

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 15 » июня 2023 г. № 1243

Сведения
об утвержденных типах средств измерений

№ п/ п	Наименование типа	Обозначение типа	Код характера производства	Рег. Номер	Зав. номер(а) *	Изготовитель	Правообладатель	Код идентификации производства	Методика поверки	Интервал между поверками	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания	Дата утверждения акта
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Дефектоскоп ультразвуковой	ТОРАЗ 64	Е	89326-23	803883	Компания "Zetec Inc.", Канада	Компания "Zetec Inc.", Канада	ОС	МП-А3- 050522	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Технический центр контроля и диагностики - Атомкомплект" (ООО "ТЦКД - Атомкомплект"), г. Москва	ООО "А3-И", г. Москва	24.03.2023
2.	Комплексы автоматизированного ультразвукового контроля чистоты осей колесных пар желез-	"ЗОНД-3"	С	89327-23	10, 2	Общество с ограниченной ответственностью "Фирма ЗОНД" (ООО "Фирма ЗОНД"), г. Санкт-Петербург	Общество с ограниченной ответственностью "Фирма ЗОНД" (ООО "Фирма ЗОНД"), г. Санкт-Петербург	ОС	МП 001.Д4-23	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Фирма ЗОНД" (ООО "Фирма ЗОНД"), г. Санкт-Петербург	ФГБУ "ВНИИО- ФИ", г. Москва	26.01.2023

	нодорожного подвижного состава												
3.	Профилографы доплеровские акустические	CHCNA V RCP120 0	C	89328-23	990443	Shanghai Huace Navigation Technology Ltd, Китай	Shanghai Huace Navigation Technology Ltd, Китай	ОС	МП 254-0178-2023	2 года	Акционерное общество "ПРИН" (АО "ПРИН"), г. Москва	ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева", г. Санкт-Петербург	04.04.2023
4.	Системы измерительные СИ БРП-9М339.9514-0 контроля параметров блоков 5 и блоков рулевых приводов БРП изделий 9М339	Обозначение отсутствует	E	89329-23	01, 02, 03	Акционерное Общество "Арзамасский приборостроительный завод им. П.И.Планина" (АО "Арзамасский приборостроительный завод им. П.И.Планина"), Нижегородская обл., г. Арзамас	Акционерное Общество "Государственное машиностроительное конструкторское бюро "Вымпел" им. И.И.Торопова" (АО "Гос МКБ "Вымпел" им. И.И.Торопова"), г. Москва	ОС	СИ БРП-9М339.9514-0 МП	1 год	Акционерное Общество "Государственное машиностроительное конструкторское бюро "Вымпел" им. И.И.Торопова" (АО "Гос МКБ "Вымпел" им. И.И.Торопова"), г. Москва	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	15.03.2023
5.	Расходомеры-счетчики вихревые	ДРС.Т	C	89330-23	ДРС.Т-25-И зав.№ 47, ДРС.Т-25Т зав.№ 51, ДРС.Т-200-Ех зав.№ 730, ДРС.Т-200Е зав.№ 771	Общество с ограниченной ответственностью "Завод нефтегазового оборудования "ТЕХНОВЕК" (ООО "Завод НГО "ТЕХНОВЕК"), Удмуртская Республика, г. Воткинск	Общество с ограниченной ответственностью "Завод нефтегазового оборудования "ТЕХНОВЕК" (ООО "Завод НГО "ТЕХНОВЕК"), Удмуртская Республика, г. Воткинск	ОС	МП 1478-1-2022	4 года	Общество с ограниченной ответственностью "Завод нефтегазового оборудования "ТЕХНОВЕК" (ООО "Завод НГО "ТЕХНОВЕК"), Удмуртская Республика, г. Воткинск	ВНИИР - филиал ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева", г. Казань	29.03.2023
6.	Контроллеры программируемые логические	LOGIC BOX	C	89331-23	LOGIC BOX, зав. № PLC022-001-0001; LOGIC BOX 241, зав. № PLC241-001-000); LOGIC BOX 340 с модулем LOGIC BOX 340-A14, зав.	Общество с ограниченной ответственностью "Электропривод НПП-ИТ" (ООО "Электропривод НПП-ИТ"),	Общество с ограниченной ответственностью "Электропривод НПП-ИТ" (ООО "Электропривод НПП-ИТ"),	ОС	МИ 2539-99	4 года	Общество с ограниченной ответственностью "Электропривод НПП-ИТ" (ООО "Электропривод НПП-ИТ"),	ООО "ПРОММАШ ТЕСТ", Московская обл., г. Чехов	30.03.2023

					№ PLC340-001-0001	г. Москва	г. Москва				г. Москва		
7.	Резервуары стальные вертикальные цилиндрические	PBC-5000	Е	89332-23	7, 9	Акционерное общество "Новокузнецкий завод резервуарных металлоконструкций имени Н.Е.Крюкова" (АО "НЗРМК им. Н.Е.Крюкова"), Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк	Акционерное общество "Новокузнецкий завод резервуарных металлоконструкций имени Н.Е.Крюкова" (АО "НЗРМК им. Н.Е.Крюкова"), Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк	ОС	ГОСТ 8.570-2000	5 лет	Курганское нефтепроводное управление филиал Акционерного общества "Транснефть - Урал" (Курганское НУ филиал АО "Транснефть - Урал"), г. Уфа	ООО "МетроКонТ", г. Казань	14.04.2023
8.	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	PBCП-20000	Е	89333-23	10	Акционерное общество "Новокузнецкий завод резервуарных металлоконструкций имени Н.Е.Крюкова" (АО "НЗРМК им. Н.Е.Крюкова"), Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк	Акционерное общество "Новокузнецкий завод резервуарных металлоконструкций имени Н.Е.Крюкова" (АО "НЗРМК им. Н.Е.Крюкова"), Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк	ОС	ГОСТ 8.570-2000	5 лет	Курганское нефтепроводное управление филиал Акционерного общества "Транснефть - Урал" (Курганское НУ филиал АО "Транснефть - Урал"), г. Уфа	ООО "МетроКонТ", г. Казань	14.04.2023
9.	Тахеометры электронные	GT1002 RW	С	89334-23	1221375	SHANGRAO HAODI IMP&EXP TRADING CO., LTD., Китай	SHANGRAO HAODI IMP&EXP TRADING CO., LTD., Китай	ОС	МП АИМ 09-23	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Геотехнологии" (ООО "Геотехнологии"), г. Хабаровск	ООО "Автопрогресс-М", г. Москва	27.03.2023
10.	Индикаторы часового	Точин-тех	С	89335-23	22013421, А 1908141, 21029201,	GUILIN MEASURING AND	GUILIN MEASURING AND	ОС	МИ 2192-92	1 год	Общество с ограниченной	ООО "Автопрогресс-М",	17.04.2023

	типа с ценой деления 0,01 мм				22059377	CUTTING TOOL CO., LTD, KHP	CUTTING TOOL CO., LTD, KHP				ответственно-стью "ЗИТОМ" (ООО "ЗИТОМ"), г. Москва	г. Москва	
11.	Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические	РГС-200	Е	89336-23	141347, 141348, 141349, 141350, 141351, 141355, 141356, 141352, 141353, 141354	Акционерное общество "Тамбовский завод "Комсомолец" имени Н.С. Артемова" (АО "ЗАВКОМ"), г. Тамбов	Акционерное общество "Тамбовский завод "Комсомолец" имени Н.С. Артемова" (АО "ЗАВКОМ"), г. Тамбов	ОС	ГОСТ 8.346-2000	5 лет	Акционерное общество АО "Газпромнефть-Омский НПЗ" (АО "Газпромнефть-ОНПЗ"), г. Омск	АО "Нефтеавтоматика", г. Казань	24.06.2022
12.	Измеритель импульсных токов	ИИТ-200	Е	89337-23	01	Общество с ограниченной ответственностью "Научно-производственное предприятие "ВЭЛИТ" (ООО "НПП "ВЭЛИТ"), Московская обл., г. Истра	Общество с ограниченной ответственностью "Научно-производственное предприятие "ВЭЛИТ" (ООО "НПП "ВЭЛИТ"), Московская обл., г. Истра	ОС	МП 017.М12-23	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Научно-производственное предприятие "ВЭЛИТ" (ООО "НПП "ВЭЛИТ"), Московская обл., г. Истра	ФГБУ "ВНИИО-ФИ", г. Москва	10.04.2023
13.	Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС-25	Е	89338-23	1	Общество с ограниченной ответственностью "ТАИФ-НК АЗС" (ООО "ТАИФ-НК АЗС"), г. Казань	Общество с ограниченной ответственностью "ТАИФ-НК АЗС" (ООО "ТАИФ-НК АЗС"), г. Казань	ОС	ГОСТ 8.346-2000	5 лет	Общество с ограниченной ответственностью "ТАИФ-НК АЗС" (ООО "ТАИФ-НК АЗС"), г. Казань	ООО "МетроКонТ", г. Казань	07.04.2023
14.	Резервуары стальные вертикальные цилиндрические	РВС-2000	Е	89339-23	3, 4	Акционерное общество "Новокузнецкий завод резервуарных металлоконструкций имени Н.Е.Крюкова" (АО "НЗРМК им. Н.Е.Крюкова"),	Акционерное общество "Новокузнецкий завод резервуарных металлоконструкций имени Н.Е.Крюкова" (АО "НЗРМК им. Н.Е.Крюкова"),	ОС	ГОСТ 8.570-2000	5 лет	Общество с ограниченной ответственностью "Оргэнергонефть" (ООО "Оргэнергонефть"), г. Самара	ВНИИР - филиал ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева", г. Казань	11.05.2023

						Кемеровская область - Кузбасс, г. Ново-кузнецк	Кемеровская область - Кузбасс, г. Ново-кузнецк						
15.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО "АЭМЗ-ЭНЕРГО" (ООО "РЭ-ХН")	Обозначение отсутствует	Е	89340-23	004	Общество с ограниченной ответственностью "Автоматизация Комплект Учет Проект" (ООО "АКУП"), г. Москва	Общество с ограниченной ответственностью "АЭМЗ-ЭНЕРГО" (ООО "АЭМЗ-ЭНЕРГО"), г. Москва	ОС	МП ЭПР-571-2023	4 года	Общество с ограниченной ответственностью "Автоматизация Комплект Учет Проект" (ООО "АКУП"), г. Москва	ООО "ЭнергоПромРесурс", Московская обл., г. Красногорск	18.04.2023
16.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО "Ново Пакаджинг ББ" г. Арзамас (Нижегородская область)	Обозначение отсутствует	Е	89341-23	001	Акционерное общество "Транссервис-энерго" (АО "Транссервис-энерго"), г. Москва	Общество с ограниченной ответственностью "Ново Пакаджинг ББ" (ООО "Ново Пакаджинг ББ"), Калужская обл., Боровский р-н, г. Балабаново	ОС	МП ЭПР-578-2023	4 года	Акционерное общество "Транссервис-энерго" (АО "Транссервис-энерго"), г. Москва	ООО "ЭнергоПромРесурс", Московская обл., г. Красногорск	12.05.2023

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» июня 2023 г. № 1243

Регистрационный № 89334-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Тахеометры электронные GT1002RW

Назначение средства измерений

Тахеометры электронные GT1002RW (далее - тахеометры) предназначены для измерения длин (приращений координат), горизонтальных и вертикальных плоских углов, в том числе применяемых при определении координат пунктов при геодезических построениях.

Описание средства измерений

Принцип действия тахеометров заключается в измерении углов поворота линии визирования зрительной трубы в горизонтальной и вертикальной плоскостях, с возможностью одновременного измерения расстояний до объектов вдоль линии визирования для определения координат объекта.

Принцип измерения углов поворота зрительной трубы в горизонтальной и вертикальной плоскостях заключается в следующем: на горизонтальном и вертикальном лимбах располагаются кодовые дорожки (диски), дающие возможность на основе сочетания прозрачных и непрозрачных полос получать при пропускании через них света лишь два сигнала: "темно - светло", которые принимаются фотоприёмником. Сигнал, принятый фотоприемником, поступает в электронную часть датчика угла, где происходит вычисление угла поворота зрительной трубы.

Измерение расстояний производится лазерным дальномером, принцип действия которого основан на определении разности фаз излучаемых и принимаемых модулированных сигналов. Модулируемое излучение лазера с помощью оптической системы направляется на цель. Отраженное целью излучение принимается той же оптической системой, усиливается и направляется на блок, где происходит измерение разности фаз, излучаемых и принимаемых сигналов, на основании которого вычисляется расстояние до цели. Лазерный дальномер может работать с применением призмённых отражателей, плёночных отражателей и без отражателей.

Конструктивно тахеометры электронные GT1002RW выполнены единым блоком. На передней панели тахеометров расположены клавиши включения и выключения тахеометра, управления измерением, изменения настроек. На боковой панели расположен аккумуляторный отсек. Слот для подключения карты памяти формата SD объёмом до 2 Гбайт расположен в боковой части передней панели. Наводящие и крепежные винты расположены на корпусе тахеометра.

Результаты измерений записываются во внутреннюю память тахеометра, или карту памяти формата SD, выводятся на дисплей тахеометра и могут быть переданы на внешние устройства.

Заводской номер в числовом формате указывается методом печати на маркировочной табличке, расположенной на корпусе тахеометра.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид тахеометров представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид тахеометра

В процессе эксплуатации тахеометр не предусматривает внешних механических и или электронных регулировок. Пломбирование тахеометра не производится. Ограничение от несанкционированного доступа к узлам тахеометра обеспечено конструкцией корпуса.

Программное обеспечение

Тахеометры электронные GT1002RW имеют метрологически значимое обеспечение ПО «Total Station», устанавливаемое на тахеометр.

С помощью указанного ПО осуществляется взаимодействие узлов прибора, настройка и управление рабочим процессом, хранение, передача и обработка результатов измерений.

Защита программного обеспечения и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077 – 2014.

Аппаратная и программная части, работая совместно, обеспечивают заявленные точности конечных результатов.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Total Station
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 4.2R
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений, ° – горизонтальных углов – вертикальных углов	от 0 до 360 от -45 до +90
Диапазон измерений расстояний, м: – по призмённому отражателю – по плёночному отражателю – без отражателя (по диффузно-отражающей поверхности)	от 1 до 3500 от 1 до 1200 от 1 до 1200 ¹⁾
Допускаемое среднее квадратическое отклонение измерений углов, "	2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений углов, "	±4
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояний, мм – по призмённому отражателю – по плёночному отражателю – без отражателя (по диффузно-отражающей поверхности)	$\pm(2+2 \cdot 10^{-6} \cdot L)$ $\pm(2+2 \cdot 10^{-6} \cdot L)$ $\pm(3+2 \cdot 10^{-6} \cdot L)$
¹⁾ – измерения на поверхность соответствующей белой поверхности пластины Кодак с коэффициентом отражения 90%; Примечание L - измеряемое расстояние, мм.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Увеличение зрительной трубы, крат, не менее	30
Диаметр входного зрачка, мм, не менее	50
Угловое поле зрения зрительной трубы, не менее	1°30'
Наименьшее расстояние визирования, м, не менее	1
Диапазон компенсации компенсатора, '	от -3 до +3
Цена деления круглого установочного уровня, минута /2 мм	8
Напряжение питания постоянного тока, В - внутренний аккумулятор	7,2
Габаритные размеры, мм, не более - длина - ширина - высота	190 187 350
Масса без аккумулятора и трегера, кг. не более	4,56
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С	от -35 до +60

Знак утверждения типа

наносится печатным способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Тахеометр электронный	GT1002RW	1 шт.
Треггер	-	1 шт.
Аккумулятор	-	2 шт.
Зарядное устройство	-	1 шт.
Кабель передачи данных USB-RS232	-	1 шт.
Флеш карта USB	-	1 шт.
Набор инструментов для юстировки	-	1 шт.
Крышка объектива	-	1 шт.
Кабель для обновления ПО RS232-COM	-	1 шт.
Кейс	-	1 шт.
Ремни для кейса	-	2 шт.
Чехол от дождя	-	1 шт.
Тахеометры электронные GT1002RW. Руководство по эксплуатации ¹⁾	-	1 экз.
Тахеометры электронные GT1002RW. Паспорт ²⁾	-	1 экз.
¹⁾ Записывается на карту памяти.		
²⁾ Поставляется на партию.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах:

- 3 «Измерение угла» «Тахеометр электронный GT1002RW. Руководство по эксплуатации»;
- 4 «Измерение расстояния» «Тахеометр электронный GT1002RW. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Государственная поверочная схема для координатно-временных средств измерений утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2831;

Пункты 8.5.1, 8.5.2 Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;

«Тахеометр электронный GT1002RW. Стандарт предприятия», SHANGRAO HAODI IMP&EXP TRADING CO., LTD., Китай.

Правообладатель

SHANGRAO HAODI IMP&EXP TRADING CO., LTD., Китай.

Адрес: NO.1506.1507.1508 Of Building 3, Wanda Plaza, Xinzhou District, Shangrao City, Jiangxi Pr. China 334000

Тел./факс: + 020-662-52886 / + 020-320-11102

E-mail: 513673410@qq.com / www.haodiok.com

Изготовитель

SHANGRAO HAODI IMP&EXP TRADING CO., LTD., Китай.

Адрес: NO.1506.1507.1508 Of Building 3, Wanda Plaza, Xinzhou District, Shangrao City, Jiangxi Pr. China 334000

Тел./факс: + 020-662-52886 / + 020-320-11102

E-mail: 513673410@qq.com / www.haodiok.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»

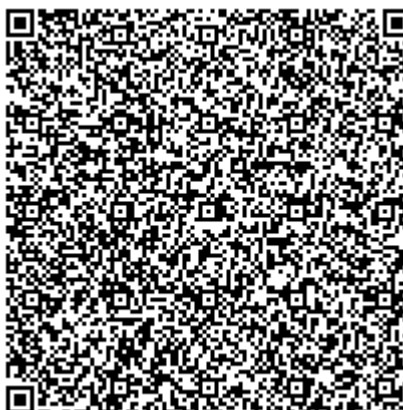
(ООО «Автопрогресс-М»)

Адрес: 125167, г. Москва, ул. Викторенко, д. 16, с. 1

Тел.: +7 (495) 120 0350

E-mail: info@autoproggress-m.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311195.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» июня 2023 г. № 1243

Регистрационный № 89335-23

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Индикаторы часового типа с ценой деления 0,01 мм Точинтех

Назначение средства измерений

Индикаторы часового типа с ценой деления 0,01 мм Точинтех (далее по тексту – индикаторы) предназначены для абсолютных и относительных измерений линейных размеров, контроля отклонений от заданной геометрической формы, а также взаимного расположения поверхностей.

Описание средства измерений

Принцип действия индикаторов основан на преобразовании линейного перемещения измерительного стержня с наконечником во вращательное движение стрелки по циферблату со шкалой.

Индикатор состоит из измерительного стержня, перемещающегося параллельно шкале в направляющей гильзе, и устройства преобразования линейного перемещения измерительного стержня в круговое движение стрелки. В индикаторах циферблат выполнен поворотным для совмещения нулевого деления шкалы циферблата с текущим исходным положением стрелки. Корпус индикатора соответствует обыкновенному исполнению, предохраняющий механизм индикатора от загрязнений и механических повреждений.

Индикаторы изготавливаются с регулируемым полем допуска.

Индикаторы изготавливаются двух классов точности 0 и 1, отличающиеся между собой метрологическими характеристиками.

К данному типу средств измерений относятся индикаторы часового типа с ценой деления 0,01 мм торговой марки «Точинтех».



Логотип **ТОЧИНТЕХ** наносится на паспорт индикатора типографским методом, на циферблат краской.

Заводской номер в формате цифрового или буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится на боковую или заднюю поверхность корпуса индикатора краской или лазерной маркировкой в местах, указанных на рисунке 5.

Сведения о диапазоне измерений и цене деления наносятся на циферблат с помощью краски.

Пломбирование индикаторов от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Возможность нанесения знака поверки на средство измерений отсутствует.

Общий вид индикаторов указан на рисунках 1 – 4.



Рисунок 1 – Общий вид индикаторов с диапазоном измерений от 0 до 2 мм



Рисунок 2 – Общий вид индикаторов с диапазоном измерений от 0 до 5 мм



Рисунок 3 – Общий вид индикаторов с диапазоном измерений от 0 до 10 мм



Рисунок 4 – Общий вид индикаторов с диапазоном измерений от 0 до 25 мм



Рисунок 5 – Места нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Наибольшая разность погрешностей, размах и вариация показаний индикаторов

Класс точнос ти	Наибольшая разность погрешностей измерений индикатора, мкм						Размах показаний индикатора для диапазона измерений, мкм, не более		Вариация показаний индикатора для диапазона измерений, мкм, не более	
	на любом участке диапазона измерений, мм		во всем диапазоне измерений, мм				до 10 мм		до 10 мм	
	$\Delta 0,1$	$\Delta 1$	$\Delta 2$	$\Delta 5$	$\Delta 10$	$\Delta 25$				
0	4	8	10	12	15	22	3	5	2	5
1	6	10	12	16	20	30		6	3	6

Примечания:

1. Под $\Delta 0,1$ и $\Delta 1$ понимают алгебраические разности ординат самой высокой и самой низкой точек кривой погрешностей измерений индикатора в пределах любого участка длиной соответственно 0,1 мм и 1,0 мм диапазона измерений при прямом или обратном ходе измерительного стержня.

2. Под $\Delta 2$, $\Delta 5$, $\Delta 10$, $\Delta 25$ понимают алгебраические разности ординат самой высокой и самой низкой точек кривой погрешностей измерений индикатора с диапазоном измерений соответственно от 0 до 2 мм ($\Delta 2$), от 0 до 5 мм ($\Delta 5$), от 0 до 10 мм ($\Delta 10$) и от 0 до 25 мм ($\Delta 25$) при прямом или обратном ходе измерительного стержня.

Таблица 2 - Измерительное усилие индикаторов и его колебание

Диапазон измерений, мм	Наибольшее измерительное усилие при прямом ходе, Н	Колебание измерительного усилия, Н, не более, при	
		прямом или обратном ходе	изменении направления движения измерительного стержня
От 0 до 2	1,5	0,4	0,5
От 0 до 5		0,6	
От 0 до 10			
От 0 до 25	3,0	1,8	1,0

Таблица 3 - Технические характеристики индикаторов

Наименование характеристики	Значение
Присоединительный диаметр гильзы	8h7
Отклонение от цилиндричности присоединительного диаметра гильзы, мкм, не более	8
Общий ход измерительного стержня превышает рабочий, мм, не менее чем на, для индикаторов с диапазонами измерений:	
от 0 до 2 мм	0,3
от 0 до 5 мм, от 0 до 10 мм	0,5
от 0 до 25 мм	1,0
Изменение показаний индикатора при нажиме на измерительный стержень в направлении, перпендикулярном его оси с усилием от 2,0 до 2,5 Н, дел шкалы, не более, для индикаторов с диапазонами измерений:	
от 0 до 2 мм, от 0 до 5 мм, от 0 до 10 мм	0,5
от 0 до 25 мм	1,5
Длина деления шкалы, мм, не менее	1
Ширина штрихов, мм, для индикаторов с диапазонами измерений:	
от 0 до 2 мм, от 0 до 5 мм, от 0 до 10 мм	От 0,15 до 0,25
от 0 до 25 мм	От 0,15 до 0,35
Ширина стрелки в части, которая находится над шкалой, мм	От 0,15 до 0,20
Расстояние между концом стрелки и циферблатом, мм, не более	0,7
Параметр шероховатости Ra по ГОСТ 2789-73 наружной поверхности присоединительной гильзы, мкм, не более	0,63
Параметр шероховатости Ra по ГОСТ 2789-73 рабочей поверхности измерительного наконечника, мкм, не более	0,10

Таблица 4 – Наибольший диаметр индикатора, габаритные размеры и масса

Диапазон измерений, мм	Наибольший диаметр индикатора, мм	Габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более	Масса, кг, не более
От 0 до 2	42	42x23x100	0,120
От 0 до 5	60	60x24x115	0,180
От 0 до 10	60	60x24x115	0,180
От 0 до 25	100	100x30x180	0,300

Примечание: *-размеры указаны без учёта размера крепёжного ушка.

Таблица 5 – Условия эксплуатации

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур - относительная влажность воздуха при температуре 20 °С, %	От +15 до +25 80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Комплектность
Индикатор часового типа с ценой деления 0,01 мм	Точинтех	1 шт.
Футляр	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 7 «Заметки по эксплуатации, порядок работы, поверка» паспорта индикаторов.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ 577-68 «Индикаторы часового типа с ценой деления 0,01 мм. Технические условия».

Правообладатель

GUILIN MEASURING AND CUTTING TOOL CO., LTD, KHP
Адрес: 40 CHONGXIN ROAD, GUILIN, P.R. CHINA, 541002
Тел: (86-773) 3814349, факс: (86-773) 3814270

Изготовитель

GUILIN MEASURING AND CUTTING TOOL CO., LTD, KHP
Адрес: 40 CHONGXIN ROAD, GUILIN, P.R. CHINA, 541002
Тел: (86-773) 3814349, факс: (86-773) 3814270

Испытательный центр

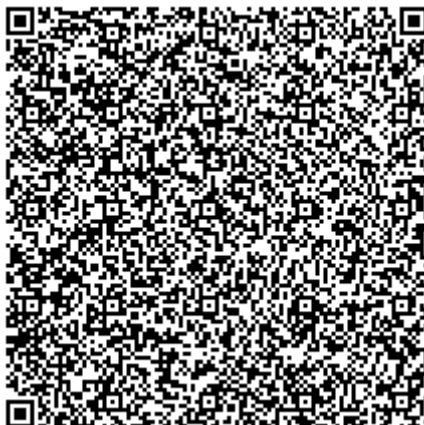
Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»
(ООО «Автопрогресс-М»)

Адрес: 125167, г. Москва, ул. Викторенко, д. 16, с. 1

Тел.: +7 (495) 120-03-50

E-mail: info@autoproggress-m.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311195.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» июня 2023 г. № 1243

Регистрационный № 89336-23

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-200

Назначение средства измерений

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-200 (далее - резервуары) предназначены для измерений объема сжиженных углеводородных газов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Принцип действия резервуаров основан на заполнении их сжиженными углеводородными газами до определенного уровня, соответствующего объему согласно градуировочным таблицам резервуаров.

Резервуары представляют собой стальные горизонтальные конструкции цилиндрической формы со сферическими днищами.

Тип размещения резервуаров - наземный.

Резервуары оборудованы дыхательным и предохранительным клапанами, люком замерным для эксплуатации и приемо-раздаточными патрубками для приема и отпуска сжиженных углеводородных газов.

Заводской номер резервуаров в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр нанесен ударным способом на шильд-табличке вблизи люка резервуаров.

Резервуары с зав. №№ 141347, 141348, 141349, 141350, 141351, 141352, 141353, 141354, 141355, 141356 расположены на территории ТСБ-1 АО «Газпромнефть-ОНПЗ».

Общий вид резервуаров представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид резервуаров

Пломбирование резервуаров не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на резервуары не предусмотрено. Знак поверки наносится в градуировочной таблице на листах в местах подписи поверителя.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	200
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (геометрический метод), %	± 0,25

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочая среда	сжиженные углеводородные газы
Габаритные размеры, мм, не более	
- высота резервуаров	3616
- диаметр	3400
Рабочее давление для резервуаров, МПа	от 0 до 1,2
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от - 40 до + 50

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование и условные обозначения	Обозначение	Количество
Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-200, зав. № 141347, 141348, 141349, 141350, 141351, 141352, 141353, 141354, 141355, 141356	-	10 шт.
Паспорт	-	10 экз.
Градуировочная таблица	-	10 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Методика измерений» паспорте.

Нормативные документы, устанавливающие требования к резервуарам стальным горизонтальным цилиндрическим РГС-200

Приказ Росстандарта №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.

Правообладатель

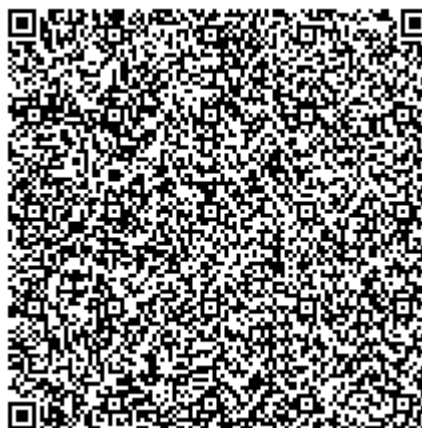
Акционерное общество «Тамбовский завод «Комсомолец» имени Н.С.Артемова»
(АО «ЗАВКОМ»)
ИНН: 6831004284
Юридический адрес: 392000, Тамбовская обл., г. Тамбов, ул. Советская, д. 51
Телефон: +7 (4752) 72-10-52
Факс: +7 (4752) 71-10-19
E-mail: ks@zavkoms.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Тамбовский завод «Комсомолец» имени Н.С.Артемова»
(АО «ЗАВКОМ»)
ИНН: 6831004284
Адрес: 392000, Тамбовская обл., г. Тамбов, ул. Советская, д. 51
Телефон: +7 (4752) 72-10-52
Факс: +7 (4752) 71-10-19
E-mail: ks@zavkoms.ru

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 «15» июня 2023 г. № 1243

Регистрационный № 89337-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измеритель импульсных токов ИИТ-200

Назначение средства измерений

Измеритель импульсных токов ИИТ-200 (далее – измеритель) предназначен для измерений амплитудно-временных параметров импульсов силы тока (в том числе молниевых разрядов) с микросекундной длительностью фронта.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителя основан на преобразовании формы импульсов силы тока с помощью резистивного коаксиального шунта в импульсы напряжения с целью регистрации и измерения их временных и амплитудных значений с помощью осциллографических регистраторов.

Измеритель состоит из шунта коаксиального импульсного ШК-200 и волоконно-оптической системы передачи аналогового сигнала ВОС, включающей передающий блок ВОС-6 ПП, приёмный блок ВОС-6 ФП и волоконно-оптический кабель ВОК.

Шунт коаксиальный импульсный ШК-200 предназначен для первичного преобразования импульса тока в пропорциональный импульс напряжения без изменения временных характеристик. Основным элементом шунта является резистивный элемент, выполненный в виде тонкостенного цилиндра из константановой ленты толщиной порядка 0,2 мм. С одной стороны резистивный элемент припаян к массивному подводящему электроду из меди, а с другой – к массивному медному фланцу, который крепится к корпусу из толстостенного медного цилиндра, охватывающего через изоляцию резистивный элемент. Другой конец корпуса крепится к заземляющей шине. Геометрические размеры резистивного элемента определены с учетом необходимой величины его сопротивления и допустимого нагрева при прохождении тока. Для съема сигнала напряжения на фланце корпуса шунта размещен разъем типа СР-50-165ФВ.

Волоконно-оптическая система передачи аналогового сигнала ВОС предназначена для передачи электрического сигнала от шунта ШК-200 к осциллографу. Передающий блок необходим для преобразования электрического сигнала в световой импульс и последующей передачи его через волоконно-оптический кабель на вход приемного блока, предназначенного для обратного преобразования светового импульса в электрический сигнал удобного для осциллографической регистрации.

При работе измерителя в разрыв электрической цепи исследуемого источника импульсного тока последовательно подключается шунт коаксиальный импульсный ШК-200. При протекании импульса силы тока по резистивному элементу, за счет разности потенциалов на его концах, формируется электрический сигнал, амплитуда которого пропорциональна амплитудным значениям тока, а временные параметры соответствуют аналогичным параметрам воздействующего импульса. Зарегистрированный импульс напряжения с помощью подключенной волоконно-оптической системы передачи аналогового сигнала ВОС передается на вход осциллографического регистратора для дальнейшей обработки.

Общий вид измерителя с обозначением места нанесения маркировки представлен на рисунке 1.

Пломбирование не предусмотрено.

Заводской номер измерителя в виде цифрового обозначения «Зав. № 01» нанесён методом гравирования на табличку, закреплённую на цилиндрической поверхности шунта ШК-200.

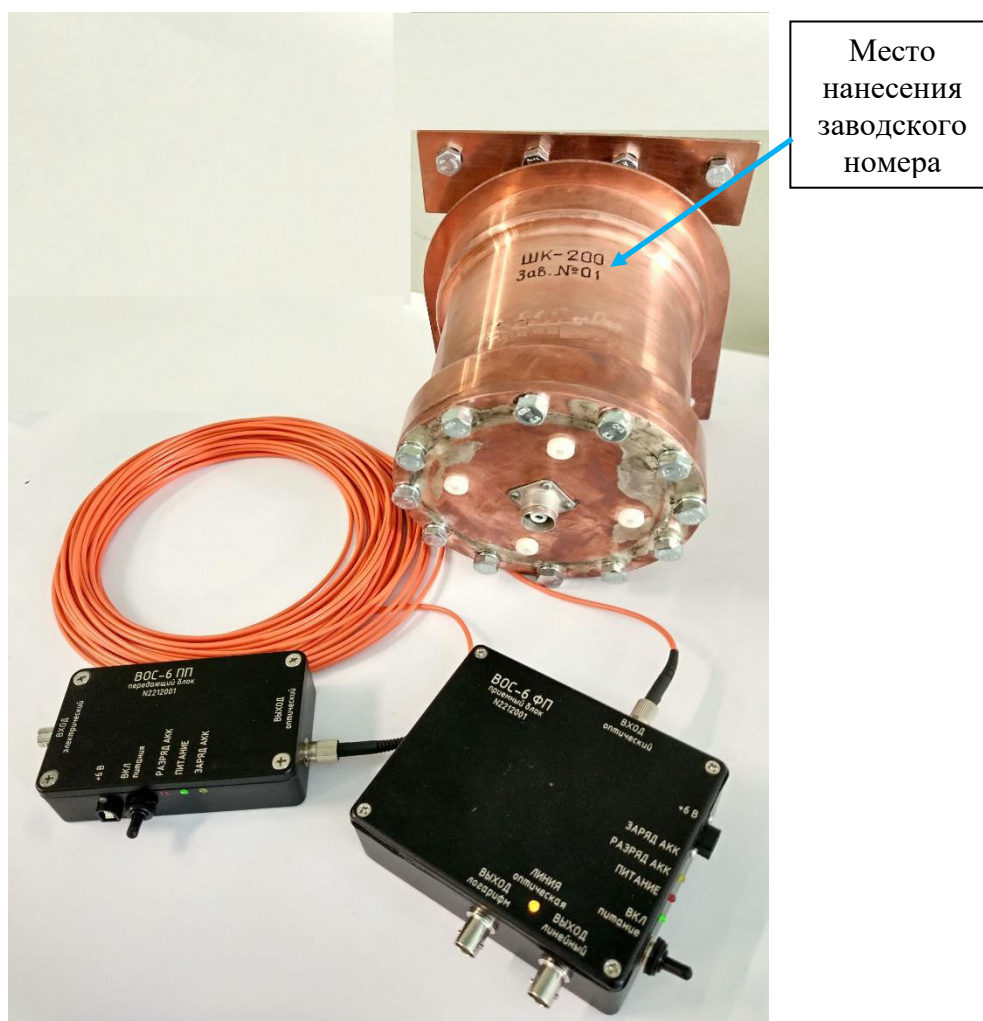


Рисунок 1 – Общий вид измерителя импульсных токов ИИТ-200

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измеряемых значений амплитуды импульсов силы тока, А	$\pm$ (от $5 \cdot 10^3$ до $2 \cdot 10^5$)
Коэффициент преобразования, В/А	от $0,5 \cdot 10^{-5}$ до $1,5 \cdot 10^{-5}$
Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента преобразования, %, не более	± 10
Время нарастания переходной характеристики между уровнями от 0,1 до 0,9 от установившегося значения амплитуды, мкс, не более	0,5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений времени нарастания переходной характеристики между уровнями от 0,1 до 0,9 от установившегося значения амплитуды, %, не более	± 15
Примечание – Максимальная измеряемая амплитуда импульсов силы тока измерителя ИИТ-200 соответствует «Квалификационным требованиям КТ-160G «Условия эксплуатации и окружающей среды для бортового авиационного оборудования (внешние воздействующие факторы). Требования, нормы и методы испытаний», при этом верхнее значение диапазона измерений амплитуды импульсного тока соответствует максимальному значению тока молниевых разряда (компонента «А») с длительностью импульса порядка 0,5 мс	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Максимальная амплитуда импульсов напряжения на входе волоконно-оптической линии связи, В	250
Максимальная длительность передаваемых по волоконно-оптической линии связи импульсов напряжения по уровню 0,5 от установившегося значения амплитуды, с	1
Время непрерывной работы измерителя, часов, не менее	8
Электропитание: – передающий блок ВОС-6 ПП: напряжение питания, В количество аккумуляторов, шт – приемный блок ВОС-6 ФП: напряжение питания, В количество аккумуляторов, шт	$\pm$ (от 3,6 до 4,2) 3 $\pm$ (от 3,6 до 4,2) 3
Габаритные размеры: – шунт ШК-200, мм, не более: длина ширина высота – передающий блок ВОС-6 ПП: мм, не более: длина ширина высота – приемный блок ВОС-6 ФП: мм, не более: длина ширина высота	180 192 170 137 82 31 137 123 36

Наименование характеристики	Значение
– волоконно-оптический кабель ВОК, м, не менее: длина	20
Масса, кг, не более:	
– шунт ШК-200	8,2
– передающий блок ВОС-6 ПП	0,3
– приемный блок ВОС-6 ФП	0,4
– волоконно-оптический кабель ВОК	0,15
Условия эксплуатации	
– температура окружающей среды, °С	от +10 до +35
– относительная влажность, %, не более	90
– атмосферное давление, кПа	от 95 до 105

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель импульсных токов: Шунт коаксиальный импульсный ШК-200 Передающий блок ВОС-6 ПП Приёмный блок ВОС-6 ФП Волоконно-оптический кабель ВОК	ИИТ-200	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РВСТ.054.00.00.00 РЭ	1 экз.
Формуляр	РВСТ.054.00.00.00 ФО	1 экз.
Упаковка	—	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации РВСТ.054.00.00.00РЭ «Измеритель импульсных токов ИИТ-200. Раздел 2. Использование по назначению».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 8.644-2014 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средства измерений силы импульсного тока молниевых разряда в диапазоне от 1 до 100 кА;

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

Правообладатель

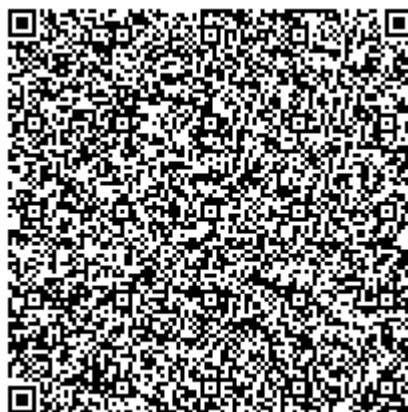
Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «ВЭЛИТ» (ООО «НПП «ВЭЛИТ»)
ИНН 5017058047
Адрес: 143502, Московская обл., г. Истра, ул. Вокзальная, д. 1, с. 1, оф 1
Телефон/факс: (495)994-70-54, (495) 592-21-61
E-mail: veivelit@mail.ru, URL: www.npp-velit.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «ВЭЛИТ» (ООО «НПП «ВЭЛИТ»)
ИНН 5017058047
Адрес: 143502, Московская обл., г. Истра, ул. Вокзальная, д. 1, с. 1, оф 1
Телефон/факс: (495)994-70-54, (495) 592-21-61
E-mail: veivelit@mail.ru, URL: www.npp-velit.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГБУ «ВНИИОФИ»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7 (495) 437-56-33
Факс: +7 (495) 437-31-47
Web-сайт: www.vniiofi.ru
E-mail: vniiofi@vniiofi.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30003-2014.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» июня 2023 г. № 1243

Регистрационный № 89338-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГС-25

Назначение средства измерений

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГС-25 (далее – резервуар) предназначен для измерения объема нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Тип резервуара – стальной горизонтальный цилиндрический, номинальной вместимостью 25 м³ подземного расположения.

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

Резервуар представляет собой горизонтально расположенный цилиндрический стальной сосуд с днищами.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки.

Заводской номер резервуара в виде цифрового обозначения, состоящий из арабской цифры, нанесен типографским способом на информационную табличку резервуара. Табличка крепится к корпусу резервуара.

Резервуар РГС-25 с заводским номером 1, расположен на территории АЗС №204, ООО «ТАИФ-НК АЗС» по адресу: 423820, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, Казанский проспект, 2.

Эскиз общего вида резервуара приведен на рисунке 1. Фотография горловины приведена на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

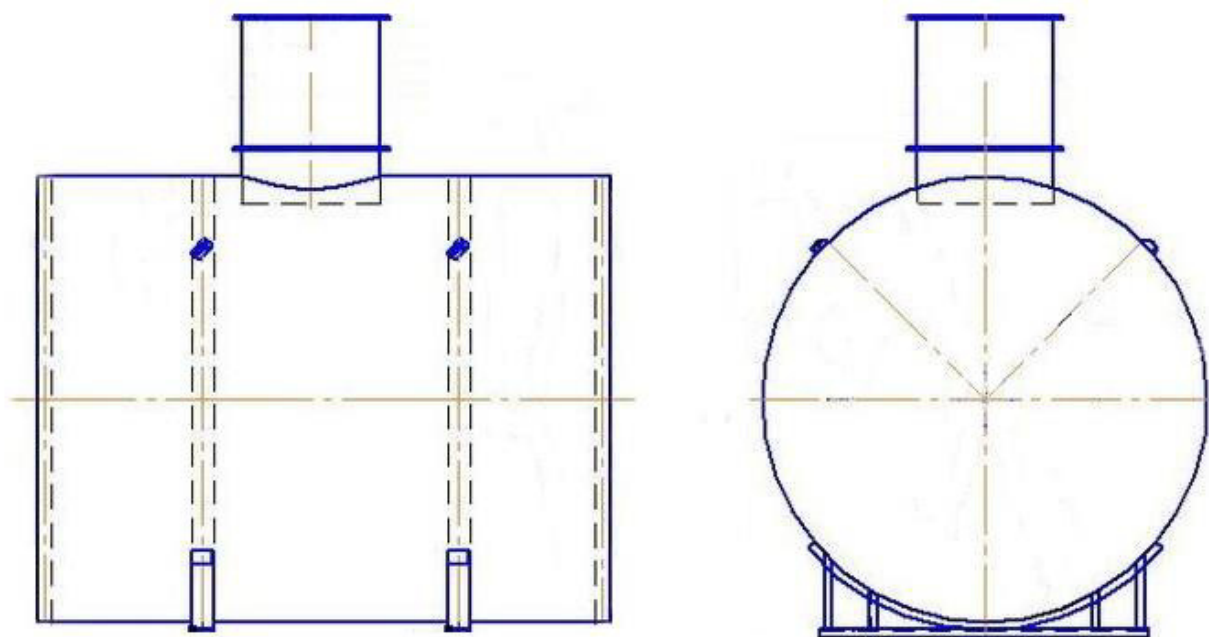


Рисунок 1 – Эскиз общего вида резервуара



Рисунок 2 – Горловина резервуара РГС-25

Пломбирование резервуара РГС-25 не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 - Метрологические характеристики

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

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

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

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений.

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

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС-25	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 8 паспорта на резервуар.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

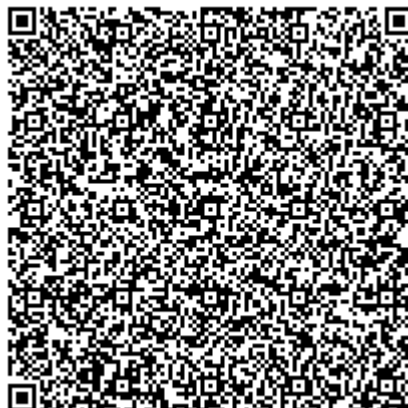
Общество с ограниченной ответственностью «ТАИФ-НК АЗС»
(ООО «ТАИФ-НК АЗС»)
ИНН 1639028805
Юридический адрес: 420097, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Зинина, д. 10, оф. 507
Телефон: +7 (843) 203-21-90
Web-сайт: taifazs.ru
E-mail: office@taifazs.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ТАИФ-НК АЗС»
(ООО «ТАИФ-НК АЗС»)
ИНН 1639028805
Адрес: 420097, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Зинина, д. 10, оф. 507
Телефон: +7 (843) 203-21-90
Web-сайт: taifazs.ru
E-mail: office@taifazs.ru

Испытательный центр

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» июня 2023 г. № 1243

Регистрационный № 89339-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-2000

Назначение средства измерений

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-2000 (далее – резервуары) предназначены для измерений объема нефти и нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Принцип действия резервуаров основан на заполнении их нефтью или нефтепродуктом до произвольных уровней, соответствующих определенным объемам (вместимостям), приведенных в градуировочной таблице резервуара.

Резервуары представляют собой наземные вертикально расположенные стальные сосуды, состоящие из цилиндрической стенки, днища и крыши.

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

Заводские номера резервуаров в виде цифрового обозначения, состоящие из арабских цифр, нанесены методом аэрографии на вертикальную стенку резервуара.

Резервуары РВС-2000 с заводскими номерами 3, 4 расположены на территории НПС «Похвистнево» по адресу: 446450, Самарская область, г. Похвистнево, Ибряйкинское шоссе.

Общий вид резервуаров РВС-2000 приведен на рисунках 1, 2.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара РВС-2000 зав.№ 3



Рисунок 2 – Общий вид резервуара РВС-2000 зав.№ 4

Пломбирование резервуаров РВС-2000 не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	2000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (геометрический метод), %	±0,20

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

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

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений

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

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

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 8 «Порядок работы» паспорта.

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 «Новокузнецкий завод резервуарных металлоконструкций имени Н.Е.Крюкова» (АО «НЗРМК им. Н.Е.Крюкова»)
ИНН 4221002780
Юридический адрес: 654033, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, ул. Некрасова (Кузнецкий р-н), д. 28
Телефон/ факс: +7 (3843) 92-16-58/ (3843) 92-16-82
Web-сайт: www.nzrmk.ru
E-mail: mrk@nzrmk.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Новокузнецкий завод резервуарных металлоконструкций имени Н.Е.Крюкова» (АО «НЗРМК им. Н.Е.Крюкова»)

ИНН 4221002780

Адрес: 654033, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, ул. Некрасова (Кузнецкий р-н), д. 28

Телефон/ факс: +7 (3843) 92-16-58/ (3843) 92-16-82

Web-сайт: www.nzrmk.ru

E-mail: mrk@nzrmk.ru

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии - филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ВНИИР - филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»

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

Телефон/ факс: +7 (843) 272-70-62/(843) 272-00-32

Web-сайт: vniir.org

E-mail: office@vniir.org

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310592.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» июня 2023 г. № 1243

Регистрационный № 89340-23

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «АЭМЗ-ЭНЕРГО» (ООО «РЭХН»)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «АЭМЗ-ЭНЕРГО» (ООО «РЭХН») (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, автоматизированного сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

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

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя устройство сбора и передачи данных (УСПД), каналобразующую аппаратуру.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер ПАО «Россети Волга» с программным комплексом (ПК) «Энергосфера», источник точного времени (ИТВ) (основной и резервный); сервер ООО «АЭМЗ-ЭНЕРГО» с программным обеспечением (ПО) «Пирамида 2.0», устройство синхронизации времени (УСВ); автоматизированные рабочие места (АРМ), каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

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

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

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

Для измерительных каналов (ИК) №№ 1, 2 цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на УСПД, где осуществляется обработка измерительной информации, формирование и хранение поступающей информации, а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам. Измерительная информация от УСПД при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на сервер ПАО «Россети Волга». Обработка измерительной информации, в частности умножение на коэффициенты трансформации ТТ и ТН, происходит автоматически в счетчике, либо в УСПД, либо на сервере ПАО «Россети Волга».

Для остальных ИК цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на сервер ПАО «Россети Волга», где осуществляется формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов. Обработка измерительной информации, в частности умножение на коэффициенты трансформации ТТ и ТН, происходит автоматически в счетчике, либо на сервере ПАО «Россети Волга».

Измерительная информация от сервера ПАО «Россети Волга» с периодичностью не реже одного раза в сутки в автоматизированном режиме по каналу связи с протоколом ТСП/IP сети Internet в виде xml-файлов установленного формата в рамках согласованного регламента передается на сервер ООО «АЭМЗ-ЭНЕРГО».

Также сервер ООО «АЭМЗ-ЭНЕРГО» может принимать измерительную информацию в виде xml-файлов установленных форматов от ИВК прочих АИИС КУЭ, зарегистрированных в Федеральном информационном фонде, и передавать всем заинтересованным субъектам оптового рынка электроэнергетики (ОРЭ).

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

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая включает в себя часы счетчиков, часы УСПД, часы сервера ПАО «Россети Волга», ИТВ, часы сервера ООО «АЭМЗ-ЭНЕРГО», УСВ. ИТВ и УСВ обеспечивают коррекцию часов компонентов АИИС КУЭ по сигналам навигационных систем ГЛОНАСС/GPS.

Сравнение показаний часов сервера ООО «АЭМЗ-ЭНЕРГО» с УСВ осуществляется не реже 1 раза в час. Корректировка часов сервера ООО «АЭМЗ-ЭНЕРГО» производится при расхождении не менее ± 1 с.

Сравнение показаний часов сервера ПАО «Россети Волга» с ИТВ осуществляется не реже 1 раза в час. Корректировка часов сервера ПАО «Россети Волга» производится при расхождении не менее ± 2 с. Резервный ИТВ используется при выходе из строя основного ИТВ.

Сравнение показаний часов УСПД с часами сервера ПАО «Россети Волга» осуществляется при каждом сеансе связи. Корректировка часов УСПД производится при расхождении более ± 1 с.

Для ИК №№ 1, 2 сравнение показаний часов счетчиков с часами УСПД выполняется не реже 1 раза в сутки. Корректировка часов счетчиков производится при расхождении ± 1 с. Для остальных ИК сравнение показаний часов счетчиков с часами сервера ПАО «Россети Волга» выполняется при каждом сеансе связи, но не реже 1 раза в сутки. Корректировка часов счетчиков производится при расхождении ± 1 с и более.

Журналы событий счетчиков, УСПД, сервера ПАО «Россети Волга» и сервера ООО «АЭМЗ-ЭНЕРГО» отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции или величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Маркировка заводского номера АИИС КУЭ ООО «АЭМЗ-ЭНЕРГО» (ООО «РЭХН») наносится на этикетку, расположенную на тыльной стороне сервера ООО «АЭМЗ-ЭНЕРГО», типографским способом. Дополнительно заводской номер 004 указывается в формуляре.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПК «Энергосфера» и ПО «Пирамида 2.0». ПО «Пирамида 2.0» и ПК «Энергосфера» обеспечивают защиту измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО «Пирамида 2.0» и ПК «Энергосфера». Метрологически значимая часть ПО «Пирамида 2.0» и ПК «Энергосфера» указана в таблице 1. Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

ПК «Энергосфера»										
Идентификационные данные (признаки)					Значение					
Идентификационное наименование ПО					pso_metr.dll					
Номер версии (идентификационный номер) ПО					не ниже 1.1.1.1					
Цифровой идентификатор ПО					CBEB6F6CA69318BED976E08A2BB7814B					
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО					MD5					
ПО «Пирамида 2.0»										
Идентификационные данные (признаки)	Значение									
Идентификационное наименование ПО	Binary Pack Controls.dll	Check Data Integrity.dll	Coml ECFunc-tions.dll	ComMod-busFunc-tions.dll	Com StdFunc-tions.dll	DateTime-Pro-cessing.dll	Safe Values DataUp-date.dll	Simple Verify Data Statuses.dll	Summary Check CRC.dll	Values DataProces-sing.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 10.5									
Цифровой идентификатор ПО	EB1984E0072ACFE1C797269B9DB15476	E021CF9C974DD7EA91219B4D4754D5C7	BE77C5655C4F19F89A1B41263A16CE27	AB65EF4B617E4F786CD87B4A560FC917	EC9A86471F3713E60C1DAD056CD6E373	D1C26A2F55C7FECFF5CAF8B1C056FA4D	B6740D3419A3BC1A42763860BB6FC8AB	61C1445BB04C7F9BB4244D4A085C6A39	EFCC55E91291DA6F80597932364430D5	013E6FE1081A4CF0C2DE95F1BB6EE645
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5									

Метрологические и технические характеристики

Состав ИК и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 — Состав ИК АИИС КУЭ и их метрологические характеристики

Но- мер ИК	Наимено- вание точки из- мерений	Измерительные компоненты					Сервер	Вид элек- триче- ской энер- гии	Метрологические ха- рактеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД	ИТВ/УСВ			Границы допускае- мой основ- ной отно- сительной погрешно- сти ($\pm\delta$), %	Границы допускае- мой отно- сительной погрешно- сти в рабо- чих усло- виях ($\pm\delta$), %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	ПС «Ми- хайловка» 35/10/6 кВ, КРУН-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. № 3	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,5S 200/5 Рег. № 51623-12 Фазы: А; В; С	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл.т. 0,5 10000/100 Рег. № 20186-05 Фазы: АВС	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	ЭКОМ- 3000 Рег. № 17049-19	ИТВ основной: ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-04	HP Pro- Liant ML370 G5	Актив- ная	1,3	3,5
						ИТВ резервный: СВ-04 Рег. № 74100-19		Реак- тивная	2,5	5,9
2	ПС «Ми- хайловка» 35/10/6 кВ, КРУН-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. № 16	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,5S 300/5 Рег. № 51623-12 Фазы: А; В; С	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл.т. 0,5 10000/100 Рег. № 20186-05 Фазы: АВС	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		УСВ: УСВ-2 Рег. № 41681-10	HPE Pro- Liant DL 180 Gen 10	Актив- ная	1,3	3,5
								Реак- тивная	2,5	5,9

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	ПКУ-10 кВ, ПУ № 1	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,5S 50/5 Рег. № 32139-11 Фазы: А; В; С	НИОЛ-СТ-10 Кл.т. 0,2 10000/√3/100/√3 Рег. № 58722-14 Фазы: А; В; С	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	-	ИТВ основной: ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-04	HP Pro- Liant ML370 G5	Актив- ная	1,1	3,5
						ИТВ резервный: СВ-04 Рег. № 74100-19		Реак- тивная	2,2	5,9
4	ПКУ-10 кВ, ПУ № 2	ТОЛ-10-1 Кл.т. 0,5S 50/5 Рег. № 15128-07 Фазы: А; В; С	ЗНОЛПМ-10 Кл.т. 0,5 11000/√3/100/√3 Рег. № 35505-07 Фазы: А; В; С	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	-	УСВ: УСВ-2 Рег. № 41681-10	HPE Pro- liant DL 180 Gen 10	Актив- ная	1,3	3,5
								Реак- тивная	2,5	5,9
Пределы допускаемой абсолютной погрешности часов компонентов АИИС КУЭ в рабочих условиях										±5 с

Примечания:

1. В качестве характеристик погрешности ИК установлены границы допускаемой относительной погрешности ИК при доверительной вероятности, равной 0,95.
2. Характеристики погрешности ИК указаны для измерений активной и реактивной электроэнергии на интервале времени 30 мин.
3. Погрешность в рабочих условиях указана для тока 2 % от $I_{ном}$, $\cos\varphi = 0,8$ инд.
4. Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик. Допускается замена УСПД, ИТВ и УСВ на аналогичные утвержденных типов, а также замена серверов без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО). Замена оформляется актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество ИК	4
Нормальные условия: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ сила тока, % от $I_{ном}$ коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды, °С	от 95 до 105 от 1 до 120 0,9 от 49,8 до 50,2 от +15 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ сила тока, % от $I_{ном}$ коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды в месте расположения ТТ и ТН, °С температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °С температура окружающей среды в месте расположения УСПД, °С температура окружающей среды в месте расположения серверов, °С	от 90 до 110 от 1 до 120 от 0,5 до 1,0 от 49,6 до 50,4 от -45 до +40 от -10 до +35 от +10 до +35 от +10 до +25
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: для счетчиков типа СЭТ-4ТМ.03М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 36697-17): среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для счетчиков типа СЭТ-4ТМ.03М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 36697-12): среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для ЭКОМ-3000 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 17049-19): среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для ЭКОМ-3000 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 17049-04): среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для СВ-04: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для УСВ-2: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для серверов: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	220000 2 165000 2 350000 0,5 75000 2 35000 2 35000 2 70000 1

Продолжение таблицы 3

1	2
Глубина хранения информации:	
для счетчиков:	
тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	113
при отключении питания, лет, не менее	40
для УСПД:	
суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу, а также электроэнергии, потребленной за месяц по каждому каналу, сут, не менее	45
при отключении питания, лет, не менее	10
для серверов:	
хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	3,5

Надежность системных решений:

защита от кратковременных сбоев питания серверов и УСПД с помощью источника бесперебойного питания;

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

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчика:
параметрирования;
пропадания напряжения;
коррекции времени.
- журнал УСПД:
параметрирования;
пропадания напряжения;
коррекции времени;
пропадание и восстановление связи со счетчиком.
- журнал сервера:
параметрирования;
пропадания напряжения;
коррекции времени.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
счетчиков электрической энергии;
промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
испытательной коробки;
УСПД;
серверов.
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
счетчиков электрической энергии;
УСПД;
серверов.

Возможность коррекции времени в:

счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована);

УСПД (функция автоматизирована);

серверах (функция автоматизирована).
Возможность сбора информации:
о состоянии средств измерений;
о результатах измерений (функция автоматизирована).
Цикличность:
измерений 30 мин (функция автоматизирована);
сбора не реже одного раза в сутки (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 — Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформаторы тока	ТОЛ-СЭЩ-10	9
Трансформаторы тока	ТОЛ-10-1	3
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10-95 УХЛ2	2
Трансформаторы напряжения	НИОЛ-СТ-10	3
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛПМ-10	3
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	4
Устройства сбора и передачи данных	«ЭКОМ-3000»	1
Устройства сбора и передачи данных	ЭКОМ-3000	1
Устройства синхронизации времени	УСВ-2	1
Устройства синхронизации единого времени	СВ-04	1
Сервер ПАО «Россети Волга»	HP ProLiant ML370 G5	2
Сервер ООО «АЭМЗ-ЭНЕРГО»	HPE ProLiant DL 180 Gen 10	1
Формуляр	АКУП.411711.015.ПФ	1
Методика поверки	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ ООО «АЭМЗ-ЭНЕРГО» (ООО «РЭХН»)), аттестованном ООО «ЭнергоПромРесурс», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312078.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Правообладатель

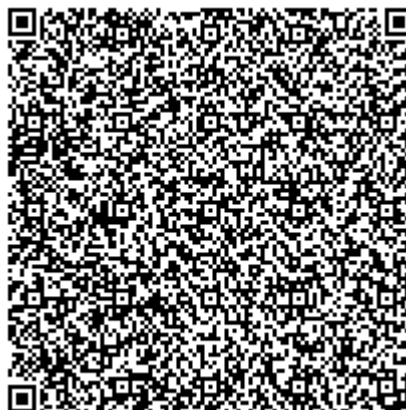
Общество с ограниченной ответственностью «АЭМЗ-ЭНЕРГО»
(ООО «АЭМЗ-ЭНЕРГО»)
ИНН 2376002210
Юридический адрес: 127006, г. Москва, ул. Краснопролетарская, д. 4, эт. 5, ком. 18
Телефон: (499) 643-83-04, доб. 3831
E-mail: adb@aemzenergo.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Автоматизация Комплект Учет Проект»
(ООО «АКУП»)
ИНН 7725743133
Адрес: 111024, г. Москва, ул. 2-я Энтузиастов, д. 5, корп. 40, оф. 307
Телефон: (985) 343-55-07
E-mail: proekt-akup@yandex.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ЭнергоПромРесурс»
(ООО «ЭнергоПромРесурс»)
Адрес: 143443, Московская обл., г. Красногорск, мкр. Опалиха, ул. Ново-Никольская, д. 57, оф. 19
Телефон: (495) 380-37-61
E-mail: energopromresurs2016@gmail.com
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312047.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» июня 2023 г. № 1243

Регистрационный № 89341-23

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Ново Пакаджинг ББ» г. Арзамас (Нижегородская область)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Ново Пакаджинг ББ» г. Арзамас (Нижегородская область) (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, автоматизированного сбора, обработки, хранения информации, формирования отчетных документов и передачи полученной информации заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

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

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

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

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

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

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на сервер, где осуществляется обработка измерительной информации, в частности вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов.

Также сервер может принимать измерительную информацию в виде xml-файлов установленного формата от ИВК прочих АИИС КУЭ, зарегистрированных в Федеральном информационном фонде, и передавать всем заинтересованным субъектам оптового рынка электроэнергии (ОРЭ).

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

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

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

Сравнение показаний часов сервера с УСВ осуществляется в автоматическом режиме каждые 30 мин. Корректировка часов сервера производится при расхождении показаний с часами УСВ более ± 1 с.

Сравнение показаний часов счетчиков с часами сервера осуществляется во время сеанса связи со счетчиками. Корректировка часов счетчиков производится при расхождении показаний с часами сервера более ± 1 с.

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

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Маркировка заводского номера АИИС КУЭ ООО «Ново Пакаджинг ББ» г. Арзамас (Нижегородская область) наносится на этикетку, расположенную на тыльной стороне сервера, типографским способом. Дополнительно заводской номер 001 указывается в формуляре.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «АльфаЦЕНТР». ПО «АльфаЦЕНТР» обеспечивает защиту измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Метрологически значимая часть ПО и данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений. Уровень защиты ПО «АльфаЦЕНТР» от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО «АльфаЦЕНТР» указана в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО «АльфаЦЕНТР»

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

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов (ИК) и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 — Состав ИК АИИС КУЭ и их метрологические характеристики

Но- мер ИК	Наименование точки измерений	Измерительные компоненты				Сервер	Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСВ			Границы допускаемой основной относительной погрешности ($\pm\delta$), %	Границы допускаемой относительной погрешности в рабочих условиях ($\pm\delta$), %
1	ПС 110 кВ Новоселки, КРУН-10 кВ, 1 сек. 10 кВ, яч. 7, КЛ-10 кВ Л-1003	ТЛИМ-10 Кл.т. 0,5 200/5 Рег. № 2473-69 Фазы: А; С	НАМИ-10 Кл.т. 0,2 10000/100 Рег. № 11094-87 Фазы: ABC	СЭТ-4TM.03M.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	ЭНКС-2T Рег. № 37328-15	Сервер, совместимый с платформой x86-x64	Активная	1,1	3,2
							Реактивная	2,2	5,4
2	ПС 110 кВ Новоселки, КРУН-10 кВ, 2 сек. 10 кВ, яч. 17, ВЛ-10 кВ Л-1010	ТЛИМ-10 Кл.т. 0,5 100/5 Рег. № 2473-69 Фазы: А; С	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл.т. 0,5 10000/100 Рег. № 20186-05 Фазы: ABC	СЭТ-4TM.03M Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17			Активная	1,1	3,0
							Реактивная	2,3	4,6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности часов компонентов АИИС КУЭ в рабочих условиях относительно шкалы времени UTC(SU)									$\pm 5 \text{ c}$

Примечания:

- 1 В качестве характеристик погрешности ИК установлены границы допускаемой относительной погрешности ИК при доверительной вероятности, равной 0,95.
- 2 Характеристики погрешности ИК указаны для измерений активной и реактивной электроэнергии на интервале времени 30 мин.
- 3 Погрешность в рабочих условиях указана для силы тока 5 % от $I_{ном}$; $\cos \varphi = 0,8_{инд.}$
- 4 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик. Допускается замена УСВ на аналогичное утвержденного типа, а также замена сервера без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО). Замена оформляется актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество ИК	2
Нормальные условия: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ сила тока, % от $I_{ном}$ коэффициент мощности $\cos \varphi$ частота, Гц температура окружающей среды, °C	от 95 до 105 от 5 до 120 0,9 от 49,8 до 50,2 от +15 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ сила тока, % от $I_{ном}$ коэффициент мощности $\cos \varphi$ частота, Гц температура окружающей среды в месте расположения ТТ, ТН, °C температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C температура окружающей среды в месте расположения сервера, °C	от 90 до 110 от 5 до 120 от 0,5 до 1,0 от 49,6 до 50,4 от -45 до +40 от +10 до +30 от +15 до +25
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: для счетчиков типа СЭТ-4ТМ.03М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 36697-08): среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для счетчиков типа СЭТ-4ТМ.03М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 36697-17): среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для УСВ: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для сервера: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	140000 2 220000 2 120000 2 100000 1

Продолжение таблицы 3

1	2
Глубина хранения информации: для счетчиков: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее для сервера: хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	 113 40 3,5

Надежность системных решений:

защита от кратковременных сбоев питания сервера с помощью источника бесперебойного питания;

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

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчиков:
параметрирования;
пропадания напряжения;
коррекции времени в счетчиках.
- журнал сервера:
параметрирования;
пропадания напряжения;
коррекции времени в счетчиках и сервере;
пропадание и восстановление связи со счетчиками.

Защищенность применяемых компонентов:

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

Возможность коррекции времени в:

счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована);

сервере (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

о состоянии средств измерений;

о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

измерений 30 мин (функция автоматизирована);

сбора не реже одного раза в сутки (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 — Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформаторы тока	ТЛМ-10	4
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10-95 УХЛ2	1
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10	1
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	2
Блоки коррекции времени	ЭНКС-2	1
Сервер	Сервер, совместимый с платформой x86-x64	1
Формуляр	ЭНПР.411711.168.ФО	1
Методика поверки	—	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ ООО «Ново Пакаджинг ББ» г. Арзамас (Нижегородская область)», аттестованном ООО «ЭнергоПромРесурс», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312078.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Ново Пакаджинг ББ» (ООО «Ново Пакаджинг ББ»)

ИНН 4003014954

Юридический адрес: 249000, Калужская обл., Боровский р-н, г. Балабаново, ул. Лермонтова, д. 2

Телефон: (48438) 6-07-40

Web-сайт: www.novopackbb.ru

E-mail: Reception.bb@novopackbb.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Транссервисэнерго» (АО «Транссервисэнерго»)

ИНН 7710430593

Адрес: 119136, г. Москва, 3-й Сетуньский пр-д, д. 10

Юридический адрес: 119313, г. Москва, Ленинский пр-кт, д. 95, эт. цокольный, помещ. X, оф. 69

Телефон: (495) 380-37-70

Факс: (495) 380-37-62

E-mail: chis@tsenergo.ru

Испытательный центр

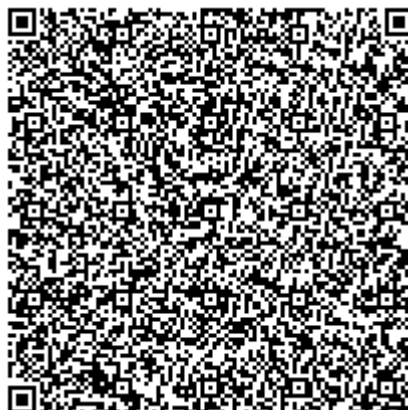
Общество с ограниченной ответственностью «ЭнергоПромРесурс»
(ООО «ЭнергоПромРесурс»)

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

Телефон: (495) 380-37-61

E-mail: energopromresurs2016@gmail.com

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» июня 2023 г. № 1243

Регистрационный № 89326-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дефектоскоп ультразвуковой TOPAZ 64

Назначение средства измерений

Дефектоскоп ультразвуковой TOPAZ 64 (далее по тексту - дефектоскоп) предназначен для измерений толщины и/или глубины залегания несплошностей, высоты и протяженности между индикациями несплошностей, расстояния энкодером и отношения амплитуд сигналов, отраженных от несплошностей в сварных соединениях и основном материале оборудования, трубопроводов, деталей и прочих изделий из металлов и сплавов.

Описание средства измерений

Принцип действия дефектоскопа основан на возбуждении ультразвуковых колебаний в материале контролируемого объекта и приеме ультразвуковых колебаний, отраженных от дефектов и границ раздела сред.

Конструктивно дефектоскоп выполнен в виде моноблока с дисплеем.

Дефектоскоп состоит из моноблока и подключаемых к нему преобразователей на фазированных решетках (ФР), традиционного пьезоэлектрического преобразователя и энкодера. На боковой панели дефектоскопа находятся коммутационные гнезда для подключения ультразвуковых преобразователей, в том числе преобразователей на фазированной решетке, а также USB разъемы для подключения периферийных устройств, разъем входа/выхода, разъем для подключения к сети Ethernet и разъем для подключения внешнего монитора.

Дефектоскоп используется совместно с преобразователями производства компании Zetec Inc., а также совместно с преобразователями производства компаний Sonotec, HQSonics, Doppler, IntelligeNDT, ООО ТиВиЭн Технолоджи, ООО «ТЦКД Атомкомплект», ООО «АЛТЕК».

Дефектоскоп имеет максимальное количество активных каналов 32.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер 803883 наносится методом наклеивания этикетки на заднюю поверхность корпуса дефектоскопа.

Фотография общего вида дефектоскопа приведена на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа с указанием места нанесения заводского номера представлены на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид дефектоскопа ультразвукового модификация TOPAZ 64



Рисунок 2 – Схема пломбировки и обозначение места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) «UltraVision Touch» выполняет функции управления дефектоскопом, обработки результатов измерений, создания и сохранение файлов с данными контроля, протоколов контроля, файлов настроек, формирование отчетов в реальном времени. Конструкция дефектоскопа исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

ПО «UltraVision» имеет идентичные функции, но устанавливается на внешний ПК.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	UltraVision Touch	UltraVision
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	3.8R11	3.10R20

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

Метрологические и технические характеристики средства измерений

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений отношения амплитуд сигналов на входе приёмника дефектоскопа, дБ	от 0 до 30
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений отношения амплитуд сигналов на входе приёмника дефектоскопа, дБ	± 2
Диапазон измерений толщины и/или глубины залегания несплошностей по стали, мм	от 2 до 500 ¹⁾
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины и/или глубины залегания несплошностей по стали, мм	$\pm(0,300+0,005 \cdot Y^{2})$
Диапазон измерений высоты между индикациями несплошностей, мм	от 3 до 285
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений высоты между индикациями несплошностей, мм	$\pm(0,500+0,005 \cdot H^{3})$
Диапазон измерений протяженности между индикациями несплошностей, мм	от 3 до 285
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений протяженности между индикациями несплошностей, мм	$\pm(1,500+0,005 \cdot X^{4})$
Диапазон измерений расстояния энкодером, мм	от 4 до 14000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояния энкодером, мм	$\pm(2,000+0,001 \cdot L^{5})$

¹⁾ Указан максимальный диапазон, диапазон согласно маркировке подключенного преобразователя (в соответствии с ГОСТ Р 50.05.02-2018, таблица 1, 2 и 3);
²⁾ где Y – измеренное значение толщины и/или глубины залегания несплошностей, мм;
³⁾ где H – измеренное значение высоты между искусственными дефектами, мм;
⁴⁾ где X – измеренное значение протяженности между искусственными дефектами, мм;
⁵⁾ где L – измеренное энкодером значение расстояния, мм.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименования характеристики	Значения
Диапазон качания луча преобразователя ФР, °	от 0 до 89
Диапазон установки усиления, дБ	от -6 до 70
Количество каналов: - стандартных каналов, шт. - каналов ФР, шт. - максимальное число активных каналов ФР, шт.	2 128 32
Диапазон установки скоростей распространения ультразвука в контролируемом материале, м/с	от 2500 до 7000
Параметры электрического питания: - от сети переменного тока с напряжением, В; с частотой, Гц; - от двух литий-ионных аккумуляторов с напряжением, В	110 ± 10 или 220 ± 20 от 50 до 60 14,4
Габаритные размеры электронного блока (ширина × высота × толщина), мм. не более	341×273×158

Наименования характеристики	Значения
Масса электронного блока, кг, не более	9,1
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при температуре +31 °С, %, не более	от 0 до +45 80

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Дефектоскоп ультразвуковой	ТОPAZ 64	1 шт.
Адаптер Lemo	-	1 шт.
Блок управления двигателем Zetec	-	1 шт.
Ручной/автоматизированный сканер Zetec и/или аналоги	-	1 шт.
Коммутационный блок	-	1 шт.
Переходники	-	1 шт.
Энкодер	-	1 шт.
USB ключ	-	1 шт.
Аккумулятор	-	2 шт.
Переносной кейс	-	2 шт.
Кабель питания 220В	-	1 шт.
Сетевой кабель Ethernet	-	1 шт.
Адаптер переменного тока	-	
Преобразователь ФР	TWN-MSWC-F2,25L-E32P0,6EL15-4FC	1 шт.
Преобразователь ФР	Doppler DP-5M32E0.8P	1 шт.
Преобразователь ФР	SONOTEC M10-47B	1 шт.
Преобразователь ФР ООО «ТЦКД Атомкомплект»	AK-F2.25L-E32P0.6EL15-4FC	1 шт.
Традиционный ПЭП ООО «Алтэк»	П112-5-12-002П	1 шт.
Преобразователь ФР	Zetec AM-5 MHz	1 шт.
Преобразователь ФР	IntelligeNDT 0SEL4 2(14x7) V16C	1 шт.
Преобразователь ФР	HQSonic 14D5-01	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ТЦКД.00.006 РЭ	1 экз.
Паспорт	ТЦКД.00.006 ПС	1 экз.
Программное обеспечение UltraVision. Руководство пользователя	ТЦКД.00.001 РП	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документах «Дефектоскоп ультразвуковой ТОPAZ 64. Руководство по эксплуатации», раздел 2 «Использование по назначению» и в документе «Программное обеспечение UltraVision. Руководство пользователя», раздел 11 «Настройка изображений».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Локальная поверочная схема № АЗ-050522 для дефектоскопов ультразвуковых, разработанная ООО «АЗ-И».

Правообладатель

Компания «Zetec Inc.», Канада

Юридический адрес: 875 boul. Charest Ouest, Suite 100, Québec, Qc, CANADA G1N 2C9

Телефон: 418-266-3020

Факс: 418-263-3742

Web-сайт: www.zetec.com

Изготовитель

Компания «Zetec Inc.», Канада

Адрес: 875 boul. Charest Ouest, Suite 100, Québec, Qc, CANADA G1N 2C9

Телефон: 418-266-3020

Факс: 418-263-3742

Web-сайт: www.zetec.com

Испытательный центр

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

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

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

E-mail: info@a3-eng.com

Web-сайт: <http://a3-eng.com>

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» июня 2023 г. № 1243

Регистрационный № 89327-23

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы автоматизированного ультразвукового контроля чистовых осей колесных пар железнодорожного подвижного состава «ЗОНД-3»

Назначение средства измерения

Комплексы автоматизированного ультразвукового контроля чистовых осей колесных пар железнодорожного подвижного состава «ЗОНД-3» (далее по тексту - комплексы) предназначены для измерений отношений амплитуд эхо-сигналов, отраженных от дефектов, глубины залегания дефектов при выявлении внутренних дефектов, а также неоднородности структуры металла в соответствии с требованиями ГОСТ 34656-2020 и СТО РЖД 1.11.001-2005 в осях колесных пар подвижного состава при их производстве.

Описание средства измерений

Принцип действия комплексов основан на акустическом методе неразрушающего контроля. В основе метода лежит способность ультразвуковых колебаний (далее – УЗК) распространяться в материале контролируемого объекта и отражаться (рассеиваться) от поверхностей и неоднородностей в нём.

Комплекс реализует эхо-импульсный и зеркально-теневой методы контроля совмещенными прямыми и наклонными пьезоэлектрическими преобразователями (ПЭП) при контактном способе ввода УЗК на частотах 2,5 МГц и 5,0 МГц.

Комплекс представляет собой совокупность устройств с единым центром управления для проведения ультразвукового контроля чистовых осей колесных пар железнодорожного подвижного состава на базе дефектоскопа ультразвукового УДС2-52 «ЗОНД-2» (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 77330-20). На установочной площади размещена рама с приводами комплекса, шкаф управления и автоматики и рабочее место оператора.

Комплекс выпускается в двух вариантах исполнения (исполнение 1 и исполнение 2), отличающихся внешним видом вследствие различных способов загрузки оси на вращатель комплекса.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер в виде цифрового обозначения наносится методом наклеивания таблички на поверхность шкафа управления и автоматики и рабочее место оператора.

Пломбирование комплексов не предусмотрено.

Фотография общего вида комплекса представлена на рисунке 1. Схема места нанесения маркировки с указанием места нанесения заводского номера представлена на рисунке 2.



Исполнение 1



Исполнение 2

Рисунок 1 – Общий вид комплексов



Рисунок 2 – Схема места нанесения маркировки

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) выполняет следующие основные функции:

- управление работой комплекса в автоматическом и ручном режимах;
- настройка параметров контроля и управление аппаратными ресурсами;
- регистрация и обработка результатов контроля;
- представление результатов контроля в виде удобном для расшифровки;
- сохранение результатов контроля в базе данных.

Индикация результатов контроля производится на мониторе ПК в виде В-развертки.

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

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ЗОНД-3
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.2.28 и выше
Цифровой идентификатор ПО	—

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочая частота прямого (0°) ПЭП комплекса и ее отклонение, МГц	5,0±0,5
Рабочая частота наклонных (50°) ПЭП комплекса и ее отклонение, МГц	2,5±0,25
Усиление дефектоскопа при выявлении бокового цилиндрического отверстия диаметром 6 мм на глубине 44 мм для наклонных (50°) ПЭП комплекса и его отклонение, дБ	60-20
Усиление дефектоскопа при выявлении бокового цилиндрического отверстия диаметром 6 мм на глубине 44 мм для прямого (0°) ПЭП комплекса и его отклонение, дБ	70-20

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Номинальное значение глубины залегания дефекта в стали, мм	194
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений глубины залегания дефекта в стали, мм	± 4
Шаг сканирования оси и его отклонение, мм	13 ± 3
Диапазон измерений глубины залегания дефекта в стали*, мм	от 3 до 4500
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений глубины залегания дефекта в стали*, мм	$\pm(1+0,02 \cdot H^{**})$
Дискретность установки скорости звука*, м/с	1
Диапазон установки коэффициента усиления приемника*, дБ	от 0 до 120
Пределы допускаемой погрешности установки коэффициента усиления приемника*, дБ	± 2
Диапазон измерений отношения амплитуд сигналов на входе приемника дефектоскопа*, дБ	от -20 до +40
Пределы допускаемой погрешности измерений отношения амплитуд сигналов на входе приемника дефектоскопа, дБ, в диапазоне*: от -20 до +20 дБ включ. св. +20 до +40 дБ	± 2 ± 4
Размах импульса генератора возбуждения ПЭП на номинальной нагрузке (эквиваленте нагрузки)*, В	от 320 до 480
Длительность периода высокочастотных колебаний, нс, на частоте*: -1,25 МГц -2,5 МГц -5,0 МГц	от 720 до 880 от 360 до 440 от 180 до 220
Эффективная частота эхоимпульса, МГц, на частоте*: -1,25 МГц -2,5 МГц -5,0 МГц	$(1,25 \pm 0,125)$ $(2,5 \pm 0,25)$ $(5,0 \pm 0,5)$
Номинальная пороговая условная чувствительность с ПЭП*, дБ: П111-2,5 П121-2,5-50 П121-2,5-40 П121-1,25-90 П121-5-65	(28 ± 8) (48 ± 8) (45 ± 8) (38 ± 8) (60 ± 8)
* Метрологические характеристики нормированы в описании типа дефектоскопа ультразвукового УДС2-52 «ЗОНД-2» (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 77330-20) ** Н - измеренное значение глубины, мм.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время контроля одной оси*, мин, не более	9
Отклонение угла ввода прямого (0°) ПЭП комплекса,...°	±1
Отклонение угла ввода наклонных (2×50°) ПЭП комплекса,...°	±2
Усилие прижатия сканера к поверхности оси, Н	от 20 до 40
Параметры электрического питания комплекса: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц – потребляемая мощность от сети переменного тока при номинальном напряжении В·А, не более	от 342 до 418 от 49 до 51 1500
Габаритные размеры комплекса, мм, не более: - высота (для исполнения 1 и исполнения 2) - ширина (для исполнения 1 и исполнения 2) - длина (для исполнения 1) - длина (для исполнения 2)	2000 3500 3000 1000
Масса комплекса, кг, не более	1500
Количество независимых измерительных каналов**	8
Электрическое питание дефектоскопа** - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц - потребляемая мощность от сети переменного тока при номинальном напряжении В·А, не более	от 187 до 242 от 49 до 51 25
Габаритные размеры дефектоскопа**, мм, не более: длина ширина высота	290 290 160
Масса дефектоскопа с комплектом ЗиП**, кг, не более	8
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре +25°С (без конденсации), %, не более	от +10 до + 35 80
* Время контроля одной оси – время от момента начала движения каретки сканера до момента возврата каретки в место парковки. ** Технические характеристики нормированы в описании типа дефектоскопа ультразвукового УДС2-52 «ЗОНД-2» (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 77330-20).	

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс автоматизированный ультразвуковой контроля чистовых осей колесных пар железнодорожного подвижного состава:	«ЗОНД-3»	
Шкаф управления и автоматики	-	1 шт.
Дефектоскоп ультразвуковой	УДС2-52 «ЗОНД-2»	1 шт.
Рама с приводами	-	1 шт.
Сканер с двумя пьезоэлектрическими преобразователями	-	1 шт.
Комплект кабелей сигнальных и силовых	-	1 комплект
Пневмооборудование	-	1 комплект
Система подачи и циркуляции контактной жидкости		1 комплект
Комплект ПК	-	1 комплект
Настроечный образец	СОП У3.32.08.05.000-05	1 шт.
Комплект ЗиП	-	1 комплект
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Руководство по программному обеспечению	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации «Комплексы автоматизированного ультразвукового контроля чистовых осей колесных пар железнодорожного подвижного состава «ЗОНД-3»», раздел 2 «Использование по назначению».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3383 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений ослабления напряжения постоянного тока и электромагнитных колебаний в диапазоне частот от 20 Гц до 178,4 ГГц»;

Локальная поверочная схема для средств измерений неразрушающего контроля № 2, утвержденная ФГУП «ВНИИОФИ» от 23 августа 2021 г.

ТУ 2651-013-27513459-2022 Комплексы автоматизированного ультразвукового контроля чистовых осей колесных пар железнодорожного подвижного состава «ЗОНД-3». Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Фирма ЗОНД»
(ООО «Фирма ЗОНД»)

Юридический адрес: 198095, г. Санкт-Петербург, ул. Швецова, д. 23,
лит. Б, помещ. 7Н

ИНН 7805661895

Телефон: +7 (812) 747-31-90

Web-сайт: zond.spb.ru

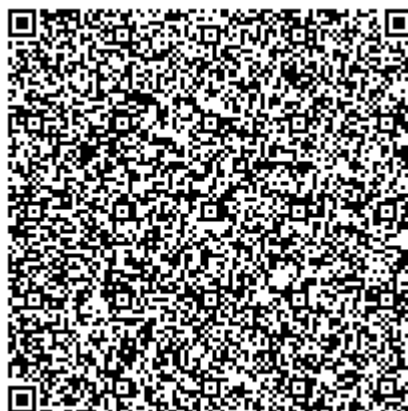
E-mail: zond-office@rambler.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Фирма ЗОНД»
(ООО «Фирма ЗОНД»)
Адрес: 198095, г. Санкт-Петербург, ул. Швецова, д. 23, лит. Б, помещ. 7Н
ИНН 7805661895
Телефон: +7 (812) 747-31-90
Web-сайт: zond.spb.ru
E-mail: zond-office@rambler.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГБУ «ВНИИОФИ»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
ИНН: 9729338933
Телефон: +7 (495) 437-56-33
Факс: +7 (495) 437-31-47
Web-сайт: www.vniiofi.ru
E-mail: vniiofi@vniiofi.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30003-2014.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» июня 2023 г. № 1243

Регистрационный № 89328-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Профилографы доплеровские акустические CHCNAV RCP1200

Назначение средства измерений

Профилографы доплеровские акустические CHCNAV RCP1200 (далее – профилограф) предназначены для измерений скорости водного потока и уровня воды.

Описание средства измерений

Профилографы состоят из первичных акустических преобразователей скорости и уровня (гидрофонов), и платы вычислителя, помещенных вместе с другими элементами конструкции в герметичный неразборный корпус.

Принцип действия при измерении скорости водного потока основан на эффекте Доплера. Четыре преобразователя излучают короткие импульсы вдоль узконаправленных лучей, эти же преобразователи фиксируют сигналы, отраженные от находящихся в воде взвешенных частиц (минеральные, планктон, пузырьки), полученный при этом сдвиг частоты используется для расчета текущей скорости потока.

Принцип действия при измерении уровня воды основан на принципе эхолокации, при котором расстояние определяется по времени задержки возвращений отражённой волны.

Профилографы представляют собой моноблочную водонепроницаемую конструкцию со встроенной энергонезависимой памятью.

Для обеспечения возможности получения результатов измерений в режиме реального времени профилограф оборудуется водонепроницаемым разъемом с серийным выходом RS-232.

По кабелю, подключаемому к этому разъему, может также подаваться и электропитание, если профилограф устанавливается на постоянной основе.

Общий вид профилографа с указанием места нанесения знака утверждения типа и серийного номера приведены на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на профилограф не предусмотрено. Серийный номер, состоящий из шести арабских цифр, наносится на корпус профилографа в виде этикетки.

Пломбирование профилографа не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид профилографа

Программное обеспечение

Профилографы имеют встроенное программное обеспечение «МПО» и автономное программное обеспечение «RCP RiverSurvey», которое обеспечивает сбор, обработку, проверку состояния и настройку профилографа.

Уровень защиты программного обеспечения (ПО) от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	встроенное	автономное
Идентификационное наименование ПО	МПО	RCP RiverSurvey
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 00.07.101	не ниже 1.0

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений скорости водного потока, м/с	от 0,01 до 5,00
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости водного потока, м/с	$\pm(0,01+0,01 \cdot V)^*$

Продолжение таблицы 2

Диапазон измерений уровня воды, м	от 0,2 до 10,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня, м - в поддиапазоне от 0,2 до 2 м, включ., - в поддиапазоне от 2 до 5 м, включ., - в поддиапазоне от 5 до 10 м	$\pm(0,02+0,01 \cdot H)^{**}$
* V – измеренное значение скорости водного потока, м/с	
** H – измеренное значение уровня воды, м	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: -напряжение постоянного тока, В	от 12 до 36
Потребляемая мощность, Вт, не более	4
Интерфейсы связи	RS-232, COM-USB
Габаритные размеры, мм, не более	
- длина	210
- диаметр	170
Масса, кг, не более	5
Условия эксплуатации: -температура воды, °C	от -5 до +45
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	10000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на этикетку рядом с серийным номером, на титульный лист формуляра типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность профилографа

Наименование	Обозначение	Количество
Профилографы доплеровские акустические	CHCNAV RCP1200	1 шт.
Формуляр	Профилограф доплеровский акустический CHCNAV RCP1200	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Измерение по сечению» формуляра «Профилограф доплеровский акустический CHCNAV RCP1200».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3459 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений уровня жидкости и сыпучих материалов»;

Локальная поверочная схема для средств измерений средней скорости водного потока в диапазоне от 0,01 до 5,00 м/с;

Стандарт предприятия «Профилографы доплеровские акустические CHCNAV RCP1200».

Правообладатель

Shanghai Huace Navigation Technology Ltd, Китай

Адрес: 599 Gaojing Road, Building C, 201701, Shanghai, Китай

Телефон (факс): +86 21 5426 0273

E-mail: sales@chcnav.com

Изготовитель

Shanghai Huace Navigation Technology Ltd, Китай

Адрес: 599 Gaojing Road, Building C, 201701, Shanghai, Китай

Телефон (факс): +86 21 5426 0273

E-mail: sales@chcnav.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

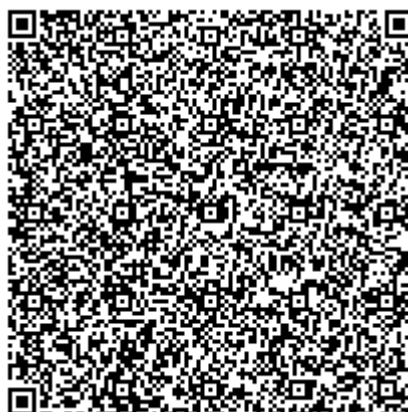
Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» июня 2023 г. № 1243

Регистрационный № 89329-23

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы измерительные СИ БРП-9М339.9514-0 контроля параметров блоков 5 и блоков рулевых приводов БРП изделий 9М339

Назначение средства измерений

Системы измерительные СИ БРП-9М339.9514-0 контроля параметров блоков 5 и блоков рулевых приводов БРП изделий 9М339 (далее – система или СИ БРП-9М339) предназначены для измерений напряжения и силы постоянного тока, разности фаз низкочастотных сигналов, временных интервалов, воспроизведения напряжения постоянного тока и импульсов прямоугольной формы.

Описание средства измерений

Конструктивно система включает в себя: блок сопряжения БС-9М339.9514-0; источники питания постоянного тока; персональный компьютер настольного исполнения с установленной в него платой АЦП с дополнительной опцией ЦАП выполненные в стандарте PCI и комплект периферийного оборудования; комплект монтажных частей, а также оборудование для проведения поверки, в составе: пульт проверочный ППП-9М339.9514-0, пульт технологический ПТ2 БС-9М339.9514-09514 (имитатор) и комплект монтажных частей, поставляемые по отдельному заказу. Пульты и источники питания выполнены в виде отдельных блоков настольного исполнения.

Принцип действия систем основан на последовательном формировании управляющих сигналов, обеспечивающих работу блока 5 и блоков рулевых приводов (БРП), и измерение параметров, характеризующих работоспособность БРП. При обнаружении несоответствия какого-либо параметра заданному значению на любом шаге измерительного контроля управляющая программа системы сообщает пользователю об ошибке и прекращает подачу питающих напряжений с проверяемого изделия.

Функционально системы включают в себя измерительные каналы (ИК):

- ИК напряжения постоянного тока по цепи «СВР1»;
- ИК времени воспроизведения напряжения постоянного тока по цепи «СВР1»;
- ИК силы постоянного тока по цепи «27 В РП»;
- ИК воспроизведения напряжения постоянного тока управляющих сигналов;
- ИК напряжения постоянного тока по цепям «U_{др}»;
- ИК напряжения постоянного тока на выходе датчиков обратной связи (ДОС)
- ИК скорости изменения напряжения;
- ИК разности фаз.

ИК амплитуды напряжения постоянного тока по цепи «СВР1»

Принцип действия ИК основан на преобразовании напряжения постоянного тока по цепи «СВР1» от объекта контроля в реальном времени с помощью модуля АЦП - ЦАП подключенного по интерфейсу USB к компьютеру системы, в цифровой код с последующей его обработкой и выдачей результатов измерения на внешние устройства в виде, удобном для пользователя.

ИК времени воспроизведения напряжения постоянного тока по цепи «СВР1»

Принцип действия ИК основан на измерении времени задержки сигнала с исследуемого объекта путём подсчёта числа тактовых импульсов компьютера за время, прошедшее между подачей напряжения питания постоянного тока 27 В и приемом сигнала с последующим преобразованием в цифровой код в реальном времени с помощью модуля АЦП - ЦАП подключенного по интерфейсу USB к компьютеру системы, обработкой и выдачей результатов измерения на внешние устройства в виде, удобном для пользователя.

ИК силы постоянного тока

Принцип действия ИК основан на формировании падения напряжения постоянного тока по цепи 27 В на резисторах малого сопротивления (менее 0,1 Ом), входящих в блок сопряжения с последующим преобразованием его в цифровой код в реальном времени с помощью модуля АЦП - ЦАП подключенного по интерфейсу USB к компьютеру системы, его обработкой и выдачей результатов измерения на внешние устройства в виде, удобном для пользователя.

ИК воспроизведения напряжений постоянного тока управляющих сигналов

Принцип действия ИК основан на формировании с помощью модуля АЦП - ЦАП подключенного по интерфейсу USB к компьютеру системы, по данным, устанавливаемым оператором системы на управляющем компьютере, сигнала в форме меандра и подаче его на объект испытаний через блок сопряжения.

ИК напряжений постоянного тока предварительного отклонения рулей по цепям «U_{др}»;

Принцип действия ИК основан на преобразовании напряжения постоянного тока от объекта контроля в реальном времени с помощью модуля АЦП - ЦАП подключенного по интерфейсу USB к компьютеру системы, в цифровой код, с последующей его обработкой и выдачей результатов измерения на внешние устройства в виде, удобном для пользователя.

ИК напряжений постоянного тока на выходе датчиков обратной связи (ДОС)

Принцип действия ИК основан на преобразовании напряжения постоянного тока от датчиков обратной связи объекта контроля в реальном времени с помощью модуля АЦП – ЦАП подключенного по интерфейсу USB к компьютеру системы, в цифровой код, с последующей его обработкой и выдачей результатов измерения на внешние устройства в виде, удобном для пользователя.

ИК скорости изменения напряжений

Принцип действия ИК основан на измерении приращения напряжения с объекта контроля в реальном времени, за определенный интервал времени и преобразовании его, с помощью модуля АЦП – ЦАП подключенного по интерфейсу USB к компьютеру системы, в цифровой код, с последующей математической обработкой и выдачей результатов измерения на внешние устройства в размерности и виде, удобном для пользователя.

ИК разности фаз

Принцип действия ИК основан на формировании тестового синусоидального сигнала с помощью модуля АЦП – ЦАП подключенного по интерфейсу USB к компьютеру системы, подаче его на исследуемый объект с последующим измерением разности фаз между тестовым сигналом и сигналом на выходе с объекта и выдачи ее значения на внешние устройства в виде, удобном для пользователя.

По условиям эксплуатации системы удовлетворяет требованиям группы В1 по ГОСТ Р 52931-2008 с диапазоном рабочих температур от 10 °С до 30 °С и относительной влажностью воздуха от 30 до 80 % при температуре 25 °С без предъявления требований по механическим воздействиям.

Внешний вид систем, изготовленных в единичных экземплярах, заводские номера 01, 02, 03, и их составных частей СИ БРП-339 приведены на рисунках 1 - 4.

Защита от несанкционированного доступа к компонентам системы обеспечивается:

- пломбированием блока сопряжения БС-9М339.9514-0 клеймом ОТК на боковой стенке кожуха поверх головки винта крепления в соответствии с рисунком 2;
- пломбированием системного блока наклейками на задней стенке кожуха в соответствии с рисунком 3.

Заводской знак с обозначением системы и заводским номером, расположенный на задней панели блока сопряжения (БС) в соответствии с рисунком 4, изготовлен в виде металлической пластины и обеспечивает надежную гарантию прочтения и сохранности номера в процессе эксплуатации системы, на весь срок службы.

Знак утверждения типа наносится методом наклейки на боковую панель БС в соответствии с рисунком 2.



Рисунок 1 - Внешний вид системы

Наклейка с местом
нанесения знака
утверждения типа

Место пломбировки ОТК



Рисунок 2

Места пломбировки наклейками



Рисунок 3

Заводской знак



Рисунок 4

Программное обеспечение

Программное обеспечение системы предназначено для проверки параметров блоков 5 и блоков рулевых приводов БРП-339 в автоматизированном режиме. Метрологически значимая часть программного обеспечения (ПО) системы представляет программный продукт:

- базовое программное обеспечение «Тог.exe»;
- программа для проведения поверки «Contr. Тог».

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
«Tor»	
идентификационное наименование ПО	Tor.exe
номер версии (идентификационный номер) ПО	4_8, не ниже
цифровой идентификатор ПО	77D11FB2
алгоритм вычисления идентификатора ПО	CRC32
Contr.Tor	
идентификационное наименование ПО	Contr.BRP65.exe
номер версии (идентификационный номер) ПО	4_8
цифровой идентификатор ПО	2C731AE8
алгоритм вычисления идентификатора ПО	CRC32

Система расположена в цехе с ограниченным допуском, отсутствием интерфейса связи с внешним сетевым окружением, что исключает несанкционированный доступ к метрологически значимой части ПО.

Метрологически значимая часть ПО системы и данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты (проверка контрольной суммы, отсутствие протоколов передачи данных и интерфейсов связи) от преднамеренных и непреднамеренных изменений, что соответствует уровню защиты «Средний» по Р 50.2.077–2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики СИ РМ - 9М339 приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	Кол-во ИК
1	2	3
ИК напряжения постоянного тока по цепи «СВР1»		
Диапазон измерений напряжения постоянного тока по цепи «СВР1», В	от 25 до 36	1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока по цепи «СВР1», %	±5	
ИК времени воспроизведения напряжения постоянного тока по цепи «СВР1»		
Диапазон измерений времени воспроизведения напряжений постоянного тока по цепи «СВР1», мс	от 40 до 170	1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений времени воспроизведения напряжения постоянного тока по цепи «СВР1», %	±5	
ИК силы постоянного тока по цепи питания «27 В РП»		
Диапазон измерений силы постоянного тока по цепи питания «+27 В РП», А	от 0,2 до 3,0	1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений силы постоянного тока по цепи «+27 В РП», А	±0,2	
ИК воспроизведения напряжения постоянного тока управляющих сигналов		
Номинальные значения воспроизведения напряжения постоянного тока управляющих сигналов по цепи, В	-2.11 и +2.11, -3.33 и +3.33, -10 и +10	4
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока управляющих сигналов, В	±0.05	

Продолжение таблицы 2

1	2	3
ИК напряжения постоянного тока предварительного отклонения рулей по цепям «U _{др} »		
Диапазон измерений напряжения постоянного тока предварительного отклонения рулей по цепям «U _{др} », В	от -0,5 до -0,1 от +0,1 до +0,5	4
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока предварительного отклонения рулей по цепям «U _{др} », %	±0,04	
ИК напряжения постоянного тока на выходе датчиков обратной связи (ДОС)		
Диапазоны измерений напряжения постоянного тока на выходе ДОС, В	от -10 до -2 от +2 до +10	4
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока на выходе ДОС, %	±5	
ИК скорости изменения напряжения		
Диапазон измерений скорости изменения напряжения, В/с	от 18,6 до 119,7	4
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений скорости изменения напряжения, %	±5 %	
ИК разности фаз		
Диапазоны измерений разности фаз: - на частоте 10 Гц, градус - на частоте 20 Гц, градус	от 0 до 25 от 0 до 65	4
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений разности фаз, градус	±3	

Технические характеристики системы приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
- напряжение питания переменного тока, В	220±22
- частота переменного тока, Гц	50±1,0
- потребляемая мощность от сети переменного тока, В·А, не более:	
- блок сопряжения БС-9М339.9514-0	500
- системный блок	500
- монитор	150
- принтер	500
- источники напряжений постоянного тока:	
- HEIDEN HE-LAB/SM245 (2 шт.)	2050 (каждый)
- Б5-71/2М	400
Габаритные размеры составных частей средства измерений, мм, (высота×ширина×глубина), не более:	
- блок сопряжения БС-9М339.9514-0	310×180×370
- системный блок	370×160×420
- монитор	391×366×200
- принтер	220×360×230
- источники напряжений постоянного тока:	
- HEIDEN HE-LAB/SM245 (2 шт.)	90×450×500
- Б5-71/2М	70×250×285

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Масса составных частей, кг, не более:	
- блок сопряжения БС-9М339.9514-0	7
- системный блок	5
- монитор	3
- принтер	5
- источники напряжений постоянного тока:	10 (каждый)
- HEIDEN HE-LAB/SM245	3,4
- Б5-71/2М	

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации и на боковую панель блока сопряжения БС-9М339.9514-0 в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 4.

Таблица 4 - Перечень составных частей системы измерительной БРП-9М339

Наименование	Обозначение	Кол-во
Система СИ БРП-9М339, в составе:		
- блок сопряжения	БС-9М339.9514-0	1
- системный блок:		
- источники питания	HEIDEN HE-LAB/SM245	2
	Б5-71/2М	1
Комплект периферийного оборудования, в составе:		
- монитор 17"		1
- клавиатура		1
- мышь		1
- принтер		1
Комплект монтажных частей, в составе:		
- жгут 1	БС-9М339.9514-410	1
- жгут 2	БС-9М339.9514-420	1
- жгут 4	БС-9М339.9514-440	1
- жгут 6	БС-9М339.9514-460	1
- жгут 7	БС-9М339.9514-470	1
- жгут 10	БС-9М339.9514-530	1
- жгут 11	БС-9М339.9514-550	1
- жгут 12	БС-9М339.9514-560	1
- переходник 2	БС-9М339.9514-510	1
Руководство по эксплуатации	БРП-339М.9514-0 РЭ	1
Формуляр	БРП-339М.9514-0 ФО	1
Методика поверки		1
Примечание - Количество составных частей указано для каждого экземпляра системы		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.5 «Принцип действия ИК» руководства по эксплуатации БРП-9М339.9514-0 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системам измерительным СИ БРП-9М339.9514-0 контроля параметров блоков 5 и блоков рулевых приводов БРП изделий 9М339

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3457 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 16 февраля 2022 г. № 382 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

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 6 декабря 2019 г. № 2882 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений угла фазового сдвига между двумя электрическими напряжениями в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-2}$ Гц до $2 \cdot 10^7$ Гц».

Правообладатель

Акционерное Общество «Государственное машиностроительное конструкторское бюро «Вымпел» имени И.И.Торопова» (АО «Гос МКБ «Вымпел» им. И.И.Торопова»)

ИНН 7733546058

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское ш., д. 90

Телефон: (495) 491-05-31

Факс: (495) 490-22-22

Изготовитель

Акционерное Общество «Арзамасский приборостроительный завод имени П.И.Пландина» (АО «Арзамасский приборостроительный завод им. П.И.Пландина»)

ИНН 5243001742

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

Телефон: (831-47) 7-91-20, 7-91-21

Факс: (831-47) 7-95-77, 7-95-26

Web-сайт: www.oaoapz.com

E-mail: apz@oaoapz.com

Испытательный центр

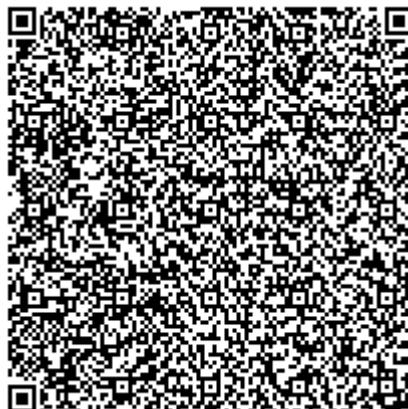
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: (495) 437-99-79

Факс: (495) 437-56-66

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» июня 2023 г. № 1243

Регистрационный № 89330-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры-счетчики вихревые ДРС.Т

Назначение средства измерений

Расходомеры-счетчики вихревые ДРС.Т (далее – расходомеры) предназначены для измерений объема жидкости в потоке и объемного расхода жидкости.

Описание средства измерений

Принцип работы расходомеров основан на явлении Ван Кармана. При обтекании неподвижного тела потоком жидкости за телом обтекания образуется вихревая дорожка. Частота образования вихрей прямо пропорциональна скорости потока протекающей жидкости.

Регистрация частоты образования вихрей происходит путем «просвечивания» потока ультразвуковым лучом, направленным перпендикулярно оси тела обтекания. После взаимодействия ультразвуковых колебаний с цепочкой вихрей сигнал, принятый пьезодатчиком, модулируется по фазе. Далее модулированный сигнал поступает в электронный блок, где происходит выделение полезного сигнала, его фильтрация, масштабирование и формирование выходного сигнала в виде импульсов напряжения с нормированной ценой импульса, цифрового и токового каналов.

Конструктивно расходомеры представляет собой моноблок, состоящий из проточной части, выполненной из нержавеющей стали в виде полнопроходного участка трубы с установленным телом обтекания, и электронного блока. Присоединение внешнего кабеля производится через кабельный ввод.

Расходомеры имеют различные модификации, отличающиеся измеряемым объемным расходом жидкости, диаметром присоединяемого трубопровода и вариантом исполнения (базовое, общепромышленное, взрывозащищенное).

Расходомеры обозначаются следующим образом:

ДРС.Т	–	X	X	X	–	Ex
1		2	3	4		5

- 1 – тип расходомера;
- 2 – наибольший измеряемый объемный расход жидкости, м³/ч (25, 50, 200);
- 3 – диаметр присоединяемого трубопровода (без буквы – Ø100мм, А – Ø50мм);
- 4 – вариант исполнения (без буквы – базовое исполнение, Т – наличие токового канала, И – с индикацией (с жидкокристаллическим индикатором – далее ЖК);
- 5 – взрывозащита (без буквы – базовое исполнение, общепромышленное исполнение, Ex – взрывозащищенное исполнение).

Общий вид расходомеров представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид расходомеров

Пломбировка расходомеров от несанкционированного доступа осуществляется нанесением знака поверки давлением на мастику, находящейся в чашке крепежного винта, блокирующий доступ к переключателю, разрешающему изменение метрологических коэффициентов. Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.

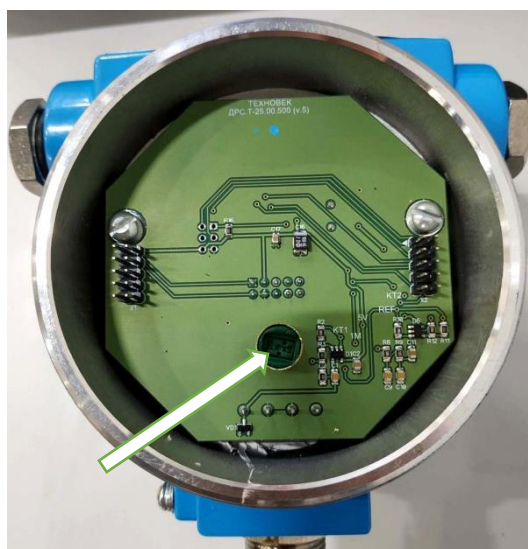


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки расходомеров

Заводской номер расходомеров в цифровом формате наносится на маркировочную табличку, закрепленную на верхней части электронного блока расходомера, методом

металлографии. Обозначения мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлены на рисунке 3.



Рисунок 3 – Обозначения мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) расходомера предназначено для измерения, преобразования в выходной сигнал и хранения результатов измерений, а также их отображения на ЖК индикаторе прибора.

ПО выполняет следующие функции:

- обработка импульсов с пьезоэлектрических датчиков, поступающих с частотой, пропорциональной расходу воды, преобразование количества импульсов в значение объема и объемного расхода воды;
- отображение измеренного объема и объемного расхода воды на ЖК индикатор;
- вывод информации на импульсный, токовый или цифровой (RS-485) выход;
- хранение информации в энергонезависимой памяти расходомера;
- защита от несанкционированного доступа к данным и их изменения.

ПО метрологически значимое. ПО прошивается на предприятии-изготовителе при производстве расходомера и дальнейшему изменению в условиях эксплуатирующей организации не подлежит. ПО и метрологические коэффициенты хранятся в энергонезависимой памяти микроконтроллера. У пользователя отсутствует возможность вносить изменения или удалять ПО. Конструкция расходомера исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Метрологические характеристики расходомера нормированы с учетом влияния программного обеспечения.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	drs_v1.XX.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.XX
Цифровой идентификатор ПО	–
Обозначение X в записи наименования и номера версии ПО заменяет символы, отвечающие за метрологически незначимую часть	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значения
Диапазон измерений объемного расхода жидкости, (от $Q_{\text{наим}}$ до $Q_{\text{наиб}}$) м ³ /ч – для ДРС.Т-25 (ДРС.Т-25А) – для ДРС.Т-50 (ДРС.Т-50А) – для ДРС.Т-200	от 0,5 до 25 от 1 до 50 от 4 до 200
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема жидкости в потоке и объемного расхода жидкости при использовании импульсного канала, %: – в диапазоне расходов от $Q_{\text{наим}}$ до $0,04 \cdot Q_{\text{наиб}}$ – в диапазоне расходов от $0,04 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $Q_{\text{наиб}}$ (включ.)	± 3,0 ± 1,0
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода жидкости при использовании токового канала, %: – в диапазоне расходов от $Q_{\text{наим}}$ до $0,04 \cdot Q_{\text{наиб}}$ – в диапазоне расходов от $0,04 \cdot Q_{\text{наиб}}$ до $Q_{\text{наиб}}$ (включ.)	± 4,0 ± 2,0

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значения
1	2
Измеряемая среда	вода, сточные воды системы поддержания пластового давления (ППД)
Температура измеряемой среды, °С	от 0 до +80
Давление измеряемой среды, МПа, не более	25
Номинальный диаметр присоединяемого трубопровода, DN – для ДРС.Т-25А, ДРС.Т-50А – для ДРС.Т-25 – для ДРС.Т-50 – для ДРС.Т-200	50 100 100 100
Выходные сигналы: – импульсный, м ³ /имп. – токовый, мА – цифровой	0,001; 0,01; 0,1; 1 от 4 до 20 RS-485
Напряжение питания постоянного тока, В	от 19 до 29
Потребляемая мощность, Вт, не более	1
Габаритные размеры, мм, не более – высота – ширина – длина	160 140 350
Масса (без комплекта монтажных частей), кг, не более	20

Продолжение таблицы 3

1	2
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С для исполнения с ЖК индикатором для исполнения без ЖК индикатора – относительная влажность окружающей среды, %, не более – атмосферное давление, кПа	от -40 до +60 от -50 до +60 95 от 84 до 106,7
Средний срок службы, лет	15
Средняя наработка на отказ, ч	75 000
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP67
Маркировка взрывозащиты	1Ex db mb IIB T6 Gb X

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, закрепленную на верхней части электронного блока расходомера, методом шелкографии и по центру титульных листов руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Расходомер-счетчик вихревой	ДРС.Т	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ДРС.Т.01.000 РЭ	1 экз.
Паспорт	ДРС.Т.01.000 ПС	1 экз.
Комплект монтажных частей		В соответствии с заказом

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.4 «Устройство и принцип работы» эксплуатационного документа ДРС.Т.01.000 РЭ «Расходомеры-счетчики вихревые ДРС.Т» 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»;

ТУ 26.51.52-037-49652808-2021 Расходомеры-счетчики вихревые ДРС.Т. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Завод нефтегазового оборудования «ТЕХНОВЕК» (ООО «Завод НГО «ТЕХНОВЕК»)

ИНН 1828009678

Юридический адрес: 427430, Удмуртская Республика, г. Воткинск, 6 км Камской железной дороги, пл. «Сива»

Телефон (факс): +7(34145) 6-03-00, 6-03-01, 6-03-02

Web-сайт: www.technovek.ru

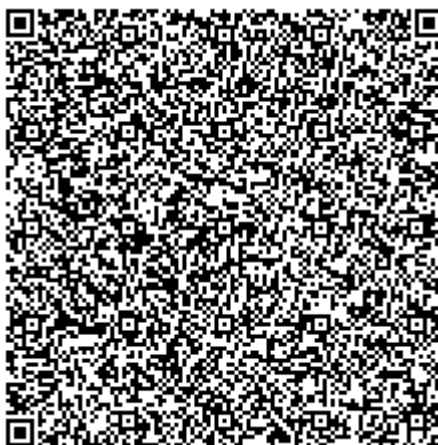
E-mail: info@technovek.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Завод нефтегазового оборудования «ТЕХНОВЕК» (ООО «Завод НГО «ТЕХНОВЕК»)
ИНН 1828009678
Адрес: 427430, Удмуртская Республика, г. Воткинск, 6 км Камской железной дороги, пл. «Сива»
Телефон (факс): +7(34145) 6-03-00, 6-03-01, 6-03-02
Web-сайт: www.technovek.ru
E-mail: info@technovek.ru

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Фактический адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7«а»
Телефон: +7(843) 272-70-62, факс: +7(843) 272-00-32
Web-сайт: www.vniir.org
E-mail: office@vniir.org
Регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310592.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» июня 2023 г. № 1243

Регистрационный № 89331-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Контроллеры программируемые логические LOGIC BOX

Назначение средства измерений

Контроллеры программируемые логические LOGIC BOX (далее по тексту - контроллеры) предназначены для измерений аналоговых сигналов в виде силы постоянного тока стандартизированных диапазонов, сигналов, поступающих от термопреобразователей сопротивления, которые выступают в качестве первичного преобразователя.

Описание средства измерений

Принцип действия контроллеров основан на измерении входных сигналов, в том числе, полученных от первичных преобразователей, различных физических величин, обработки полученной информации и формировании выходных сигналов стандартизированных диапазонов при помощи аналого-цифрового преобразователя (АЦП), и последующей ее передачи по предварительно заданной пользователем программе, отображения полученных данных на экране персонального компьютера (ПК) при помощи специального программного обеспечения (ПО).

Контроллеры являются проектно-компонуемыми изделиями, которые проектируются для конкретных объектов.

Контроллеры программируемые логические LOGIC BOX представляют собой пластиковый корпус с установленными в нём основной платой (со встроенным ПО), платой SD-карты и передней панелью. Прибор имеет цифровые (дискретные) входы, цифровые (дискретные) выходы типа реле. Выходы управляются пользовательской программой контроллеров. Прибор имеет аналоговые входы и аналоговые выходы. Прибор подключается к ПК через порт USB-Device кабелем USB. Контроллер оснащён коммуникационным портом Ethernet 100 Base-T, который обеспечивает сетевое взаимодействие контроллера с другими устройствами. Электрическое соединение модулей осуществляется через разъемы, объединенные в общую шину.

Для связи с компонентами, периферийными устройствами, первичными преобразователями контроллеры имеют встроенную поддержку интерфейса RS-485.

Контроллеры выпускаются в трех разных модификациях: LOGIC BOX, LOGIC BOX 241, LOGIC BOX 340 – отличающиеся исполнением корпуса, количеством и типами каналов.

Контроллеры LOGIC BOX 340 с модулем LOGIC BOX 340-AI4 представляет собой шину с устанавливаемыми и подключаемыми к нему модулями ввода и вывода расположенные в пластиковом корпусе.

Идентификационное обозначение и наименование модулей указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационное обозначение и наименование модулей

п/п	Обозначение модуля	Описание модуля
Контроллеры LOGIC BOX		
1	LOGIC BOX (заводской №PLC022-001-0001)	2-канала аналогового ввода от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА; 2-канала аналогового ввода термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009
2	LOGIC BOX 241 (заводской №PLC241-001-0001)	4-канала аналогового ввода от 0 до 20 мА; от 4 до 20 мА; термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009
Контроллеры LOGIC BOX 340		
1	LOGIC BOX 340 с модулем LOGIC BOX 340-AI4 (заводской №PLC340-001-0001)	Универсальный модуль 4-канального аналогового ввода для тока, термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009

Общий вид контроллеров представлен на рисунке 1.

Серийный номер в виде цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится на наклейку типографическим способом, которая размещается на корпусе контроллеров. Нанесение знака поверки на контроллеры не предусмотрено.



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

Программное обеспечение

Программное обеспечение контроллеров можно разделить на 2 группы – встроенное программное обеспечение (далее по тексту – ВПО) и внешнее программное обеспечение и (далее по тексту – ПО), устанавливаемое на персональный компьютер. ПО является свободно распространяемым, доступно для скачивания у Производителя по запросу.

ВПО делится на метрологически значимую и метрологически незначимую части. Метрологически значимая часть ВПО, влияющая на метрологические характеристики, устанавливается в энергонезависимую память на заводе-изготовителе во время производственного цикла. Метрологически значимая часть ВПО защищено от несанкционированного доступа путем разграничения прав доступа (вход по паролю) и механического пломбирования. Метрологические характеристики контроллеров нормированы с учетом метрологически значимой части ВПО.

ПО, устанавливаемое на персональный компьютер, не влияет на метрологические характеристики контроллеров.

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

Идентификационные данные метрологически значимого ПО приведены в таблице 1.

Таблица 2 – Идентификационные данные метрологически значимой части ВПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Встроенное ПО	Внешнее ПО
Идентификационное наименование	Logic_box_int	Logic Box Embegged
Номер версии (идентификационный номер)	02.114	02.145
Цифровой идентификатор ПО	Lbi02_114	Lbe02_145

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Обозначение модуля	Диапазоны входного сигнала	Диапазон выходного сигнала	Количество каналов, шт	Пределы допускаемой приведенной (к диапазону) погрешности
Контроллеры LOGIC BOX				
LOGIC BOX	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	12 бит	2	$\pm 0,3 \%$
	от -200 до +850 °С Pt 100 ($\alpha=0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$); от -200 до +850 °С Pt 1000 ($\alpha=0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	12 бит	2	$\pm 0,3 \%$
LOGIC BOX 241	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от -200 до +850 °С Pt 100 ($\alpha=0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$); от -200 до +850 °С Pt 1000 ($\alpha=0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	12 бит	4	$\pm 0,3 \%$

Продолжение таблицы 3

Обозначение модуля	Диапазоны входного сигнала	Диапазон выходного сигнала	Количество каналов, шт	Пределы допускаемой приведенной (к диапазону) погрешности
Контроллеры LOGIC BOX 340				
LOGIC BOX 340 с модулем LOGIC BOX 340-AI4	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от -200 до +850 °С Pt 100 ($\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$); от -200 до +850 °С Pt 1000 ($\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	12 бит	4	$\pm 0,3\%$

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В	от 20,4 до 28,8
Потребляемая мощность, Вт, не более	27
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от +5 до +40
Габаритные размеры (Высота×Ширина×Глубина), мм, не более: - Модуль LOGIC BOX - Модуль LOGIC BOX 241 - LOGIC BOX 340 с модулем LOGIC BOX 340-AI4	159,5×90,2×57,5 120×94×25 120×94×25
Масса, кг, не более: - Модуль LOGIC BOX - Модуль LOGIC BOX 241 - LOGIC BOX 340 с модулем LOGIC BOX 340-AI4	0,6 0,5 0,55

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Контроллер программируемый логический LOGIC BOX	- ¹⁾	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.
Внешнее программное обеспечение ²⁾	Logic Box Embegged	1 шт.
¹⁾ - обозначение изменяется от серии и модуля		
²⁾ – допускается поставлять на любом электронном носителе		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в главах 5 «Подключение» и 6 «Эксплуатация» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля.
Общие технические требования и методы испытаний;

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 1×10^{-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»;

ТУ 26.20.30.000-001-79277897-2022 Контроллеры программируемые логические серии LOGIC BOX. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Электропривод НПЦ-ИТ»
(ООО «Электропривод НПЦ-ИТ»)
ИНН 7716971694
Юридический адрес: 129346, г. Москва, Вн.тер.г. муниципальный округ Лосиноостровский, ул. Изумрудная, д. 18, этаж 5, помещ. XIII, ком. 20, оф. 9
Телефон: +7 (495) 359-21-56
E-mail: EP-IT@mail.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Электропривод НПЦ-ИТ»
(ООО «Электропривод НПЦ-ИТ»)
ИНН 7716971694
Юридический адрес: 129346, г. Москва, Вн.тер.г. муниципальный округ Лосиноостровский, ул. Изумрудная, д. 18, эт. 5, помещ. XIII, ком. 20, оф. 9
Адрес места осуществления деятельности: 125364, г. Москва, ул. Свободы, д. 35, с. 54
Телефон: +7 (495) 359-21-56
E-mail: EP-IT@mail.ru

Испытательный центр

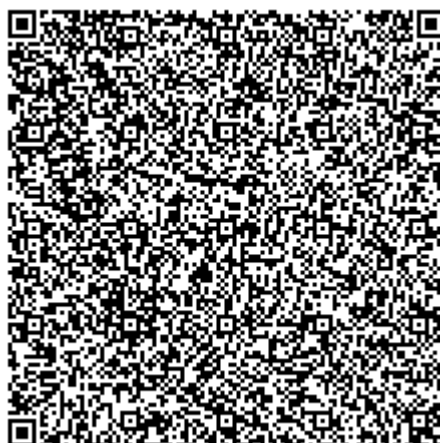
Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, с. 1, эт. 4, помещ. I, ком. 28

Телефон: +7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» июня 2023 г. № 1243

Регистрационный № 89332-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-5000

Назначение средства измерений

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-5000 (далее – резервуары) предназначены для измерения объема нефти и нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Тип резервуаров – стальные вертикальные цилиндрические, номинальной вместимостью 5000 м³.

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

Резервуары представляют собой наземные вертикально расположенные стальные сосуды, состоящие из цилиндрической стенки, днища и крыши.

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

Заводские номера резервуаров в виде цифрового обозначения, состоящие из арабских цифр, нанесены аэрографическим способом на цилиндрическую стенку резервуара.

Резервуары РВС-5000 с заводскими номерами 7, 9 расположены на территории ЛПДС «Хохлы» Курганского нефтепроводного управления филиала АО «Транснефть-Урал» по адресу: Курганская область, Шумихинский район, п. Пристанционный.

Общий вид резервуаров РВС-5000 представлен на рисунках 1, 2.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара РВС-5000 №7



Рисунок 2 – Общий вид резервуара РВС-5000 №9

Пломбирование резервуаров РВС-5000 не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	5000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (геометрический метод), %	±0,10

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

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

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений

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

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	РВС-5000	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 8 паспорта на резервуар.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

Акционерное общество «Новокузнецкий завод резервуарных металлоконструкций имени Н.Е.Крюкова» (АО «НЗРМК им. Н.Е.Крюкова»)
ИНН 4221002780
Юридический адрес: 654033, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, ул. Некрасова (Кузнецкий р-н), д. 28
Телефон/ факс: +7 (3843) 92-16-58/ (3843) 92-16-82
Web-сайт: www.nzrmk.ru
E-mail: mrk@nzrmk.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Новокузнецкий завод резервуарных металлоконструкций имени Н.Е.Крюкова» (АО «НЗРМК им. Н.Е.Крюкова»)

ИНН 4221002780

Адрес: 654033, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, ул. Некрасова (Кузнецкий р-н), д. 28

Телефон/ факс: +7 (3843) 92-16-58/ (3843) 92-16-82

Web-сайт: www.nzrmk.ru

E-mail: mrk@nzrmk.ru

Испытательный центр

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

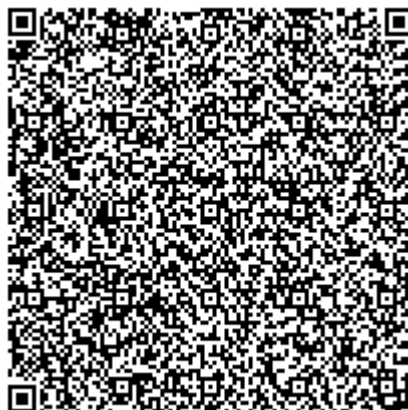
Адрес: 420132, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Адоратского, д. 39Б, оф. 51

Телефон: +7 9372834420

Факс +7 (843) 515-00-21

E-mail: trifonovua@mail.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312640.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» июня 2023 г. № 1243

Регистрационный № 89333-23

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВСП-20000

Назначение средства измерений

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВСП-20000 (далее – резервуар) предназначен для измерения объема нефти и нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Тип резервуара – стальной вертикальный цилиндрический, номинальной вместимостью 20000 м³.

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

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

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

Заводской номер резервуара в виде цифрового обозначения, состоящий из арабских цифр, нанесен аэрографическим способом на цилиндрическую стенку резервуара.

Резервуар РВСП-20000 с заводским номером 10 расположен на территории ЛПДС «Юргамыш» Курганского нефтепроводного управления филиала АО «Транснефть-Урал» по адресу: Курганская область, Юргамышский район, п. Новый Мир.

Общий вид резервуара РВСП-20000 представлен на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара РВСП-20000 №10

Пломбирование резервуара РВСП-20000 не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	20000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (геометрический метод), %	±0,10

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

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

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений

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

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

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 8 паспорта на резервуар.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

Акционерное общество «Новокузнецкий завод резервуарных металлоконструкций имени Н.Е.Крюкова» (АО «НЗРМК им. Н.Е.Крюкова»)
ИНН 4221002780
Юридический адрес: 654033, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, ул. Некрасова (Кузнецкий р-н), д. 28
Телефон/ факс: +7 (3843) 92-16-58/ (3843) 92-16-82
Web-сайт: www.nzrmk.ru
E-mail: mrk@nzrmk.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Новокузнецкий завод резервуарных металлоконструкций имени Н.Е.Крюкова» (АО «НЗРМК им. Н.Е.Крюкова»)
ИНН 4221002780
Адрес: 654033, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, ул. Некрасова (Кузнецкий р-н), д. 28
Телефон/ факс: +7 (3843) 92-16-58/ (3843) 92-16-82
Web-сайт: www.nzrmk.ru
E-mail: mrk@nzrmk.ru

Испытательный центр

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

