$ при ДИ _{max} /ДИ более чем 10:1	3051CD (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,04 \%$ при ДИ _{max} /ДИ менее чем 5:1; $\gamma: \pm 0,065 \%$ при ДИ _{max} /ДИ более чем 10:1	MTL454 4	СС-РАИП02	$\gamma: \pm 0,24 \%$
	от 0 до 0,1 кПа; от 0 до 12,8 кПа от 0 до 46,4 кПа; от 0 до 75,86 кПа; от 0 до 87,86 кПа; от 0 до 112,26 кПа; от 0 до 134,26 кПа от 0 до 182,12 кПа; от 0 до 201,27 кПа от 0 до 247,18 кПа; от 0 до 261,32 кПа	$\gamma: \pm 0,26 \%$ при ДИ _{max} /ДИ менее чем 5:1; $\gamma: \pm 0,27 \%$ при ДИ _{max} /ДИ более чем 10:1			9160 IS	СС-РАИП02	$\gamma: \pm 0,23 \%$

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК перепада давления	от 0 до 15,59 кПа	$\gamma: \pm 0,28 \%$	EJA 110 (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,075 \%$	MTL454 4	СС-РАИИ02	$\gamma: \pm 0,24 \%$
	от 0 до 9,81 кПа; от 0 до 24,52 кПа; от 0 до 39,23 кПа; от 0 до 98,07 кПа; от 0 до 136,55 кПа; от 0 до 156,91 кПа; от 0 до 211,98 кПа; от 0 до 225,98 кПа; от 0 до 245,17 кПа; от 0 до 261,32 кПа; от 0 до 617,82 кПа;	$\gamma: \pm 0,27 \%$	EJA 110 (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,075 \%$	9160 IS	СС-РАИИ02	$\gamma: \pm 0,23 \%$
	от 0 до 0,1 кПа	$\gamma: \pm 0,34 \%$	EJA 120 (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,2 \%$	9160 IS	СС-РАИИ02	$\gamma: \pm 0,23 \%$
	от 0 до 19,61 кПа	$\gamma: \pm 0,27 \%$	EJA 210 (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,075 \%$	9160 IS	СС-РАИИ02	$\gamma: \pm 0,23 \%$
	от -0,1 до 0 кПа	$\gamma: \pm 0,44 \%$	EJX 120 (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,315 \%$	MTL454 4	СС-РАИИ02	$\gamma: \pm 0,24 \%$
	от -0,25 до 0 кПа	$\gamma: \pm 0,31 \%$	EJX 120 (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,135 \%$	MTL454 4	СС-РАИИ02	$\gamma: \pm 0,24 \%$
	от -0,6 до 0 кПа	$\gamma: \pm 0,29 \%$	EJX120 (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,09 \%$	MTL454 4	СС-РАИИ02	$\gamma: \pm 0,24 \%$
	от 0 до 125,83 кПа; от 0 до 133,56 кПа; от 0 до 154,12 кПа	$\gamma: \pm 0,28 \%$	3051S (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,055 \%$	MTL454 4	СС-РАИИ02	$\gamma: \pm 0,24 \%$

1	2	3	4	5	6	7	8	
ИК перепада давления	от 0 до 133,56 кПа	$\gamma: \pm 0,28 \%$	3051S (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,065 \%$	MTL454 4	СС-РАИИ02	$\gamma: \pm 0,24 \%$	
	от 0 до 43,47 кПа; от 0 до 54 кПа; от 0 до 125,39 кПа; от 0 до 125,88 кПа; от 0 до 154,12 кПа; от 0 до 163,06 кПа; от 0 до 182,12 кПа	$\gamma: \pm 0,27 \%$	3051S (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,055 \%$	9160 IS	СС-РАИИ02	$\gamma: \pm 0,23 \%$	
	от 0 до 75,86 кПа	$\gamma: \pm 0,27 \%$	3051S (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,065 \%$	9160 IS	СС-РАИИ02	$\gamma: \pm 0,23 \%$	
	от 0 до 133,56 кПа; от 0 до 154,12 кПа; от 0 до 225,98 кПа	$\gamma: \pm 0,27 \%$	ПДИ 3051S (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 0,065 \%$	9160 IS	СС-РАИИ02	$\gamma: \pm 0,23 \%$	
	от -50 до +50 °C	$\Delta: \pm 0,55 \text{ }^{\circ}\text{C}$	ТСП 9201 (НСХ 100П)	$\Delta: \pm 0,15 + 0,002 \cdot t \text{ }^{\circ}\text{C}$	9182 IS	СС-РАИИ02	$\Delta: \pm 0,425 \text{ }^{\circ}\text{C}$	
	от -50 до +200 °C	$\Delta: \pm 0,85 \text{ }^{\circ}\text{C}$					$\Delta: \pm 0,538 \text{ }^{\circ}\text{C}$	
	от 0 до +100 °C	$\Delta: \pm 0,61 \text{ }^{\circ}\text{C}$					$\Delta: \pm 0,425 \text{ }^{\circ}\text{C}$	
	от 0 до +150 °C	$\Delta: \pm 0,72 \text{ }^{\circ}\text{C}$					$\Delta: \pm 0,463 \text{ }^{\circ}\text{C}$	
	от 0 до +200 °C	$\Delta: \pm 0,82 \text{ }^{\circ}\text{C}$					$\Delta: \pm 0,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$	
	от -50 до +50 °C	$\Delta: \pm 0,77 \text{ }^{\circ}\text{C}$		$\Delta: \pm 0,3 + 0,005 \cdot t \text{ }^{\circ}\text{C}$			HID2082	СС-РАИИ02
от -50 до +100 °C	$\Delta: \pm 1,02 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\Delta: \pm 0,463 \text{ }^{\circ}\text{C}$						
от -50 до +200 °C	$\Delta: \pm 1,55 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\Delta: \pm 1,55 \text{ }^{\circ}\text{C}$						
от -50 до +250 °C	$\Delta: \pm 1,82 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\Delta: \pm 1,82 \text{ }^{\circ}\text{C}$						
от 0 до +100 °C	$\Delta: \pm 1 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\Delta: \pm 0,425 \text{ }^{\circ}\text{C}$						
от 0 до +150 °C	$\Delta: \pm 1,27 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\Delta: \pm 0,15 + 0,002 \cdot t \text{ }^{\circ}\text{C}$	MTL457 6	СС-РАИИ02	$\Delta: \pm 0,463 \text{ }^{\circ}\text{C}$			
от 0 до +200 °C	$\Delta: \pm 1,54 \text{ }^{\circ}\text{C}$				$\Delta: \pm 0,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$			
от 0 до +300 °C	$\Delta: \pm 2,08 \text{ }^{\circ}\text{C}$				$\Delta: \pm 0,575 \text{ }^{\circ}\text{C}$			
от 0 до +150 °C	$\Delta: \pm 1,26 \text{ }^{\circ}\text{C}$				$\Delta: \pm 0,438 \text{ }^{\circ}\text{C}$			
от 0 до +150 °C	$\Delta: \pm 0,72 \text{ }^{\circ}\text{C}$				$\Delta: \pm 0,472 \text{ }^{\circ}\text{C}$			
от 0 до +300 °C	$\Delta: \pm 1,16 \text{ }^{\circ}\text{C}$					$\Delta: \pm 0,74 \text{ }^{\circ}\text{C}$		

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК темпера- туры	от -50 до +200 °C	Δ: ±1,06 °C	ТСП 9201 (HCX 100П)	Δ: ±0,15+0,002· t °C	–	9480 I.S.1	Δ: ±0,79 °C
	от -50 до +200 °C	Δ: ±1,68 °C		Δ: ±0,3+0,005· t °C			
	от 0 до +140 °C	Δ: ±1,41 °C					
	от -50 до +50 °C	Δ: ±0,55 °C	ТС (HCX Pt 100)	Δ: ±0,15+0,002· t °C	9182 IS	СС-РАИИ02	Δ: ±0,425 °C
	от -50 до +100 °C	Δ: ±0,64 °C					Δ: ±0,463 °C
	от 0 до +100 °C	Δ: ±0,61 °C					Δ: ±0,425 °C
	от -50 до +50 °C	Δ: ±0,77 °C					Δ: ±0,425 °C
	от -50 до +100 °C	Δ: ±1,02 °C					Δ: ±0,463 °C
	от -50 до +150 °C	Δ: ±1,28 °C					Δ: ±0,5 °C
	от -50 до +200 °C	Δ: ±1,55 °C					Δ: ±0,538 °C
	от -50 до +300 °C	Δ: ±2,1 °C		Δ: ±0,3+0,005· t °C			Δ: ±0,613 °C
	от -50 до +400 °C	Δ: ±2,65 °C					Δ: ±0,688 °C
	от 0 до +150 °C	Δ: ±1,27 °C					Δ: ±0,463 °C
	от 0 до +200 °C	Δ: ±1,54 °C					Δ: ±0,5 °C
	от -50 до +200 °C	Δ: ±1,06 °C	ТСИМ (HCX Pt 100)	Δ: ±0,15+0,002· t °C	–	9480 I.S.1	Δ: ±0,79 °C
	от 0 до +140 °C	Δ: ±0,99 °C		Δ: ±0,3+0,005· t °C			
	от -50 до +200 °C	Δ: ±1,68 °C					
	от -50 до +250 °C	Δ: ±1,92 °C	ТС-1088 (HCX Pt 100)		9182 IS	СС-РАИИ02	Δ: ±0,463 °C
	от 0 до +150 °C	Δ: ±1,27 °C		Δ: ±0,3+0,005· t °C	9182 IS	СС-РАИИ02	Δ: ±0,538 °C
	от -50 до +200 °C	Δ: ±1,55 °C	ТСПв (HCX Pt 100)	Δ: ±0,3+0,005· t °C	9182 IS	СС-РАИИ02	Δ: ±0,463 °C
	от -50 до +100 °C	Δ: ±1,02 °C					Δ: ±0,5 °C
	от -50 до +150 °C	Δ: ±1,28 °C					Δ: ±0,575 °C
	от -50 до +250 °C	Δ: ±1,82 °C					Δ: ±0,425 °C
	от 0 до +100 °C	Δ: ±1 °C					Δ: ±0,463 °C
	от 0 до +150 °C	Δ: ±1,27 °C					Δ: ±0,325 °C
	от 0 до +100 °C	Δ: ±0,95 °C					Δ: ±0,438 °C
	от 0 до +150 °C	Δ: ±1,26 °C			HID2082	СС-РАИИ02	

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК темпера- туры	от 0 до +100 °C	Δ: ±1 °C	ДТС (НСХ 100П)	Δ: ±0,3+0,005· t °C	9182 IS	СС-РАИИ02	Δ: ±0,425 °C
	от -50 до +50 °C	Δ: ±0,77 °C	ТСП-9204 (НСХ 100П)	Δ: ±0,3+0,005· t °C	9182 IS	СС-РАИИ02	Δ: ±0,425 °C
	от 0 до +100 °C	Δ: ±1 °C					Δ: ±0,425 °C
	от -50 до +50 °C	Δ: ±0,55 °C	ТСП (НСХ Pt 100)	Δ: ±0,15+0,002· t °C	9182 IS	СС-РАИИ02	Δ: ±0,425 °C
	от -50 до +400 °C	Δ: ±1,3 °C					Δ: ±0,688 °C
	от 0 до +100 °C	Δ: ±0,61 °C					Δ: ±0,425 °C
	от -50 до +200 °C	Δ: ±1,55 °C					Δ: ±0,538 °C
	от 0 до +100 °C	Δ: ±1 °C					Δ: ±0,425 °C
	от 0 до +140 °C	Δ: ±0,99 °C					Δ: ±0,79 °C
	от -50 до +50 °C	Δ: ±0,55 °C	ТС ТСП (НСХ Pt 100)		Δ: ±0,15+0,002· t °C	9182 IS	СС-РАИИ02
	от -50 до +200 °C	Δ: ±0,85 °C		Δ: ±0,538 °C			
	от 0 до +150 °C	Δ: ±0,72 °C		Δ: ±0,463 °C			
	от -50 до +50 °C	Δ: ±0,77 °C		Δ: ±0,425 °C			
	от -50 до +100 °C	Δ: ±1,02 °C		Δ: ±0,463 °C			
	от -50 до +150 °C	Δ: ±1,28 °C		Δ: ±0,5 °C			
	от -50 до +200 °C	Δ: ±1,55 °C	ТС-Б (НСХ Pt 100)	Δ: ±0,15+0,002· t °C		MTL457 6	СС-РАИИ02
	от 0 до +100 °C	Δ: ±1 °C			Δ: ±0,425 °C		
	от 0 до +150 °C	Δ: ±1,27 °C			Δ: ±0,463 °C		
	от 0 до +250 °C	Δ: ±1,02 °C			Δ: ±0,651 °C		
	от 0 до +300 °C	Δ: ±1,16 °C			Δ: ±0,74 °C		
	от -50 до +200 °C	Δ: ±1,06 °C			Δ: ±0,79 °C		
	от -50 до +50 °C	Δ: ±0,55 °C	ТС-Б (НСХ Pt 100)		Δ: ±0,15+0,002· t °C	9182 IS	СС-РАИИ02
	от -50 до +100 °C	Δ: ±0,64 °C		Δ: ±0,463 °C			
	от -50 до +200 °C	Δ: ±0,85 °C		Δ: ±0,538 °C			
	от 0 до +100 °C	Δ: ±0,61 °C		Δ: ±0,425 °C			
	от 0 до +150 °C	Δ: ±0,72 °C		Δ: ±0,463 °C			
	от 0 до +200 °C	Δ: ±0,82 °C		Δ: ±0,5 °C			
	от 0 до +300 °C	Δ: ±1,04 °C	Δ: ±0,575 °C				

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК темпера- туры	от -50 до +50 °С	Δ: ±0,77 °С	ТС-Б (НСХ Pt 100)	Δ: ±0,3+0,005· t °С	9182 IS	СС-РАИП02	Δ: ±0,425 °С
	от -50 до +200 °С	Δ: ±1,55 °С					Δ: ±0,538 °С
	от 0 до +100 °С	Δ: ±1 °С					Δ: ±0,425 °С
	от 0 до +100 °С	Δ: ±0,53 °С		Δ: ±0,15+0,002· t °С	ННД2082	СС-РАИП02	Δ: ±0,325 °С
	от 0 до +150 °С	Δ: ±0,7 °С			MTL457 6	СС-РАИП02	Δ: ±0,438 °С
	от 0 до +250 °С	Δ: ±1,02 °С			–	9480 I.S.1	Δ: ±0,651 °С
	от 0 до +300 °С	Δ: ±1,16 °С					Δ: ±0,74 °С
	от -50 до +200 °С	Δ: ±1,06 °С					Δ: ±0,79 °С
	от -50 до +250 °С	Δ: ±1,13 °С					
	от -50 до +300 °С	Δ: ±1,2 °С					
	от -50 до +120 °С	Δ: ±2,05 °С	ТСП Метран (НСХ Pt 100)	Δ: ±0,6+0,01· t °С	9182 IS	СС-РАИП02	Δ: ±0,478 °С
	от -50 до +100 °С	Δ: ±0,64 °С	TR10 (НСХ Pt 100)	Δ: ±0,15+0,002· t °С	9182 IS	СС-РАИП02	Δ: ±0,463 °С
	от -40 до +600 °С	Δ: ±5,66 °С	TXA 9312 (НСХ К)	Δ: ±2,5 °С (в диапазоне от -40 до +333 °С); Δ: ±0,0075· t °С (в диапазоне св. +333 до +900 °С)	MTL457 6	СС-РАИП02	Δ: ±2,484 °С
	от -40 до +900 °С	Δ: ±8,17 °С					Δ: ±3,097 °С
	от 0 до +600 °С	γ: ±0,62 %	ТП-01 (от 4 до 20 мА)	γ: ±0,5 %	MTL454 4	СС-РАИП02	γ: ±0,24 %
	от 0 до +900 °С		ТСП-01 (НСХ Pt 100)				
ИК объемног о расхода	от 0 до +150 °С	Δ: ±0,72 °С	ТСИТ Ex (НСХ Pt 100)	Δ: ±0,15+0,002· t °С	9182 IS	СС-РАИП02	Δ: ±0,463 °С
	от -50 до +200 °С	Δ: ±0,85 °С		Δ: ±0,15+0,002· t °С	9182 IS	СС-РАИП02	Δ: ±0,538 °С
	от 0 до 16 м³/ч	см. примечание 3	Р 8800 (от 4 до 20 мА)	δ: ±0,65 %	MTL454 4	СС-РАИП02	γ: ±0,24 %

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК объемног о расхода	от 0 до 25 м³/ч; от 0 до 63 м³/ч; от 0 до 80 м³/ч	см. примечание 3	PCB 8800 (от 4 до 20 мА)	δ: ±0,65 % (для жидкости с Re≥20000 для всех исполнений, кроме 8800DR Ду от 150 до 300 мм); ±1,0 % (для жидкости с Re≥20000 для исполнений 8800DR Ду от 150 до 300 мм); ±1,0 % (для газа и пара с Re≥15000 для всех исполнений, кроме 8800DR Ду от 150 до 300 мм); ±1,35 % (для газа и пара с Re≥15000 для исполнений 8800DR Ду от 150 до 300 мм); ±2,0 (для жидкости (газа и пара) с 20000 (15000)>Re≥10000); ±6,0 (для жидкости, газа и пара с 10000>Re≥5000); γ: ±0,025 % (токовый выход)	MTL454 4	СС-РАИ02	γ: ±0,24 %

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК объемног о расхода	от 0 до 1 м³/ч; от 0 до 8 м³/ч; от 0 до 10 м³/ч; от 0 до 16 м³/ч; от 0 до 20 м³/ч; от 0 до 30 м³/ч; от 0 до 32 м³/ч; от 0 до 40 м³/ч; от 0 до 80 м³/ч; от 0 до 100 м³/ч; от 0 до 120 м³/ч; от 0 до 160 м³/ч; от 0 до 200 м³/ч	см. примечание 3	YEWFO DY (от 4 до 20 мА)	±1,0 % для жидкости при Ду 15мм; ±1,0 % для жидкости при Ду от 25 до 100 мм и $20000 \leq Re < Du \cdot 10^3$; ±0,75 % для жидкости при Ду от 25 до 100 мм и $Re \geq Du \cdot 10^3$; ±1,0 % для газа и пара при Ду от 150 до 400 мм при $v < 35$ м/с; ±1,5 % для газа и пара при Ду от 150 до 400 при $35 \leq v \leq 80$ м/с	9160 IS	СС-РАПН02	$\gamma: \pm 0,23 \%$
	от 0 до 50 м³/ч	см. примечание 3	PCB YEWFO DY (от 4 до 20 мА)	$\delta: \pm 0,75 \%$	9160 IS	СС-РАПН02	$\gamma: \pm 0,23 \%$
	от 0 до 16 м³/ч; от 0 до 100 м³/ч	см. примечание 3	Micro Motion F (от 4 до 20 мА)	$\delta: \pm 0,15 \%$	9160 IS	СС-РАПН02	$\gamma: \pm 0,23 \%$
	от 0 до 20 м³/ч; от 0 до 115 м³/ч	см. примечание 3	ADMAG AXF (от 4 до 20 мА)	$\delta: \pm 0,35 \%$	9160 IS	СС-РАПН02	$\gamma: \pm 0,23 \%$
	от 0 до 320 м³/ч от 0 до 1600 м³/ч	см. примечание 3	93P (от 4 до 20 мА)	$\delta: \pm (2,0 + 0,05 \cdot v_{\max}/v) \%$ для $25 \leq Du \leq 200$; $\pm (2,0 + 0,02 \cdot v_{\max}/v) \%$ для $Du > 200$	9160 IS	СС-РАПН02	$\gamma: \pm 0,23 \%$
	от 0 до 1250 кг/ч	см. примечание 3	CPM Micro Motion F (от 4 до 20 мА)	$\delta: \pm 0,2 \%$	MTL454 4	СС-РАПН02	$\gamma: \pm 0,24 \%$
	от 0 до 32 т/ч; от 0 до 40 т/ч; от 0 до 85 т/ч	см. примечание 3	ROTAMASS (от 4 до 20 мА)	$\delta: \pm (0,1 \% + Z)$; $\gamma: \pm 0,05 \%$ (токовый выход)	9163 IS	СС-РАПН02	$\gamma: \pm 0,23 \%$
ИК массовог о расхода							

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК массовог о расхода	от 0 до 2,5 т/ч	см. примечание 3	Micro Motion F (от 4 до 20 мА)	δ: ±0,2 %	MTL454 4	СС-РАИИ02	γ: ±0,24 %
	от 0 до 32 т/ч	см. примечание 3	Micro Motion CMF (от 4 до 20 мА)	δ: ±0,1 %	9160 IS	СС-РАИИ02	γ: ±0,23 %
ИК уровня	от 0 до 2800 мм	Δ: ±7,82 мм	УМ FMR 240 (от 4 до 20 мА)	Δ: ±3 мм	9160 IS	СС-РАИИ02	γ: ±0,23 %
	от 0 до 2810 мм	Δ: ±7,84 мм					
	от 0 до 3500 мм	Δ: ±9,45 мм					
	от 0 до 4000 мм	Δ: ±10,65 мм					
	от 0 до 6500 мм	Δ: ±16,78 мм					
	от 0 до 7190 мм	Δ: ±18,49 мм					
	от 0 до 7340 мм	Δ: ±18,87 мм					
	от 0 до 7400 мм	Δ: ±19,02 мм					
	от 0 до 1080 мм	Δ: ±3,51 мм	Levelflex FMP51 (от 4 до 20 мА)	Δ: ±2 мм	9160 IS	СС-РАИИ02	γ: ±0,23 %
	от 0 до 480 мм	Δ: ±2,52 мм	УМ Levelflex FMP51 (от 4 до 20 мА)	Δ: ±2 мм	9160 IS	СС-РАИИ02	γ: ±0,23 %
	от 0 до 545 мм; от 0 до 585 мм; от 0 до 605 мм	γ: ±0,35 %	244LD (от 4 до 20 мА)	γ: ±0,2 %	MTL454 4	СС-РАИИ02	γ: ±0,24 %
		γ: ±0,34 %			9160 IS	СС-РАИИ02	γ: ±0,23 %
	от 0 до 2000 мм; от 0 до 2500 мм	γ: ±0,34 %	144LD (от 4 до 20 мА)	γ: ±0,2 %	9160 IS	СС-РАИИ02	γ: ±0,23 %
	от 0 до 2500 мм	γ: ±0,34 %	ПУБ 144LD (от 4 до 20 мА)	γ: ±0,2 %	9160 IS	СС-РАИИ02	γ: ±0,23 %
	от 0 до 2800 мм	Δ: ±7,82 мм	FMR240 (от 4 до 20 мА)	Δ: ±3 мм	9160 IS	СС-РАИИ02	γ: ±0,23 %
	от 0 до 4000 мм	Δ: ±10,65 мм	УМ M FMR240 (от 4 до 20 мА)	Δ: ±3 мм	9160 IS	СС-РАИИ02	γ: ±0,23 %

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК уровня	от 0 до 1400 мм	Δ: ±4,85 мм	FMP40 (от 4 до 20 мА)	Δ: ±3 мм	9160 IS	СС-РАИИ02	γ: ±0,23 %
	от 0 до 1900 мм	Δ: ±6,01 мм			MTL454 4	СС-РАИИ02	γ: ±0,24 %
	от 0 до 996 мм	Δ: ±4,16 мм	УМ FMP 40 (от 4 до 20 мА)	Δ: ±3 мм	9160 IS	СС-РАИИ02	γ: ±0,23 %
	от 0 до 1000 мм	Δ: ±4,16 мм					
	от 0 до 1884 мм	Δ: ±5,8 мм					
	от 0 до 1900 мм	Δ: ±5,84 мм					
	от 0 до 2000 мм	Δ: ±6,05 мм					
	от 0 до 400 мм	Δ: ±3,46 мм	УМ М FMP 40 (от 4 до 20 мА)	Δ: ±3 мм	9160 IS	СС-РАИИ02	γ: ±0,23 %
	от 0 до 1000 мм	Δ: ±4,16 мм					
	от 0 до 1300 мм	Δ: ±4,66 мм					
	от 0 до 1600 мм	Δ: ±5,23 мм					
	от 0 до 2050 мм	Δ: ±6,15 мм					
	от 0 до 2800 мм	Δ: ±7,82 мм					
	от 0 до 3000 мм	Δ: ±8,28 мм					
	от 0 до 800 мм	Δ: ±2,99 мм	FMR51 (от 4 до 20 мА)	Δ: ±2 мм	9160 IS	СС-РАИИ02	γ: ±0,23 %

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК ДКГГ	от 0 до 100 % НКПР (пропан)	$\Delta \pm 5,51$ % (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР); δ : $\pm 11,02$ % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)	Millennium II (от 4 до 20 мА)	$\Delta \pm 5$ % (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР); δ : ± 10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)	MTL454 4	СС-РАПН02	γ : $\pm 0,24$ %
	от 0 до 100 % НКПР (метан)	$\Delta \pm 5,51$ % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР); δ : $\pm 11,02$ % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)	Polytron 2IR (от 4 до 20 мА)	$\Delta \pm 5$ % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР); δ : ± 10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)	9160 IS	СС-РАПН02	γ : $\pm 0,23$ %

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК ДКГГ	от 0 до 100 % НКПР (пропан)	$\Delta \pm 3,32 \%$ НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР); $\Delta \pm 5,51 \%$ НКПР (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)	ДГС ЭРИС (от 4 до 20 мА)	$\Delta: \pm 3 \%$ НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР); $\Delta: \pm (2,35 \cdot X + 1) \%$ НКПР (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)	MTL454 4	СС-РАИИ02	$\gamma: \pm 0,24 \%$
	от 0 до 100 % НКПР (метан/пропан)	$\Delta \pm 5,51 \%$ НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР); $\delta: \pm 11,02 \%$ (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)	Polytron 5310 (от 4 до 20 мА)	$\Delta \pm 5 \%$ НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР); $\delta: \pm 10 \%$ (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)	MTL454 4	СС-РАИИ02	$\gamma: \pm 0,24 \%$
	от 0 до 100 % НКПР (пропан)	$\Delta \pm 5,51 \%$ НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР); $\delta: \pm 11,02 \%$ (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)	Polytron 5700 (от 4 до 20 мА)	$\Delta \pm 5 \%$ НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР); $\delta: \pm 10 \%$ (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)	MTL454 4	СС-РАИИ02	$\gamma: \pm 0,24 \%$

1	2	3	4	5	6	7	8
ИК концен- трации	от 0 до 100 % (кислород)	$\gamma: \pm 2,22 \%$ (в диапазоне от 0 до 5 %); $\delta: \pm 5,72 \%$ (в диапазоне св. 5 до 100 %)	WDG-IV/IQ (от 4 до 20 мА)	$\gamma: \pm 2 \%$ (в диапазоне от 0 до 5 %); $\delta: \pm 2 \%$ (в диапазоне св. 5 до 100 %)	MTL454 4	СС-РАПН02	$\gamma: \pm 0,24 \%$
	от 0 до 0,05 % (оксид углерода)	$\gamma: \pm 5,51 \%$		$\gamma: \pm 5 \%$			
ИК силы тока	от 4 до 20 мА	$\gamma: \pm 0,24 \%$	—	—	MTL454 4	СС-РАПН02	$\gamma: \pm 0,24 \%$
		$\gamma: \pm 0,23 \%$			9160 IS		$\gamma: \pm 0,23 \%$
		$\gamma: \pm 0,23 \%$			9163 IS		$\gamma: \pm 0,23 \%$
		$\gamma: \pm 0,23 \%$			9165 IS		$\gamma: \pm 0,23 \%$
		$\gamma: \pm 0,075 \%$					$\gamma: \pm 0,075 \%$
ИК электри- ческого сопротив- ления (темпера- туры)	НСХ Pt 100 ($\alpha=0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) (шкала от -200 до +850 $^{\circ}\text{C}^{(1)}$)	см. примечание 4	—	—	НID2082	СС-РАПН02	см. примечание 4
		см. примечание 4			MTL457 6	СС-РАПН02	см. примечание 4
		см. примечание 4			9182 IS	СС-РАПН02	см. примечание 4
		$\Delta: \pm 0,79 \text{ }^{\circ}\text{C}$			—	9480 I.S.1	$\Delta: \pm 0,79 \text{ }^{\circ}\text{C}$
		см. примечание 4			MTL457 6	СС-РАПН02	см. примечание 4
ИК напря- жения (темпера- туры)	НСХ К (шкала от -200 до +1370 $^{\circ}\text{C}^{(1)}$)	см. примечание 4	—	—			

1	2	3	4	5	6	7	8
1	1) Нормированы с учетом погрешностей промежуточных ИП (барьеры искрозащиты) и модулей ввода/вывода сигналов. 2) Шкала ИК установлена в ИС в процентах (от 0 до 100 %). Примечания 1 Приняты следующие обозначения и сокращения: γ – пределы допускаемой приведенной погрешности (нормирующим значением для приведенной погрешности является разность между максимальным и минимальным значениями диапазона измерений), %; Δ – пределы допускаемой абсолютной погрешности, в единицах измеряемой величины; t – измеренное значение температуры, °C; δ – пределы допускаемой относительной погрешности, %; Re – число Рейнольдса; Ду – диаметр условного прохода, мм; γ_1 – пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности выходного аналогового сигнала силы постоянного тока, %; $V_{\max}$ – максимальная скорость среды, м/с; v – скорость среды, м/с; Z – стабильность нуля, кг/ч; X – значение объемной доли определяемого компонента, %; ДИ_{max} – максимальный диапазон измерений преобразователя давления; ДИ – настроенный диапазон измерений преобразователя давления; НСХ – номинальная статическая характеристика; НКПР – нижний концентрационный предел распространения пламени. 2 Шкала ИК давления и перепада давления, применяемых для измерения перепада давления на сужающем устройстве и уровня, установлена в ИС в единицах измерения расхода и в процентах соответственно. Пределы допускаемой основной погрешности данных ИК нормированы по диапазону измерений давления (перепада давления).						

1	2	3	4	5	6	7	8
3	Пределы допускаемой основной погрешности ИК рассчитывают по формулам: – абсолютная $\Delta_{\text{ИК}}$, в единицах измеряемой величины						
				$\Delta_{\text{ИК}} = \pm 1,1 \cdot \sqrt{\Delta_{\text{ПП}}^2 + \left(\gamma_{\text{ВП}} \cdot \frac{X_{\text{max}} - X_{\text{min}}}{100} \right)^2}$			
				$\Delta_{\text{ИК}} = \pm 1,1 \cdot \sqrt{\Delta_{\text{ПП}}^2 + \Delta_{\text{ВП}}^2}$			
	где	$\Delta_{\text{ПП}}$	– пределы допускаемой основной абсолютной погрешности первичного ИП ИК, в единицах измерений измеряемой величины;				
		$\gamma_{\text{ВП}}$	– пределы допускаемой основной приведенной погрешности вторичной части ИК, %;				
		X_{max}	– значение измеряемого параметра, соответствующее максимальному значению диапазона аналогового сигнала, в единицах измерений измеряемой величины;				
		X_{min}	– значение измеряемого параметра, соответствующее минимальному значению границы диапазона аналогового сигнала, в единицах измерений измеряемой величины;				
		$\Delta_{\text{ВП}}$	– пределы допускаемой основной абсолютной погрешности вторичного ИП ИК, в единицах измерений измеряемой величины;				
	– приведенная $\gamma_{\text{ИК}}$, %						
			$\gamma_{\text{ИК}} = \pm 1,1 \cdot \sqrt{\gamma_{\text{ПП}}^2 + \gamma_{\text{ВП}}^2}$				
	где $\gamma_{\text{ПП}}$	– пределы допускаемой основной приведенной погрешности первичного ИП ИК, %;					
	– относительная $\delta_{\text{ИК}}$, %						
			$\delta_{\text{ИК}} = \pm 1,1 \cdot \sqrt{\delta_{\text{ПП}}^2 + \left(\gamma_{\text{ВП}} \cdot \frac{X_{\text{max}} - X_{\text{min}}}{X_{\text{ном}}} \right)^2}$				
	где $\delta_{\text{ПП}}$	– пределы допускаемой основной относительной погрешности первичного ИП ИК, %;					
	$X_{\text{ном}}$	– измеренное значение, в единицах измерений измеряемой величины.					
4	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений ИК температуры нормированы для верхнего предела диапазона измерений. Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений вторичной части ИК температуры $\Delta_{\text{ВП}}$, °С, при других значениях измеренной температуры (диапазонов измерений) рассчитывают по формулам:						
	– для ИК, имеющих в своем составе 9182 IS для преобразования сигналов от термопреобразователей сопротивления						
			$\Delta_{\text{ВП}} = \pm \left(0,35 + \left(0,075 \cdot \frac{X_{\text{max}} - X_{\text{min}}}{100} \right) \right);$				
	– для ИК, имеющих в своем составе N1D2082 для преобразования сигналов от термопреобразователей сопротивления						
			$\Delta_{\text{ВП}} = \pm \left(0,0005 \cdot t + 0,001 \cdot (X_{\text{max}} - X_{\text{min}}) + 0,1 + \left(0,075 \cdot \frac{X_{\text{max}} - X_{\text{min}}}{100} \right) \right);$				

Основные технические характеристики ИС представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИС

Наименование характеристики	Значение
Количество ИК (включая резервные), не более	1373
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	380^{+57}_{-76} ; 220^{+22}_{-33} 50±1
Условия эксплуатации: а) температура окружающей среды, °С: – в месте установки вторичной части ИК – в местах установки первичных ИП ИК б) относительная влажность без конденсации влаги, %: – в месте установки вторичной части ИК – в местах установки первичных ИП ИК в) атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от -40 до +50 от 20 до 80, не более 95 от 84,0 до 106,7 кПа
Примечание – ИП, эксплуатация которых в указанных диапазонах температуры окружающей среды и относительной влажности не допускается, эксплуатируются при температуре окружающей среды и относительной влажности, указанных в технической документации на данные ИП.	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность ИС

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерительная установки 39-40 (9М) ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез»	–	1 экз.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Паспорт	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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 от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

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

Правообладатель

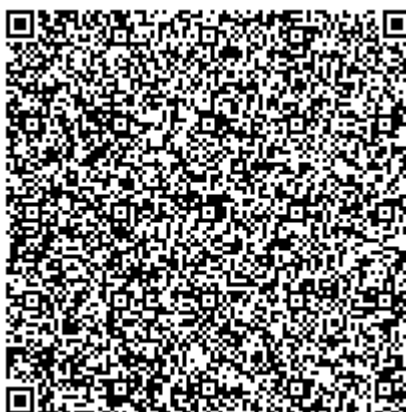
Общество с ограниченной ответственностью «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез»
(ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез»)
ИНН 5905099475
Юридический адрес: 614055, Пермский край, г. Пермь, ул. Промышленная, д. 84
Телефон: (342) 2202467
Факс: (342) 2202288
E-mail: lukpnos@pnos.lukoil.com
Web-сайт: <http://pnos.lukoil.ru/ru>

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез»
(ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез»)
ИНН 5905099475
Адрес: 614055, Пермский край, г. Пермь, ул. Промышленная, д. 84
Телефон: (342) 2202467
Факс: (342) 2202288
E-mail: lukpnos@pnos.lukoil.com
Web-сайт: <http://pnos.lukoil.ru/ru>

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»
(ООО ЦМ «СТП»)
Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, к. 5, оф. 7
Телефон: (843) 214-20-98
Факс: (843) 227-40-10
E-mail: office@ooostp.ru
Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311229.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-10000

Назначение средства измерений

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-10000 (далее – резервуары) предназначены для измерений объема при приеме, хранении и отпуске нефти и нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Резервуары представляют собой стальные сосуды с днищем и крышей, оборудованные приемо-раздаточными патрубками и технологическими люками. Заполнение и опорожнение резервуаров осуществляется через приемо-раздаточные патрубки.

Заводской номер резервуара в виде цифрового обозначения, состоящего из арабской цифры, нанесен аэрографическим способом на цилиндрическую стенку резервуара и типографским способом в паспорт.

Резервуары РВС-10000 с заводскими №№ 2, 3, 4, 5 расположены: Краснодарский край, Туапсинский р-н, г. Туапсе, ул. Индустриальная, д. 4, ООО «РН-Морской терминал Туапсе».

Пломбирование резервуаров не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид резервуаров и замерных люков представлен на рисунке 1-4.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара и замерного люка РВС-10000 зав. № 2



Место нанесения
заводского номера



Рисунок 2 – Общий вид резервуара и замерного люка РВС-10000 зав. № 3



Место нанесения
заводского номера



Рисунок 3 – Общий вид резервуара и замерного люка РВС-10000 зав. № 4



Рисунок 4 – Общий вид резервуара и замерного люка РВС-10000 зав. № 5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	10000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара (геометрический метод), %	±0,10

Таблица 2 – Технические характеристики

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

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	30

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	РВС-10000	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 7 паспорта на резервуар.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «РН-Морской терминал Туапсе»
(ООО «РН-Морской терминал Туапсе»)

ИНН 2365004417

Юридический адрес: 352800, Краснодарский край, Туапсинский р-н, г. Туапсе, ул. Индустриальная, д. 4

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «РН-Морской терминал Туапсе»
(ООО «РН-Морской терминал Туапсе»)

ИНН 2365004417

Адрес: 352800, Краснодарский край, Туапсинский р-н, г. Туапсе, ул. Индустриальная, д. 4

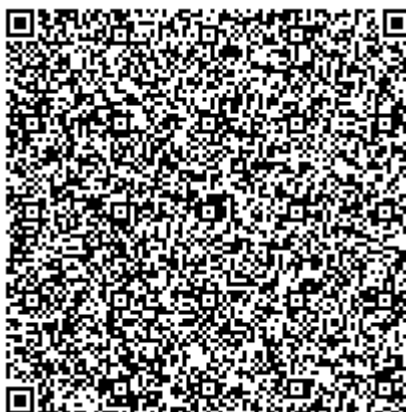
Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Сибирская интернет компания»
(ООО ИК «СИБИНТЕК»)

Юридический адрес: 117152, г. Москва, Загородное ш., д. 1, стр. 1

Адрес места осуществления деятельности: 443096, г. Самара, ул. Мичурина, д. 52

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312187.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» апреля 2025 г. № 875

Регистрационный № 95381-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Виброанализаторы ВН550А-II

Назначение средства измерений

Виброанализаторы ВН550А-II (далее – виброанализаторы) предназначены для измерения, обработки и регистрации (накопления) информации о параметрах вибрации (виброскорости, виброперемещения, виброускорения) и бесконтактного измерения температуры поверхностей твердых тел.

Описание средства измерений

Принцип работы виброанализаторов основан на измерении электрического сигнала, поступающего от датчиков вибрации, установленных на контролируемом агрегате и дальнейшей его обработке.

Принцип действия виброанализаторов при измерении температуры основан на преобразовании потока инфракрасного излучения исследуемого объекта в электрический сигнал, пропорциональный температуре.

Виброанализаторы представляют собой автономные приборы с разъемным кабелем, датчиком вибрации СА-YD-168 и встроенным инфракрасным датчиком температуры.

Виброанализаторы выпускаются во взрывозащищенном исполнении.

Заводские (серийные) номера виброанализаторов в буквенно-цифровом формате наносятся на корпус методом наклейки. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбирование виброанализаторов не предусмотрено.

Общий вид виброанализаторов ВН550А-II, место нанесения заводского номера приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид виброанализаторов BH550A-II

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) виброанализаторов BH550A-II служит для обработки и визуализации информации.

Конструкция исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию:

- отсутствует физический доступ к носителю информации;
- отсутствует программно-аппаратный интерфейс для изменения/замещения кода программы в процессе эксплуатации.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО виброанализаторов BH550A-II.

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	BH550A
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 6.0.0.2
Цифровой идентификатор ПО	-

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует по Р 50.2.077-2014 уровню «высокий».

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики.

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений: - виброускорения (пик), м/с^2 - виброскорости (СКЗ), мм/с - виброперемещения (пик-пик), мм	от 0,1 до 200 от 1 до 200 от 0,01 до 1,99
Диапазон рабочих частот: - при измерении виброускорения, Гц - при измерении виброскорости, Гц - при измерении виброперемещения, Гц	от 5 до 12000 от 10 до 1000 от 10 до 1000
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений: - виброускорения в диапазоне частот от 10 до 7000 Гц, % - виброускорения в диапазоне частот от 5 до 12000 Гц, дБ - виброскорости в диапазоне частот св. 10 до 600 Гц, % - виброскорости в диапазоне частот от 10 до 1000 Гц, дБ - виброперемещения в диапазоне частот св. 10 до 800 Гц, % - виброперемещения в диапазоне частот от 10 до 1000 Гц, дБ	± 5 ± 3 ± 5 ± 3 ± 10 ± 3
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений параметров вибрации (виброускорение, виброскорость, виброперемещение), вызванной отклонением температуры окружающей среды от нормальных условий измерений, $\%/^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,01$
Диапазон измерений температуры, $^{\circ}\text{C}$	от -30 до +300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, $^{\circ}\text{C}$	± 2 (в диапазоне от -30 до +100 $^{\circ}\text{C}$ включ.)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры, %	± 2 (в диапазоне св. +100 до +300 $^{\circ}\text{C}$ включ.)
Разрешающая способность (при измерении температуры), $^{\circ}\text{C}$	0,1
Коэффициент излучения (регулируемый)	от 0,1 до 1,0

Таблица 3 – Технические характеристики.

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, $^{\circ}\text{C}$	от +15 до +25
Напряжение питания (внешнее), В	от 100 до 240
Напряжение питания (от батареи), В	5 или 8
Условия эксплуатации, $^{\circ}\text{C}$	от -40 до +60
Габаритные размеры, мм, не более (длина×ширина×высота)	165×77×34
Масса, г, не более	500
Маркировка взрывозащиты	1Ex ib IIC T4 Gb

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Виброанализаторы	ВН550А-II	1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации РЭ «Виброанализаторы ВН550А-II. Руководство по эксплуатации», в разделе 6 «Методы измерений».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к виброанализаторам ВН550А-II

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2018 г. № 2772 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 ноября 2024 г. № 2712 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

Стандарт предприятия на виброанализаторы ВН550А-II.

Правообладатель

Beijing Bohua Xinzhi Technology, Inc., Китай

Адрес: Room 219, 2nd F, Block B, Building 4, No.5 Chaoqian Road, Science and Technology Park, Changping District, Beijing

Телефон: 010-64446199

E-mail: info@bhxz.net

Web-сайт: www.bhxz.net

Изготовитель

Beijing Bohua Xinzhi Technology, Inc., Китай

Юридический адрес: Room 219, 2nd F, Block B, Building 4, No.5 Chaoqian Road, Science and Technology Park, Changping District, Beijing

Телефон: 010-64446199

E-mail: info@bhxz.net

Web-сайт: www.bhxz.net

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест (ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»)

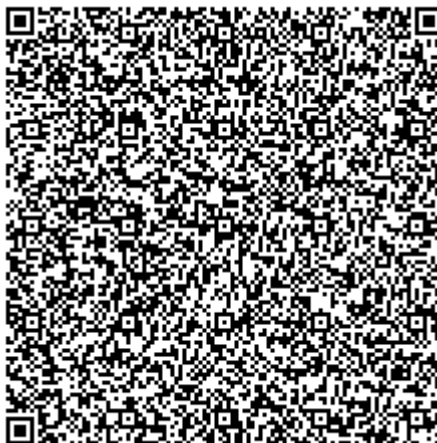
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Тел./факс: +7 (495) 544-00-00

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» апреля 2025 г. № 875

Регистрационный № 95382-25

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Автоцистерны и автотопливозаправщики

Назначение средства измерений

Автоцистерны и автотопливозаправщики (далее – АЦ и АТЗ) предназначены для измерений объема нефтепродуктов плотностью до 860 кг/м³.

Описание средства измерений

Принцип действия АЦ и АТЗ основан на заполнении их нефтепродуктом до указателя уровня налива, соответствующего определенному объему нефтепродукта. Слив нефтепродукта производится самотеком или при помощи насоса.

АЦ и АТЗ состоят из стальной сварной цистерны постоянного или переменного сечения, шасси, технологического оборудования. АЦ и АТЗ являются транспортными мерами полной вместимости (далее – ТМ). Цистерна состоит из нескольких герметичных секций. Для гашения гидравлических ударов, создаваемых во время движения АЦ и АТЗ, внутри секций могут располагаться перегородки-волнорезы с отверстиями-лазами. Каждая секция цистерны оборудована заливной горловиной. В горловине устанавливается указатель уровня налива из металлического уголка. Для удобства измерений уровня перелива/недолива нефтепродукта может быть установлена измерительная шкала, представляющая собой двухшкальную линейку с двойным отсчетом по 100 мм в обе стороны, приклепанную к горловине АЦ или АТЗ.

АЦ и АТЗ изготавливаются по заказу в любой цветовой гамме.

На корпусе АЦ и АТЗ размещены надписи «ОГНЕОПАСНО», знаки с информационными табличками для обозначения транспортного средства, перевозящего опасный груз

АЦ и АТЗ оснащены технологическим оборудованием, которое предназначено для операций налива-слива нефтепродуктов с АЦ или АТЗ, а также механизированной заправки нефтепродуктами техники с АТЗ. Технологическое оборудование включает в себя:

- горловину с указателем уровня;
- патрубок для отвода паров нефтепродуктов;
- крышку горловины с заливным люком и дыхательным клапаном;
- клапан донный;
- кран шаровой;
- фильтры;
- рукава напорно-всасывающие;
- насос слива/налива.

Для измерений объема нефтепродуктов при заправке автотранспорта узел выдачи топлива АТЗ, расположенный в ящике, закрепленном на раме шасси, комплектуется одним или несколькими счетчиками жидкости СЖ-ППО (регистрационный номер 59916-15).

АЦ и АТЗ имеют модификации АТЗ-4,0 4693Е2, АЦ-4,0 4693F2, АТЗ-4,5 4693Е2,

АЦ-4,5 4693F2, АТЗ-5,0 4693Е2, АЦ-5,0 4693F2, АТЗ-5,5 4693Е2, АЦ-5,5 4693F2, АТЗ-6,0 4693Е2, АЦ-6,0 4693F2, которые отличаются геометрическими размерами, номинальной вместимостью и шасси.

Структура условного обозначения модификации АЦ или АТЗ:

АТЗ(АЦ)-[1] 4693[2]2, где:

[1] – номинальная вместимость: 4,0, 4,5, 5,0, 5,5, 6,0;

[2] – F (автоцистерна), Е (автотопливозаправщик);

Заводской (серийный) номер в виде цифрового обозначения, состоящий из трех или четырех арабских цифр, нанесен ударным методом на информационную табличку, общий вид которой представлен на рисунке 3. Информационная табличка расположена с правой стороны по ходу движения в передней части АЦ и АТЗ, в месте указанном на рисунке 2.

Общие виды АЦ и АТЗ представлены на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 – Общий вид автоцистерны АЦ-6,0 4693F2



Место
расположения
информационной
таблички

Рисунок 2 – Общий вид автотопливозаправщика АТЗ-6,0 4693Е2
и место расположения информационной таблички

Место
нанесения
заводского
(серийного)
номера

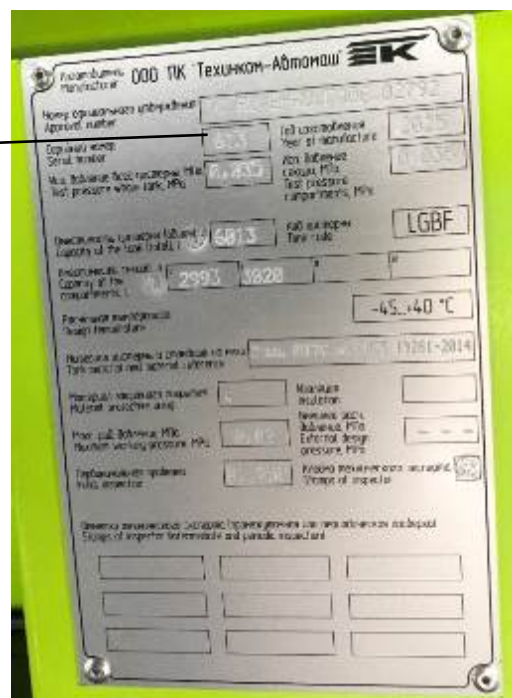


Рисунок 3 – Общий вид информационной таблички
с указанием места нанесения заводского (серийного) номера

Схема пломбировки для защиты от несанкционированного изменения положения указателя уровня налива, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунках 4 и 5. Знак поверки наносится ударным способом на заклепку, крепящую указатель уровня налива.

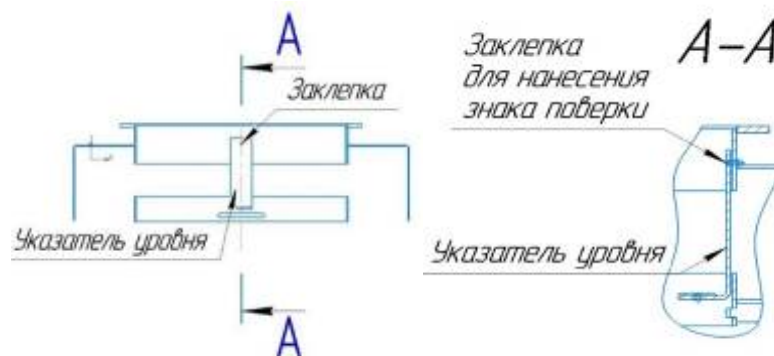


Рисунок 4 – Схема пломбировки от несанкционированного изменения положения указателя уровня налива в горловине цистерны, обозначение места нанесения знака поверки

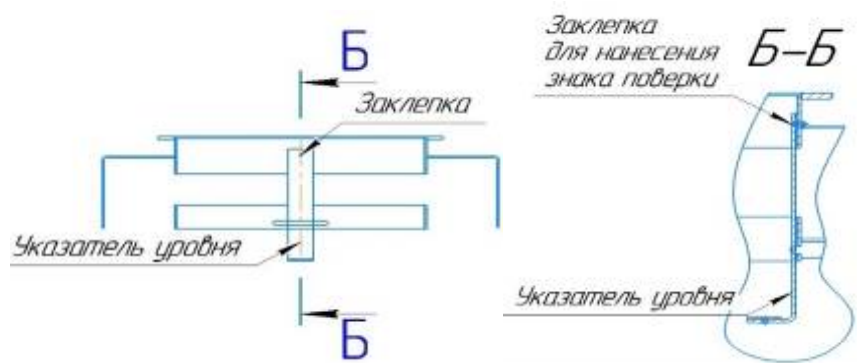


Рисунок 5 – Схема пломбировки от несанкционированного изменения положения указателя уровня налива в полости цистерны, обозначение места нанесения знака поверки

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение					
Модификация ТМ	АТЗ-4,0 4693E2	АЦ-4,0 4693F2	АТЗ-4,5 4693E2	АЦ-4,5 4693F2	АТЗ-5,0 4693E2	АЦ-5,0 4693F2
Номинальная вместимость, дм ³	4000		4500		5000	

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
Модификация ТМ	АТЗ-5,5 4693E2	АЦ-5,5 4693F2	АТЗ-6,0 4693E2	АЦ-6,0 4693F2
Номинальная вместимость, дм ³	5500		6000	

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности ТМ, %	±0,4
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений счетчика для АТЗ, %	±0,5
Минимальная доза отпуска, дм ³	200
Разность между номинальной и действительной вместимостью ТМ, %, не более:	
- АТЗ-4,0 4693E2, АЦ-4,0 4693F2, АТЗ-4,5 4693E2, АЦ-4,5 4693F2	±2,5
- АТЗ-5,0 4693E2, АЦ-5,0 4693F2, АТЗ-5,5 4693E2, АЦ-5,5 4693F2, АТЗ-6,0 4693E2, АЦ-6,0 4693F2	±2,0

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение					
Модификация ТМ	АТЗ-4,0 4693E2	АЦ-4,0 4693F2	АТЗ-4,5 4693E2	АЦ-4,5 4693F2	АТЗ-5,0 4693E2	АЦ-5,0 4693F2
Шасси	ABEX 2380					
Снаряженная масса, кг, не более	7000					
Габаритные размеры цистерны, мм, не более						
- длина	12000					
- ширина	2270					
- высота	4000					

Таблица 5 – Технические характеристики

Таблица 5 Технические характеристики					
Наименование характеристики	Значение				
Модификация ТМ	АТЗ-5,5 4693Е2	АЦ-5,5 4693F2	АТЗ-6,0 4693Е2	АЦ-6,0 4693F2	
Шасси	ABEX 2380				
Снаряженная масса, кг, не более	7000				
Габаритные размеры цистерны, мм, не более					
- длина					12000
- ширина					2270
- высота					4000

Таблица 6 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от -45 до +40
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7

Знак утверждения типа наносится

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Автоцистерна (автотопливозаправщик)	АЦ-XX 4693XX (АТЗ-XX 4693XX)	1 шт.
Запасные части, инструменты и принадлежности		1 комплект
Руководство по эксплуатации	Ц _____ РЭ	1 шт.
Паспорт	Ц _____ ПС	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 Руководств по эксплуатации Автотопливозаправщик АТЗ (Автоцистерна АЦ) Модификация 4693Е2 (4693F2) на шасси ABEX 2380 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

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» (Часть 3);

ТУ-29.10.59.230-005-28385314-2024 АВТОЦИСТЕРНЫ И
АВТОТОПЛИВОЗАПРАВЩИКИ. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Производственная Компания «Техинком-Автомаш» (ООО «ПК «Техинком-Автомаш»)

Юридический адрес: 140301, Московская обл., г. Егорьевск, Корниловский пр-д, д. 3, эт. 2, помещ. 22

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Производственная Компания «Техинком-Автомаш» (ООО «ПК «Техинком-Автомаш»)

ИНН 5011037442

Юридический адрес: 140301, Московская обл., г. Егорьевск, Корниловский пр-д, д. 3, эт. 2, помещ. 22

Адрес осуществления деятельности: 140301, Московская обл., г. Егорьевск, Корниловский пр-д, д. 3

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии - Ростест» (ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»)

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

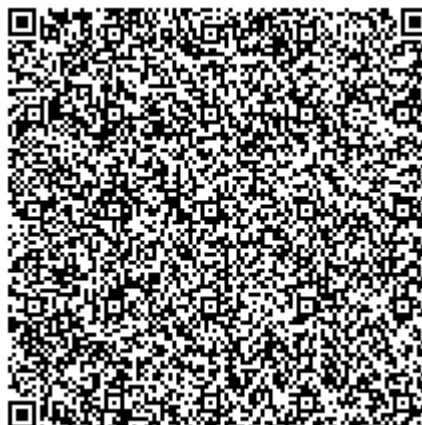
Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 544-00-00

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» апреля 2025 г. № 875

Регистрационный № 95383-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Цилиндры 1-го класса точности

Назначение средства измерений

Цилиндры 1-го класса точности предназначены для измерений объема жидкости.

Описание средств измерений

Цилиндры 1-го класса точности представляют собой стеклянные сосуды цилиндрической формы, по всей длине которых нанесена шкала с оцифрованными отметками. Числовые обозначения шкалы цилиндров нанесены над соответствующими отметками с правой стороны шкалы снизу вверх. Число, равное номинальной вместимости, указано сверху.

Принцип действия цилиндров 1-го класса точности основан на измерении определенного объема жидкости, содержащейся в цилиндре при температуре 20 °С, при наполнении ею до отметки шкалы, соответствующей необходимой вместимости.

К данному типу средства измерений относятся цилиндры 1-го класса точности следующих исполнений, конструктивно отличающихся друг от друга:

- исполнение 1- с носиком и стеклянным основанием;
- исполнение 2 - с горловиной под стеклянную или фторопластовую пробку и стеклянным основанием;
- исполнение 2а - с горловиной под пластмассовую пробку и стеклянным основанием.

Цилиндры с горловиной под пробку могут комплектоваться стеклянными, фторопластовыми и пластмассовыми пробками.

Знак поверки наносится на боковую поверхность цилиндра или над шкалой или методом трафаретной печати, или с помощью деколи, или методом лазерной гравировки.

Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, наносится на цилиндр методом лазерной гравировки и имеет цифровое обозначение, состоящее из арабских цифр, по системе нумерации завода-изготовителя.

Общий вид средства измерений представлен на рисунках 1-3.

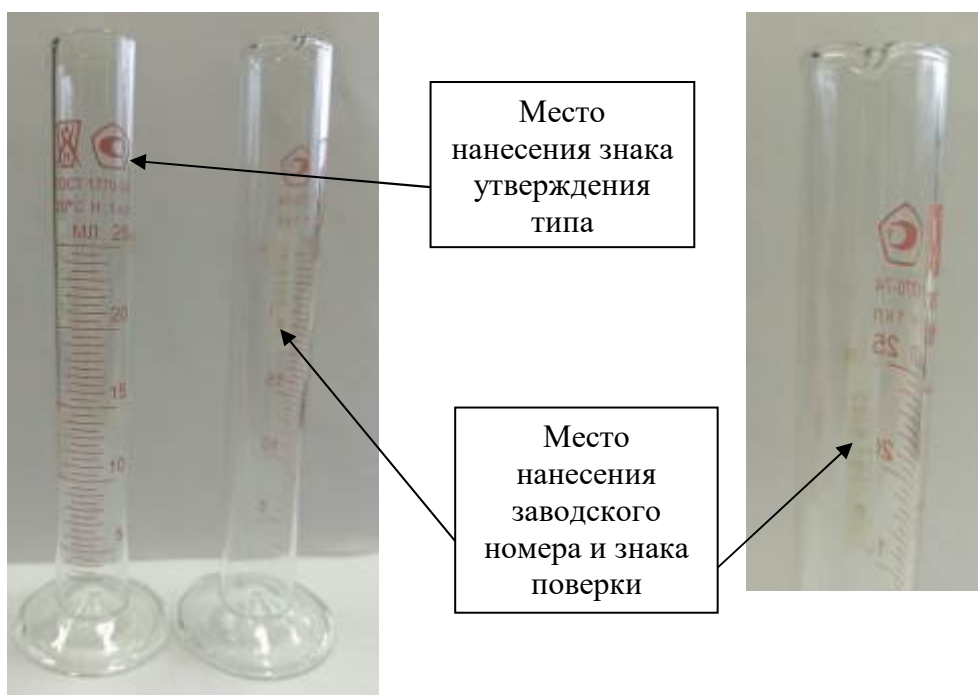


Рисунок 1 – Общий вид цилиндров 1-го класса точности исполнения 1 с указанием мест нанесения знака утверждения типа, знака поверки и заводского номера

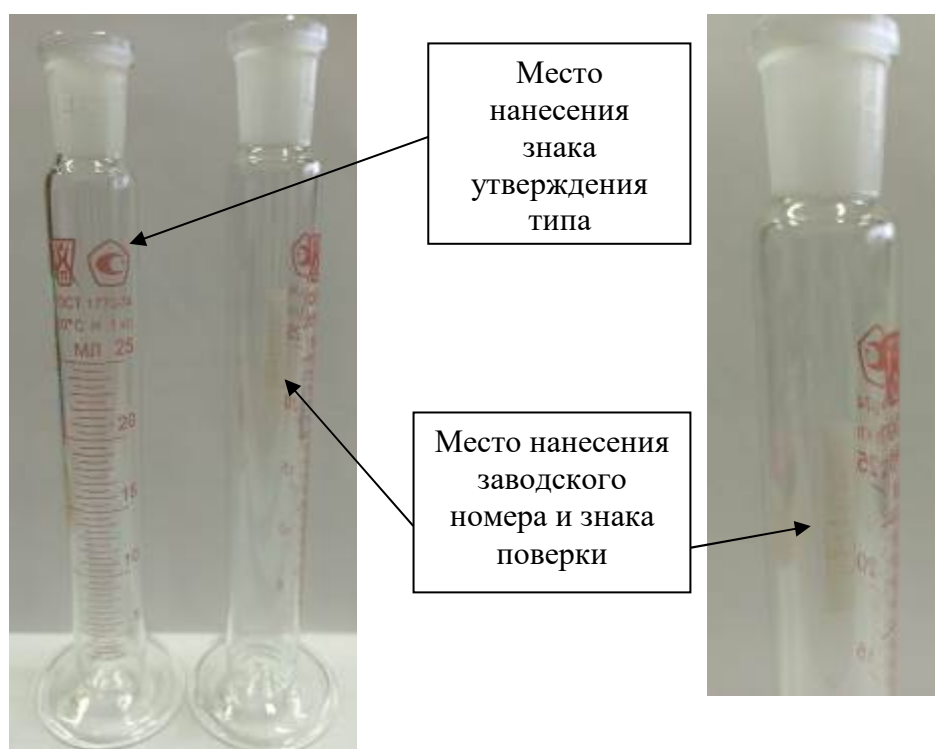


Рисунок 2 – Общий вид цилиндров 1-го класса точности исполнения 2 с указанием мест нанесения знака утверждения типа, знака поверки и заводского номера

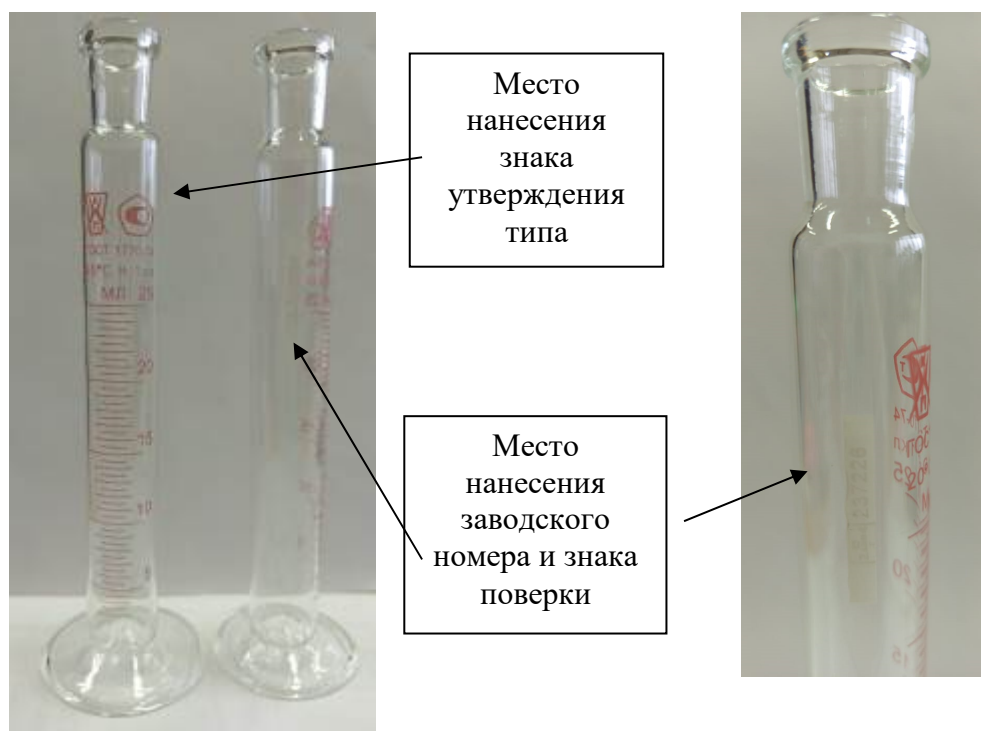


Рисунок 3 – Общий вид цилиндров 1-го класса точности исполнения 2а с указанием мест нанесения знака утверждения типа, знака поверки и заводского номера

Пломбирование цилиндров 1-го класса точности не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение					
Номинальная вместимость, мл	5	10	25	50	100	250
Пределы допускаемой абсолютной погрешности вместимости цилиндров при температуре +20 °С, мл	±0,1	±0,1	±0,25	±0,25	±0,5	±1,25
Цена наименьшего деления, мл	0,1	0,2	0,5	1,0	1,0	2,0
Объём, соответствующий нижней отметке, мл	0,5	1,0; 0,2	3,0	5,0	10,0; 1,0	20,0

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение					
Номинальная вместимость, мл	5	10	25	50	100	250
Высота, мм, не более	115	140	170	200	260	335
Обозначение конуса по ГОСТ 8682-93 для исполнений 2, 2а	10/19	10/19	14/23	14/23	19/26	29/32

Знак утверждения типа

наносится на цилиндры 1-го класса точности методом трафаретной печати или с помощью деколи в соответствии с рисунками 1 – 3 и типографским способом в правом верхнем углу этикетки.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Цилиндры 1-го класса точности	-	1 шт.
Этикетка упаковочная	гф 7.350.221 ЭТ	1 экз.
Индивидуальная упаковка	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Назначение» этикетки гф 7.350.221 ЭТ.

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 объёма жидкости в потоке, объёма жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объёмного расходов жидкости» (часть 3);

ГОСТ 1770-74 «Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия».

Правообладатель

Публичное акционерное общество «Химлаборприбор» (ПАО «Химлаборприбор»)

ИНН 5020000618

Юридический адрес: 141601, Московская обл., г. Клин, ул. Папивиной, д. 3

Телефон: +7 (49624) 2-47-41

Факс: +7 (49624) 2-35-48

E-mail: mail@klinlab.ru

Изготовитель

Публичное акционерное общество «Химлаборприбор» (ПАО «Химлаборприбор»)

ИНН 5020000618

Адрес: 141601, Московская обл., г. Клин, ул. Папивиной, д. 3

Телефон: +7 (49624) 2-47-41

Факс: +7 (49624) 2-35-48

E-mail: mail@klinlab.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест» (ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

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

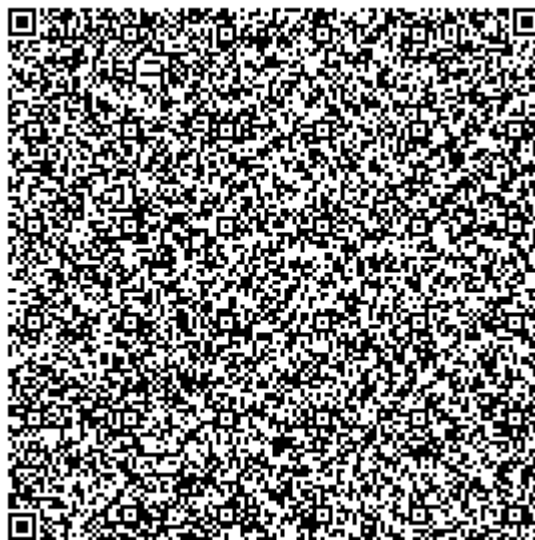
Телефон: +7 (495) 544-00-00

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 «30» апреля 2025 г. № 875

Регистрационный № 95384-25

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока LZZB9-35D

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока LZZB9-35D (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 по принципу конструкции - опорные, с литой изоляцией. По числу ступеней трансформации - одноступенчатые. С одним коэффициентом трансформации. Установлены в ячейках комплектного распределительного устройства.

Первичные и вторичные обмотки залиты компаундом, который обеспечивает основную изоляцию и формирует корпус трансформатора. Выводы первичной обмотки выведены на верхнюю часть литого корпуса в виде контактных площадок с двумя отверстиями для крепления. Вторичные обмотки выведены в литую коробку для зажимов, закрытую пластмассовой крышкой и расположенную у основания трансформатора на узкой боковой стенке. Крышка, закрывающая зажимы, пломбируется для исключения несанкционированного доступа. На боковой стенке корпуса трансформаторы имеют маркировочную табличку с указанием технических данных.

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 LZZB9-35D зав. № 690683001, 690683002, 690683009, 690683010, 690683011, 690683012, 690982124, 690982125, 690982126, 690982127, 690982128, 690982129.

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

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

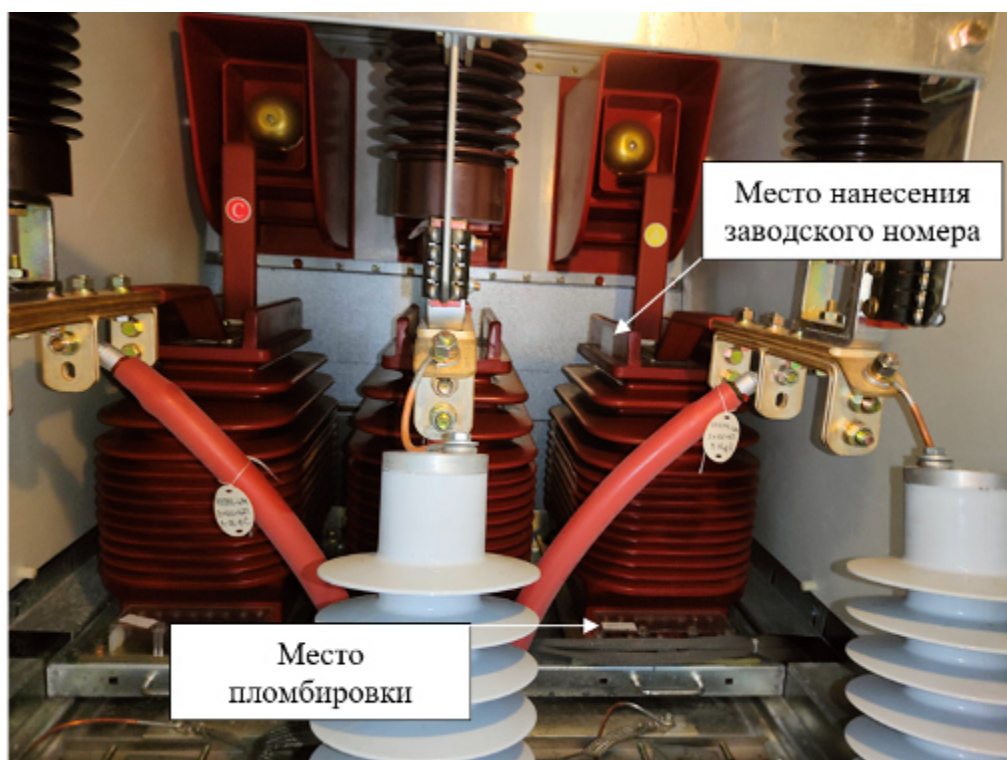


Рисунок 1 – Общий вид средства измерений с указанием места пломбировки, места нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное напряжение, кВ	35
Номинальный первичный ток $I_{1\text{ном}}$, А	300
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	0,5S
Номинальная вторичная нагрузка (с коэффициентом мощности $\cos \varphi = 0,8$), В·А	20

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °C	от -25 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	LZZB9-35D	1 шт.
Паспорт	LZZB9-35D	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

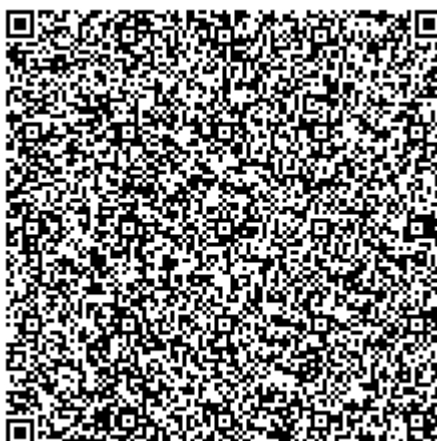
Фирма «Dalian No.1 Instrument Transformer Co., Ltd.», Китай
Адрес: Pulandian, Dalian City, Liaoning Province, China

Изготовитель

Фирма «Dalian No.1 Instrument Transformer Co., Ltd.», Китай
Адрес: Pulandian, Dalian City, Liaoning Province, China

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест» (ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»)
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31
Телефон: +7 (495) 544-00-00
E-mail: info@rostest.ru
Web-сайт: www.rostest.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» апреля 2025 г. № 875

Регистрационный № 95385-25

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы напряжения JDZX9-35R

Назначение средства измерений

Трансформаторы напряжения JDZX9-35R (далее по тексту – трансформаторы напряжения) предназначены для применения в электрических цепях переменного тока промышленной частоты с целью передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления.

Описание средства измерений

По конструктивному исполнению трансформаторы напряжения являются однофазными, с одним изолированным выводом первичной обмотки, другой вывод первичной обмотки при эксплуатации подлежит заземлению. В конструкции трансформаторов напряжения предусмотрена установка предохранительного устройства со сменным плавким предохранителем. Магнитопровод, предохранительное устройство, первичная и вторичные обмотки трансформаторов напряжения залиты эпоксидным компаундом, который обеспечивает требуемую электрическую прочность изоляции, защиту обмоток и предохранительного устройства от проникновения влаги, а также от механических повреждений.

Трансформаторы напряжения выпущены с двумя основными (измерительные) вторичными обмотками и одной дополнительной вторичной обмоткой, предназначенной для питания цепей защиты, автоматики, управления, сигнализации, а также для контроля изоляции сети. Панель с выводами вторичных обмоток и заземляемым выводом первичной обмотки имеет защитную диэлектрическую крышку, которая крепится винтами, имеющими отверстия для пломбирования.

Трансформаторы напряжения имеют опорную металлическую плиту с четырьмя отверстиями для их крепления и четырьмя отверстиями, предназначенных для выполнения такелажных операций.

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 JDZX9-35R зав. № 090621906, 090621907, 090621913, 090621914, 090621915, 090621917.

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

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

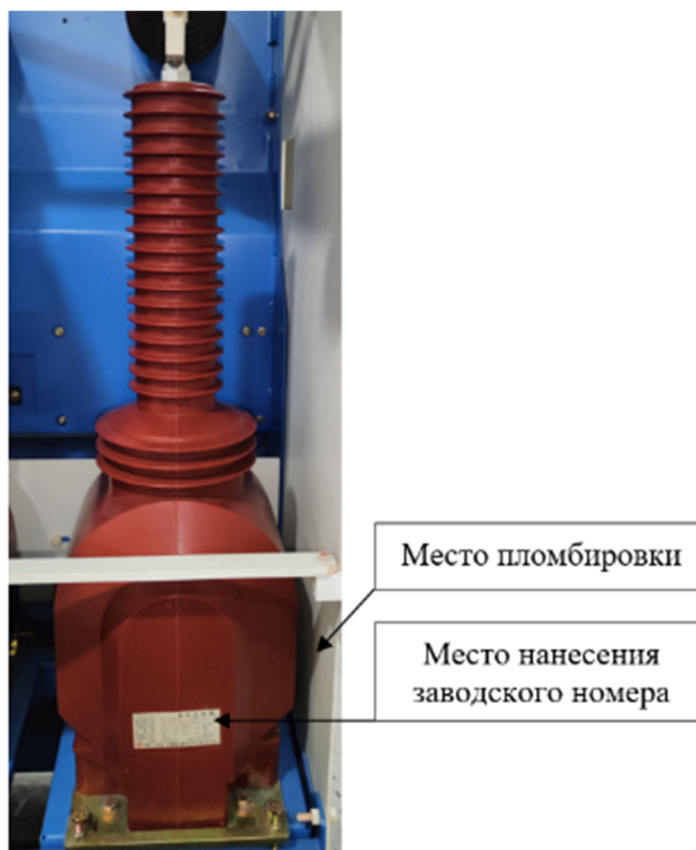


Рисунок 1 – Общий вид средства измерений с указанием места пломбировки, места нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное напряжение первичной обмотки $U_{1ном}$, кВ	$35/\sqrt{3}$
Номинальное напряжение вторичной обмотки $U_{2ном}$, В	$100/\sqrt{3}$
Номинальная частота $f_{ном}$, Гц	50
Класс точности основной вторичной обмотки по ГОСТ 1983	0,5
Номинальная мощность основной вторичной обмотки, В·А	50

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °C	от -10 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	JDZX9-35R	1 шт.
Паспорт	JDZX9-35R	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

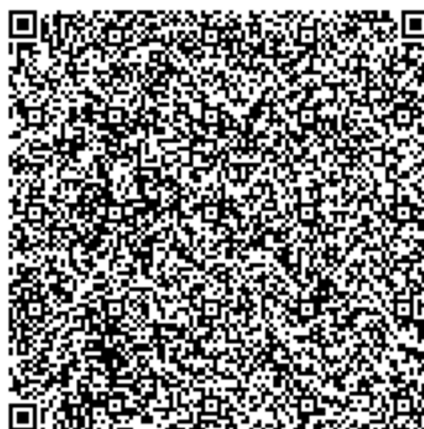
Фирма «Dalian No.1 Instrument Transformer Co., Ltd.», Китай
Адрес: Pulandian, Dalian City, Liaoning Province, China

Изготовитель

Фирма «Dalian No.1 Instrument Transformer Co., Ltd.», Китай
Адрес: Pulandian, Dalian City, Liaoning Province, China

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест» (ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»)
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31
Телефон: +7 (495) 544-00-00
E-mail: info@rostest.ru
Web-сайт: www.rostest.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» апреля 2025 г. № 875

Регистрационный № 95386-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы напряжения НКФ-110-57У1

Назначение средства измерений

Трансформаторы напряжения НКФ-110-57У1 (далее по тексту – трансформаторы напряжения) предназначены для питания электрических измерительных приборов, цепей защиты и сигнализации в электрических сетях переменного тока частотой 50 или 60 Гц с номинальным напряжением 110 кВ.

Описание средства измерений

Трансформаторы напряжения состоят из фарфоровой крышки, внутри которой на металлическом цоколе установлена активная часть, представляющая собой двух стержневой магнитопровод с обмотками на каждом стержне. Магнитопроводы трансформаторов изготовлены из пластин анизотропной холоднокатаной электротехнической стали. Конструкция обмоток трансформаторов — цилиндрическая, слоевая. Трансформаторы заполнены трансформаторным маслом, уровень которого указан на расширителе трансформатора в виде трех контрольных черт.

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 НКФ-110-57У1 зав. № 27352, № 27246, № 27208, № 27348, № 27252, № 27312.

Нанесение знака поверки на средство измерения 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 пломбировки от несанкционированного доступа и 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

Метрологические и технические характеристики трансформатора тока приведены в таблице 1 и таблице 2 соответственно.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное напряжение первичной обмотки $U_{1\text{ном}}$, кВ	$110/\sqrt{3}$
Номинальное напряжение вторичной обмотки $U_{2\text{ном}}$, В	$100/\sqrt{3}$
Номинальное напряжение дополнительной вторичной обмотки $U_{2\text{доп}}$, В	100
Номинальная частота $f_{\text{ном}}$, Гц	50
Класс точности основной вторичной обмотки	0,5, 1,0, 3,0
Класс точности дополнительной вторичной обмотки	3Р
Номинальная мощность основной вторичной обмотки, В·А	400, 600, 1200
Номинальная мощность дополнительной вторичной обмотки, В·А	1200

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	У
Категория размещения по ГОСТ 15150-69	1
Габаритные размеры:	
- высота Н, мм	1660
- ширина В ₁ , мм	790
- диаметр d, мм	710
Масса, кг, не более	780

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Комплектность трансформатора тока представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор напряжения	НКФ-110-57У1	1 шт.
Паспорт	ИТЛУ.671244.002ПС	1 экз.
Техническое описание и инструкция по эксплуатации	ИТЛУ.671244.002ТО	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Назначение» технического описания и инструкции по эксплуатации трансформатора напряжения.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 1983-2015 Межгосударственный стандарт. Трансформаторы напряжения. Общие технические условия;

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

п/я Р-6077 (завод высоковольтной аппаратуры)

Юридический адрес: г. Запорожье

Изготовитель

п/я Р-6077 (завод высоковольтной аппаратуры)

(изготовлены в 1984 г.)

Адрес: г. Запорожье

Испытательный центр

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

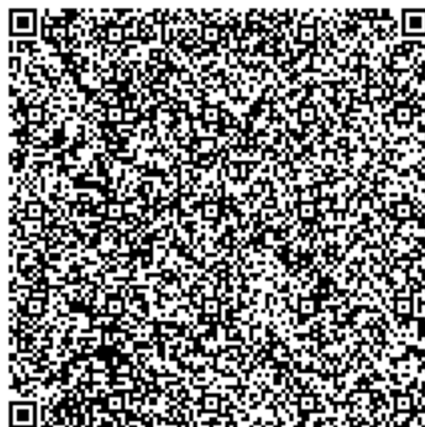
Адрес: 153000, г. Иваново, ул. Почтовая, д. 31/42

Телефон: +7 (4932) 32-84-85

Факс: +7 (4932) 41-60-79

Э-мэйл: ivst@ivsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № R. RU.311781.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» апреля 2025 г. № 875

Регистрационный № 95387-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы напряжения НКФ-110-57У1

Назначение средства измерений

Трансформаторы напряжения НКФ-110-57У1 (далее по тексту – трансформаторы напряжения) предназначены для питания электрических измерительных приборов, цепей защиты и сигнализации в электрических сетях переменного тока частотой 50 или 60 Гц с номинальным напряжением 110 кВ.

Описание средства измерений

Трансформаторы напряжения состоят из фарфоровой крышки, внутри которой на металлическом цоколе установлена активная часть, представляющая собой двух стержневой магнитопровод с обмотками на каждом стержне. Магнитопроводы трансформаторов изготовлены из пластин анизотропной холоднокатаной электротехнической стали. Конструкция обмоток трансформаторов — цилиндрическая, слоевая. Трансформаторы заполнены трансформаторным маслом, уровень которого указан на расширителе трансформатора в виде трех контрольных черт.

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 НКФ-110-57У1 зав. № 1042578, № 1042589, № 1042629, № 1042625, № 1042607, № 1042630.

Нанесение знака поверки на средство измерения 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 пломбировки от несанкционированного доступа и места нанесения заводского номера приведен на рисунке 1.

Место
пломбирования

Место нанесения
заводского номера



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

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики трансформатора тока приведены в таблице 1 и таблице 2 соответственно.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное напряжение первичной обмотки $U_{1\text{ном}}$, кВ	$110/\sqrt{3}$
Номинальное напряжение вторичной обмотки $U_{2\text{ном}}$, В	$100/\sqrt{3}$
Номинальное напряжение дополнительной вторичной обмотки $U_{2\text{доп}}$, В	100
Номинальная частота $f_{\text{ном}}$, Гц	50
Класс точности основной вторичной обмотки	0,5, 1,0, 3,0
Класс точности дополнительной вторичной обмотки	3Р
Номинальная мощность основной вторичной обмотки, В·А	400, 600, 1200
Номинальная мощность дополнительной вторичной обмотки, В·А	1200

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	У
Категория размещения по ГОСТ 15150-69	1
Габаритные размеры:	
- высота Н, мм	1660
- ширина В ₁ , мм	790
- диаметр d, мм	710
Масса, кг, не более	780

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Комплектность трансформатора тока представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор напряжения	НКФ-110-57У1	1 шт.
Паспорт	ОБТ.469.131ПС	1 экз.
Техническое описание и инструкция по эксплуатации	ОБТ.469.131ОТ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Назначение» технического описания и инструкции по эксплуатации трансформатора напряжения.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 1983-2015 Межгосударственный стандарт. Трансформаторы напряжения. Общие технические условия;

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

МНПО «Электrozавод им.В.В.Куйбашева»
Юридический адрес: г. Москва

Изготовитель

МНПО «Электrozавод им.В.В.Куйбашева»
(изготовлены в 1974 г)
Адрес: г. Москва

Испытательный центр

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

Адрес: 153000, г. Иваново, ул. Почтовая, д. 31/42

Телефон: +7 (4932) 32-84-85

Факс: +7 (4932) 41-60-79

✉-mail: ivst@ivsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № R. RU.311781.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» апреля 2025 г. № 875

Регистрационный № 95388-25

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока ТФЗМ-110Б-IVУ1

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока ТФЗМ-110Б-IVУ1 (далее по тексту – трансформаторы тока) предназначены для наружной установки в открытых распределительных устройствах для передачи сигнала измерительной информации измерительным приборам и устройствам защиты и управления в установках переменного тока частотой 50 или 60 Гц.

Описание средства измерений

Трансформаторы тока состоит из первичной и четырех вторичных обмоток, изолированной бумагой и помещенных в фарфоровую крышку, заполненную трансформаторным маслом.

Вторичные обмотки намотаны на тороидальные магнитопроводы, изолированные друг от друга и заключены в общую изоляцию из кабельной бумаги. Выводы первичной обмотки укреплены в фарфоровой крышке. Крепление фарфоровой крышки к основанию механическое. Уплотнение соединений достигается за счет прокладок из маслостойкой резины.

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 ТФЗМ-110Б-IVУ1 зав. № 7463, № 7465, № 7464.

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

Общий вид средства измерений с указанием места пломбировки от несанкционированного доступа и места нанесения заводского номера приведен на рисунке 1.

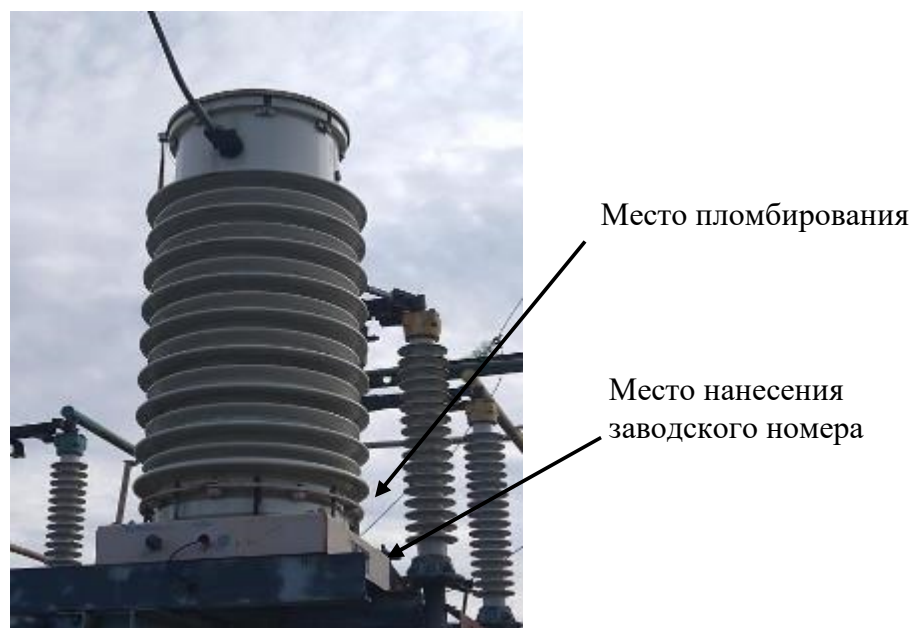


Рисунок 1 – общий вид трансформатора тока ТФЗМ-110Б-IVУ1

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики трансформатора тока приведены в таблице 1 и таблице 2 соответственно.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
Обозначение выводов вторичных обмоток	1И ₁ -1И ₂	2И ₁ -2И ₂	3И ₁ -3И ₂	4И ₁ -4И ₂
Номинальный первичный ток I _{1ном} , А	1000	1000	1000	1000
Номинальный вторичный ток I _{2ном} , А	5	5	5	5
Номинальная частота f _{ном} , Гц	50	50	50	50
Класс точности вторичных обмоток по ГОСТ 7746-2015 для измерений и учета	0,5	10P	10P	10P
Номинальная вторичная нагрузка (с коэффициентом мощности cos φ = 0,8), В·А	30	20	30	30

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	У
Категория размещения по ГОСТ 15150-69	1
Габаритные размеры: - высота, мм, не более - основание, мм/мм, не более	1590 660/670
Масса, кг, не более	585

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Комплектность трансформатора тока представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока	ТФЗМ-110Б-IVУ1	1 шт.
Паспорт	ВЛИЕ.670105.001ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ВЛИЕ.670105.001РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Описание и работа трансформатора» руководства по эксплуатации трансформатора тока.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 7746-2015 «Трансформаторы тока. Общие технические условия»;

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

Правообладатель

ОАО «Запорожский завод высоковольтной аппаратуры»

Юридический адрес: г. Запорожье

Изготовитель

ОАО «Запорожский завод высоковольтной аппаратуры»

(изготовлены в 1993 г)

Адрес: г. Запорожье

Испытательный центр

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

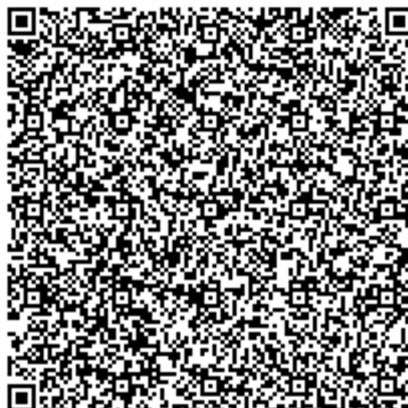
Адрес: 153000, г. Иваново, ул. Почтовая, д. 31/42

Телефон: +7 (4932) 32-84-85

Факс: +7 (4932) 41-60-79

E-mail: post@ivcsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311781.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» апреля 2025 г. № 875

Регистрационный № 95389-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Пикнометры напорные ARRCO ANUBIS

Назначение средства измерений

Пикнометры напорные ARRCO ANUBIS (далее – пикнометры) предназначены для измерений объемов отбираемых проб жидкостей при условиях транспортирования их по технологическим трубопроводам. Применяют в составе установки пикнометрической для прецизионных измерений плотности жидкостей, а также при проведении поверки и калибровки поточных преобразователей плотности на месте эксплуатации.

Описание средства измерений

К пикнометрам данного типа относятся пикнометры напорные ARRCO ANUBIS с заводскими номерами 2874, 2861, 2868, 4776.

Принцип действия пикнометров основан на отборе пробы исследуемой жидкости, объем которой равен внутреннему объёму пикнометра при давлении и температуре жидкости в технологическом трубопроводе или лабораторных поверочных установках. Действительное значение внутреннего объема пикнометра при условиях отбора пробы является одной из входных величин уравнения измерений пикнометрического метода измерений плотности, реализуемого установками пикнометрическими или лабораторными поверочными установками, в состав которых входят пикнометры.

Конструктивно корпус пикнометра выполнен в виде металлического сосуда сферической формы с двойными стенками, снабжённого предохранительным клапаном и двумя вентилями для заполнения и слива пробы жидкости. Оси вентиляей расположены под углом 90°. Для обеспечения термоизоляции полость между стенками корпуса пикнометра вакуумируется.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер в цифровом формате наносится на пикнометр (рисунок 1) ударным методом.

Общий вид пикнометров показан на рисунке 1.

Пломбирование пикнометров не предусмотрено.



Место
нанесение
заводского
номера

Рисунок 1 – Общий вид пикнометра с указанием места нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики пикнометров

Наименование характеристики	Значение
Номинальный внутренний объем пикнометра, см ³	1000 ± 100*
Пределы допускаемой абсолютной погрешности действительного значения внутреннего объема пикнометра при атмосферном давлении и температуре 25 °С, см ³	± 0,025
Коэффициент изменения внутреннего объема пикнометра при отличии температуры жидкости от 25 °С, см ³ ·°С ⁻¹ , не более	0,025 *
Коэффициент изменения внутреннего объема пикнометра под воздействием избыточного давления жидкости, см ³ ·МПа ⁻¹ , не более	0,2 *
* Действительные значения объема для каждого экземпляра приведены в паспортах на пикнометры.	

Таблица 2 – Основные технические характеристики пикнометров

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры пикнометра, мм, не более	
– диаметр	165
– высота	265
Масса пустого пикнометра, кг, не более	2,3 *
Условия эксплуатации:	10
- рабочее давление исследуемой жидкости, МПа, не более	
- температура исследуемой жидкости, °С	от 0 до +90
- температура окружающей воздуха, °С	от –35 до +100
- относительная влажность окружающего воздуха, %	от 0 до +90
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
* действительные значения массы и коэффициентов внутреннего объема для каждого экземпляра приведены в паспортах на пикнометры.	

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Срок службы пикнометра, лет, не менее	10
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	10000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность пикнометров

Наименование	Обозначение	Количество
Пикнометр напорный	ARCCO ANUBIS	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 3.2 «Методика измерений плотности жидкости пикнометрами» руководства по эксплуатации «Пикнометры напорные ARCCO ANUBIS».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений плотности, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 ноября 2019 г. № 2603.

Правообладатель

Фирма «Arcco Instrument Company, Inc», США
Адрес: Riverside, California, 92509, USA
Телефон + 5416780719
E-mail: arccopysc@gmail.com

Изготовитель

Фирма «Arcco Instrument Company, Inc», США
Адрес: Riverside, California, 92509, USA
Телефон + 5416780719
E-mail: arccopysc@gmail.com

Испытательный центр

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

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

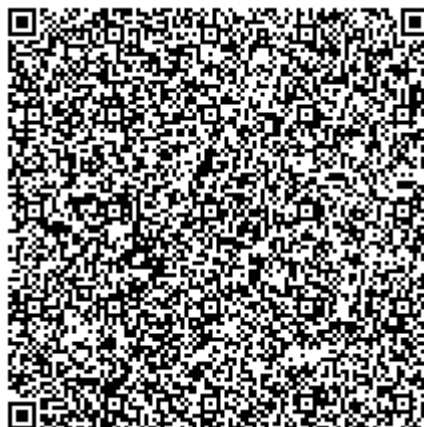
Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

E-mail: info@vniim.ru

Web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» апреля 2025 г. № 875

Регистрационный № 95390-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установка поверочная трубопоршневая Сапфир-500-6,3-0,05

Назначение средства измерений

Установка поверочная трубопоршневая Сапфир-500-6,3-0,05 (далее – ТПУ) предназначена для хранения и передачи единиц объема и объемного расхода протекающей жидкости. ТПУ применяется в качестве рабочего эталона 1-го разряда в соответствии с приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2356 от 26 сентября 2022 г. «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».

Описание средства измерений

Принцип действия ТПУ заключается в повторяющемся вытеснении шаровым поршнем известного объема жидкости из калиброванного участка. Шаровый поршень совершает движение под действием потока жидкости, проходящего через калиброванный участок.

ТПУ состоит из следующих основных элементов: пусковая камера; калиброванный участок, ограниченный одной парой сигнализаторов прохождения шарового поршня; расширитель; кран-манипулятор; выходной трубопровод; шаровый поршень; привод. Для измерений температуры применяются преобразователи температуры или термометры, для которых предусмотрены места для установки на входном и выходном коллекторах ТПУ. Для измерений давления применяются преобразователи давления или манометры, для которых предусмотрены места для установки на входном и выходном коллекторах ТПУ.

ТПУ является однонаправленной и имеет передвижное исполнение.

При работе ТПУ и средство измерений соединяют последовательно. Через технологическую схему ТПУ и средства измерений устанавливают необходимое значение расхода жидкости. Поток жидкости, проходящий через ТПУ, увлекает шаровой поршень, который перемещается по цилиндрическому калиброванному участку. При воздействии шарового поршня на сигнализатор (детектор) прохода происходит коммутация цепей управления цифрового вычислителя, на вход которого подаются выходные сигналы от датчика импульсов поверяемого средства измерений. По сигналу первого сигнализатора (детектора) счет импульсов начинается, а по сигналу второго сигнализатора (детектора) – прекращается. Накопленное в вычислителе число импульсов соответствует объему жидкости, прошедшему через средство измерений, который равен объему калиброванного участка ТПУ.

Заводской номер 3 в виде цифрового обозначения, состоящего из арабской цифры, наносится на маркировочную табличку, закрепленную на корпусе ТПУ.

Общий вид ТПУ приведен на рисунке 1.

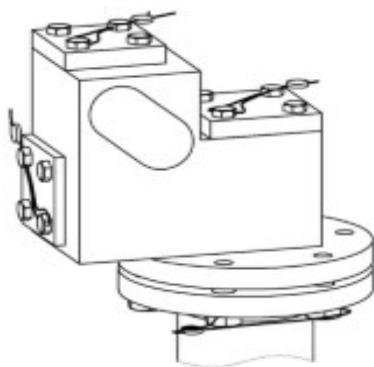


Рисунок 1 – Общий вид ТПУ

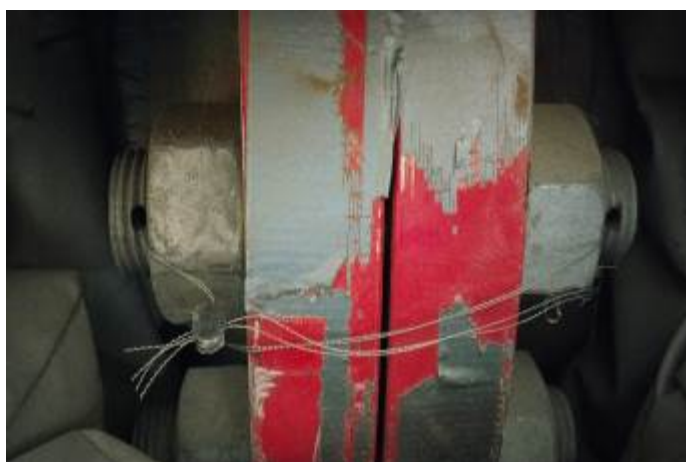
Установка пломб на ТПУ осуществляется с помощью контрольной проволоки и свинцовой (пластмассовой) пломбы с нанесением знака поверки давлением на пломбы, установленные на контрольной проволоке, проходящей через отверстия завернутых винтов крепления детекторов и через отверстия в шпильках, уставленных противоположно на всех фланцах присоединительных калиброванного участка (рисунки 2 (а) и 2 (б) соответственно).

Схема установки пломб для предотвращения несанкционированного доступа и нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.

Знак поверки наносится на пломбы, установленные в соответствии с рисунком 2.



а) сигнализатор прохождения шарового поршня



б) фланец калиброванного участка

Рисунок 2 – Схема установки пломб для защиты от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон объемного расхода жидкости, м ³ /ч	от 50 до 500
Пределы допускаемой относительной погрешности (доверительные границы суммарной погрешности) при измерении (воспроизведении единицы) объема жидкости (вместимости калиброванного участка) в потоке при температуре +20°C и избыточном давлении 0 МПа, %	±0,05

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

Наименование характеристики	Значение
Номинальное значение объема жидкости (вместимости) калиброванного участка, м ³ ¹⁾	2,4908
Диаметр калиброванного участка, мм	305
Измеряемая среда	жидкость (вода, нефть соответствующая техническому регламенту или национальному стандарту, нефтегазоводяная смесь, нефтепродукты)
Характеристики измеряемой среды: - давление, МПа, не более - температура, °C - вязкость кинематическая, м ² /с - наличие свободного газа	6,3 от +5 до +90 от 0,55·10 ⁻⁶ до 150·10 ⁻⁶ не допускается
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	380(+38/-38) 50±1
Габаритные размеры, мм, не более - длина - ширина - высота	7200 2500 2700
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность окружающего воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -50 до +50 от 30 до 90 от 84 до 107
¹⁾ определяется при поверке ТПУ	

Т а б л и ц а 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Установка поверочная трубопоршневая	Сапфир-500-6,3-0,05	1
Руководство по эксплуатации	ТПУ.00.00.000 РЭ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации.

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

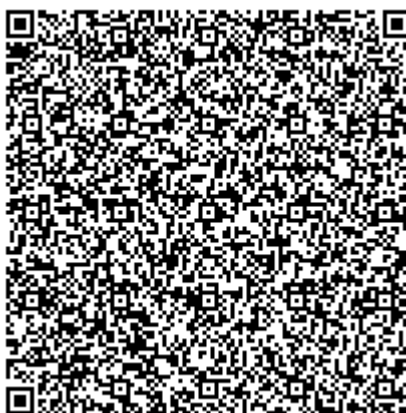
Общество с ограниченной ответственностью «НЕФТЕГАЗИНТЕЛЛЕКТ»
(ООО «НГИ»)
ИНН 1642210765
Юридический адрес: 452615, Республика Башкортостан, г. Октябрьский, ул. Трудовая, соор. 1/10, помещ. 5

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «НЕФТЕГАЗИНТЕЛЛЕКТ»
(ООО «НГИ»)
ИНН 1642210765
Адрес: 452615, Республика Башкортостан, г. Октябрьский, ул. Трудовая, соор. 1/10, помещ. 5

Испытательный центр

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)
Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311366.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» апреля 2025 г. № 875

Регистрационный № 95391-25

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока СВ131-А1

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока СВ131-А1 (далее по тексту – трансформаторы) предназначены для преобразования переменного тока первичной обмотки в переменный ток вторичной обмотки, для измерений с помощью стандартных измерительных приборов, а также для обеспечения гальванического разделения измерительных приборов от цепи высокого напряжения.

Описание средства измерений

Принцип действия трансформаторов основан на явлении электромагнитной индукции.

Трансформаторы состоят из магнитопровода с вторичной обмоткой, которая залита эпоксидной смолой.

Конструкция трансформаторов – опорные с литой изоляцией.

Выводы первичной обмотки находятся в верхней части литого корпуса. Выводы вторичной обмотки расположены у основания трансформаторов на узкой боковой стенке.

Рабочее положение трансформаторов в пространстве – любое. Крепление осуществляется с помощью четырех болтов.

Трансформаторы имеют заводские номера 14/361077/1, 14/361077/2, 14/361077/3, 14/361077/4, 14/361077/5, 14/361077/6, 14/361078/1, 14/361078/2, 14/361078/3, 14/361078/4, 14/361078/5, 14/361078/6, 15/361081/1, 15/361081/2, 15/361081/3, 15/361081/4, 15/361081/5, 15/361081/6.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, нанесен арабскими цифрами методом типографской печати на наклеиваемой на корпус трансформатора табличке.

Нанесение знака поверки на трансформаторы не предусмотрено.

Общий вид трансформаторов, место пломбирования и место нанесения заводского номера приведены на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 – Общий вид трансформаторов, место пломбирования и место нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное напряжение, кВ	10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12
Номинальный первичный ток $I_{1\text{ном}}$, А	500
Номинальный вторичный ток $I_{2\text{ном}}$, А	1
Номинальная частота, Гц	50
Номинальная вторичная нагрузка $S_{2\text{ном}}$ с индуктивно-активным коэффициентом мощности $\cos\varphi_2=0,8$, В·А	20
Класс точности по ГОСТ 7746-2015	10P

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от +10 до +40

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерения

Комплект поставки трансформаторов приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Комплект поставки

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформатор тока	СВ131-А1	18
Паспорт		18

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Общие сведения» паспорта трансформатора тока.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 7746-2015 «ГСИ. Трансформаторы тока. Общие технические условия»;
Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 июля 2023 г. №1491 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициентов преобразования силы электрического тока».

Правообладатель

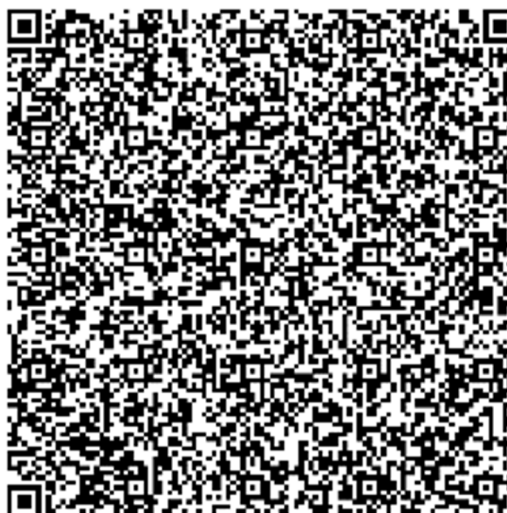
Фирма «RS ISOLSEC», Франция
Адрес: 45 avenue des Acacias 45120 Сероу, France
Тел: +33 02 38 85 62 62
Web-сайт: www.rsisolsec.com

Изготовитель

Фирма «RS ISOLSEC», Франция
Адрес: 45 avenue des Acacias 45120 Сероу, France
Тел: +33 02 38 85 62 62
Web-сайт: www.rsisolsec.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест» (ФБЦ «НИЦ ПМ-Ростест»)
ИНН 7727061249
Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31
Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7 (495) 544-00-00
E-mail: info@rostest.ru
Web-сайт: www.rostest.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» апреля 2025 г. № 875

Регистрационный № 95392-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока СВ243А1

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока СВ243А1 (далее по тексту – трансформаторы) предназначены для преобразования переменного тока первичной обмотки в переменный ток вторичной обмотки, для измерений с помощью стандартных измерительных приборов, а также для обеспечения гальванического разделения измерительных приборов от цепи высокого напряжения.

Описание средства измерений

Принцип действия трансформаторов основан на явлении электромагнитной индукции.

Трансформаторы состоят из магнитопровода с вторичной обмоткой, которая залита эпоксидной смолой.

Конструкция трансформаторов – опорные с литой изоляцией.

Выводы первичной обмотки находятся в верхней части литого корпуса. Выводы вторичных обмоток расположены у основания трансформаторов на узкой боковой стенке.

Рабочее положение трансформаторов в пространстве – любое. Крепление осуществляется с помощью четырех болтов.

Трансформаторы имеют заводские номера 14/360654/1, 14/360654/2, 14/360654/3, 14/360655/1, 14/360655/2, 14/360655/3, 15/360658/1, 15/360658/2, 15/360658/3.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, нанесен арабскими цифрами методом типографской печати на наклеиваемой на корпус трансформатора табличке.

Нанесение знака поверки на трансформаторы не предусмотрено.

Общий вид трансформаторов, место пломбирования и место нанесения заводского номера приведены на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 – Общий вид трансформаторов, место пломбирования и место нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное напряжение, кВ	10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12
Номинальный первичный ток $I_{1\text{ном}}$, А	500
Номинальный вторичный ток $I_{2\text{ном}}$, А	1
Номинальная частота, Гц	50
Номинальная вторичная нагрузка $S_{2\text{ном}}$ с индуктивно-активным коэффициентом мощности $\cos\varphi_2=0,8$, В·А	20
Класс точности основной вторичной обмотки по ГОСТ 7746-2015	0,5
Класс точности дополнительной вторичной обмотки по ГОСТ 7746-2015	10Р

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от +10 до +40

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерения

Комплект поставки трансформаторов приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Комплект поставки

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформатор тока	CB243A1	9
Паспорт	-	9

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Общие сведения» паспорта трансформатора тока.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 7746-2015 «ГСИ. Трансформаторы тока. Общие технические условия»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 июля 2023 г. №1491 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициентов преобразования силы электрического тока».

Правообладатель

Фирма «RS ISOLSEC», Франция

Адрес: 45 avenue des Acacias 45120 Сероу, France

Тел: +33 02 38 85 62 62

Web-сайт: www.rsisolsec.com

Изготовитель

Фирма «RS ISOLSEC», Франция

Адрес: 45 avenue des Acacias 45120 Сероу, France

Тел: +33 02 38 85 62 62

Web-сайт: www.rsisolsec.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест» (ФБЦ «НИЦ ПМ-Ростест»)

ИНН 7727061249

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

Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 544-00-00

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

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

