



МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ  
(Росстандарт)

## П Р И К А З

17 октября 2023 г.

№ 2204

Москва

### Об утверждении типов средств измерений

В соответствии с Административным регламентом по предоставлению Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии государственной услуги по утверждению типа стандартных образцов или типа средств измерений, утвержденным приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 ноября 2018 г. № 2346, п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить:

типы средств измерений, сведения о которых прилагаются к настоящему приказу;

описания типов средств измерений, прилагаемые к настоящему приказу.

2. ФГБУ «ВНИИМС» внести сведения об утвержденных типах средств измерений согласно приложению к настоящему приказу в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с Порядком создания и ведения Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений, передачи сведений в него и внесения изменений в данные сведения, предоставления содержащихся в нем документов и сведений, утвержденным приказом Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 28 августа 2020 г. № 2906.

3. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Заместитель Руководителя

Е.Р.Лазаренко

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,  
хранится в системе электронного документооборота  
Федерального агентства по техническому регулированию и  
метрологии.

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат: 646070CB8580659469A85BF6D1B138C0  
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович  
Действителен: с 20.12.2022 до 14.03.2024

**ПРИЛОЖЕНИЕ**  
**к приказу Федерального агентства**  
**по техническому регулированию**  
**и метрологии**  
от « 17 » \_\_\_\_\_ октября \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_\_ 2204

**Сведения**  
**об утвержденных типах средств измерений**

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Код характера производства	Reg. 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.	Комплексы стационарные аппаратно-программные фото и видеофиксации нарушений правил дорожного движения	"Digital Patrol 2"	С	90173-23	FD1005, FD1006	Общество с ограниченной ответственностью "Диджитал Патрол" (ООО "ДП"), г. Челябинск	Общество с ограниченной ответственностью "Диджитал Патрол" (ООО "ДП"), г. Челябинск	ОС	МП 26.20.14-122-745214430 7-2022	2 года	Общество с ограниченной ответственностью "Диджитал Патрол" (ООО "ДП"), г. Челябинск ИНН 7452144307 ОГРН 1177456082154	ФГУП "ВНИИФТРИ", Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево	25.07.2023
2.	Комплекс измерительный Роговского	Обозначение отсутствует	Е	90174-23	3749	Общество с ограниченной ответственностью "Энерголайн" (ООО "Энерголайн"), Московская обл., г. Химки	Общество с ограниченной ответственностью "Энерголайн" (ООО "Энерголайн"), Московская обл., г. Химки	ОС	МП 08-26-2023	4 года	Федеральное бюджетное учреждение "Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Ульяновской области" (ФБУ	УНИИМ - филиал ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева", г. Екатеринбург	30.05.2023

											"Ульяновский ЦСМ"), г. Ульяновск		
3.	Весы автомобильные электронные	ВЭС-60А2	Е	90175-23	01224	Общество с ограниченной ответственностью "Завод синтанолов" (ООО "Завод синтанолов"), г. Нижний Новгород	Общество с ограниченной ответственностью "Завод синтанолов" (ООО "Завод синтанолов"), г. Нижний Новгород	ОС	ГОСТ OIML R 76-1-2011 (приложение ДА)	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Завод синтанолов" (ООО "Завод синтанолов"), г. Нижний Новгород	ФБУ "Нижегородский ЦСМ", г. Нижний Новгород	11.01.2023
4.	Датчики уровня буйковые цифровые	ЦДУ-01	С	90176-23	23-019363, 23-019364	Акционерное общество "ДС Контролз" (АО "ДС Контролз"), г. Великий Новгород	Акционерное общество "ДС Контролз" (АО "ДС Контролз"), г. Великий Новгород	ОС	МП-589/05-2023	5 лет - для датчиков уровня для измерений уровня сжиженных газов; 3 года - для датчиков уровня, работающих при избыточном давлении	Акционерное общество "ДС Контролз" (АО "ДС Контролз"), г. Великий Новгород	ООО "ПРОММАШ ТЕСТ", Московская обл., г. Чехов	26.06.2023

										(кроме работающих с сжиженными газами); 3 года - для датчиков уровня с пределами допускаемой абсолютной погрешности свыше $\pm 3$ мм; 1 год - для датчиков уровня с пределами допускаемой абсо-			
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--

										лю- ной по- греш- ности ≤ ± 3 мм			
5.	Резервуары стальные горизон- тальные ци- линдриче- ские	ЕП-40- 2400- 1500-А- СО-У1	Е	90177-23	6954, 6955	Акционерное общество "Ре- монтно- механический завод "Енисей" (АО "РМЗ "Енисей"), г. Красноярск	Акционерное общество "Ре- монтно- механический завод "Енисей" (АО "РМЗ "Енисей"), г. Красноярск	ОС	ГОСТ 8.346-2000	5 лет	Ромашкинское районное нефтепровод- ное управление филиал Акци- онерного об- щества "Транснефть - Прикамье" (РРНУ филиал АО "Транс- нефть - При- камье"), Республика Татарстан, г. Лениногорск	ООО "Метро- КонТ", г. Казань	03.08.2023
6.	Резервуар стальной горизон- тальный ци- линдриче- ский	ЕП-25- 2400- 1100-А- СО- УХЛ1	Е	90178-23	325	Общество с ограничен- ной ответ- ственностью "Связь Энер- го" (ООО "Связь Энер- го"), г. Москва	Общество с ограничен- ной ответ- ственностью "Связь Энер- го" (ООО "Связь Энер- го"), г. Москва	ОС	ГОСТ 8.346-2000	5 лет	Ромашкинское районное нефтепровод- ное управление филиал Акци- онерного об- щества "Транснефть - Прикамье" (РРНУ филиал АО "Транс- нефть – П рикамье"), Республика Татарстан, г. Лениногорск	ООО "Метро- КонТ", г. Казань	03.08.2023
7.	Резервуар стальной	РВСП- 20000	Е	90179-23	48	Акционерное общество "Но-	Акционерное общество "Но-	ОС	ГОСТ 8.570-2000	5 лет	Ромашкинское районное	ООО "Метро- КонТ", г. Казань	03.08.2023

	вертикаль- ный цилин- дрический					вокузнецкий завод резерву- арных метал- локонструкций имени Н.Е. Крюкова" (АО "НЗРМК им. Н.Е. Крюко- ва"), Кемеров- ская область - Кузбасс, г. Новокузнецк	вокузнецкий завод резерву- арных метал- локонструкций имени Н.Е. Крюкова" (АО "НЗРМК им. Н.Е. Крюко- ва"), Кемеров- ская область - Кузбасс, г. Новокузнецк				нефтепровод- ное управление филиал Акци- онерного об- щества "Транснефть - Прикамье" (РРНУ филиал АО "Транс- нефть - При- камье"), Республика Татарстан, г. Лениногорск		
8.	Резервуар стальной вертикаль- ный цилин- дрический	РВСП- 30000	Е	90180-23	35	Акционерное общество "Но- вокузнецкий завод резерву- арных метал- локонструкций имени Н.Е.Крюкова" (АО "НЗРМК им. Н.Е.Крюкова") , Кемеровская область - Куз- басс, г. Ново- кузнецк	Акционерное общество "Но- вокузнецкий завод резерву- арных метал- локонструкций имени Н.Е.Крюкова" (АО "НЗРМК им. Н.Е.Крюкова") , Кемеровская область - Куз- басс, г. Ново- кузнецк	ОС	ГОСТ 8.570-2000	5 лет	Ромашкинское районное нефтепровод- ное управление филиал Акци- онерного об- щества "Транснефть - Прикамье" (РРНУ филиал АО "Транс- нефть - При- камье"), Республика Татарстан, г. Лениногорск	ООО "Метро- КонТ", г. Казань	03.08.2023
9.	Люксметры	МЕ- ГЕОН	С	90181-23	Модификация 21001, зав. №№ 211000001, 211000002; моди- фикация 21002, зав. №№ 212000001, 212000002	Общество с ограничен- ной ответ- ственностью "МАКСПРО- ФИТ" (ООО "МАКСПРО- ФИТ"), Мос- ковская обл., г. Королев	Общество с ограничен- ной ответ- ственностью "МАКСПРО- ФИТ" (ООО "МАКСПРО- ФИТ"), Мос- ковская обл., г. Королев	ОС	МП 027.М4-23	1 год	Общество с ограничен- ной ответ- ственностью "Про- Сертификация" (ООО "Про- Сертифика- ция"), г. Москва	ФГБУ "ВНИИО- ФИ", г. Москва	17.05.2023
10.	Установки	ULTRA-	С	90182-23	ULTRA-S-AL зав.	Общество	Общество	ОС	МП 208-	1 год	Общество с	ФГБУ	09.08.2023

	поверочные расходомерные	S			№ 01	с ограниченной ответственностью коммерческая организация с иностранными инвестициями "КРОНЕ-Автоматика" (ООО "КРОНЕ-Автоматика"), Самарская обл., Волжский р-н, п. Верхняя Подстепновка	с ограниченной ответственностью коммерческая организация с иностранными инвестициями "КРОНЕ-Автоматика" (ООО "КРОНЕ-Автоматика"), Самарская обл., Волжский р-н, п. Верхняя Подстепновка		036-2023		ограниченной ответственностью "УЛЬТРА-СТАНДАРТ" (ООО "УЛЬТРА-СТАНДАРТ"), Самарская обл., Волжский р-н, п. Верхняя Подстепновка	"ВНИИМС", г. Москва	
11.	Спектрометры атомно-эмиссионные с индуктивно связанной плазмой	EXPEC PlaAr AES	C	90183-23	EXPEC PlaAr AES V, сер. №№ PV001A, PV002A, PV003A, PV001B, PV002B, PV003B, PV004B, PV005B, PV006B, PV007B, PV008B, PV009B	Hangzhou EXPEC Technology Co., Ltd., Китай	Hangzhou EXPEC Technology Co., Ltd., Китай	OC	МП-242-2550-2023	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Лабконцепт" (ООО "Лабконцепт"), г. Санкт-Петербург	ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева", г. Санкт-Петербург	10.08.2023
12.	Полигон пространственный эталонный Уральский	Обозначение отсутствует	E	90184-23	001	Общество с ограниченной ответственностью Научно Производственное Предприятие "РусГеоЦентр" (ООО НПП "РусГеоЦентр"), г. Екатеринбург	Общество с ограниченной ответственностью Научно Производственное Предприятие "РусГеоЦентр" (ООО НПП "РусГеоЦентр"), г. Екатеринбург	OC	МП 651-23-008	3 года	Общество с ограниченной ответственностью Научно Производственное Предприятие "РусГеоЦентр" (ООО НПП "РусГеоЦентр"), г. Екатеринбург	ФГУП "ВНИИФТРИ", Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево	19.06.2023
13.	Индикаторы рычажно-	Обозначение	C	90185-23	20210900966, 2632010, 0603315,	Dasqua Technology	Dasqua Technology	OC	МП СГ-06-2023	1 год	Общество с ограничен-	ООО "МЦ Севр групп", г. Москва	25.08.2023

	зубчатые	отсутствует			3208239, НН0030, 12887503, J14876, F12017	Ltd, KHP	Ltd, KHP				ной ответственностью "Измерительные Решения" (ООО "Измерительные Решения"), г. Москва		
14.	Аттенюаторы ступенчатые программируемые модульные	Keysight M9168C	C	90186-23	CNL3617814	"Tomsun Mining Technology (Beijing) Co., Ltd.", Китай	"Tomsun Mining Technology (Beijing) Co., Ltd.", Китай	ОС	РТ-МП-4662-441-2023	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "ЭМПИИ" (ООО "ЭМПИИ"), Московская обл., г. Красногорск	ФБУ "Ростест-Москва", г. Москва	24.07.2023
15.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО "Орский машиностроительный завод" вторая очередь	Обозначение отсутствует	E	90187-23	092	Общество с ограниченной ответственностью "Альфа-Энерго" (ООО "Альфа-Энерго"), г. Москва	Акционерное общество "Орский машиностроительный завод" (АО "Орский машиностроительный завод"), Оренбургская обл., г. Орск	ОС	МП 26.51/235/23	4 года	Общество с ограниченной ответственностью "Альфа-Энерго" (ООО "Альфа-Энерго"), г. Москва	ООО "Энерготестконтроль", г. Москва	04.08.2023
16.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммер-	Обозначение отсутствует	E	90188-23	121	Общество с ограниченной ответственностью "ЭСК Новая энергия" (ООО "ЭСК Новая	Общество с ограниченной ответственностью "Агентство энергетических решений"	ОС	МИ 3000-2022	4 года	Общество с ограниченной ответственностью "Агентство энергетических решений"	ООО "Спецэнергопроект", г. Москва	13.09.2023

ческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) филиала АО "УТСК" Тюменские Тепловые Сети, ПС Граничная					энергия"), г. Челябинск	(ООО "АЭР"), г. Москва				(ООО "АЭР"), г. Москва		
---	--	--	--	--	-------------------------	------------------------	--	--	--	------------------------	--	--

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «17» октября 2023 г. № 2204

Регистрационный № 90173-23

Лист № 1  
Всего листов 7

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Комплексы стационарные аппаратно-программные фото и видеофиксации нарушений правил дорожного движения «Digital Patrol 2»**

**Назначение средства измерений**

Комплексы стационарные аппаратно-программные фото и видеофиксации нарушений правил дорожного движения «Digital Patrol 2» (далее – комплексы) предназначены для измерений скорости движения транспортных средств (далее – ТС) в зоне контроля по видеокадрам и на контролируемом участке дороги, измерений значений текущего времени, синхронизированного с национальной шкалой координированного времени Российской Федерации UTC (SU), измерений текущих навигационных параметров и определения на их основе координат местоположения комплексов в плане в автоматическом режиме.

**Описание средства измерений**

Принцип действия комплексов при измерениях скорости движения как приближающихся, так и удаляющихся ТС в зоне контроля по видеокадрам основан на измерениях расстояния, пройденного ТС в зоне контроля за измеренный интервал времени.

Принцип действия комплексов при измерениях скорости движения как приближающихся, так и удаляющихся ТС на контролируемом участке дороги основан на измерениях расстояния, пройденного ТС от точки фиксации в зоне контроля на въезде до точки фиксации в зоне контроля на выезде с контролируемого участка дороги за измеренный интервал времени между моментами фиксации ТС в зоне контроля на въезде и в зоне контроля на выезде с контролируемого участка дороги.

Принцип действия комплексов при измерениях значений текущего времени и координат основан на одновременном приеме и обработке сигналов глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS с помощью приемника, входящего в их состав, автоматической синхронизации шкалы времени комплексов с национальной шкалой координированного времени UTC (SU).

Комплексы конструктивно состоят из блока управления и видеодатчика.

Блок управления является основным элементом комплексов и предназначен для обработки и обмена информацией, синхронизации со шкалой времени UTC (SU). Блок управления содержит вычислительный блок, блоки питания, преобразователь напряжения, коммутатор связи, блок навигации, датчик вскрытия, розетку электропитания, средства терморегуляции. Корпус блока управления выполнен в виде антивандального, ударопрочного и пылевлагозащищенного металлического шкафа. Блок навигации осуществляет прием и обработку данных о координатах комплексов в системах ГЛОНАСС/GPS.

Видеодатчик состоит из видеокамеры, пылевлагозащищенного кожуха, инфракрасного прожектора (далее – ИК-прожектор) и предназначен для осуществления фотосъемки дороги и распознавания государственных регистрационных знаков (далее – ГРЗ) ТС. Характеристики изображений ГРЗ: размещаются в кадре целиком; изображения символов визуальны различимы, четкие, не размытые.

Комплексы имеют только стационарный вариант размещения. Способы установки комплексов указаны в руководстве по эксплуатации на них.

Для измерений скорости движения ТС в зоне контроля по видеокадрам используются комплексы, имеющие в составе один или более блоков управления.

Для измерений скорости движения ТС на контролируемом участке дороги используются комплексы, имеющие в составе два блока управления, размещаемых стационарно на разнесенных рубежах контроля. При этом в паре любой блок управления может быть «ведущим», а второй «ведомым», на участке контроля двухстороннего движения каждый из блоков управления может одновременно выполнять функции «ведущего» и «ведомого». Синхронизация шкал времени двух блоков управления происходит при передаче данных о ТС в момент фиксации ТС в зоне контроля на въезде на контролируемый участок дороги «ведущим» блоком управления на «ведомый» блок управления по защищенному каналу GSM.

Комплексы защищены от несанкционированного вскрытия специальными индикаторными пломбами, разрушающимися при попытке их удаления или вскрытия корпуса блока управления.

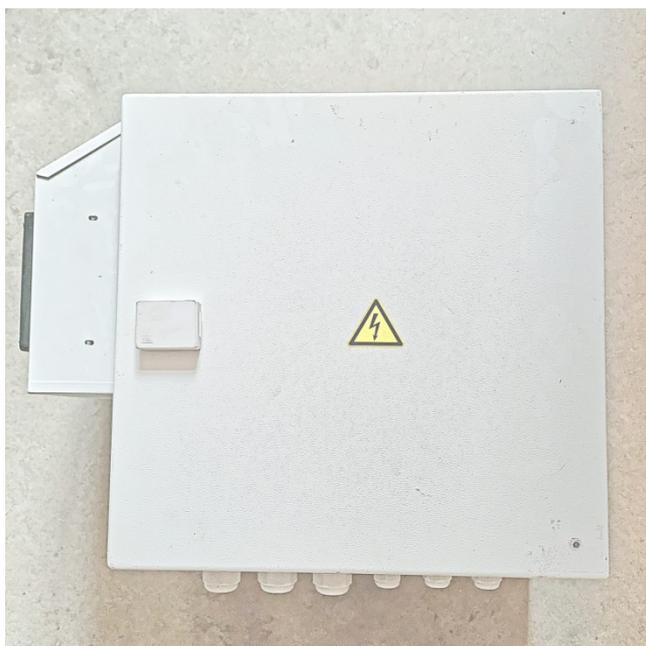
Маркировка наносится на этикетку, выполненную типографским способом, расположенную на лицевой стороне блока управления, которая содержит фирменное наименование и адрес изготовителя, десятичный номер технических условий, регистрационный номер средства измерений, дату производства, параметры электропитания комплексов, заводской/серийный номер комплекса в буквенно-цифровом формате, заводской/серийный номер блока управления и знак утверждения типа средства измерений.

Нанесение знака поверки на корпус составных частей комплексов не предусмотрено.

Функционально комплексы могут применяться для фиксации нарушений правил дорожного движения (далее – ПДД), указанных в технических условиях на комплексы, в том числе:

- нарушение установленного скоростного режима;
- движение по обочине;
- движение по тротуарам, пешеходным, велосипедным и велопешеходным дорожкам, полосам для велосипедистов в нарушение ПДД;
- движение по полосе для маршрутных ТС или остановка на указанной полосе в нарушение ПДД;
- выезд в нарушение ПДД на полосу встречного движения;
- выезд на трамвайные пути встречного направления;
- движение во встречном направлении по дороге с односторонним движением;
- нарушение требований дорожных знаков и дорожной разметки;
- проезд на запрещающий сигнал светофора, в том числе на регулируемом пешеходном переходе, выезд на железнодорожный переезд при запрещающем сигнале светофора;
- невыполнение требования ПДД об остановке перед стоп-линией при запрещающем сигнале светофора;
- проезд под знак «движение грузовых автомобилей запрещено»;
- нарушение правил применения ремней безопасности;
- прочие нарушения ПДД в случае добавления новых функций распознавания событий на базе нейронных сетей.

Общий вид составных частей комплексов приведен на рисунке 1. Место пломбирования от несанкционированного доступа, место нанесения знака утверждения типа и заводских номеров комплекса и блока управления приведены на рисунке 2.



а) Блок управления



б) Видеодатчик

Рисунок 1 – Общий вид составных частей комплексов

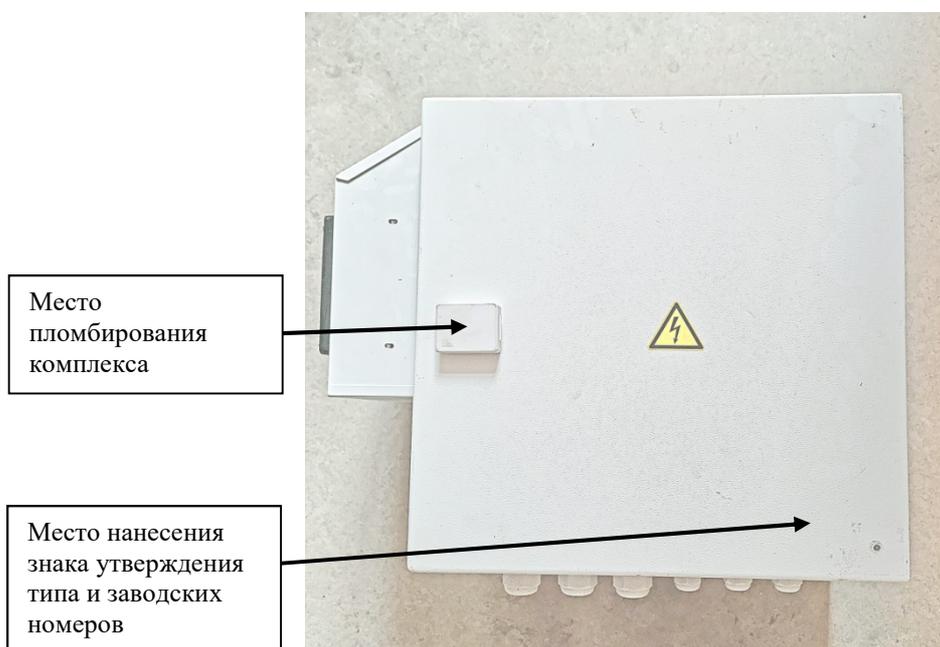


Рисунок 2 – Место пломбирования от несанкционированного доступа, место нанесения знака утверждения типа и заводских номеров

### Программное обеспечение

Программное обеспечение «Digital Patrol» (ПО «Digital Patrol») содержит метрологическую значимую часть ПО «Digital Patrol», которая обеспечивает: измерения скорости движения ТС в зоне контроля по видеокадрам и на контролируемом участке дороги, определение координат местоположения комплексов в плане и текущего времени, синхронизированного с национальной шкалой времени Российской Федерации UTC (SU).

Уровень защиты метрологической значимой части ПО «Высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

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

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

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО «Digital Patrol»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.0
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	b7fc687af291409b9905ab74e339ccd1
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	md5

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений скорости движения ТС, км/ч в зоне контроля по видеокадрам на контролируемом участке дороги	от 0 до 350 от 0 до 350
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости движения ТС, км/ч в зоне контроля по видеокадрам на контролируемом участке дороги	±2 ±2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации внутренней шкалы времени комплексов с национальной шкалой координированного времени UTC (SU), с	±1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации шкал времени двух блоков управления при измерениях скорости движения ТС на контролируемом участке дороги, мс	±13,8*
Доверительные границы допускаемой абсолютной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения координат местоположения комплексов в плане в статическом режиме при геометрическом факторе PDOP не более 3, м	±5
* – Метрологическая характеристика нормируется для комплексов, имеющих в составе два блока управления и проводящих измерения скорости движения ТС на контролируемом участке дороги.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Минимальная протяженность контролируемого участка дороги, м	500
Параметры зоны контроля, м протяженность ширина	от 5 до 50 от 1 до 18
Напряжение питания от сети переменного тока, В	от 184 до 268
Частота переменного тока сети электропитания, Гц	от 49 до 51
Потребляемая мощность комплексов, В·А, не более при измерениях в одном направлении при измерениях в двух направлениях	170 200
Рабочие условия применения температура окружающего воздуха, °С относительная влажность окружающего воздуха при температуре 25 °С, %, не более атмосферное давление, кПа	от -60 до +60  98 от 84,0 до 106,7
Степень защиты по ГОСТ 14254–2015	IP66
Габаритные размеры составных частей комплексов, мм, не более блок управления длина ширина высота видеодатчик длина ширина высота	  510 250 455  470 170 170
Масса составных частей комплексов, кг, не более блок управления видеодатчик	 21,5 4,5

### Знак утверждения типа

наносится на корпус блока управления с лицевой стороны с помощью этикетки, выполненной типографским способом, а также на титульные листы руководства по эксплуатации РЭ 26.20.14-122-7452144307-2022 и формуляра ФО 26.20.14-122-7452144307-2022 методом компьютерной графики.

### Комплектность средства измерений

Комплектность комплексов приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность комплексов

Наименование	Обозначение	Количество
1      Комплекс      стационарный аппаратно-программный фото и видеофиксации нарушений правил дорожного движения «Digital Patrol 2» в составе:	–	1 шт.
1.1 Блок управления	–	от 1 до 2 шт.*

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество
1.2 Видеодатчик	–	от 1 до 2 шт.* (при подключении к одному блоку управления)
2 Комплексы стационарные аппаратно-программные фото и видеофиксации нарушений правил дорожного движения «Digital Patrol 2». Руководство по эксплуатации	РЭ 26.20.14-122-7452144307-2022	1 экз.
3 Комплексы стационарные аппаратно-программные фото и видеофиксации нарушений правил дорожного движения «Digital Patrol 2». Формуляр	ФО 26.20.14-122-7452144307-2022	1 экз.
4 ГСИ. Комплексы стационарные аппаратно-программные фото и видеофиксации нарушений правил дорожного движения «Digital Patrol 2». Методика поверки	–	1 экз.
* – Количество составных частей комплекса определяется заказом и отражается в формуляре ФО 26.20.14-122-7452144307-2022		

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в разделе 2 «Назначение изделия и принципы измерений» документа РЭ 26.20.14-122-7452144307-2022 «Комплексы стационарные аппаратно-программные фото и видеофиксации нарушений правил дорожного движения «Digital Patrol 2». Руководство по эксплуатации».

**Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

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

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

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2831 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для координатно-временных измерений»;

ТУ 26.20.14-122-7452144307-2022 Комплексы стационарные аппаратно-программные фото и видеофиксации нарушений правил дорожного движения «Digital Patrol 2». Технические условия.

**Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «Диджитал Патрол» (ООО «ДП»)  
ИНН 7452144307

Юридический адрес: 454090, Челябинская обл., г. Челябинск, ул. Свободы, д. 83, оф. 14

Телефон/факс: (351) 255-57-21

Web-сайт: [www.digitalpatrol.ru](http://www.digitalpatrol.ru)

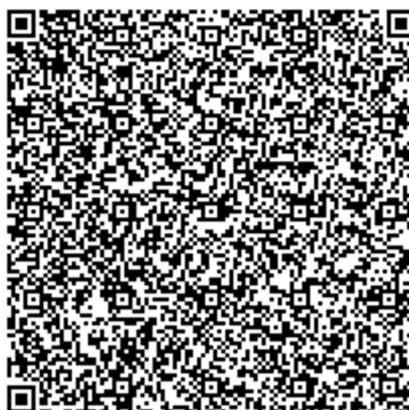
E-mail: [info@digitalpatrol.ru](mailto:info@digitalpatrol.ru)

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Диджитал Патрол» (ООО «ДП»)  
ИНН 7452144307  
Адрес: 454090, Челябинская обл., г. Челябинск, ул. Свободы, д. 83, оф. 14  
Телефон/факс: (351) 255-57-21  
Web-сайт: [www.digitalpatrol.ru](http://www.digitalpatrol.ru)  
E-mail: [info@digitalpatrol.ru](mailto:info@digitalpatrol.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)  
Адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»  
Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево  
Телефон/факс: +7 (495) 526-63-00  
Web-сайт: [www.vniiftri.ru](http://www.vniiftri.ru)  
E-mail: [office@vniiftri.ru](mailto:office@vniiftri.ru)  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.



## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Комплекс измерительный Роговского

#### Назначение средства измерений

Комплекс измерительный Роговского (далее - комплекс) предназначен для измерений силы переменного тока, путем преобразования его в напряжение переменного тока в электроустановках с номинальным напряжением 1500 В частотой 50 Гц.

#### Описание средства измерений

Принцип действия комплекса при измерении силы переменного тока основан на преобразовании магнитного потока, создаваемого измеряемым током, в низковольтное напряжение переменного тока.

По конструкции комплекс выполнен из нескольких составных частей, представляющих собой гибкие токовые датчики (пояса Роговского), каждый датчик выполнен в виде катушки, намотанной на немагнитный сердечник, и интегратора напряжения, формирующего выходное напряжение переменного тока, пропорциональное измеренной силе переменного тока.

К средству измерений данного типа относится комплекс измерительный Роговского, зав. № 3749, состав комплекса: токовые датчики в количестве трех штук, зав. № 4501, № 4502, № 4503, и интегратор, зав. № 3749.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, нанесен типографским методом на табличку комплекса.

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

Пломбирование комплекса не предусмотрено.



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

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Максимальное действующее значение измеряемого переменного тока ( $I_{max}$ ), кА	160
Диапазон преобразования силы переменного тока, % от значения $I_{max}$	от 0,25 до 100
Коэффициент преобразования силы переменного тока в напряжение переменного тока, мВ/кА	53
Пределы допускаемой относительной погрешности преобразований, %	$\pm 1,5$

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота, Гц	от 198 до 242 от 47,5 до 52,5
Количество каналов интегратора	6
Длина кольца датчика, мм, не более	700
Габаритные размеры интегратора, мм, не более: - высота - длина - ширина	120 300 300
Масса, кг, не более	8,7
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, без конденсации	от 0 до +40 от 5 до 90

### Знак утверждения типа

нанесен на титульный лист паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс измерительный Роговского	-	1 шт.
Технический паспорт	№1811/2015-EL	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Подключение комплекса измерительного Роговского» технического паспорта №1811/2015-EL.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

**Правообладатель**

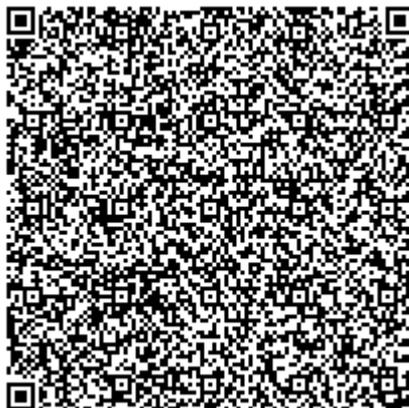
Общество с ограниченной ответственностью «Энерголайн» (ООО «Энерголайн»)  
ИНН 5047131449  
Юридический адрес: 141410, Московская обл., г. Химки, ул. Молодежный пр-д, д. 8

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Энерголайн» (ООО «Энерголайн»)  
ИНН 5047131449  
Адрес: 141410, Московская обл., г. Химки, ул. Молодежный пр-д, д. 8

**Испытательный центр**

Уральский научно-исследовательский институт метрологии - филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)  
Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.



**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «17» октября 2023 г. № 2204

Регистрационный № 90175-23

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Весы автомобильные электронные ВЭС-60А2**

**Назначение средства измерений**

Весы автомобильные электронные ВЭС-60А2 (далее - весы) предназначены для измерений массы автотранспортных средств и других грузов при статическом взвешивании.

**Описание средства измерений**

К весам данного типа относятся весы автомобильные электронные ВЭС-60А2 заводской номер 01224.

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругих элементов датчиков весоизмерительных (далее датчики), возникающей под действием массы объекта измерений, в аналоговый электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе груза. Далее сигнал поступает в прибор (терминал) весоизмерительный для обработки и последующего вывода результатов измерений на экран или внешнее устройство (принтер, персональный компьютер).

Конструктивно весы ВЭС-60А2 состоят из грузоприемного устройства (далее ГПУ) укомплектованного датчиками весоизмерительными (Т.2.2.1 ГОСТ OIML R 76-1-2011) и терминала (Т.2.2.5 ГОСТ OIML R 76-1-2011) весоизмерительного. Грузоприемное устройство выполнено в виде металлической модульной конструкции с настилом, включающая в себя от одной до четырех секций. ГПУ устанавливается на одном уровне с дорожным полотном или над ним. В случае установки над поверхностью дороги, ГПУ комплектуется средствами заезда и спуска (пандусами). ГПУ монтируется на асфальтобетонное, железобетонное или другое подготовленное основание.

В качестве датчиков весоизмерительных в весах применяются датчики тензорезисторные 740 фирмы «UTILCELL», Испания (регистрационный №50842-12).

В качестве терминала используется прибор весоизмерительный CI 5010A, изготовленный фирмой «CAS Corporation», Республика Корея (регистрационный № 50968-12).

Весоизмерительный прибор (терминал) имеет встроенный аналогово-цифровой преобразователь и последовательный интерфейс RS232C/422/485 для подключения весов к персональному компьютеру, принтеру.

Сигнальные кабели с датчиков напрямую или через соединительную коробку подключаются к прибору (терминалу) весоизмерительному.

Управление весами осуществляется с помощью функциональных клавиш прибора (терминала) весоизмерительного.

В весах предусмотрены следующие функции в соответствии с ГОСТ OIML R 76-1-2011.

- устройство полуавтоматической установки на нуль (Т.2.7.2.2 ГОСТ OIML R 76-1-2011);

- устройство первоначальной установки на нуль (Т.2.7.2.4 ГОСТ OIML R 76-1-2011);
- устройство слежение за нулем (Т.2.7.3. ГОСТ OIML R 76-1-2011);
- устройство уравнивания тары (Т.2.7.4.1 ГОСТ OIML R 76-1-2011).

На грузоприемное устройство крепится маркировочная табличка с информацией:

- наименование предприятия изготовителя;
- класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011;
- максимальная нагрузка (Max);
- минимальная нагрузка (Min);
- поверочный интервал (e);
- предельные значения температур;
- номер версии программного обеспечения;
- год выпуска;
- заводской номер;
- знак утверждения типа.

Нанесения знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид весов автомобильных электронных ВЭС-60А2, место крепления маркировочной таблички и ее эскиз представлены на рисунке 1, применяемый прибор (терминал) весоизмерительный на рисунке 2, места пломбировки представлены на рисунке 3.



Место крепления  
маркировочной  
таблички

EAC  Весы автомобильные электронные ВЭС-60А2			
<b>НОРКЕМ</b> ЗАВОД СИНТАНОЛОВ			
Min 400	кг	Max 60000	кг
e = d		n = 3000	
№ 01224	2023	Класс точности III	
№ ПО 1.0010		-30 + 40 °C	

Рисунок 1- Общий вид весов автомобильных электронных ВЭС-60А2



CI-5010A

Рисунок 2- Общий вид прибора (терминала) весоизмерительного



CI-5010A

Рисунок 3- Схема пломбировки прибора (терминала) весоизмерительного.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение записано в машинных кодах в энергонезависимом постоянно запоминающем устройстве (ПЗУ) и не доступно для изменения вне заводских условий без использования специализированных средств и нарушения целостности корпуса.

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается защитной пломбой, которая ограничивает доступ к переключателю настройки и регулировки, находящемуся на печатной плате. Изменение метрологически значимых параметров, настройка и регулировка, не могут быть осуществлены без нарушения защитной пломбы.

Для дополнительной защиты автономного ПО применяется разграничение прав доступа к параметрам регулировки посредством пароля.

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

Таблица 1 – идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	Встроенное программное обеспечение (CI 5010A)
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	1.0010
Цифровой идентификатор программного обеспечения	-

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики весов.

Наименование	Min, т	Max, т	Действительная цена деления ( $d$ ), поверочный интервал ( $e$ ), кг $e=d$	Интервалы взвешивания, т	Пределы допускаемой погрешности при поверке, кг	Число поверочных интервалов, $n$
Значение	0,4	60	20	От 0,4 до 10 вкл. Св. 10 до 40 вкл. Св. 40 до 60 вкл.	$\pm 10$ $\pm 20$ $\pm 30$	3000

Продолжение таблицы 2

Наименование параметра	Значение
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III (средний)
Максимальный диапазон устройства выборки массы тары	от 0 до 50 % Max
Диапазон установки на нуль (суммарный) устройств установки нуля и слежения за нулем	не более 4 % от Max
Диапазон устройства первоначальной установки нуля	не более 20 % от Max

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Габаритные размеры ГПУ: - длина, не более, м - ширина, не более, м - высота, не более, м	20 3 0,3
Число весоизмерительных датчиков	6
Масса ГПУ, не более, кг	10500
Рабочие условия эксплуатации: - грузоприемное устройство, °С - весоизмерительный прибор (терминал), °С - относительная влажность, %, не более	от -30 до +40 от -10 до +40 95
Параметры электрического питания от сети переменного тока - напряжение питания, В - частота питания Гц, - потребляемая мощность, В·А, не более	от 187 до 242 50 $\pm$ 1 250
Параметры электрического питания от источника постоянного тока - напряжение питания, В - потребляемая мощность, Вт, не более	6 8

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации и маркировочную табличку.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность весов автомобильных электронных ВЭС-60А2

Наименование	Обозначение	Количество
Весы автомобильные электронные	ВЭС-60А2	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ВЭС-60А2 - РЭ	1 экз.
Паспорт	ВЭС-60А2 - ПС	1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 руководства по эксплуатации ВЭС-60А2 - РЭ «Весы автомобильные электронные ВЭС-60А2. Руководство по эксплуатации».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 4 июля 2022 г. № 1622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»;

ГОСТ OIML R 76-1-2011 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания».

### Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Завод синтанолов»  
(ООО «Завод синтанолов»)

ИНН 5260123469

Юридический адрес: 603005, г. Нижний Новгород, Верхне-Волжская наб., д. 8/59

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Завод синтанолов»  
(ООО «Завод синтанолов»)

Юридический адрес: 603005, г. Нижний Новгород, Верхне-Волжская наб., д. 8/59

Адрес места осуществления деятельности: Нижегородская обл., г. Дзержинск, Восточная промышленная зона

**Испытательный центр**

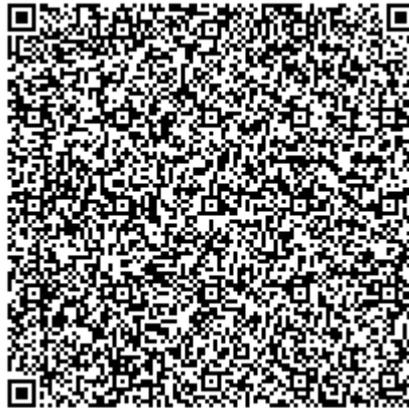
Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Нижегородской области» (ФБУ «Нижегородский ЦСМ»)

Адрес: 603950, г. Нижний Новгород, ул. Республиканская, д. 1

Тел.: 8 800 200 22 14

E-mail: [mail@nncsm.ru](mailto:mail@nncsm.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30011-13.



**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «17» октября 2023 г. № 2204

Регистрационный № 90176-23

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Датчики уровня буйковые цифровые ЦДУ-01**

**Назначение средства измерений**

Датчики уровня буйковые цифровые ЦДУ-01 (далее – датчики уровня) предназначены для измерений уровня жидкостей, в том числе сжиженных газов, и уровня раздела жидкостей, а также преобразования измеренных значений в унифицированный токовый и цифровой выходные сигналы.

**Описание средства измерений**

Датчики уровня состоит из электронно-вычислительного блока (далее – ЭВБ), камеры с торсионом и буйка.

Внутри ЭВБ расположены дисплей, модуль электронный, блок измерительный, датчик Холла, блок магнитный.

Принцип действия датчиков уровня основан на действии выталкивающей силы жидкости на боек, установленный на свободном конце торсионной трубки. Изменение уровня жидкости (уровня раздела жидкостей) прямо пропорционально влияет на изменение нагрузки на торсионную трубку, в результате чего происходит скручивание или раскручивание передаточного стрежня и перемещение магнита, который бесконтактным способом влияет на датчик Холла. Электромагнитное поле преобразуется в электрический сигнал. ЭВБ обрабатывает электрический сигнал и преобразует его в цифровое значение уровня жидкости (уровня раздела жидкостей), отображаемое на дисплее датчика уровня, выходные электрические сигналы.

Датчики уровня имеют линейную зависимость между контролируемым уровнем жидкости и выходным сигналом.

Датчики уровня изготавливаются в обычном исполнении либо в специальном исполнении SIL, которое соответствует требованиям уровня безопасности SIL 2.

Дисплей имеет кнопки управления, позволяющие проводить настройку и диагностику датчика уровня.

К настоящему типу средства измерения относятся датчики уровня буйковые цифровые ЦДУ-01 типа (серии) 13400.

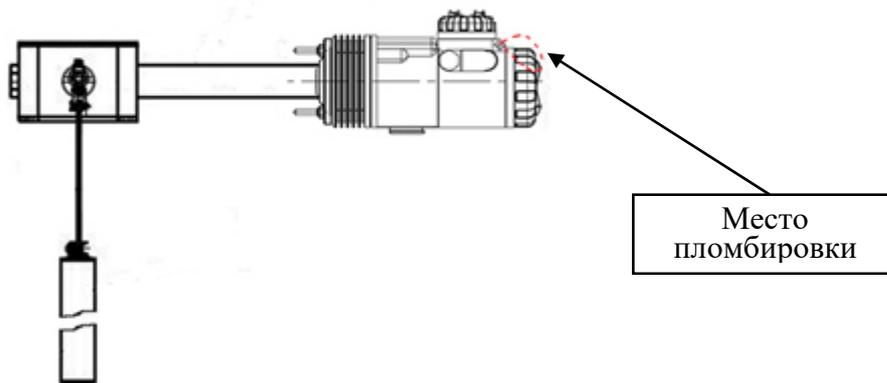


Рисунок 1 – Общий вид датчиков уровня и места пломбировки

Заводской номер, состоящий из арабских цифр, наносится методом лазерной гравировки на табличку, расположенную на корпусе датчиков уровня.

Нанесение знака поверки на датчики уровня не предусмотрено.

Пломбирование датчиков уровня осуществляется с помощью проволоки, проведенной через специальные отверстия на корпусе ЭВБ и крышке показывающего устройства, и пластмассовой (свинцовой) пломбы, на которую наносится знак поверки.

Структура условного обозначения датчиков уровня:

ЦДУ-01/134 

1	2
---	---

 - 

3	4
---	---

 - 

5	6
---	---

Принадлежность к системе противоаварийной защиты:  
П – условное обозначение датчика, прошедшего испытания для применения в системах ПАЗ; без П – стандартное исполнение.

Температура рабочей среды: АВ – условное обозначение исполнения с защитой от температурных воздействий рабочей среды на электронный блок, рабочая температура от  $-196\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T \leq +450\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; без АВ – стандартное исполнение, рабочая температура от  $-30\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T < +100\text{ }^{\circ}\text{C}$

Материал корпуса электронного модуля: 1 – алюминиевый сплав с эпоксидным покрытием

Степень защиты от проникновения внутрь оболочек твердых тел и воды по ГОСТ 14254: 3 – IP66 (пыленепроницаемое и сильное действие струи).

Место вывода штуцеров для подключения механического модуля датчика уровня к емкости: 0 – сверху и снизу, резьбовое; 1 – сверху и снизу, фланцевое; 2 – сбоку и сбоку, фланцевое; 3 – сверху резервуара, фланцевое; без буйковой камеры, без штуцеров; 4 – сбоку от резервуара, фланцевое; без буйковой камеры, без штуцеров; 5 – сверху и сбоку, резьбовое; 6 – сбоку и снизу, резьбовое; 7 – сбоку и снизу, фланцевое; 8 – сверху и сбоку, фланцевое; 9 – сбоку и сбоку, резьбовое; А – сверху и снизу фланцевое, без буйковой камеры, без штуцеров.

Исполнение электронного модуля: 1-4 – 20 мА + HART.

### Программное обеспечение

Датчики уровня имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО). ПО используется для преобразования измеренных значений в выходной сигнал, настройки и самодиагностики. ПО устанавливается в датчики уровня на заводе-изготовителе и не подлежит изменению в процессе эксплуатации.

Защита ПО от несанкционированного доступа осуществляется с помощью системы паролей доступа и пломбированием датчиков уровня.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	–
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.X
Цифровой идентификатор ПО	–
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	–
* «X» не относится к метрологически значимой части ПО и принимает значения от 0 до 9.	

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений уровня жидкости (уровня раздела жидкостей), мм	от 0 до 6000 <sup>1)</sup>
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений уровня жидкости (уровня раздела жидкостей), % от диапазона измерений	±0,5
Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования значения уровня (уровня раздела жидкостей) в выходной сигнал от 4 до 20 мА, % от диапазона измерений	±0,1
<sup>1)</sup> Указан максимальный диапазон измерений, диапазон измерений конкретного датчика уровня указывается в паспорте. Минимальный диапазон измерений от 0 до 200 мм.  Примечания: 1. При использовании выходного сигнала от 4 до 20 мА погрешность измерений уровня жидкости (уровня раздела жидкостей) арифметически суммируется с погрешностью преобразования значения уровня (уровня раздела жидкостей) в токовый выходной сигнал от 4 до 20 мА. 2. Метрологические характеристики датчиков уровня нормированы при соответствии значения плотности жидкости, внесенного в ЭВБ, фактической плотности измеряемой среды.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В	от 12 до 30
Параметры измеряемой среды: – температура, °С – избыточное давление, МПа, не более – плотность, кг/м <sup>3</sup>	от -196 до +450 <sup>1)</sup> 42,0 от 200 до 2000
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность при температуре +35 °С, %, не более – атмосферное давление, кПа	от -40 до +80 <sup>2)</sup> 95 от 84,0 до 106,7
Выходные сигналы	от 4 до 20 мА, HART

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры ЭВБ, мм, не более:	
– длина	720
– ширина	350
– высота	200
Масса ЭВБ, кг, не более	5
Назначенный срок службы, лет	30
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	100000
Маркировка взрывозащиты	0Ex ia IIC T6...T5 Ga X; 1Ex db IIC T6...T5 Gb X
Степень защиты от внешних воздействий	IP66
<p><sup>1)</sup> Указан максимальный диапазон изменений температуры измеряемой среды, фактические значения указываются в паспорте.</p> <p><sup>2)</sup> Работоспособность дисплея обеспечивается в диапазоне от минус 30 до плюс 80 °С. При температуре ниже минус 30 °С и выше плюс 80 °С исчезает индикация на дисплее, дисплей восстанавливает работоспособность при возвращении температуры в указанные пределы. При температуре ниже минус 30 °С и выше 80 °С для считывания результата измерений используется токовый выход, либо выходной цифровой сигнал.</p>	

### Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку методом лазерной гравировки, на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации типографским методом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Датчик уровня буйковый цифровой	ЦДУ-01	1
Руководство по эксплуатации	ДСК.13400.100 РЭ	1
Паспорт	ДСК.13400.100 ПС	1
Карта контроля сборки	–	1

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в 1.1. «Принцип действия» руководства по эксплуатации ДСК.13400.100 РЭ.

### Нормативные 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»;

ТУ 4214-057-00225555-2001 «Датчики уровня буйковые цифровые ЦДУ-01. Технические условия».

### Правообладатель

Акционерное общество «ДС Контролз» (АО «ДС Контролз»)

ИНН 5321065626

Юридический адрес: 173021, Новгородская обл., г. Великий Новгород, ул. Нехинская, д. 61

**Изготовитель**

Акционерное общество «ДС Контролз» (АО «ДС Контролз»)  
ИНН 5321065626

Юридический адрес: 173021, Новгородская обл., г. Великий Новгород,  
ул. Нехинская, д. 61

Адрес места осуществления деятельности: 173021, Новгородская обл., г. Великий  
Новгород, ул. Нехинская, д. 61д

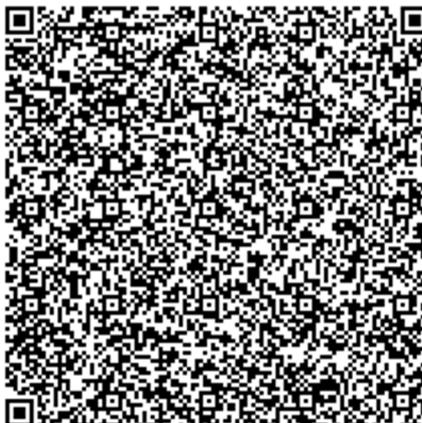
**Испытательный центр**

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

Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, эт. 4, помещ. I,  
ком. 28

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Московская обл., Чеховский р-н,  
г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2

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



**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «17» октября 2023 г. № 2204

Регистрационный № 90177-23

Лист № 1  
Всего листов 4

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические ЕП-40-2400-1500-А-СО-У1

**Назначение средства измерений**

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические ЕП-40-2400-1500-А-СО-У1 (далее – резервуары) предназначены для измерения объема нефти и нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

**Описание средства измерений**

Тип резервуаров – стальные горизонтальные цилиндрические, номинальной вместимостью 40 м<sup>3</sup> подземного расположения.

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

Резервуары представляют собой горизонтально расположенный цилиндрический стальной сосуд с днищами.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки.

Заводские номера резервуаров в виде цифрового обозначения, состоящие из арабских цифр, нанесены методом гравировки на маркировочную табличку резервуара (рисунок 1).

Резервуары ЕП-40-2400-1500-А-СО-У1 с заводскими номерами 6954, 6955, расположены на территории НПС «Калейкино» по адресу: Республика Татарстан, Альметьевский район.

Эскиз общего вида резервуаров приведен на рисунке 2. Фотографии горловин и измерительных люков приведены на рисунках 3 и 4.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Маркировочные таблички резервуаров

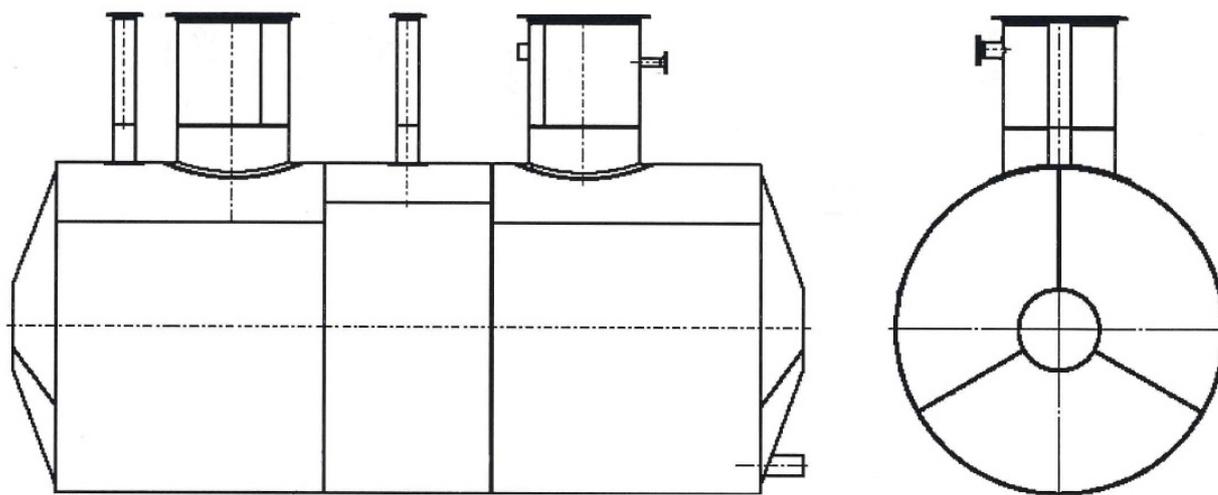


Рисунок 2 – Эскиз общего вида резервуаров



Рисунок 3 – Горловины и измерительный люк резервуара ЕП-40-2400-1500-А-СО-У1  
зав.№ 6954



Рисунок 4 – Горловины и измерительный люк резервуара ЕП-40-2400-1500-А-СО-У1 зав.№ 6955

Пломбирование резервуаров ЕП-40-2400-1500-А-СО-У1 не предусмотрено.

### Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м <sup>3</sup>	40
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	от -50 до +50
Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	30

### 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	ЕП-40-2400-1500- А-СО-У1	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

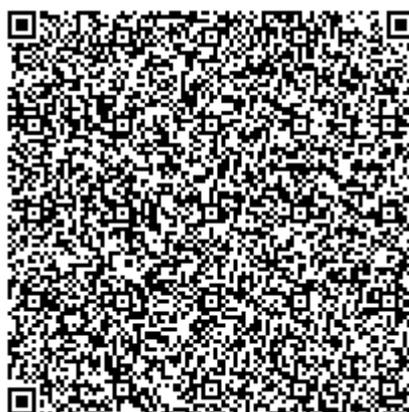
Акционерное общество «Ремонтно-механический завод «Енисей» (АО «РМЗ «Енисей»)  
ИНН 2462034551  
Юридический адрес: 660004, г. Красноярск, ул. 26 Бакинских Комиссаров, д. 1  
Телефон: +7 (391) 259-38-33

### Изготовитель

Акционерное общество «Ремонтно-механический завод «Енисей» (АО «РМЗ «Енисей»)  
ИНН 2462034551  
Адрес: 660004, г. Красноярск, ул. 26 Бакинских Комиссаров, д. 1  
Телефон: +7 (391) 259-38-33

### Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «МетроКонтТ» (ООО «МетроКонтТ»)  
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 «17» октября 2023 г. № 2204

Регистрационный № 90178-23

Лист № 1  
Всего листов 4

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический ЕП-25-2400-1100-А-СО-УХЛ1**

**Назначение средства измерений**

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический ЕП-25-2400-1100-А-СО-УХЛ1 (далее – резервуар) предназначен для измерения объема нефти и нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

**Описание средства измерений**

Тип резервуара – стальной горизонтальный цилиндрический, номинальной вместимостью 25 м<sup>3</sup> подземного расположения.

Принцип действия резервуара основан на заполнении его нефтью или 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 арабских цифр, нанесен ударным способом на маркировочную табличку резервуара (рисунок 1).

Резервуар ЕП-25-2400-1100-А-СО-УХЛ1 с заводским номером 325, расположен на территории НПС «Калейкино» по адресу: Республика Татарстан, Альметьевский район.

Эскиз общего вида резервуара приведен на рисунке 2. Фотография горловин и измерительного люка приведен на рисунке 3.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Маркировочная табличка резервуара

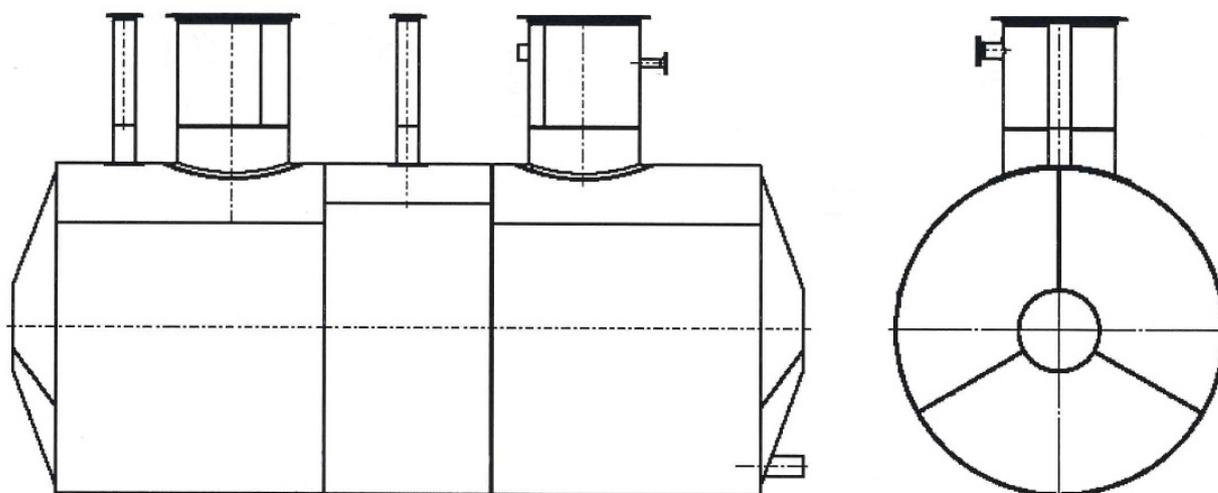


Рисунок 2 – Эскиз общего вида резервуара



Рисунок 3 – Горловины и измерительный люк резервуара ЕП-25-2400-1100-А-СО-УХЛ1 зав.№ 325

Пломбирование резервуара ЕП-25-2400-1100-А-СО-УХЛ1 не предусмотрено.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

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

Таблица 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	30

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

### Комплектность средства измерений.

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	ЕП-25-2400-1100-А-СО-УХЛ1	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 «Связь Энерго» (ООО «Связь Энерго»)  
ИНН 7704774807  
Юридический адрес: 115184, г. Москва, ул. Пятницкая, д. 55/25, стр. 4  
Телефон: +7 (495) 147-01-10  
Web-сайт: sv-e.ru  
E-mail: info@sv-e.ru

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Связь Энерго» (ООО «Связь Энерго»)  
ИНН 7704774807  
Юридический адрес: 115184, г. Москва, ул. Пятницкая, д. 55/25, стр. 4  
Адрес места осуществления деятельности: 391430, Рязанская обл., г. Сасово,  
ул. Пушкина, д. 21  
Телефон: +7 (495) 147-01-10  
Web-сайт: sv-e.ru  
E-mail: info@sv-e.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 «17» октября 2023 г. № 2204

Регистрационный № 90179-23

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 м<sup>3</sup>.

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 48 расположен на территории НПС «Калейкино» по адресу: Республика Татарстан, Альметьевский район.

Общий вид резервуара РВСП-20000 представлен на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара РВСП-20000 зав.№48

Пломбирование резервуара РВСП-20000 не предусмотрено.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

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

Таблица 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

Таблица 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](http://www.nzrmk.ru)

E-mail: [mrk@nzrmk.ru](mailto: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](http://www.nzrmk.ru)

E-mail: [mrk@nzrmk.ru](mailto:mrk@nzrmk.ru)

**Испытательный центр**

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

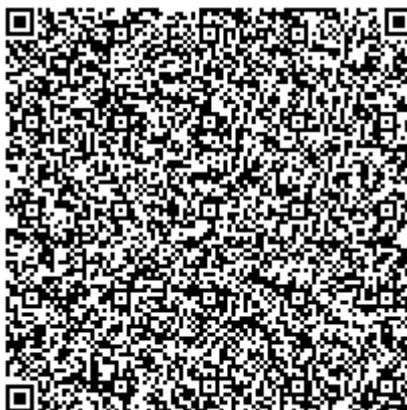
Адрес: 420132, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Адоратского, д. 39Б, оф. 51

Телефон: +7 9372834420

Факс +7 (843) 515-00-21

E-mail: [trifonovua@mail.ru](mailto:trifonovua@mail.ru)

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



**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «17» октября 2023 г. № 2204

Регистрационный № 90180-23

Лист № 1  
Всего листов 3

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВСП-30000**

**Назначение средства измерений**

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВСП-30000 (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 30000 м<sup>3</sup>.

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-30000 с заводским номером 35 расположен на территории НПС «Калейкино» по адресу: Республика Татарстан, Альметьевский район.

Общий вид резервуара РВСП-30000 представлен на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара РВСП-30000 зав.№35

Пломбирование резервуара РВСП-30000 не предусмотрено.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м <sup>3</sup>	30000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (геометрический метод), %	±0,10

Таблица 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

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	РВСП-30000	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**

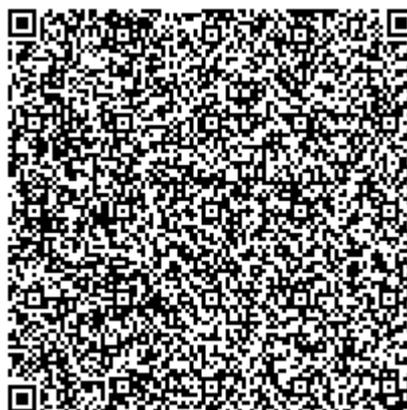
Акционерное общество «Новокузнецкий завод резервуарных металлоконструкций имени Н.Е.Крюкова» (АО «НЗРМК им. Н.Е.Крюкова»)  
ИНН 4221002780  
Юридический адрес: 654033, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, ул. Некрасова (Кузнецкий р-н), д. 28  
Телефон/ факс: +7 (3843) 92-16-58/ (3843) 92-16-82  
Web-сайт: [www.nzrmk.ru](http://www.nzrmk.ru)  
E-mail: [mrk@nzrmk.ru](mailto: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](http://www.nzrmk.ru)  
E-mail: [mrk@nzrmk.ru](mailto: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](mailto:trifonovua@mail.ru)  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312640.



**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «17» октября 2023 г. № 2204

Регистрационный № 90181-23

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Люксметры МЕГЕОН**

**Назначение средства измерений**

Люксметры МЕГЕОН (далее по тексту – люксметры) предназначены для измерений уровня освещённости в видимой области спектра излучений, создаваемой искусственными или естественными источниками излучения.

**Описание средства измерений**

Принцип действия люксметров основан на преобразовании света, падающего на фотоприемник, в аналоговый сигнал электрического тока, который затем преобразуется в цифровой сигнал, поступающий на встроенный процессор для отображения результатов вычислений на дисплее.

Люксметры представляют собой компактный прибор, состоящий из фотоприемника с косинусной насадкой и высококонтрастного дисплея с подсветкой. В качестве фотоприемника используется кремниевый фотодиод, скорректированный под функцию чувствительности человеческого глаза  $V(\lambda)$ .

Люксметры выпускаются в двух модификациях: 21001 и 21002. В модификации 21002 имеется дополнительная функция Bluetooth, позволяющая управлять измерениями со смартфона или планшета с помощью приложения LuxMate.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер в виде цифрового обозначения наносится типографским методом на информационную наклейку, расположенную на задней поверхности корпуса люксметра.

Место нанесения заводского номера представлено на рисунке 1.

Для ограничения доступа внутрь корпуса люксметра произведено пломбирование методом нанесения заводской наклейки. Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 1.

Общий вид люксметров представлен на рисунке 1.



а – модификация 21001; б – модификация 21002

Рисунок 1 – Общий вид люксметров

### Программное обеспечение

Люксметры функционируют под управлением встроенного программного обеспечения, размещенного внутри неразъемного корпуса. Программное обеспечение осуществляет функции обработки и представления результатов измерений.

Программное обеспечение записано в энергонезависимой памяти микропроцессора. Наличие пломбировки обеспечивает полное ограничение доступа к метрологически значимой части ПО и измерительной информации. Несанкционированный доступ к программному обеспечению и измерительной информации исключен конструктивным исполнением прибора.

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

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений освещенности, лк	от 10 до 100 000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений освещенности, %:	
- в диапазоне от 10 до 10000 лк включ.	± 7
- в диапазоне св. 10000 до 100000 лк	± 12

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество измерений в секунду (скорость измерений)	2
Габаритные размеры, мм, не более:	
- длина	195
- ширина	56
- высота	36
Масса (с батарейками), кг, не более	0,15
Электропитание от батарей типа ААА, В	1,5
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от +15 до +35
- относительная влажность воздуха, %	от 10 до 90
- атмосферное давление, кПа	от 96 до 104

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации печатным способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Люксметр	МЕГЕОН	1 шт.
Защитная крышка фотодатчика	-	1 шт.
Батарея	ААА	3 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт:		
- для модификации 21001	26.51.43-23430128-01П	1 экз.
- для модификации 21002	26.51.43-23430128-02П	1 экз.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в руководстве по эксплуатации «Люксметры МЕГЕОН 21001 и 21002. Руководство по эксплуатации», раздел «Измерения».

**Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3460 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений световых величин непрерывного и импульсного излучений»;

ТУ 26.51.43-001-23430128-2023 Люксметр МЕГЕОН. Технические условия.

**Правообладатель**

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

ИНН 5018183467

Юридический адрес: 141080, Московская обл., г.о. Королев, г. Королев,  
ул. Силикатная, д. 11

Телефон: +7 495 500-48-08; +7 495 510-67-11; +7 495 268-01-91

E-mail: info@mprofit.ru

**Изготовитель**

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

ИНН 5018183467

Юридический адрес: 141080, Московская обл., г.о. Королев, г. Королев,  
ул. Силикатная, д. 11

Адрес места осуществления деятельности: 141080, Московская обл., г. Королев,  
ул. Силикатная, д. 11, эт. 5, помещ. 650

Телефон: +7 495 500-48-08; +7 495 510-67-11; +7 495 268-01-91

E-mail: info@mprofit.ru

**Испытательный центр**

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

ИНН 9729338933

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

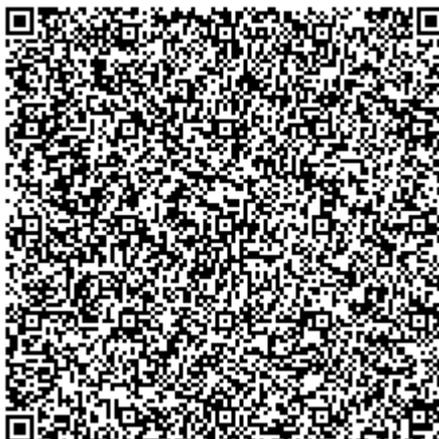
Телефон: +7 (495) 437-56-33

Факс: +7 (495) 437-31-47

E-mail: [vniofi@vniofi.ru](mailto:vniofi@vniofi.ru)

Web-сайт: [www.vniofi.ru](http://www.vniofi.ru)

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



**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «17» октября 2023 г. № 2204

Регистрационный № 90182-23

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Установки поверочные расходомерные ULTRA-S**

**Назначение средства измерений**

Установки поверочные расходомерные ULTRA-S (далее - установки) предназначены для измерений, воспроизведения, хранения и передаче единиц расхода и объема жидкости в потоке.

**Описание средства измерений**

Принцип действия установок основан на воспроизведении единиц объема жидкости в потоке или объемного расходов жидкости, создаваемых при помощи системы создания и стабилизации расхода жидкости, системы регулирования расхода жидкости, средств измерений температуры и давления жидкости, системы измерений, управления и контроля, и измерении расхода и количества жидкости в потоке средствами измерений.

Установка в стандартном исполнении состоит из:

- Револьвера с измерительными линиями;
- Системы трубопроводов;
- Накопительных и расходных резервуаров;
- Контрольных расходомеров (далее – КР);
- Средств измерения температуры и давления жидкости;
- Узла насосов;
- Пневматического зажима;
- Пневматической системы управления;
- Сигнализаторов уровня;

Установки выпускаются в четырех исполнениях:

- 1) Стандартное исполнение (без дополнительного обозначения). Полное обозначение: ULTRA-S
- 2) Исполнение повышенной точности (А): Стандартное исполнение установки дополнительно комплектуется Мерниками динамическими (далее – МД). Допускается использовать несколько мерников в составе установки. Обозначение исполнения: ULTRA-S-A
- 3) Исполнение для малых расходов (L). Стандартное исполнение установки дополнительно комплектуется модулем поверки малых расходов, который представляет собой мобильный каркас, на котором смонтированы КР, шаровые краны, зажимное устройство. Обозначение исполнения: ULTRA-S-L.
- 4) Комбинация исполнения А и L. Стандартное исполнение установки дополнительно комплектуется МД и модулем поверки малых расходов. Обозначение исполнения: ULTRA-S-AL.

Каждое из исполнения может комплектоваться дополнительной оснасткой для поверки вертикально или горизонтально установленных средств измерений расхода, объема.

Основные параметры средств измерений, входящих в состав Установок приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Параметры средств измерений

Наименование	Метрологические характеристики, параметры
1. КР входящие в состав стандартного исполнения установки	Диаметры условного прохода (типоразмеры) от DN6 до DN50 (S08 – S50), пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объёма и объемного расхода не более $\pm 0,15$ % в заданном диапазоне расходов.
2. КР для модуля малых расходов	Диаметры условного прохода (типоразмеры) от DN1 до DN2,5 (S01 – S04), пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объёма и объемного расхода не более $\pm 0,3$ % в заданном диапазоне расходов.
3. Средства измерения температуры: Датчики температуры, преобразователи температуры, термопреобразователи, термометры и т.д.	Диапазон измерения от 10 до 30 °С, абсолютная погрешность измерения, не более $\pm 0,5$ °С
4. Средства измерений давления: Датчики давления, преобразователи давления и т.д.	Диапазон измерения от 0 до 0,6 МПа, приведенная погрешность измерения, не более $\pm 0,25$ %
Примечание: Допускается использование СИ с более широким диапазоном измерений, включающими указанные в таблице.	

Гидравлическая система установки представляет собой замкнутый контур, заполненный жидкостью, состоящий из насосов, КР и отсечных заслонок. Управление насосами происходит с помощью измерительного вычислительного комплекса (далее – ИВК) и частотных регуляторов, которые поддерживают заданный расход, а также осуществляют их включение и выключение.

Мерники динамические (далее – МД) представляют собой металлические цилиндры, которые сверху и снизу заканчиваются горловинами. На горловинах установлены емкостные сигнализаторы уровня жидкости, которые вырабатывают электрические импульсы при достижении уровня раздела воды и воздуха.

Поверяемое устройство устанавливается в одну из измерительных линий револьверного устройства. Поверяемое устройство зажимаются в установке посредством зажимного приспособления. Жидкость посредством систем создания и стабилизации расхода жидкости и регулирования расхода жидкости из системы хранения и подготовки жидкости подается в гидравлический тракт рабочего контура установки и проходит через КР и далее через поверяемое средство измерений. Далее, в зависимости от метода измерений, жидкость направляется в систему хранения и подготовки жидкости или подается на МД (при их наличии). Автоматизированная система измерений, управления и контроля управляет работой установки, собирает, обрабатывает и сравнивает полученные значения по показаниям поверяемых средств измерений и средств измерений установки.

Результаты измерений выводятся на рабочее место оператора. Для удобства оператора все процессы графически отображаются на мониторе компьютера.

Заводской номер нанесен типографическим методом в цифровом или буквенно-цифровом формате на маркировочную табличку, расположенную на раме установки.

Пломбирование установок осуществляется с помощью проволоки и пластмассовых (свинцовых) пломб, которыми пломбируются монтажные шпильки или болты КР.

Схемы пломбирования от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения знака поверки приведены на рисунке 3.



Рисунок 1 - Внешний вид установки поверочной расходомерной ULTRA-S-AL

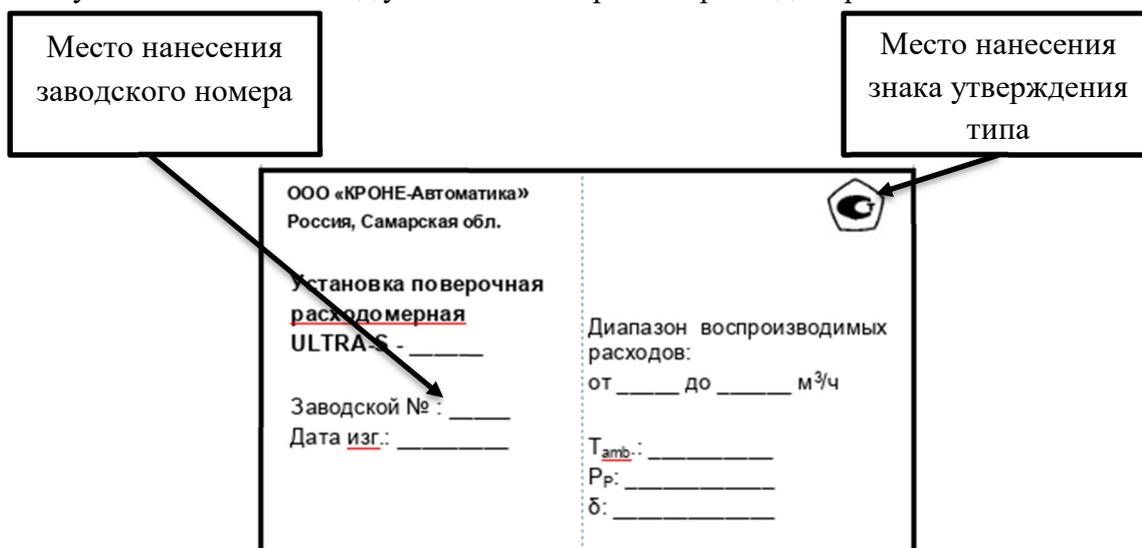


Рисунок 2 - Маркировочная табличка установки

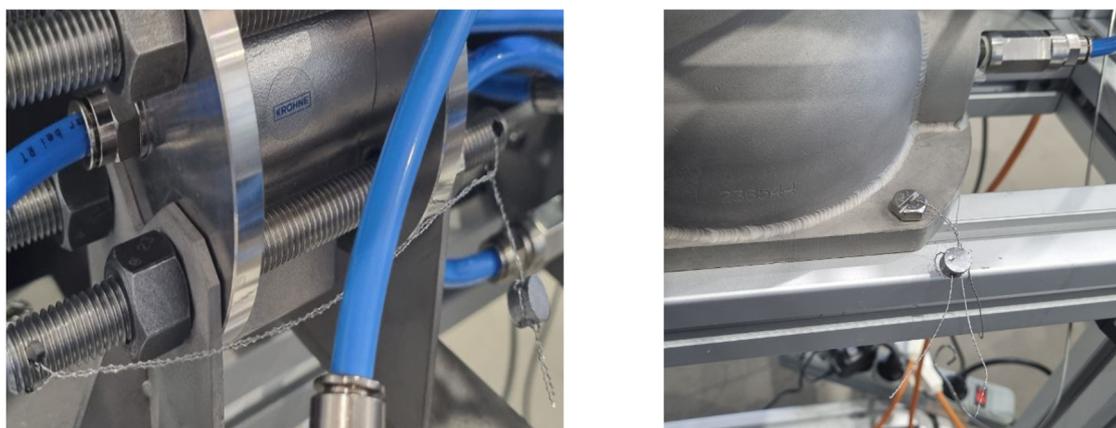


Рисунок 3 - Схемы пломбирования от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения знака поверки.

### Программное обеспечение

ПО установки, установленное в модуле ИВК, предназначено для обработки данных полученных от КР или МД (при наличии) и испытываемых расходомеров (индикации результатов измерений на мониторе компьютера ИВК) и формирования параметров выходных управляющих сигналов. Программное обеспечение (ПО) является встроенным программным обеспечением.

Для контроля работы установки проводится самодиагностика. Для защиты от несанкционированного доступа к ПО установки доступ к настройкам установки ограничен паролями.

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное название ПО	ULTRA-S
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.X.X
Примечание – X - принимает значения набора арабских цифр и не относится к метрологически значимой части ПО.	

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

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон воспроизводимых расходов, м <sup>3</sup> /ч – стандартное исполнение – с модулем малых расходов	от 0,05 до 40 от 0,001 до 40
Номинальная вместимость МД, при 20 °С, дм <sup>3</sup>	20, 30, 45, 50, 55, 100, 200, 450, 500, 550, 600, 1000
Пределы допускаемой относительной погрешности (доверительные границы суммарной погрешности) установки при измерении (воспроизведении единиц) объема жидкости в потоке и объемного расходов жидкости при использовании частотно-импульсных, токовых и (или) цифровых входов, %: - в диапазоне расхода от 0,050 до 40,0 м <sup>3</sup> /ч с применением МД - в диапазоне расхода от 0,050 до 40,0 м <sup>3</sup> /ч с применением КР - в диапазоне расхода от 0,001 до 0,050 м <sup>3</sup> /ч с применением КР	±0,055 ±0,15 ±0,3
Погрешность задания расходов, % не более	± 3

Таблица 4 - Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Температура рабочей жидкости, °С	от + 15 до + 25
Давление рабочей жидкости, МПа, не более	0,2
Параметры окружающей среды: - температура, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от + 15 до + 25 до 95 от 84 до 106,7
Электропитание от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц	380 <sup>+10%</sup> <sub>-15%</sub> (50±1)
Потребляемая мощность, кВт·А не более	15
Габаритные размеры, мм, не более	8200x4200x3000
Средний срок службы, лет не менее	25
Средняя наработка на отказ, ч	90000

#### Знак утверждения типа

наносится на маркировочную таблицу, закрепленный на раме установки, с помощью наклейки и на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Установка поверочная расходомерная	ULTRA-S	1 шт.
Руководство по эксплуатации	У.077000 РЭ	1 экз.
Паспорт		1 экз.

#### Сведения о методиках (методах) измерений

Изложены в п. 1.4, 2.6.2, 2.6.3 руководства по эксплуатации У.077000 РЭ «Установка поверочная расходомерная ULTRA-S».

#### Нормативные и технические 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 26.51.66-077-50365787-2023. Установки поверочные расходомерные ULTRA-S. Технические условия

#### Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью коммерческая организация с иностранными инвестициями «КРОНЕ-Автоматика» (ООО «КРОНЕ-Автоматика»)

ИНН 6318107839

Юридический адрес: 443004, Самарская обл., Волжский р-н, п. Верхняя Подстепновка, д. 2

Тел.: +7(846) 230-03-70

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью коммерческая организация с иностранными инвестициями «КРОНЕ-Автоматика» (ООО «КРОНЕ-Автоматика») ИНН 6318107839

Адрес: 443004, Самарская обл., Волжский р-н, п. Верхняя Подстепновка, д. 2

Тел./факс: +7(846) 230-03-70/ +7(846) 230-03-11

Web сайт: [www.krohne.ru](http://www.krohne.ru)

**Испытательный центр**

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

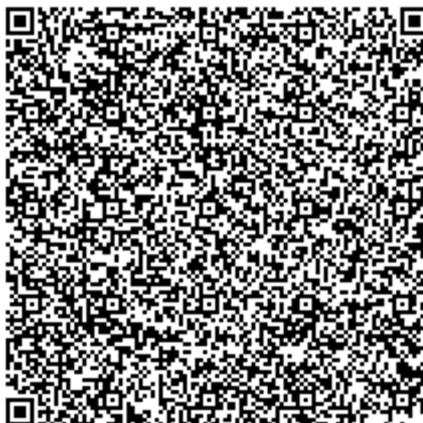
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495) 437-55-77, 437-56-66

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

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



**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «17» октября 2023 г. № 2204

Регистрационный № 90183-23

Лист № 1  
Всего листов 8

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Спектрометры атомно-эмиссионные с индуктивно связанной плазмой  
EXPEC PlaAr AES**

**Назначение средства измерений**

Спектрометры атомно-эмиссионные с индуктивно связанной плазмой EXPEC PlaAr AES (далее – спектрометры) предназначены для измерений содержания элементов, входящих в состав проб различных веществ, находящихся в жидком, твердом или газообразном состоянии в соответствии с методами (методиками) измерений.

**Описание средства измерений**

Принцип действия спектрометров основан на одновременном измерении интенсивности эмиссии атомов элементов, образующихся при попадании аэрозоля пробы в аргоновую индуктивно связанную плазму и определении массовой концентрации определяемых элементов на основе полученных измерений.

Конструктивно спектрометры представляют собой настольные приборы, состоящие из системы ввода пробы (перистальтический насос, распылитель, распылительная камера, плазменная горелка), ВЧ-генератора с регулируемой мощностью, спектрального блока на основе Эшелле-полихроматора с двумя диспергирующими элементами (дифракционная решётка и двухходовая кварцевая призма) и матричного мегапиксельного CCD-детектора. Спектральный блок спектрометров имеет возможность продувки следующими газами: аргон и азот.

Управление спектрометрами осуществляется с помощью внешнего персонального компьютера с предустановленным программным обеспечением PlaAr AES WS.

Спектрометры выпускаются в следующих модификациях: EXPEC PlaAr AES V, EXPEC PlaAr AES VR, EXPEC PlaAr AES H, которые отличаются между собой режимами наблюдения плазмы и расположением плазменной горелки.

Спектрометры модификаций EXPEC PlaAr AES V и EXPEC PlaAr AES H имеют возможность работы в аксиальном и радиальном режимах наблюдения плазмы. Спектрометры модификации EXPEC PlaAr AES VR имеют возможность работы только в радиальном режиме наблюдения плазмы.

Плазменная горелка в спектрометрах модификации EXPEC PlaAr AES H расположена горизонтально, в модификациях EXPEC PlaAr AES V и EXPEC PlaAr AES VR – вертикально.

Нанесение знака поверки на спектрометры и их пломбирование не предусмотрено.

Обозначение модификации спектрометра и серийный номер в формате буквенно-цифрового или цифрового обозначения, идентифицирующий каждый экземпляр спектрометра, наносятся на информационную табличку (шильду), расположенную на задней панели спектрометра, ударным или типографским способом в процессе её изготовления.

Общий вид спектрометров, место нанесения знака утверждения типа и вид информационной таблички (шильды) приведены на рисунках 1-5.



Рисунок 1 – Общий вид спектрометров атомно-эмиссионных с индуктивно связанной плазмой EXPEC PlaAr AES V



Рисунок 2 – Общий вид спектрометров атомно-эмиссионных с индуктивно связанной плазмой EXPEC PlaAr AES H



Рисунок 3 – Общий вид спектрометров атомно-эмиссионных с индуктивно связанной плазмой EXPEC PlaAr AES VR



Место нанесения  
знака утверждения  
типа

Рисунок 4 – Место нанесения знака утверждения типа



Рисунок 5 – Вид информационной таблички (шильды) с серийным номером

## Программное обеспечение

Спектрометры оснащены встроенным программным обеспечением и автономным программным обеспечением PlaAr AES WS (далее - ПО). Встроенное программное обеспечение и автономное программное обеспечение являются полностью метрологически значимыми.

Идентификационные данные программных обеспечений приведены в таблицах 1 и 2.

Встроенное программное обеспечение предназначено для реализации аппаратных функций спектрометра, сбора первичных данных и передачи их в автономное ПО.

Автономное программное обеспечение спектрометра выполняет следующие функции:

- диагностика (контроль состояния) спектрометра, управление спектрометром и прочие аппаратные функции спектрометра;
- настройка режимов работы;
- сбор, обработка, хранение, контроль и защита результатов измерений;
- создание отчетов.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные автономного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	PlaAr AES WS
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V2.1.P004.V04A.002 <sup>1)</sup>
Цифровой идентификатор ПО	–
<sup>1)</sup> - после последней цифры номера версии, указанной в таблице, допускаются дополнительные цифровые и/или буквенные суффиксы.	

Таблица 2 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	–
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	ICP-OES.0728B.U0015.V1A.002 <sup>1)</sup>
Цифровой идентификатор ПО	–
<sup>1)</sup> - после последней цифры номера версии, указанной в таблице, допускаются дополнительные цифровые и/или буквенные суффиксы.	

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	EXPEC PlAr AES VR	EXPEC PlAr AES H	EXPEC PlAr AES V
Спектральный диапазон, нм	от 165 до 870		от 160 до 900
Пределы обнаружения контрольных элементов (по критерию $3\sigma$ ) при аксиальном наблюдении, мкг/дм <sup>3</sup> , не более:			
- барий ( $\lambda=455,403$ нм)		0,5	0,4
- цинк ( $\lambda=213,856$ нм)	–	2,5	1,0
- марганец ( $\lambda=257,610$ нм)		0,5	0,5
- медь ( $\lambda=324,754$ нм)		4,0	2,0
- никель ( $\lambda=231,604$ нм)		5,0	2,0
- кадмий ( $\lambda=228,802$ нм)		2,0	1,0
Пределы обнаружения контрольных элементов (по критерию $3\sigma$ ) при радиальном наблюдении, мкг/дм <sup>3</sup> , не более:			
- барий ( $\lambda=455,403$ нм)	2,0	2,0	2,0
- цинк ( $\lambda=213,856$ нм)	4,0	4,0	4,0
- марганец ( $\lambda=257,610$ нм)	2,5	2,5	2,0
- медь ( $\lambda=324,754$ нм)	7,0	7,0	7,0
- никель ( $\lambda=231,604$ нм)	7,0	7,0	7,0
- кадмий ( $\lambda=228,802$ нм)	4,0	4,0	2,0
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения выходного сигнала, %, не более:			
– аксиальное наблюдение	–		1,0
– радиальное наблюдение	1,0		1,0

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	EXPEC PlAr AES VR	EXPEC PlAr AES H	EXPEC PlAr AES V
Спектральное разрешение (в спектральном диапазоне ( $200\pm 15$ ) нм), нм, не более	0,007		
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	935×732×659		930×700×560

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение		
	EXPEC PlaAr AES VR	EXPEC PlaAr AES H	EXPEC PlaAr AES V
Масса, кг, не более	100		
Электропитание: - напряжение питания переменного тока, В - частота переменного тока, Гц - потребляемая мощность, Вт, не более	220±22 50±1 3000		
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	10000		
Средний срок службы, лет, не менее	10		
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, %, не более	от +17 до +28  75		

#### Знак утверждения типа

наносится на боковую панель спектрометров в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность спектрометра

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Спектрометр атомно-эмиссионный с индуктивно связанной плазмой	EXPEC PlaAr AES V EXPEC PlaAr AES VR EXPEC PlaAr AES H	1 шт.	–
Программное обеспечение	PlaAr AES WS	1 шт.	на внешнем носителе
Замкнутая система охлаждения	–	1 шт.	поставляется по запросу
Персональный компьютер	–	1 шт.	поставляется по запросу
Кабель для соединения спектрометра с ПК	–	1 шт.	–
Руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.	–
Автосамплер	–	1 шт.	поставляется по запросу
Ртуть-гидридная приставка	–	1 шт.	поставляется по запросу

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Увлажнитель аргона	–	1 шт.	поставляется по запросу
Система автоматической подачи внутреннего стандарта	–	1 шт.	поставляется по запросу
Система ввода растворов, содержащих плавиковую кислоту	–	1 шт.	поставляется по запросу
Система ввода органических растворов	–	1 шт.	поставляется по запросу
Система ввода высокосолевого раствора	–	1 шт.	поставляется по запросу

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в документах «Руководство по эксплуатации на спектрометры атомно-эмиссионные с индуктивно связанной плазмой EXPEC PlAr AES V» и «Руководство по эксплуатации на спектрометры атомно-эмиссионные с индуктивно связанной плазмой EXPEC PlAr AES VR и EXPEC PlAr AES H», раздел 4 «Ежедневная эксплуатация».

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

**Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Стандарт предприятия «Спектрометры атомно-эмиссионные с индуктивно связанной плазмой EXPEC PlAr AES», Hangzhou EXPEC Technology Co., Ltd., Китай.

**Правообладатель**

Hangzhou EXPEC Technology Co., Ltd., Китай  
Адрес: No. 2466-1 Science & Technology Avenue, Qingshanhu Street, Lin'an District, Hangzhou City, Zhejiang Province, P.R. China (311305)  
Телефон: 86-571-85012188  
Факс: 86-571-85012006  
Web-сайт: www.expec-tech.com

**Изготовитель**

Hangzhou EXPEC Technology Co., Ltd., Китай  
Адрес: No. 2466-1 Science & Technology Avenue, Qingshanhu Street, Lin'an District, Hangzhou City, Zhejiang Province, P.R. China (311305)  
Телефон: 86-571-85012188  
Факс: 86-571-85012006  
Web-сайт: www.expec-tech.com

**Испытательный центр**

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

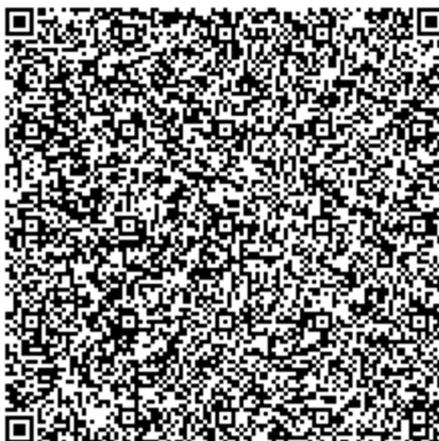
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

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

Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)

E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

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



**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «17» октября 2023 г. № 2204

Регистрационный № 90184-23

Лист № 1  
Всего листов 4

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Полигон пространственный эталонный Уральский**

**Назначение средства измерений**

Полигон пространственный эталонный Уральский (далее – полигон) предназначен для хранения и передачи размера единицы длины рабочим средствам измерений: геодезической аппаратуре пользователей космических навигационных систем, свето- и радиодальномерам, электронным тахеометрам и лазерным сканерам.

**Описание средства измерений**

Принцип действия полигона основан на передаче размера единицы длины полигона рабочим средствам измерений и сравнении полученных результатов с эталонными значениями соответствующих значений полигона.

Полигон расположен по адресу Свердловская обл., г Екатеринбург, Чкаловский район, Многофункциональный индустриальный парк "ЕКАД-Южный" (МИП "ЕКАД - Южный").

Полигон включает в себя: линейный базис и сеть геодезических пунктов.

Конструктивно полигон состоит из шести пунктов (рисунок 1). Эталонный линейный базис включает в себя пять пунктов, четыре из которых размещены от первого пункта на расстояниях 96, 288, 1656 и 2040 м. Один отдельный пункт, расположен в стороне и образует вместе с пунктами эталонного линейного базиса треугольники.

Все пункты полигона закреплены на местности центрами долговременной сохранности и оборудованы устройствами для принудительного центрирования. Все пункты отвечают требованиям, предъявляемым к центрам геодезических полигонов. На всех пунктах обеспечена видимость верхней полусферы на углах возвышения, превышающая 10°. Подъезд и подход ко всем пунктам полигона возможен в любое время года.

Схема расположения пунктов полигона приведена на рисунке 1. Общий вид пунктов полигона с указанием места нанесения знака утверждения типа приведен на рисунке 2.

Пломбирование полигона не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на полигон не предусмотрено.

Заводской номер полигона размещается на пункте № 1 (рисунок 2) линейного базиса в числовом формате в виде гравировки на железной пластине, прикрепленной на пункт.

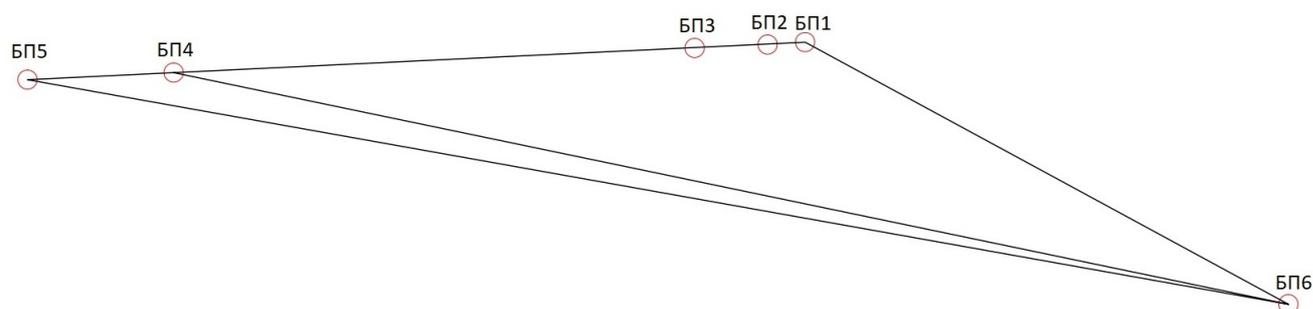


Рисунок 1 – Схема расположения пунктов полигона



Рисунок 2 – Общий вид пунктов полигона

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Номинальные значения длин линий между пунктами, м БП № 1 - БП № 4, БП № 4 - БП № 6, БП № 6 - БП № 1, БП № 1 - БП № 5, БП № 5 - БП № 6	1656, 2998, 1454, 2040, 3371
Номинальные значения длин линий линейного базиса, м БП № 1 - БП № 2 БП № 1 - БП № 3 БП № 1 - БП № 4 БП № 1 - БП № 5	96 288 1656 2040
Пределы абсолютной допускаемой погрешности воспроизведения длин линий между пунктами, мм	$\pm (1+1 \cdot 10^{-6} \cdot L)^{1)}$
Пределы абсолютной допускаемой погрешности воспроизведения длин линий линейного базиса, мм	$\pm (1+1 \cdot 10^{-6} \cdot L)^{1)}$
Примечание: 1) Здесь и далее L – измеренная длина в миллиметрах	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Рабочие условия эксплуатации, соответствующие группам Д1 ГОСТ Р 52931-2008 для оборудования на открытом воздухе диапазон температуры окружающего воздуха, °С относительная влажность окружающего воздуха при температуре 30 °С, без конденсации влаги, %, не более атмосферное давление, кПа	от -20 до +40  98 от 85 до 105

### Знак утверждения типа

наносится на опознавательную табличку пункта № 1 методом гравировки и на титульный лист паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность полигона

Наименование	Обозначение	Количество
1 Полигон пространственный эталонный Уральский, зав. № 001 в составе	-	1 шт.
1.1 Линейный базис	-	1 шт.
1.2 Сеть геодезических пунктов	-	1 шт.
2 Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
3 Паспорт	-	1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 4.1 «Эксплуатационные ограничения» документа «Полигон пространственный эталонный Уральский. Руководство по эксплуатации».

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 20 декабря 2018 г. № 2831 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для координатно-временных измерений».

**Правообладатель**

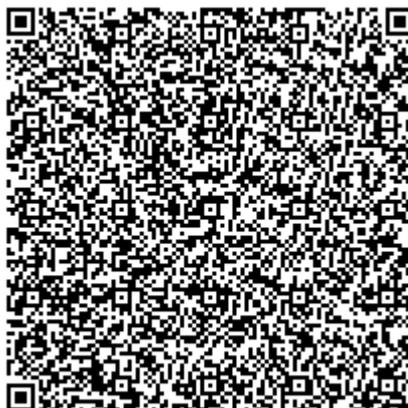
Общество с ограниченной ответственностью Научно Производственное Предприятие «РусГеоЦентр» (ООО НПП «РусГеоЦентр»)  
ИНН 6679013057  
Юридический адрес: 620100, г. Екатеринбург, ул. Восточная, д. 232  
Тел: +7 (343) 318-27-74  
E-mail: ak@rusgeocentr.ru

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью Научно Производственное Предприятие «РусГеоЦентр» (ООО НПП «РусГеоЦентр»)  
ИНН 6679013057  
Адрес: 620100, г. Екатеринбург, ул. Восточная, д. 232  
Тел: +7 (343) 318-27-74  
E-mail: ak@rusgeocentr.ru

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)  
Адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»  
Телефон (факс): (495) 526-63-00  
Web-сайт: www.vniiftri.ru  
E-mail: office@vniiftri.ru  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.



**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «17» октября 2023 г. № 2204

Регистрационный № 90185-23

Лист № 1  
Всего листов 8

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Индикаторы рычажно-зубчатые**

**Назначение средства измерений**

Индикаторы рычажно-зубчатые (далее по тексту - индикаторы) предназначены для абсолютных и относительных измерений линейных размеров, определения величин отклонения от заданной геометрической формы и взаимного расположения поверхностей.

**Описание средства измерений**

Принцип действия индикаторов основан на преобразовании малых перемещений измерительного рычага, в пропорциональные угловые перемещения стрелки отсчетного устройства.

Индикатор состоит из корпуса со встроенным механизмом, измерительного рычага со сферическим измерительным наконечником, круговой шкалы со стрелкой (модели 5221, 5223 и 5461) или цифрового отсчетного устройства (модель 5410). Настройка на «ноль» или любое другое деление шкалы производится с помощью подвижного ободка (модели 5221, 5223 и 5461).

К средствам измерений данного типа относятся индикаторы следующих моделей:

– 5221 - боковые со шкалами, параллельными или расположенными под углом к оси измерительного рычага в его среднем положении. Индикаторы с диапазоном измерений от 0 до 0,5 мм оснащены сменными измерительными рычагами с наконечниками диаметров 1, 2 и 3 мм.

– 5223 - боковые со шкалами, параллельными оси измерительного рычага в его среднем положении.

– 5461 - торцевые со шкалами, перпендикулярными оси измерительного рычага в его среднем положении.

– 5410 – боковые с цифровым отсчетным устройством, параллельным оси измерительного рычага в его среднем положении.

Индикаторы отличаются диаметрами круговой шкалы, длиной измерительного рычага и материалом измерительного наконечника (сталь или искусственный корунд).

Индикаторы могут быть оснащены зажимным устройством типа «ласточкин хвост», с втулкой для крепления в стойках и штативах, измерительной стойкой.

Конструкция индикаторов обеспечивает возможность поворота измерительного рычага в пределах  $\pm 100^\circ$  от его среднего положения и неизменность установленного положения в процессе измерения.

Товарный знак  наносится на титульный лист паспорта индикаторов типографским методом и на циферблат индикаторов краской или методом лазерной маркировки.

Заводской номер в формате цифрового или цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится на боковую поверхность корпуса индикатора лазерной маркировкой или в виде наклейки в местах, указанных на рисунках 1 - 9.

Возможность нанесения знака поверки на средство измерений отсутствует.

Общий вид индикаторов указан на рисунках 1 – 9.

Пломбирование индикаторов от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Цвет товарного знака, шкалы или ободка может отличаться от представленных на рисунках 1-9 и не влияет на метрологические характеристики индикаторов.

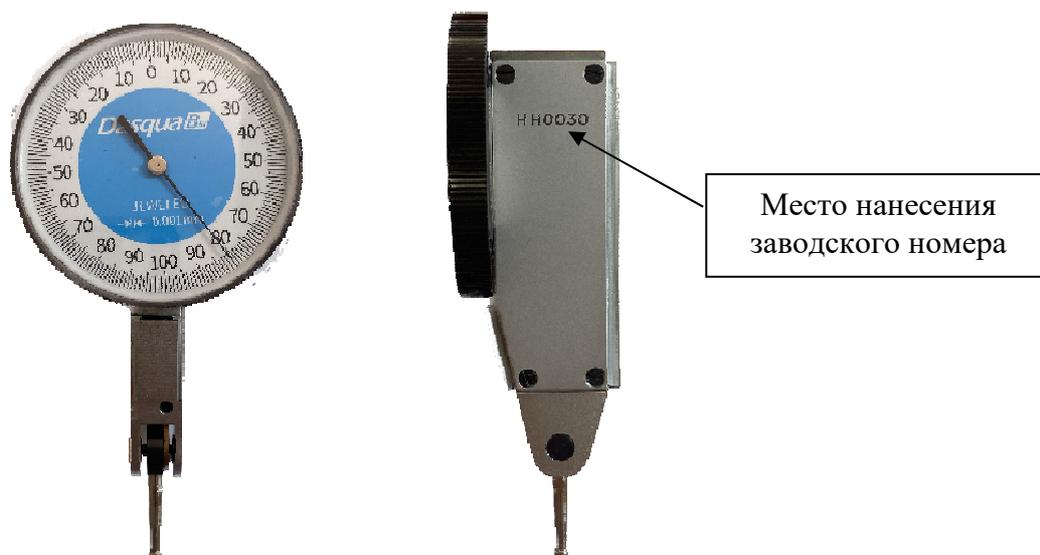


Рисунок 1 – Общий вид индикаторов модели 5221 с указанием места нанесения заводского номера

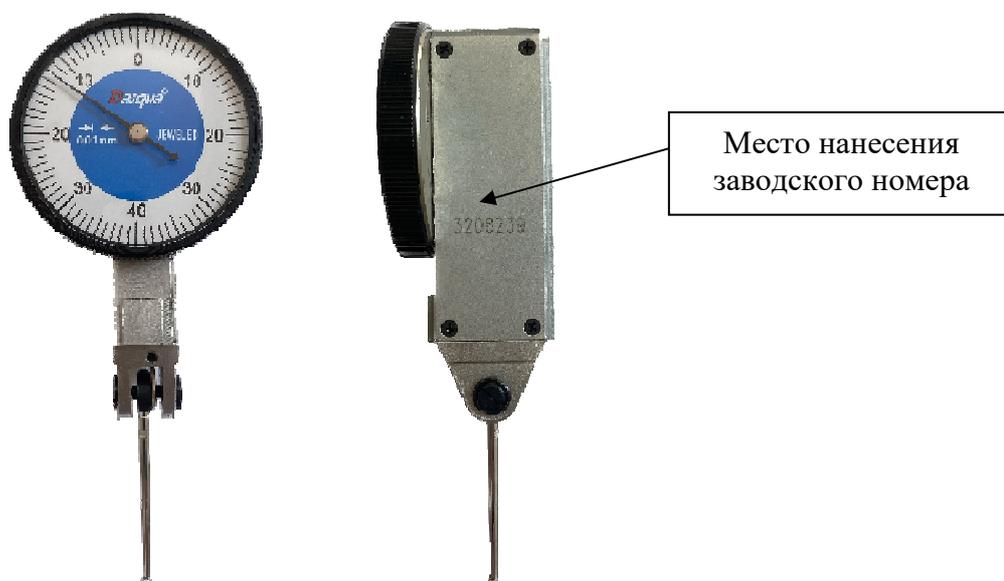


Рисунок 2 – Общий вид индикаторов модели 5221 с указанием места нанесения заводского номера



Рисунок 3 – Общий вид индикаторов модели 5221 с указанием места нанесения заводского номера

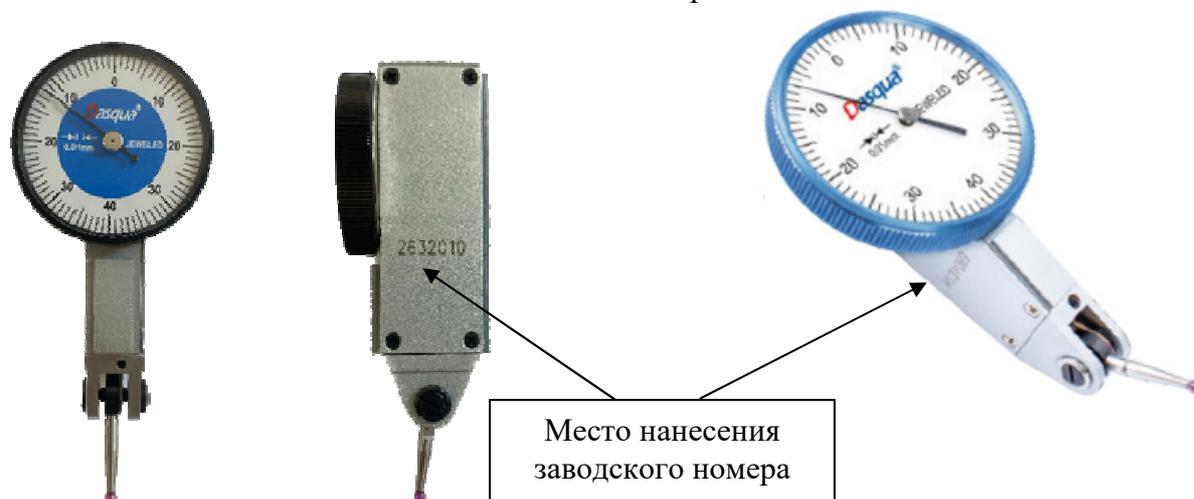


Рисунок 4 – Общий вид индикаторов модели 5221 с указанием места нанесения заводского номера

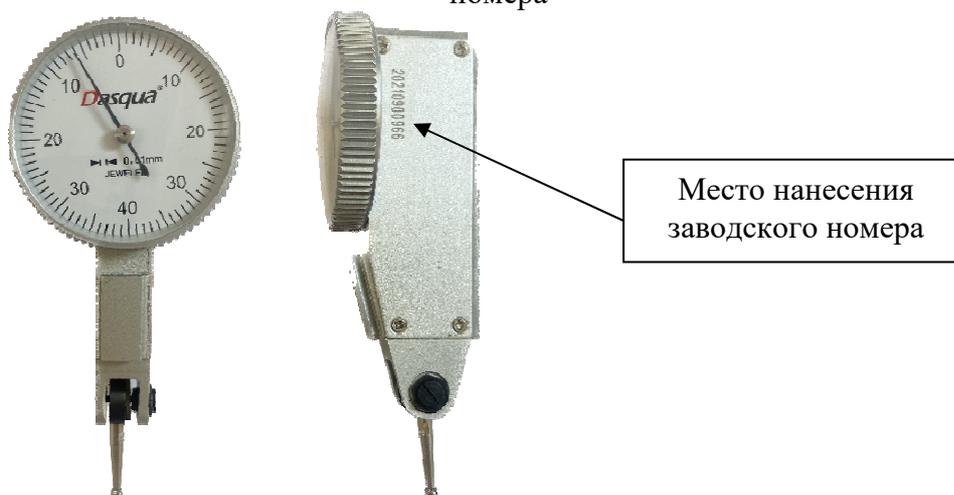


Рисунок 5 – Общий вид индикаторов модели 5221 с указанием места нанесения заводского номера

Место нанесения  
заводского номера



Рисунок 6 – Общий вид индикаторов модели 5221 с указанием места нанесения заводского номера

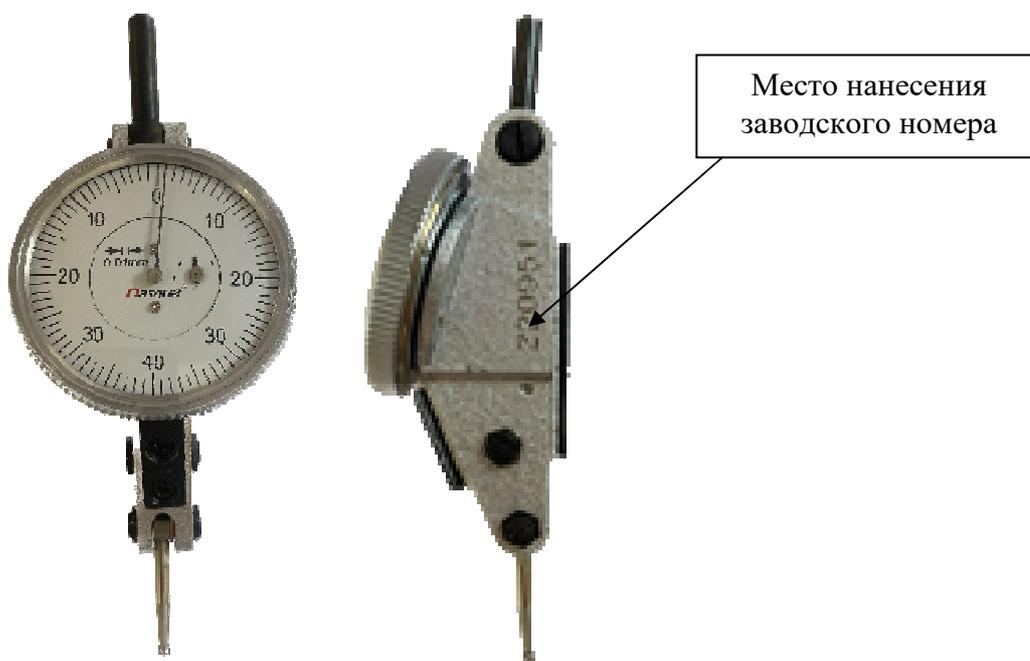


Рисунок 7 – Общий вид индикаторов модели 5221 с указанием места нанесения заводского номера



Рисунок 8 – Общий вид индикаторов модели 5223 с указанием места нанесения заводского номера

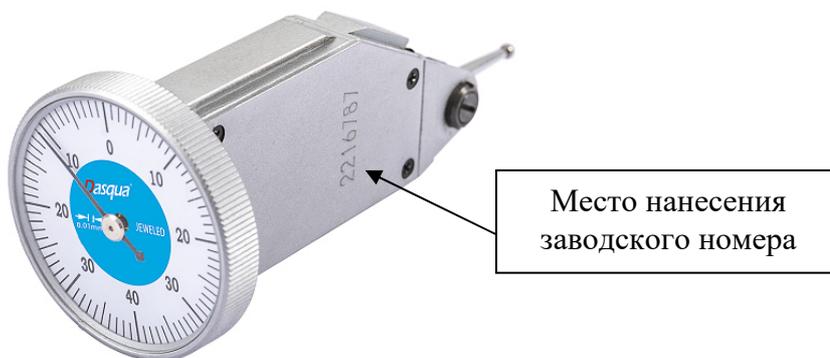


Рисунок 9 – Общий вид индикаторов модели 5461 с указанием места нанесения заводского номера



Рисунок 10 – Общий вид индикаторов модели 5410 с указанием места нанесения заводского номера

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Наибольшая разность погрешностей, размах показаний индикаторов с ценой деления 0,001 и 0,002 мм и с шагом дискретности 0,001 мм

Модель индикатора	Диапазон измерений, мм	Цена деления (Шаг дискретности), мм	Наибольшая разность погрешностей <sup>1</sup> , мкм, не более					Размах показаний <sup>2</sup> , мкм, не более
			на любом участке шкалы в пределах, мм			на всем диапазоне измерений		
			0,01	0,02	0,1	при прямом ходе	при прямом и обратном ходах	
5221	От 0 до 0,2	0,001	2	-	3	3	4	2
	От 0 до 0,2	0,002	-	2	4	5	6	2
5223	От 0 до 0,2	0,002	-	2	-	-	6	2
5410	От 0 до 0,4	0,001	-	-	-	10	13	3
	От 0 до 0,8	0,001	-	-	-	10	13	3

Примечания:

<sup>1</sup> - Под наибольшей разностью погрешностей измерений индикатора понимают сумму наибольших абсолютных значений положительных и отрицательных показаний в любых двух отметках шкалы при прямом и обратном ходе измерительного рычага.

<sup>2</sup> - Под размахом показаний понимается наибольшая разность между отдельными повторными показаниями индикатора, соответствующими одному и тому же действительному значению измеряемой величины при неизменных внешних условиях.

Таблица 2 - Наибольшая разность погрешностей, размах показаний индикаторов с ценой деления (шагом дискретности) 0,01 мм

Модель индикатора	Диапазон измерений, мм	Цена деления (Шаг дискретности), мм	Наибольшая разность погрешностей <sup>1</sup> , мкм, не более						Размах показаний <sup>2</sup> , мкм, не более
			на любом участке шкалы в пределах, мм				на всем диапазоне измерений		
			0,05	0,1	0,25	0,4	при прямом ходе	при прямом и обратном ходах	
5221	От 0 до 0,5	0,01	3	5	8	-	10	13	3
	От 0 до 0,8	0,01	4	5	-	8	10	13	3
	От 0 до 1,6	0,01	4	5	-	10	20	25	9
5461	От 0 до 0,8	0,01	4	5	-	8	10	13	3
5410	От 0 до 0,5	0,01	-	-	-	-	20	20	10
	От 0 до 0,8	0,01	-	-	-	-	40	40	10

Примечания:

<sup>1</sup> - Под наибольшей разностью погрешностей измерений индикатора понимают сумму наибольших абсолютных значений положительных и отрицательных показаний в любых двух отметках шкалы при прямом и обратном ходе измерительного рычага.

<sup>2</sup> - Под размахом показаний понимается наибольшая разность между отдельными повторными показаниями индикатора, соответствующими одному и тому же действительному значению измеряемой величины при неизменных внешних условиях.

Таблица 3 – Измерительное усилие и усилие поворота измерительного рычага

Модель индикатора	Диапазон измерений, мм	Измерительное усилие, Н, не более	Усилие поворота измерительного рычага, Н
5221	От 0 до 0,2	0,5	От 2,5 до 7,0
	От 0 до 0,5	0,5	От 2,5 до 7,0
	От 0 до 0,8	0,5	От 2,5 до 7,0
	От 0 до 1,6	0,5	От 2,5 до 7,0
5223	От 0 до 0,2	0,5	От 2,5 до 7,0
5461	От 0 до 0,8	0,5	От 2,5 до 7,0
5410	От 0 до 0,4	0,5	От 2,5 до 7,0
	От 0 до 0,5	0,5	От 2,5 до 7,0
	От 0 до 0,8	0,5	От 2,5 до 7,0

Таблица 4 - Основные технические характеристики индикаторов

Модель индикатора	Диапазон измерений, мм	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
		длина	ширина	глубина	
5221	От 0 до 0,2	80	43	30	0,06
	От 0 до 0,5	80	35	25	0,06
	От 0 до 0,8	110	40	32	0,08
	От 0 до 1,6	115	28	30	0,10
5223	От 0 до 0,2	75	32	26	0,06
5461	От 0 до 0,8	80	40	40	0,09
5410	От 0 до 0,5	80	50	40	0,10
	От 0 до 0,4	80	50	40	0,10
	От 0 до 0,8	80	50	40	0,10

Таблица 5 – Условия эксплуатации

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	От +15 до +25 80

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским методом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Комплектность
Индикатор рычажно-зубчатый	-	1 шт.
Элемент питания (для индикаторов модели 5410)	-	1 шт.
Сменные измерительные рычаги (для индикаторов модели 5221 с диапазоном измерений от 0 до 0,5 мм)	-	1 компл.
Державка для крепления «ласточкин хвост» (по дополнительному заказу)	-	1 шт
Футляр	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в разделе 4 «Порядок работы» 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 Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2840;

Стандарт предприятия Dasqua Technology Ltd «Индикаторы рычажно-зубчатые».

**Правообладатель**

Dasqua Technology Ltd, КНР

Адрес: 23rd Floor, Unit 1, Building 5, No.99, Hupan Road, Chengdu, China

**Изготовитель**

Dasqua Technology Ltd, КНР

Адрес: 23rd Floor, Unit 1, Building 5, No.99, Hupan Road, Chengdu, China

**Испытательный центр**

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

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

Тел.: +7 (495) 822-18-08

Web-сайт: [www.mcsevr.ru](http://www.mcsevr.ru), E-mail: [info@mcsevr.ru](mailto:info@mcsevr.ru)

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



**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «17» октября 2023 г. № 2204

Регистрационный № 90186-23

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Аттенюаторы ступенчатые программируемые модульные Keysight M9168C**

**Назначение средства измерений**

Аттенюаторы ступенчатые программируемые модульные Keysight M9168C (далее - аттенюаторы) предназначены для воспроизведения нормированных значений ослабления электромагнитных колебаний в коаксиальных линиях передачи.

**Описание средства измерений**

Конструктивно аттенюаторы ступенчатые программируемые модульные Keysight M9168C выполнены в виде высокочастотной сборки на экранированной печатной плате, на лицевой панели которой расположены высокочастотные разъемы входов и выходов, а на задней панели – разъем интерфейса для установки в слот шасси PXI. Управление прибором осуществляется с помощью программного обеспечения, устанавливаемого на жесткий диск внешнего контролера с интерфейсом PXI. Программное обеспечение позволяет производить выбор значения ослабления, отображает действительные значения ослабления на выбранной частоте, а также сервисные функции.

Принцип действия аттенюаторов основан на ослаблении электромагнитной энергии проходящей от входа к выходу электрического сигнала в коммутируемых резистивных секциях. Коммутация секций производится с помощью электромеханических реле.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Серийный номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, наносится методом наклейки на боковую панель и имеет формат буквенно-цифрового номера.

Общий вид аттенюаторов ступенчатых программируемых модульных M9168C представлен на рисунках 1 и 2.

Пломбирование аттенюаторов не предусмотрено.



Рисунок 1 - Общий вид средства измерений

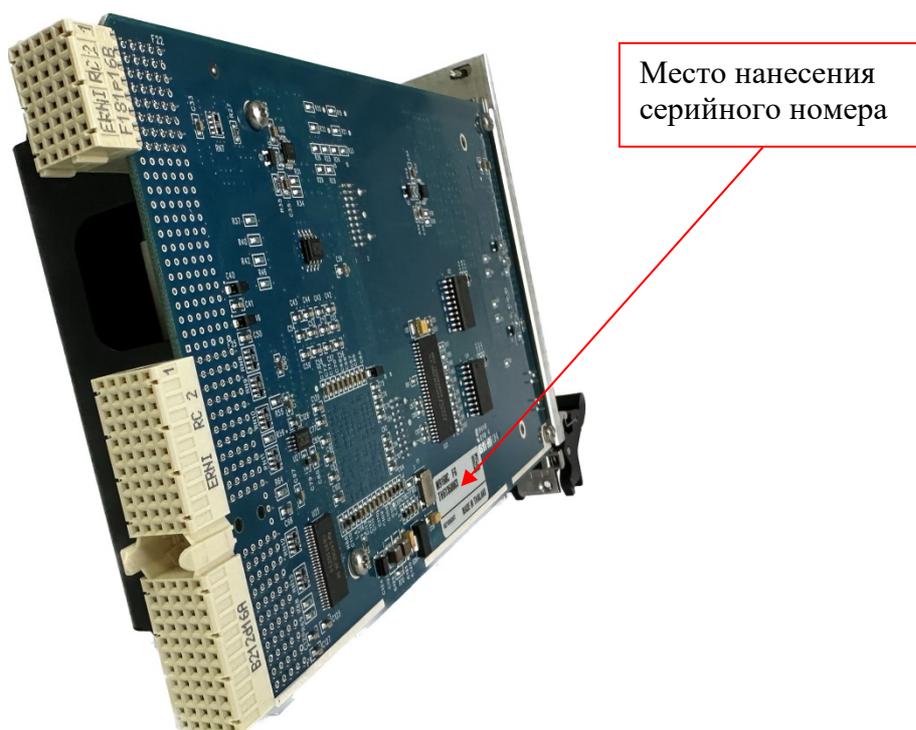


Рисунок 2- Место нанесения серийного номера

### Программное обеспечение

Программное обеспечение «M9168x SFP» предназначено для управления режимами работы аттенуаторов ступенчатых программируемые модульных Keysight M9168C. Программное обеспечение «M9168x SFP» предназначено только для работы с аттенуаторами ступенчатыми программируемыми модульными Keysight M9168C и не может быть использовано отдельно от измерительно-вычислительной платформы этих аттенуаторов.

Программное обеспечение реализовано без выделения метрологически значимой части. Влияние программного обеспечения не приводит к выходу метрологических характеристик аттенуаторов ступенчатых программируемые модульных Keysight M9168C за пределы допускаемых значений.

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

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения (ПО)

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	M9168x SFP
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.12.0
Цифровой идентификатор ПО	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2.1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики		Значение
Диапазон частот, ГГц		от 0 до 26,5
Значение ослабления, дБ		от 0 до 101
Шаг ослабления, дБ		1
Максимальное значение КСВН на частотах	от 0 до 6 ГГц включ.	1,35
	св. 6 до 18 ГГц включ.	1,78
	св. 18 до 26,5 ГГц	2,61
Начальное вносимое ослабление (при установленном уровне ослабления 0 дБ) на частотах, дБ, не более	от 0 до 6 ГГц включ.	2,5
	св. 6 до 18 ГГц включ.	4,0
	св. 18 до 26,5 ГГц	5,0

Таблица 2.2 – Метрологические характеристики

Установленное значение ослабления, дБ	Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки ослабления (относительно опорного значения 0 дБ) на частотах, дБ	
	от 0 до 18 ГГц включ.	св. 18 до 26,5 ГГц
от 1 до 2	±0,35	±0,40
от 3 до 6	±0,55	±0,70
от 7 до 10	±0,70	±0,80
от 11 до 20	±1,20	±1,40
от 21 до 40	±1,40	±1,60
от 41 до 60	±1,90	±2,50
от 61 до 80	±2,50	±2,70
от 81 до 101	±3,70	±4,00

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при температуре +35 °С, %	от +5 до +45 от 30 до 70
Масса, кг, не более	0,93
Габаритные размеры (высота×глубина×ширина), мм, не более	128,7×174,8×40,3

### **Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Аттенюатор ступенчатый программируемый модульный	M9168C	1 шт.
Компакт-диск с документацией и программным обеспечением	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в разделе «Методы выполнения измерений» руководства по эксплуатации.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Приказ Росстандарта 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»;

Стандарт предприятия изготовителя «Tomsun Mining Technology (Beijing) Co., Ltd».

### **Правообладатель**

«Tomsun Mining Technology (Beijing) Co., Ltd», Китай

Юридический адрес: Floor 5, Building 4, Yard 1, Yuxi First Street, Tongzhou District Beijing, China

Телефон: +8615911142840

E-mail: zhiainan282607@163.com

### **Изготовитель**

«Tomsun Mining Technology (Beijing) Co., Ltd», Китай

Юридический адрес: Floor 5, Building 4, Yard 1, Yuxi First Street, Tongzhou District Beijing, China

Адрес места осуществления деятельности: 13th Floor, Building 1, Yard 45, Xinrong North Street, Daxing District, Beijing, China

Телефон: +8615911142840

E-mail: zhiainan282607@163.com

**Испытательный центр**

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

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

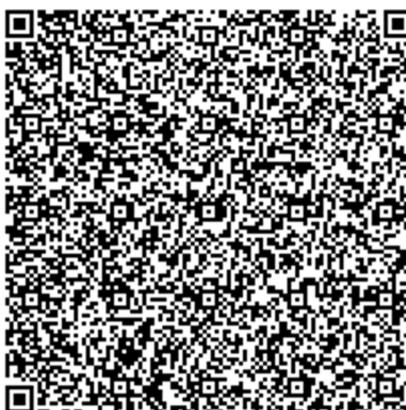
Телефон: +7 (495) 544-00-00

Факс: +7 (499)124-99-96

E-mail: [info@rostest.ru](mailto:info@rostest.ru)

Web-сайт: <http://www.rostest.ru>

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



**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «17» октября 2023 г. № 2204

Регистрационный № 90187-23

Лист № 1  
Всего листов 8

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Орский машиностроительный завод» вторая очередь

**Назначение средства измерений**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Орский машиностроительный завод» вторая очередь (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации.

**Описание средства измерений**

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, двухуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой 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 (ИВК), включающий в себя сервер ИВК, устройство синхронизации времени (УСВ) типа УСВ-3, автоматизированные рабочие места (АРМ), каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

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

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

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

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по техническим средствам приема-передачи данных поступает на сервер ИВК, 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.

Передача информации в ПАК АО «АТС» с электронной цифровой подписью (ЭЦП) субъекта оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ), в филиал АО «СО ЕЭС» Оренбургское РДУ и в другие смежные субъекты ОРЭМ осуществляется с уровня ИВК по каналу связи с протоколом ТСР/IP сети Internet в формате XML-макетов в соответствии с приложением 11.1.1 «Формат и регламент предоставления результатов измерений, состояния 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). СОЕВ предусматривает поддержание национальной шкалы координированного времени РФ UTC (SU) на всех уровнях АИИС КУЭ (ИИК, ИВК). В состав СОЕВ входит УСВ типа УСВ-3, синхронизирующее собственную шкалу времени с национальной шкалой координированного времени РФ UTC (SU) по сигналам навигационной системы ГЛОНАСС/GPS.

Сравнение шкалы времени сервера ИВК со шкалой времени УСВ-3 происходит по заданному расписанию, но не реже одного раза в сутки. Синхронизация шкалы времени сервера ИВК со шкалой времени УСВ-3 осуществляется при превышении уставки коррекции времени. Уставка коррекции времени настраивается с учетом обеспечения допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ и не должна превышать  $\pm 1$  с (параметр программируемый).

Сравнение шкал времени счетчиков со шкалой времени сервера ИВК происходит по заданному расписанию, но не реже одного раза в сутки. Синхронизация шкалы времени счетчика со шкалой времени сервера ИВК осуществляется при превышении уставки коррекции времени. Уставка коррекции времени настраивается с учетом обеспечения допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ и не должна превышать  $\pm 2$  с (параметр программируемый).

Журналы событий счетчика и сервера ИВК 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 корпус АИИС КУЭ не предусмотрено.

Заводской номер АИИС КУЭ нанесен на маркировочную табличку типографским способом в виде цифрового кода, маркировочная табличка крепится на корпус сервера ИВК. Общий вид серверной стойки с указанием места нанесения заводского номера представлен на рисунке 1.

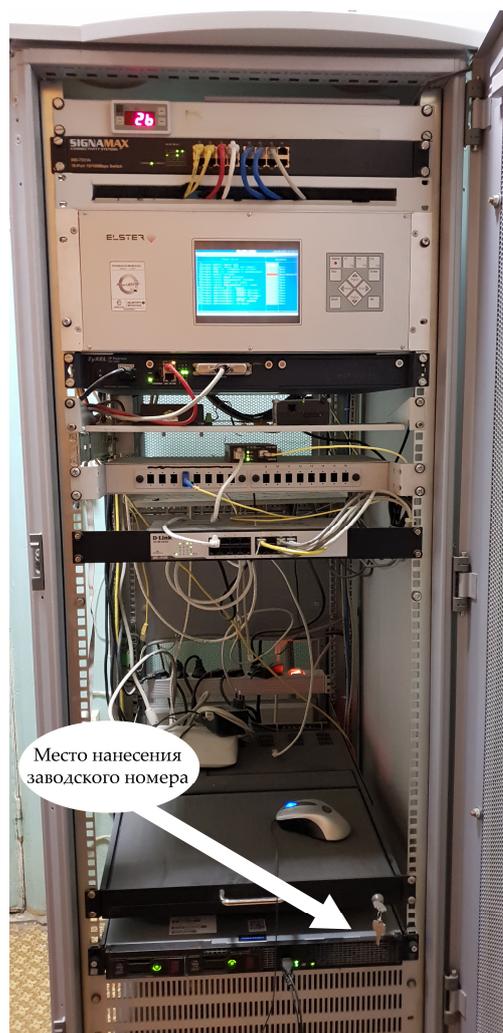


Рисунок 1 - Общий вид серверной стойки с указанием места нанесения заводского номера

### Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (ПО) «АльфаЦЕНТР». Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений ПО «АльфаЦЕНТР» соответствует уровню - «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимой части ПО «АльфаЦЕНТР»

Идентификационные данные	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

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

### Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ приведен в таблице 2.

Таблица 2 — Состав измерительных каналов АИИС КУЭ

Номер ИК	Наименование ИК	ТТ	ТН	Счетчик	ИВК
1	2	3	4	5	6
1	ПС 110 кВ Машзавод, ЗРУ-10 кВ, II с.ш., яч. 14, 3В1Т	ТПОЛ-10 1500/5 Кл. т. 0,2S Рег. № 1261-08	НТМИ-10 У3 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 51199-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	Сервер ИВК УСВ-3, рег. № 84823-22
2	ПС 110 кВ Машзавод, ЗРУ-10 кВ, I с.ш., яч. 17, 2В1Т	ТПОЛ-10 1500/5 Кл. т. 0,2S Рег. № 1261-08	НТМИ-10 У3 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 51199-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
3	ПС 110 кВ Машзавод, ЗРУ-10 кВ, IV с.ш., яч. 52, 3В2Т	ТПОЛ-10 1500/5 Кл. т. 0,2S Рег. № 1261-08	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
4	ПС 110 кВ Машзавод, ЗРУ-10 кВ, III с.ш., яч. 55, 2В2Т	ТПОЛ-10 1500/5 Кл. т. 0,2S Рег. № 1261-08	НТМИ-10 У3 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 51199-18	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
5	ПС 110 кВ Машзавод, ЗРУ-10 кВ, I с.ш., яч. 23	ТЛО-10 150/5 Кл. т. 0,2S Рег. № 25433-03	НТМИ-10 У3 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 51199-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
6	ПС 110 кВ Машзавод, ЗРУ-10 кВ, III с.ш., яч. 45	ТЛО-10 150/5 Кл. т. 0,2S Рег. № 25433-03	НТМИ-10 У3 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 51199-18	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
7	ПС 110 кВ Машзавод, ЗРУ-10 кВ, I с.ш., яч. 15, ввод 10 кВ ТСН-1	ТПЛ-10-М 15/5 Кл. т. 0,2S Рег. № 22192-07	НТМИ-10 У3 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 51199-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
8	ПС 110 кВ Машзавод, ЗРУ-10 кВ, IV с.ш., яч. 50, ввод 10 кВ ТСН-2	ТПЛ-10 15/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
9	ЦРП-10 кВ, РУ-10 кВ, II с.ш., яч.8, КЛ-10 кВ Машзавод №8	ТПОЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,2S Рег. № 1261-08	НАМИТ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
10	ЦРП-10 кВ, РУ-10 кВ, IV с.ш., яч.19, КЛ-10 кВ Машзавод №19	ТПОЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,2S Рег. № 1261-08	НАМИТ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
11	ЦРП-10 кВ, РУ-10 кВ, III с.ш., яч.15, КЛ-10 кВ Машзавод №15	ТЛО-10 800/5 Кл. т. 0,2S Рег. № 25433-03	ЗНОЛПМ 10000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 35505-07 ЗНОЛ 10000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	Сервер ИВК УСВ-3, рег. № 84823-22
12	ЦРП-10 кВ, РУ-10 кВ, I с.ш., яч.4, КЛ-10 кВ Машзавод №4	ТПОЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,2S Рег. № 1261-08	ЗНОЛПМ 10000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 35505-07 ЗНОЛ 10000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	

Примечания:

1. Допускается изменение наименования ИК без изменения объекта измерений.
2. Допускается замена ТТ, ТН, 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 3 метрологических характеристик.
3. Допускается замена УСВ на аналогичное, утвержденного типа.
4. Допускается замена сервера без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).
5. Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке, вносят изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ, как их неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики АИИС КУЭ

Номера ИК	Вид электроэнергии	Границы основной погрешности ( $\pm\delta$ ), %	Границы погрешности в рабочих условиях ( $\pm\delta$ ), %
1-7, 9-12	Активная	1,0	2,3
	Реактивная	1,8	4,2
8	Активная	1,2	3,3
	Реактивная	2,4	5,7
Пределы допускаемой абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов АИИС КУЭ, входящих в состав СОЕВ, относительно шкалы времени UTC (SU), ( $\pm\Delta$ ), с			5

Примечания:

1. Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии (получасовая).
2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности  $P = 0,95$ .
3. Границы погрешности результатов измерений приведены для  $\cos \varphi = 0,87$ , токе ТТ, равном 100 % от  $I_{ном}$  для нормальных условий, для рабочих условий для ИК №№ 1-7, 9-12 при  $\cos \varphi = 0,8$ , токе ТТ, равном 2 % от  $I_{ном}$  и для ИК № 8 при  $\cos \varphi = 0,8$ , токе ТТ, равном 5 % от  $I_{ном}$  при температуре окружающего воздуха в месте расположения счетчиков от 0 °С до +40 °С

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
Количество ИК	12
<b>Нормальные условия:</b> параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц температура окружающей среды, °С	от 98 до 102 от 100 до 120 0,87 от 49,8 до 50,2 от +21 до +25
<b>Условия эксплуатации:</b> параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц температура окружающей среды для ТТ, ТН, °С температура окружающей среды для счетчиков, °С температура окружающей среды для сервера ИВК, °С атмосферное давление, кПа относительная влажность, %, не более	от 90 до 110 от 1(2) до 120 от 0,5 <sub>инд</sub> до 0,87 <sub>емк</sub> от 49,6 до 50,4 от 0 до +40 от 0 до +40 от 10 до +30 от 80,0 до 106,7 98
<b>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:</b> СЭТ-4ТМ.03М.01 (рег.№ 36697-17): - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более УСВ-3 (рег.№ 84823-22): - коэффициент готовности, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более Сервер ИВК: - коэффициент готовности, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	220000 2 0,95 24 0,99 1
<b>Глубина хранения информации:</b> СЭТ-4ТМ.03М.01 (рег.№ 36697-17): - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее Сервер ИВК: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	113 3,5

**Надежность системных решений:**

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

**Регистрация событий:**

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

**Защищенность применяемых компонентов:**

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
  - электросчетчика;

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

### Знак утверждения типа

наносится на титульные листы паспорта-формуляра на АИИС КУЭ типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 — Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М.01	12
Трансформаторы тока	ТПОЛ-10	14
	ТЛО-10	6
	ТПЛ-10-М	2
	ТПЛ-10	2
Трансформаторы напряжения	НТМИ-10 УЗ	3
	НТМИ-10-66	1
	НАМИТ-10	2
	ЗНОЛПМ	3
	ЗНОЛ	3
Устройство синхронизации времени	УСВ-3	1
Сервер ИВК	-	1
Документация		
Паспорт-формуляр	17254302.384106.092.ФО	1

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Орский машиностроительный завод» вторая очередь, МВИ 26.51/235/23 аттестованном ООО «Энерготестконтроль», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312560 от 03.08.2018.

### 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**

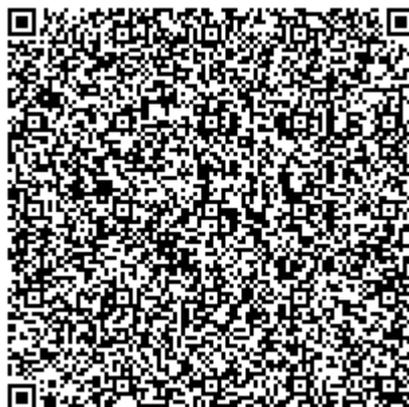
Акционерное общество «Орский машиностроительный завод»  
(АО «Орский машиностроительный завод»)  
ИНН 5613000880  
Юридический адрес: 462431, Оренбургская обл., г. Орск, ул. Крупской, д. 1  
Телефон: +7 (353) 734-81-09  
E-mail: office@ormash.ru

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Альфа-Энерго» (ООО «Альфа-Энерго»)  
ИНН 7707798605  
Адрес: 119435, г. Москва, Большой Саввинский пер, д. 16, помещ. 1  
Телефон: +7 (499) 917-03-54  
E-mail: info@a-energo.com

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Энерготестконтроль»  
(ООО «Энерготестконтроль»)  
Адрес: 117449, г. Москва, ул. Карьер, д. 2, стр.9, помещ. 1  
Телефон: +7 (495) 647-88-18  
E-mail: golovkonata63@gmail.com  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312560.



**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «17» октября 2023 г. № 2204

Регистрационный № 90188-23

Лист № 1  
Всего листов 8

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) филиала АО «УТСК» Тюменские Тепловые Сети, ПС Граничная

**Назначение средства измерений**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) филиала АО «УТСК» Тюменские Тепловые Сети, ПС Граничная (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии и мощности, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

**Описание средства измерений**

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

Измерительные каналы (далее – ИК) АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

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

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (далее – ИВК), включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер АИИС КУЭ, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), устройство синхронизации времени (далее – УСВ) и программное обеспечение (далее – ПО).

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 усредненные значения активной мощности и среднеквадратические значения напряжения и тока за период 0,02 с. По вычисленным среднеквадратическим значениям тока и напряжения производится вычисление полной мощности за период. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

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

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

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на верхний – второй уровень системы, на котором выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации, ее накопление, оформление отчетных документов, отображение информации, передача данных в организации – участники оптового рынка электрической энергии и мощности, в том числе в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам, через каналы связи в виде XML-файлов установленных форматов в соответствии с Приложением 11.1.1 к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности с использованием электронной подписи субъекта рынка.

Сервер АИИС КУЭ имеет возможность принимать измерительную информацию от ИВК смежных АИИС КУЭ, зарегистрированных в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (далее – СОЕВ), которая охватывает уровень ИИК и ИВК. АИИС КУЭ оснащена УСВ, синхронизирующим собственную шкалу времени с национальной шкалой координированного времени Российской Федерации UTC(SU) по сигналам навигационной системы ГЛОНАСС.

Сравнение шкалы времени сервера АИИС КУЭ со шкалой времени УСВ осуществляется с периодичностью не реже 1 раза в 1 сутки. При наличии расхождения  $\pm 1$  с и более производится синхронизация шкалы времени сервера АИИС КУЭ со шкалой времени УСВ.

Сравнение шкалы времени счетчика со шкалой времени сервера АИИС КУЭ осуществляется при каждом сеансе связи со счетчиком, но не реже, чем 1 раз в 1 сутки. При наличии расхождения  $\pm 1$  с и более производится синхронизация шкалы времени счетчиков со шкалой времени сервера АИИС КУЭ.

Факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени (дата, часы, минуты, секунды) до и после коррекции или величины коррекции времени, на которую были скорректированы указанные устройства, отражаются в журналах событий счетчиков и сервера АИИС КУЭ.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки со штрих-кодом и (или) оттиска клейма поверителя.

Маркировка заводского номера и даты выпуска АИИС КУЭ наносится на этикетку, расположенную на корпусе серверного шкафа, типографским способом. Дополнительно заводской номер указывается в паспорте-формуляре.

Заводской номер АИИС КУЭ: 121

### **Программное обеспечение**

В АИИС КУЭ используется ПО ПК «Энергосфера», в состав которого входят модули, указанные в таблице 1. ПО ПК «Энергосфера» обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО ПК «Энергосфера».

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПК «Энергосфера» Библиотека pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	СВЕВ6F6СА69318BED976E08A2BB7814В
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

ПО ПК «Энергосфера» не оказывает влияния на метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ.

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

**Метрологические и технические характеристики**

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

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

Номер ИК	Наименование ИК	Измерительные компоненты				Вид электро-энергии и мощности	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ, сервер		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	ПС 110 кВ «Граничная», ЗРУ-10 кВ, 4С-10, яч. 33	ТОЛ Кл. т. 0,5S Ктт 400/5 Рег. № 47959-11	НТМИ-10-66У3 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 831-69	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 75755-19	УСВ: УСВ-3 Рег. № 51644-12  сервер: HP Proliant DL20	активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,8
Пределы допускаемых смещений шкалы времени СОЕВ относительно национальной шкалы времени UTC(SU), с							± 5	
<p>Примечания</p> <p>1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).</p> <p>2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.</p> <p>3 Основная погрешность указана для <math>\cos\varphi = 0,9</math> при <math>I=I_{ном}</math>.</p> <p>4 Погрешность в рабочих условиях указана для <math>\cos\varphi = 0,8</math> при <math>I=0,02 I_{ном}</math> и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчика электроэнергии для ИК № 1 от 0 до +40 °С.</p> <p>5 Допускается замена ТТ, ТН и счетчика 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.</p> <p>6 Допускается замена УСВ на аналогичные утвержденных типов.</p> <p>7 Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке с внесением изменений в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.</p>								

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество ИК	1
<p>Нормальные условия:</p> <p>параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- напряжение, % от <math>U_{ном}</math></li> <li>- ток, % от <math>I_{ном}</math></li> <li>- частота, Гц</li> <li>- коэффициент мощности <math>\cos\varphi</math></li> <li>- температура окружающей среды, °С</li> </ul>	<p>от 99 до 101</p> <p>от 100 до 120</p> <p>от 49,85 до 50,15</p> <p>0,9</p> <p>от +21 до +25</p>
<p>Условия эксплуатации:</p> <p>параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- напряжение, % от <math>U_{ном}</math></li> <li>- ток, % от <math>I_{ном}</math></li> <li>- коэффициент мощности <math>\cos\varphi</math></li> <li>- частота, Гц</li> <li>- температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С</li> <li>- температура окружающей среды в местах расположения счетчиков, °С</li> <li>- температура окружающей среды в месте расположения сервера, °С</li> <li>- магнитная индукция внешнего происхождения в местах расположения счетчиков, мТл, не более</li> </ul>	<p>от 90 до 110</p> <p>от 2 до 120</p> <p>от 0,5<sub>инд</sub> до 0,8<sub>емк</sub></p> <p>от 49,6 до 50,4</p> <p>от -45 до +40</p> <p>от 0 до +40</p> <p>от +10 до +25</p> <p>0,5</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:</p> <p>Счетчики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- среднее время наработки на отказ, ч, не менее</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности, сут., не более</li> </ul> <p>Сервер:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- среднее время наработки на отказ, ч, не менее</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности, ч, не более</li> </ul> <p>УСВ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- среднее время наработки на отказ, ч, не менее</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности, ч, не более</li> </ul>	<p>35 000</p> <p>3</p> <p>70 000</p> <p>1</p> <p>45 000</p> <p>2</p>
<p>Глубина хранения информации</p> <p>Счетчики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее</li> <li>- при отключении питания, лет, не менее</li> </ul> <p>Сервер:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее</li> </ul>	<p>45</p> <p>10</p> <p>3,5</p>

**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 с помощью электронной почты и сотовой связи.

**В журналах событий фиксируются факты:**

- журнал счетчика:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в счетчике;

**Защищённость применяемых компонентов:**

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
  - счетчика;
  - промежуточных клеммников вторичных цепей тока и напряжения;
  - испытательной коробки;
  - сервера (серверного шкафа);
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
  - счетчика;
  - сервера.

**Возможность коррекции времени в:**

- счетчиках (функция автоматизирована);
- сервере (функция автоматизирована).

**Возможность сбора информации:**

- о результатах измерений (функция автоматизирована).

**Цикличность:**

- измерений 30 мин (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.
Трансформатор тока	ТОЛ	2
Трансформатор напряжения	НТМИ-10-66У3	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R	1
Устройство синхронизации времени	УСВ-3	1
Сервер АИИС КУЭ	HP Proliant DL20	1
Программное обеспечение	ПК «Энергосфера»	1
Паспорт-Формуляр	12852430.АЭР.121.ФО	1

**Сведения о методиках (методах) измерений**

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

**Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

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

ГОСТ 34.601-90 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания»;

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

**Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «ЭСК Новая энергия»  
(ООО «ЭСК Новая энергия»)

ИНН 7453333057

Юридический адрес: 454080, Челябинская обл., г. Челябинск, ул. Энтузиастов, д. 26а,  
оф. 305

Телефон: +7 (800) 222-12-00

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Агентство энергетических решений»  
(ООО «АЭР»)

ИНН 7722771911

Адрес: 111116, г. Москва, ул. Лефортовский Вал, д. 7Г, стр. 5

Телефон: +7 (499) 681-15-52

Факс: +7 (499) 681-15-52

**Испытательный центр**

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

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

Телефон: +7 (495) 410-28-81

E-mail: [info@sepenergo.ru](mailto:info@sepenergo.ru)

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

