

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 21 » _____ июня 2023 г. № 1293

Сведения
об утвержденных типах средств измерений

№ п/ п	Наименование типа	Обозначение типа	Код характера производства	Рег. Номер	Зав. номер(а) *	Изготовитель	Правообладатель	Код идентификации производства	Методика поверки	Интервал между поверками	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания	Дата утверждения акта
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Угломеры с нониусом	Обозначение отсутствует	С	89398-23	A1819684, 5-6.19060930	Индивидуальный предприниматель Бородин Евгений Иванович (ИП Бородин Е.И.), г. Челябинск	Индивидуальный предприниматель Бородин Евгений Иванович (ИП Бородин Е.И.), г. Челябинск	ОС	МИ 2131-90	1 год	Индивидуальный предприниматель Бородин Евгений Иванович (ИП Бородин Е.И.), г. Челябинск	ФБУ "Омский ЦСМ", г. Омск	13.01.2023
2.	Приборы для измерений дымности отработавших газов	тип 439	С	89399-23	5020	AVL List GmbH, Австрия	AVL List GmbH, Австрия	ОС	МП-549/03-2023	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "АВЛ" (ООО "АВЛ"), г. Москва	ООО "ПРОММАШ ТЕСТ", Московская обл., г. Чехов	27.03.2023
3.	Уровнемеры ультразвуковые	EasyTRE K	С	89400-23	SPA-320-3 зав. №T495061, SPB-390-3 зав. №R065193, SCD-	NIVELCO Process Control Co., Венгрия	NIVELCO Process Control Co., Венгрия	ОС	МП-144-2023	3 года	Общество с ограниченной ответственностью	ООО "ПРОММАШ ТЕСТ", Московская обл.,	03.03.2023

					31J-4 зав. №S035212, SCD- 34J-4 зав. №V155493						"Анкорн" (ООО "Ан- корн"), г. Москва, г. Троицк	г. Чехов	
4.	Комплекс спектрофо- тометриче- ский	КСДО- 2500	Е	89401-23	14	Фирма "PerkinElmer, Inc.", США	Фирма "PerkinElmer, Inc.", США	ОС	МП 006.М4-23	1 год	Акционерное общество "Са- ратовстрой- стекло" (АО "Сара- товстройстек- ло"), г. Саратов	ФГБУ "ВНИИОФИ", г. Москва	15.03.2023
5.	Машины испытатель- ные универ- сальные электроме- ханические	DF1	С	89402-23	DF13.105D зав. № 2022162, DF13.305D зав. № 2022283	"SINOTEST Wallong-HSIN TECH Co., Ltd (Subsidiary of SINOTEST)", Китай	"SINOTEST Wallong-HSIN TECH Co., Ltd (Subsidiary of SINOTEST)", Китай	ОС	МП-ТМС- 063/23	1 год	Общество с ограничен- ной ответ- ственностью "СИНЕРКОН" (ООО "СИ- НЕРКОН"), г. Москва	ООО "ТМС РУС", г. Москва	20.03.2023
6.	Система опроса кон- трольно- измеритель- ной аппара- туры автома- тизирован- ная (АСО КИА) Жигу- левской ГЭС	Обозна- чение отсут- ствует	Е	89403-23	01	Акционерное общество "Все- российский научно- исследователь- ский институт гидротехники имени Б.Е.Веденеева" (АО "ВНИИГ им. Б.Е.Веденеева"), г. Санкт- Петербург	Акционерное общество "Все- российский научно- исследователь- ский институт гидротехники имени Б.Е.Веденеева" (АО "ВНИИГ им. Б.Е.Веденеева"), г. Санкт- Петербург	ОС	МП.2- ТПиР- ПИР-2019- ЖиГЭС- РД-1	3 года	Индивидуаль- ный предпри- ниматель Си- монова Эллина Вячеславовна (ИП Симонова Э.В.), г. Казань	ФБУ "ЦСМ Та- тарстан", г. Казань	07.04.2023
7.	Системы информаци- онно- измеритель- ные	КУМИР- Ресурс	С	89404-23	0001	Общество с ограниченной ответственно- стью "Научно Технический Центр "КУМИР" (ООО "НТЦ	Общество с ограниченной ответственно- стью "Научно Технический Центр "КУМИР" (ООО "НТЦ	ОС	МП-466- РА.RU.310 556-2023	4 года	Общество с ограничен- ной ответ- ственностью "Научно Тех- нический Центр "КУ-	Западно- Сибирский филиал ФГУП "ВНИИФТРИ", г. Новосибирск	31.03.2023

						"КУМИр"), г. Иркутск	"КУМИр"), г. Иркутск				МИр" (ООО "НТЦ "КУ- МИр"), г. Иркутск		
8.	Установки поверочные	УПМ	С	89405-23	УПМ-2000/1-Т - зав. №001	Общество с ограниченной ответственно- стью "Инженер- но- производствен- ная фирма "Нептун" (ООО "ИПФ "Нептун"), г. Киров	Общество с ограниченной ответственно- стью "Инженер- но- производствен- ная фирма "Нептун" (ООО "ИПФ "Нептун"), г. Киров	ОС	МП 208- 042-2022	1 год	Общество с ограничен- ной ответ- ственностью "Инженерно- производ- ственная фир- ма "Нептун" (ООО "ИПФ "Нептун"), г. Киров	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	05.10.2022

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» июня 2023 г. № 1293

Регистрационный № 89398-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Угломеры с нониусом

Назначение средства измерений

Угломеры с нониусом (далее – угломеры) предназначены для измерений внутренних и наружных углов контактным методом.

Описание средства измерений

Принцип действия угломеров основан на совмещении линейки и основания с измеримыми поверхностями и непосредственном отсчете показаний размера измеряемого плоского угла по шкале основания и нониусу.

Угломеры выпускаются в следующих модификациях: 2-2 и 3-5, которые отличаются диапазонами измерений наружных и внутренних углов, значением отсчета по нониусу.

Угломеры 2-2 смонтированы на основании, жестко скрепленном с линейкой. По дуге основания перемещается сектор, несущий нониус. К сектору, посредством зажима может быть прикреплен угольник или линейка, имеющие возможность перемещаться по грани сектора и фиксироваться в требуемом положении стопорным винтом. Линейка при помощи зажима может прикрепляться и к короткой стороне угольника. Точная установка при измерении углов обеспечивается микрометрической подачей, путем вращения гайки с накаткой, расположенной с тыльной стороны угломеров. Для фиксации размера угломеры имеют стопорный винт.

Угломеры 3-5 смонтированы на круговом основании, жестко скрепленном с круговой шкалой-лимбом. По дуге основания с помощью рычажка с зубчатой передачей вращается крышка, несущая нониус и стеклянную линзу, позволяющую точнее снять отсчет показания прибора. Крышка крепится к основанию с помощью винта, который позволяет закрепить одну из двух прилагаемых линеек с пазами, в которые входит шпонка. К основанию угломера с помощью двух винтов прикреплена пластина с выдержанным зазором между пластинами. В зазор между этими двумя винтами с помощью микровинта присоединяется одна (жестко фиксируемая) из двух измерительных баз угломера, выполненная в виде небольшой линейки со скосом. Точная установка при измерении углов обеспечивается микрометрической подачей, путем вращения гайки с накаткой, расположенной с тыльной стороны угломеров. Для фиксации размера угломеры имеют стопорный винт.

Детали угломеров, имеющие измерительные поверхности или шкалы, изготовлены из инструментальной, нержавеющей или легированной конструкционной сталей. Наружные поверхности деталей угломеров, за исключением измерительных поверхностей и деталей, изготовленных из нержавеющей стали, хромированы. Шкалы угломеров, изготовленных из нержавеющей стали, могут иметь матовое покрытие.

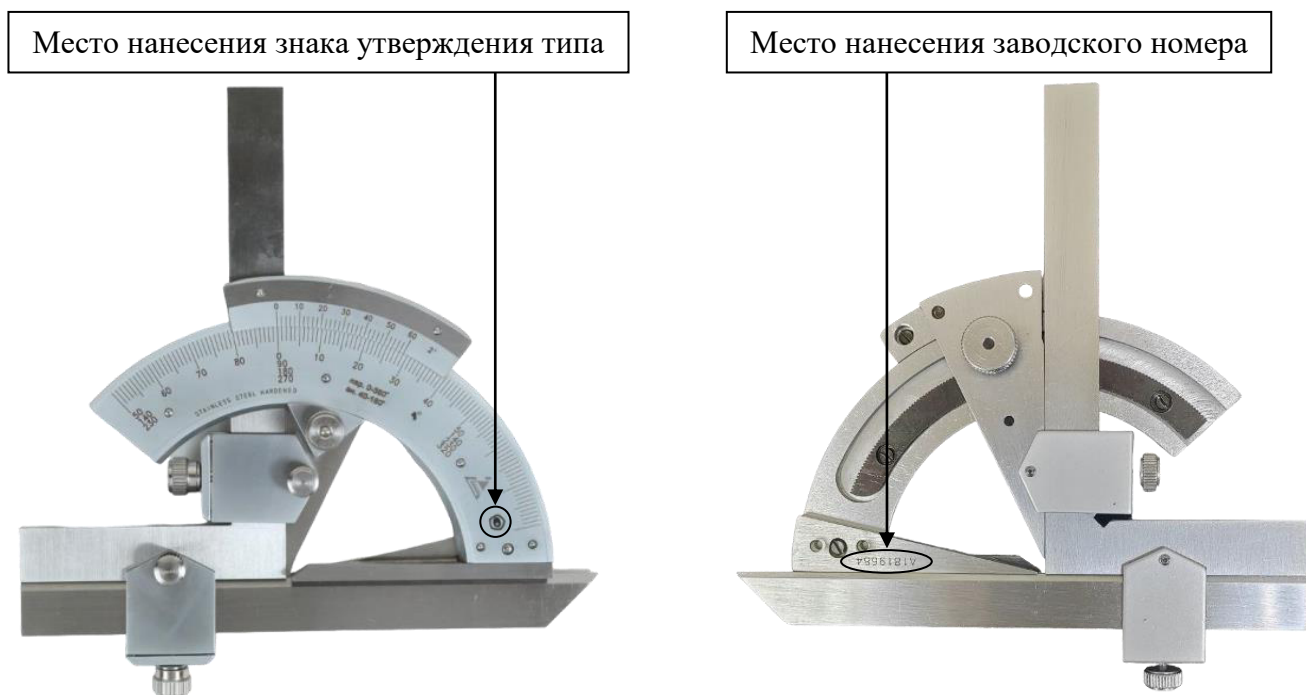
Угломеры выпускаются под товарным знаком



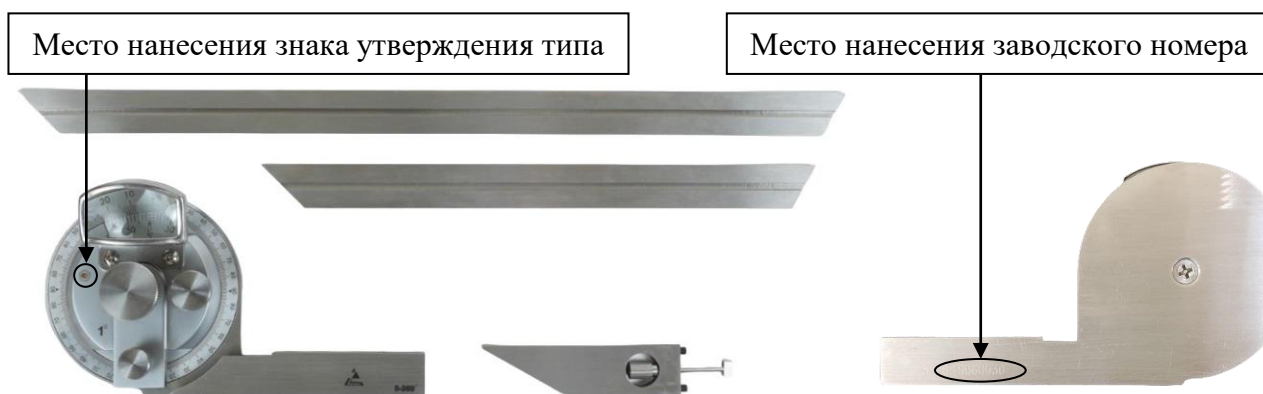
Заводской номер в виде буквенно-цифрового или цифрового обозначения, обеспечивающий идентификацию каждого экземпляра средств измерений, наносится на тыльную сторону основания угломеров методом лазерной гравировки. Заводской номер содержит условное обозначение года выпуска.

Общий вид угломеров с указанием мест нанесения заводского номера и знака утверждения типа приведен на рисунках 1 и 2. Допускается незначительные изменения конструкции угломеров, не влияющие на метрологические характеристики. Допускается нанесение знака утверждения типа и заводского номера на любой другой свободный от шкалы участок основания.

Нанесение знака поверки на угломеры не предусмотрено.



Р и с у н о к 1 – Общий вид угломеров 2-2
с указанием мест нанесения заводского номера и знака утверждения типа



Р и с у н о к 2 – Общий вид угломеров 3-5
с указанием мест нанесения заводского номера и знака утверждения типа

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации	
	2-2	3-5
Диапазон измерений наружных углов	от 0° до 360°	от 0° до 360°
Диапазон измерений внутренних углов	от 40° до 180°	—
Значение отсчета по нониусу	2'	5'
Цена деления шкалы основания	1°	1°
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений наружных и внутренних углов как при незатянута, так и при затянутом стопоре	$\pm 2'$	$\pm 5'$

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

Наименование характеристики	Значение для модификации	
	2-2	3-5
Длина линейки*, мм	—	200, 300
Допуски плоскостности и прямолинейности измерительных поверхностей**, мкм: - длиной до 100 мм включ. - длиной св. 100 до 150 мм включ. - длиной св. 150 до 200 мм включ. - длиной св. 200 до 315 мм	3 4 5 6	
Допуск параллельности измерительных поверхностей линейки, мкм: - 150 мм - 200 мм - 300 и 315 мм	— — —	8 10 12
Расстояние от верхней кромки нониуса до поверхности шкалы основания, мм, не более	0,22	0,03
Твердость измерительных поверхностей деталей угломеров, HRC, не менее: - угломеров, изготовленных из инструментальной или легированной конструкционной стали - угломеров, изготовленных из нержавеющей стали	57 51	
Параметр шероховатости измерительных поверхностей <i>Ra</i> по ГОСТ 2789-73, мкм, не более	0,2	
Длина видимой части коротких штрихов шкалы основания и нониуса, мм, не менее	2	
Значение перекрытия нониусом шкалы основания, мм, не менее	0,5	—
Расстояние между штрихами шкал, мм, не менее	0,80	0,45
Ширина штрихов, мм	от 0,08 до 0,20	
Разница отдельных штрихов по ширине для одной шкалы, мм, не более	0,03	

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение для модификации	
	2-2	3-5
Габаритные размеры, мм, не более		
- высота	25	25
- длина	150	300
- ширина	155	75
Масса, кг, не более	0,345	0,435
Полный средний срок службы, лет, не менее	8	
Установленный полный срок службы, лет, не менее	5	
Условия эксплуатации:		
- температура окружающего воздуха, °С	от +15 до +25	
- относительная влажность воздуха, %, не более	80	
* Допускается применение линеек длиной 150 и 315 мм.		
** Требования плоскостности и прямолинейности не распространяются:		
- на зону в 1 мм от краев, ограничивающих длину измерительных поверхностей до 150 мм включ.;		
- на зону в 1,5 мм для измерительных поверхностей свыше 150 мм;		
- на зону 0,2 мм вдоль краев измерительных поверхностей.		

Знак утверждения типа

наносится на основание угломеров методом лазерной гравировки и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

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

Наименование	Обозначение для модификации		Количество
	2-2	3-5	
Угломер с нониусом	2-2	3-5	1 шт.
Футляр	—	—	1 шт.
Паспорт	УН.00.002 ПС	УН.00.003 ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах 5 и 6 документов УН.00.002 ПС «Угломер с нониусом 2-2. Паспорт» и УН.00.003 ПС «Угломер с нониусом 3-5. Паспорт».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 ноября 2018 г. № 2482 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений плоского угла» (с изменениями, внесенными приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 апреля 2019 г. № 1018);

ГОСТ 5378-88 «Угломеры с нониусом. Технические условия»

Правообладатель

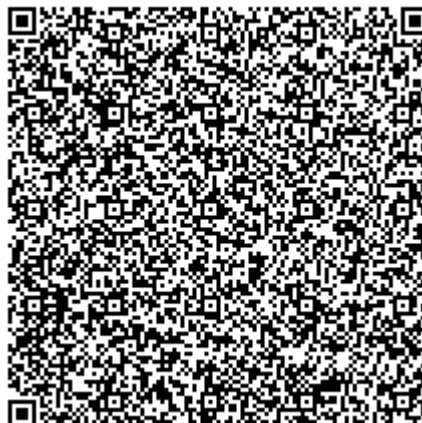
Индивидуальный предприниматель Бородин Евгений Иванович (ИП Бородин Е.И.)
ИНН 744712554748
Юридический адрес: 454100, г. Челябинск, ул. 40-летия Победы, д. 9А, кв. 6

Изготовитель

Индивидуальный предприниматель Бородин Евгений Иванович (ИП Бородин Е.И.)
ИНН 744712554748
Юридический адрес: 454100, г. Челябинск, ул. 40-летия Победы, д. 9А, кв. 6
Адрес места осуществления деятельности: 454100, г. Челябинск, ул. Рязанская, д. 20

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Омской области» (ФБУ «Омский ЦСМ»)
Адрес: 644116, г. Омск, ул. Северная 24-я, д. 117А
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311670.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» июня 2023 г. № 1293

Регистрационный № 89399-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы для измерений дымности отработавших газов тип 439

Назначение средства применений

Приборы для измерений дымности отработавших газов тип 439 (далее – дымомеры) предназначены для измерений дымности (коэффициента ослабления света) отработавших газов двигателей внутреннего сгорания транспортных средств при их разработке и испытаниях.

Описание средства измерений

Принцип действия дымомеров основан на оптико-физическом взаимодействии непрозрачных частиц отработавших газов с оптическим излучением.

Отработавшие газы через пробоотборный зонд поступают в измерительную камеру (кювету), рабочая длина которой составляет 430 мм. С одной стороны кюветы расположен источник, с другой — приемник света. Источник представляет собой светоизлучающий диод, который испускает свет с длиной волны от 550 до 570 нм. На противоположной стороне камеры фотодиод принимает поступающий свет. В зависимости от плотности отработавших газов изменяется степень прохождения света, падающего на принимающий фотодиод.

Конструктивно дымомеры представляют собой переносной блок, включающий измерительную кювету, блок источника и приёмника света, зеркала, вентиляторы и нагревательный элемент. На передней панели расположено отверстие для присоединения пробоотборного зонда, отверстие рециркуляции (выпуска) отработавших газов, разъём для подключения к клапану управления чистым воздухом и отсек для установки фильтра. На задней панели расположен блок управляющей электроники. На верхней панели расположено отверстие для установки светофильтров, предназначенных для поверки и калибровки дымомеров. На боковых панелях расположены тумблер включения/выключения дымомеров, узел для подвода сжатого воздуха с фильтрующим элементом, разъём для подключения к источнику электропитания, а также аналоговые и цифровые выходы для подключения к внешним устройствам.

Для отсеечения отработавших газов на выходе кюветы используется воздушный поток. Для защиты стекол внутри кюветы от осадков отработавших газов и удаления их после работы в дымомерах предусматривается продувка кюветы с помощью сжатого воздуха.

Общий вид дымомеров представлен на рисунке 1.

Обозначение и серийные номера дымомеров указаны на металлической идентификационной табличке, расположенной на боковой панели блока управляющей электроники.

Обозначение модели состоит из общего обозначения – 439 – и текущего поколения – G005. В общем виде обозначение модели выглядит следующим образом: 439 G005.

Серийные номера в виде цифрового обозначения, состоящие из арабских цифр, наносятся на идентификационную табличку методом гравировки. Пример идентификационной таблички дымомеров приведен на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на корпус дымомеров не предусмотрено.

В процессе эксплуатации дымомеры не предусматривают внешних механических регулировок, попытки регулировки, ремонта или замены модулей или компонентов, расположенных внутри дымомеров, приведут к полному выходу дымомеров из строя. Пломбирование дымомеров не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид приборов для измерений дымности отработавших газов 439



Рисунок 2 – Общий вид идентификационной таблички

Программное обеспечение

Для работы с дымомерами применяется встроенное программное обеспечение (далее – ВПО).

ВПО предназначено для взаимодействия узлов дымомеров, обработки и вывода измеренных данных, а также управления режимами измерений. Программное обеспечение также обеспечивает автоматическую компенсацию изменения атмосферного давления.

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

Идентификационные данные ВПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения:

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ВПО
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	3.6.6
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений коэффициента ослабления света N, %	от 0 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений коэффициента ослабления света N, %	± 2

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение питания переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 197 до 242 от 49 до 51
Габаритные размеры (Ш×В×Г), мм, не более	680×440×460
Масса, кг, не более	49,5
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 80 от 94 до 106

Знак утверждения типа

наносится печатным способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор для измерений дымности отработавших газов тип 439	-	1 шт.
Комплект принадлежностей и запасных частей	-	1 шт. ¹⁾
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
¹⁾ по отдельному заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Измерения» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 ноября 2018 г. №2517 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений спектральных, интегральных, редуцированных коэффициентов направленного пропускания, диффузного и зеркального отражений и оптической плотности в диапазоне длин волн от 0,2 до 20,0 мкм»;

Стандарт предприятия AVL List GmbH, Австрия.

Правообладатель

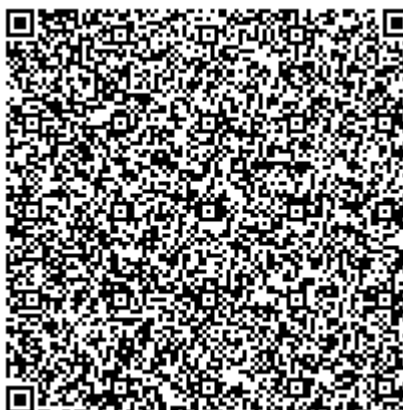
AVL List GmbH, Австрия
Адрес: Hans-List-Platz 1 A-8020 Graz, Austria
Телефон: +43 (316) 787-0
Web-сайт: www.avl.com
E-mail: info@avl.com

Изготовитель

AVL List GmbH, Австрия
Адрес: Hans-List-Platz 1 A-8020 Graz, Austria
Телефон: +43 (316) 787-0
Web-сайт: www.avl.com
E-mail: info@avl.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)
Адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, эт. 4, помещ. I, ком. 28
Тел.: +7 (495) 481-33-80
E-mail: info@prommashtest.ru
Уникальный номер записи в реестр аккредитованных лиц № RA.RU.312126.



Регистрационный № 89400-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры ультразвуковые EasyTREK

Назначение средства измерений

Уровнемеры ультразвуковые EasyTREK (далее – уровнемеры) предназначены для измерений уровня жидкости и сыпучих материалов.

Описание средства измерений

Принцип действия уровнемеров основан на измерении времени распространения ультразвукового импульса между его излучением и приемом обратного импульса, отраженного от поверхности продукта. Время прохождения ультразвукового импульса пропорционально расстоянию от уровнемера до поверхности продукта. Уровнемеры вычисляют уровень на основе измеренного расстояния до поверхности продукта и положения точки, принятой за начало отсчета.

Уровнемеры состоят из приемника-излучателя, платы с процессором, устройства формирования выходного сигнала, расположенными внутри единого корпуса.

В зависимости от диапазона измерений в уровнемерах применяются различные типы приемников-излучателей, работающих при разных диапазонах излучения ультразвукового сигнала.

Уровнемеры выпускаются в двух модификациях, отличающихся типом контролируемой среды:

- SP*-3**-* – для измерений уровня жидкости;
- SCD-3**-* – для измерений уровня сыпучих материалов.

Заводской номер, состоящий из буквы латинского алфавита и арабских цифр, наносится методом лазерной гравировки на маркировочную табличку, расположенную на корпусе уровнемеров.

Нанесение знака поверки на уровнемеры не предусмотрено.

Пломбирование уровнемеров не предусмотрено.

Расшифровка условного обозначения уровнемеров

EasyTREK SCD	–3		–		
					Выход / Ex:
					– 4: от 4 до 20 мА/HART+ Реле
					– 8: от 4 до 20 мА/HART+ Реле/Ex
					Монтаж:
					– 0: 1” BSP + гайка
					– J: Удерживающее устройство
					Диапазон измерений:
					– 1: от 1 до 60 м
					– 3: от 0,6 до 30 м
					– 4: от 0,6 до 15 м

EasyTREK SP	☐	-3	☐	☐	-	☐
Выход / Ex: – 3: от 4 до 20 мА/HART/Запись данных – 4: от 4 до 20 мА/HART – 7: от 4 до 20 мА/HART/Запись данных/Ex – 8: от 4 до 20 мА/HART/Ex – Н: от 4 до 20 мА/Реле/HART – А: от 4 до 20 мА/Реле/HART/Запись данных Монтаж: – 0: 1”; 2” резьба BSP – N: 2” резьба NPT Диапазон измерений: – 2: от 0,6 до 25 м – 4: от 0,45 до 15 м – 6: от 0,35 до 10 м – 7: от 0,35 до 6 м (PTFE); от 0,35 до 8 м (PP, PVDF) – 8: от 0,25 до 5 м (PTFE); от 0,25 до 6 м (PP, PVDF) – 9: от 0,25 до 3 м (PTFE); от 0,2 до 4 (PP, PVDF) Материал излучателя и корпуса: – А: PP – В: PVDF – Т: PTFE/PP						



Рисунок 1 – Общий вид уровнемеров модификации SP*-3**-*



Рисунок 2 – Общий вид уровнемеров модификации SCD-3**-*

Программное обеспечение

Уровнемеры имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО). ПО используется для вычисления уровня и преобразования значений в выходной сигнал. ПО устанавливается в уровнемеры на заводе-изготовителе и не подлежит изменению в процессе эксплуатации.

Уровень защиты ПО «средний» 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, не ниже	01XX (v01XX)	02XX (v02XX)
Цифровой идентификатор ПО	–	–
Модификация	SCD-3**-*	SP*-3**-*
* «X» не относится к метрологически значимой части ПО и принимают значения от 0 до 9.		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
Модификация	SCD-3**-*	SP*-3**-*
Диапазоны измерений расстояния до поверхности продукта (уровня), м	от 1 до 60; от 0,6 до 30; от 0,6 до 15	от 0,25 до 3; от 0,2 до 4; от 0,25 до 5; от 0,25 до 6; от 0,35 до 6; от 0,35 до 8; от 0,35 до 10; от 0,45 до 15; от 0,6 до 25
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояния до поверхности продукта (уровня), мм	$\pm(0,2 \% \text{ от измеренного значения} + 0,1 \% \text{ от диапазона измерений})$	$\pm(0,2 \% \text{ от измеренного значения} + 0,05 \% \text{ от диапазона измерений})^*$
* Не менее 3,5 мм.		

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
Модификация	SCD-3**-*	SP*-3**-*
Параметры электрического питания: – напряжение постоянного тока, В – напряжение переменного тока (частотой 50/60 Гц), В	от 11,4 до 40 от 11,4 до 28	от 12 до 36 –
Разрешение, мм	10	1 (при $L \leq 2$ м), 2 (при $2 < L \leq 5$ м), 5 (при $5 < L \leq 10$ м), 10 (при $L > 10$ м)
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – температура продукта, °С – относительная влажность, %, не более – абсолютное давление в газовой подушке, МПа	от -30 до +60 от -30 до +60 98 от 0,07 до 0,11	от -30 до +80 ¹⁾ от -30 до +90 ²⁾ 98 от 0,05 до 0,3
Габаритные размеры, мм, не более: – высота – ширина – толщина	765 294 294	
Масса без кабеля, кг, не более	6,5	2,0
Срок службы, лет, не менее	8	
Наработка на отказ, ч, не менее	125000	
Маркировка взрывозащиты	Ex ma ta IIIC T85°C...T130°C Da	Ex 0EX ia IIB «T6...T5» Ga X
¹⁾ Для уровнемеров с маркировкой «Ex» температура окружающей среды от минус 20 до 70 °С. ²⁾ Для уровнемеров с маркировкой «Ex» температура измеряемой среды в зависимости от материала излучателя и корпуса составляет от -20 до +70 °С (PP), от -20 до +80 °С (PVDF), от -30 до +90 °С (PTFE). Примечание – Принято следующее обозначение: L – измеренное значение расстояния до поверхности продукта (уровня), м.		

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Уровень ультразвуковой	EasyTREK	1
Руководство по эксплуатации	–	1
Паспорт	–	1
Примечание – Допускается поставлять один экземпляр руководства по эксплуатации в один адрес отгрузки.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Введение» руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Уровнемеры ультразвуковые EasyTREK. Стандарт предприятия NIVELCO Process Control Co.

Правообладатель

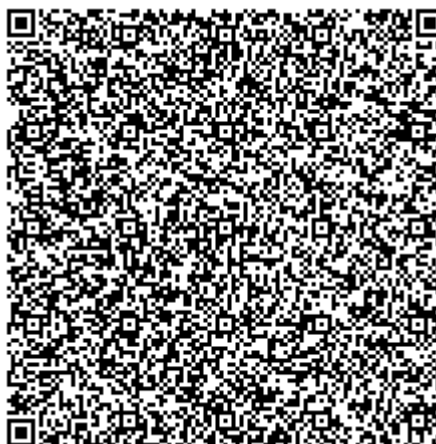
NIVELCO Process Control Co., Венгрия
Адрес: Н-1043, Budapest, Dugonics u. 11
Телефон: (36-1) 8890-100
Факс: (36-1) 8890-200
Web-сайт: <https://nivelco.com>
E-mail: sales@nivelco.com

Изготовитель

NIVELCO Process Control Co., Венгрия
Адрес: Н-1043, Budapest, Dugonics u. 11
Телефон: (36-1) 8890-100
Факс: (36-1) 8890-200
Web-сайт: <https://nivelco.com>
E-mail: sales@nivelco.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)
Адрес: 142300, Московская обл., г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2, лит. А, помещ. I
Телефон: +7 (495) 108 69 50
E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» июня 2023 г. № 1293

Регистрационный № 89401-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекс спектрофотометрический КСДО-2500

Назначение средства измерений

Комплекс спектрофотометрический КСДО-2500 (далее по тексту – комплекс), предназначен для измерений спектрального коэффициента диффузного отражения (СКДО) материалов без исключения зеркальной составляющей при угле падения излучения на образец 8° (геометрия падения/отражения излучения $8^\circ/\text{di}$) в диапазоне длин волн от 250 до 2500 нм.

Описание средства измерений

К настоящему типу средств измерений относится комплекс спектрофотометрический КСДО-2500, зав. № 14.

Принцип действия комплекса основан на сравнении потока излучения на заданной длине волны, отраженного от измеряемого покрытия с потоком излучения на той же длине волны, отраженным от меры сравнения СКДО из состава комплекса, СКДО которой на данной длине волны известно.

Комплекс состоит из спектрофотометра прецизионного Lambda 1050, зав. № 1050L1710123 (далее – спектрофотометр), приставки интегрирующей сферы 150 мм, зав. № 1009178929, меры СКДО USRS-99-020 AS-01159-060, зав. № 99AA03-0817-7528, опорного стандарта отражения USRS-99-020 AS-01159-060, зав. № 99AA03-0817-7527 и персонального компьютера.

Наименование и заводской номер, состоящий из арабских цифр, нанесены печатным способом на бирку в левом нижнем углу передней панели прибора.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбирование комплекса осуществлено с помощью гарантийного стикера, наносимого методом наклеивания на левый торец комплекса.

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



Рисунок 1 - Общий вид комплекса с указанием места нанесения наименования и заводского номера

Программное обеспечение

Управление комплексом, обработка и вывод результатов осуществляется через персональный компьютер (ПК). В комплекте к комплексу прилагается программное обеспечение PerkinElmer UV WinLab. Оно представляет собой многоцелевой программный пакет, который обеспечивает удобство работы с комплексом. Программное обеспечение (далее – ПО) разделено на две части. Метрологически значимая часть ПО размещается в энергонезависимой внутренней микроконтроллера, доступ к которому исключен конструкцией комплекса. Интерфейсная часть ПО запускается на ПК и служит для отображения, обработки и сохранения результатов измерений.

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	PerkinElmer UV WinLab
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения, не ниже	6.4.0.973
Цифровой идентификатор программного обеспечения	-

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений СКДО в диапазоне длин волн от 250 до 860 нм включ., абс. ед.	от 0,02 до 0,99
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений СКДО в диапазоне длин волн от 250 до 860 нм включ., абс. ед.	$\pm 0,02$
Диапазон измерений СКДО в диапазоне длин волн св. 860 до 2500 нм, абс. ед.	от 0,03 до 0,99
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений СКДО в диапазоне длин волн св. 860 до 2500 нм, абс. ед.	$\pm 0,03$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний длин волн, нм	от 250 до 2500
Спектральная ширина щели, нм	от 0,05 до 20,00
Режим работы (измерение СКДО без исключения зеркальной составляющей при угле падения излучения 8°) геометрия падения/отражения излучения	8°/di
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	2000×800×500
Масса, кг, не более	100
Средняя наработка до отказа, ч	17520
Питание от сети переменного тока - напряжение, В - частота, Гц	220±22 50,0±0,5
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от + 15 до + 25 70 от 84 до 106

Знак утверждения типа наносится

на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс спектрофотометрический:	КСДО-2500	
Спектрофотометр прецизионный	Lambda 1050	1 шт.
Приставка интегрирующей сферы 150 мм	-	1 шт.
Мера СКДО	USRS-99-020 AS-01159-060	1 шт.
Опорный стандарт отражения	USRS-99-020 AS-01159-060	1 шт.
Стандартная приставка для измерений СКНП	-	1 шт.
Источник бесперебойного питания	-	1 шт.
Персональный компьютер	-	1 шт.
Компакт-диск с ПО UV WinLab	-	1 шт.
Лупа	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Сертификат калибровки меры СКДО USRS-99-020 AS-01159-060	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе «Руководство по эксплуатации. Комплекс спектрофотометрический КСДО-2500» п. 2 «Использование КСДО-2500 по назначению».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 ноября 2018 г. № 2517 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений спектральных, интегральных, редуцированных коэффициентов направленного пропускания, диффузного и зеркального отражений и оптической плотности в диапазоне длин волн от 0,2 до 20,0 мкм».

Правообладатель

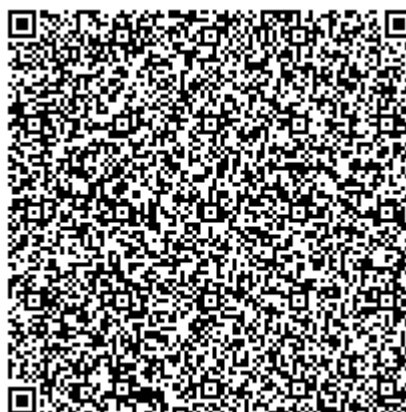
Фирма «PerkinElmer, Inc.», США
Адрес: 940 Winter Stret, Waltham, Massachusetts 02451, USA
Телефон/факс: +1 (781) 663-6900
E-mail: CustomerCareUS@perkinelmer.com
Web-сайт: www.perkinelmer.com

Изготовитель

Фирма «PerkinElmer, Inc.», США
Адрес: 940 Winter Stret, Waltham, Massachusetts 02451, USA
Телефон/факс: +1 (781) 663-6900
E-mail: CustomerCareUS@perkinelmer.com
Web-сайт: www.perkinelmer.com

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: vniiofi@vniiofi.ru
Web-сайт: www.vniiofi.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30003-2014.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» июня 2023 г. № 1293

Регистрационный № 89402-23

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машины испытательные универсальные электромеханические DF1

Назначение средства измерений

Машины испытательные универсальные электромеханические DF1 (далее по тексту – машины) предназначены для измерений силы (нагрузки) и линейного удлинения (деформации) при испытаниях материалов на растяжение, сжатие и изгиб.

Описание средства измерений

Принцип действия машин заключается в измерении силы (нагрузки), приложенной к испытываемому образцу, и линейного удлинения (деформации) при перемещении подвижной траверсы при испытаниях материалов на растяжение, сжатие и изгиб.

Машины конструктивно состоят из силовой рамы, силового привода, подвижной траверсы, датчиков силы (количество в зависимости от комплекта поставки), датчиков продольного удлинения (экстензометров), захватов для крепления образцов, электронного блока управления (контроллера), ручного пульта управления.

В зависимости от модификации машины могут иметь одну зону испытаний, располагающуюся между подвижной траверсой и основанием, или две независимых зоны испытаний, располагающихся сверху и снизу подвижной траверсы.

Электродвигатель силового привода через шарико-винтовые пары перемещает подвижную траверсу по направляющим колоннам, обеспечивая приложение нагрузки и деформирование испытываемого образца.

Машина имеет три измерительных канала: канал измерений силы (нагрузки), канал измерений перемещения траверсы и каналы измерений линейного удлинения образца. За канал измерений силы (нагрузки) отвечает датчик силы, являющийся датчиком двунаправленного действия, и работает как на сжатие, так и на растяжение. Канал измерений перемещения траверсы реализуется энкодером, установленным на валу двигателя. Импульсы, полученные с энкодера, через блок управления преобразуются в перемещение. Каналы измерений линейного удлинения реализованы различными датчиками продольного удлинения (экстензометрами), работающими как в режимах «Сжатия» и «Растяжения», так и только в режиме «Растяжения».

Сигналы от датчиков силы, перемещения, продольного удлинения (экстензометров) поступают в электронный блок управления. Электронный блок управления измеряет и регистрирует выходные электрические аналоговые сигналы датчиков, обрабатывает, хранит и анализирует полученную информацию, отображает значения силы, перемещения, линейного удлинения (деформации), формирует сигналы управления. Управление работой машины, обработка, анализ и отображение результатов измерений осуществляется программным обеспечением (ПО), установленным на персональный компьютер (ПК).

Машины испытательные универсальные электромеханические DF1 выпускаются в тринадцати модификациях: DF13.104D; DF14.104D; DF13.204D; DF14.204D; DF13.504D; DF14.504D; DF13.105D; DF14.105D; DF13.205D; DF14.205D; DF13.305D; DF14.305D; DF14.605D, которые отличаются диапазонами измерений силы (нагрузки), диапазонами измерений перемещений траверсы, массой и габаритными размерами.

Расшифровка модификации машин DF1a.bD, где:

DF1 – наименование серии машин испытательных универсальных электромеханических.

a принимает значения:

3 – машины с двумя независимыми зонами испытаний на растяжение и сжатие.

4 – машины с одной зоной испытаний на растяжение или сжатие.

b – верхний предел диапазона измерений нагрузки (силы), принимающий значения: 104 (10 кН); 204 (20 кН) 504 (50 кН); 105 (100 кН); 205 (200 кН); 305 (300 кН); 605 (600 кН);

D – обозначение электронного блока управления (контроллера) торговой марки «DOLi».

Количество датчиков силы и датчиков линейного удлинения (экстензометров) зависит от комплекта поставки.

Идентификация машины осуществляется методом визуального осмотра информационной таблички, закреплённой на боковой части основания машины и отображающей информацию об изготовителе, модификации, заводском номере, дате изготовления, а также изучения нормативно-технической документации (руководство по эксплуатации), которая входит в обязательный комплект поставки машины и содержит информацию о метрологических и технических характеристиках машины.

Обозначение модификации машины, заводского номера, состоящего из 7 цифр, года выпуска наносится на металлическую информационную табличку методом печати в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, закреплённую на боковой части основания машины. Вид информационной таблички представлен на рисунке 2.

Обозначение наибольшего предела измерений датчика силы и заводского номера, состоящего из 6 цифр, наносится на металлическую информационную табличку методом печати в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, закреплённую на боковой части датчика силы. Вид информационной таблички представлен на рисунке 3.

Обозначение модификации датчика линейного удлинения (экстензометра) и заводского номера, состоящего из 5 цифр, наносится на металлическую информационную табличку методом печати в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, закреплённую на боковой части датчика продольного удлинения (экстензометра). Вид информационной таблички представлен на рисунке 4.

Пломбирование машины не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на машину не предусмотрено.

Общий вид машин с указанием места нанесения информационной таблички представлен на рисунке 1.

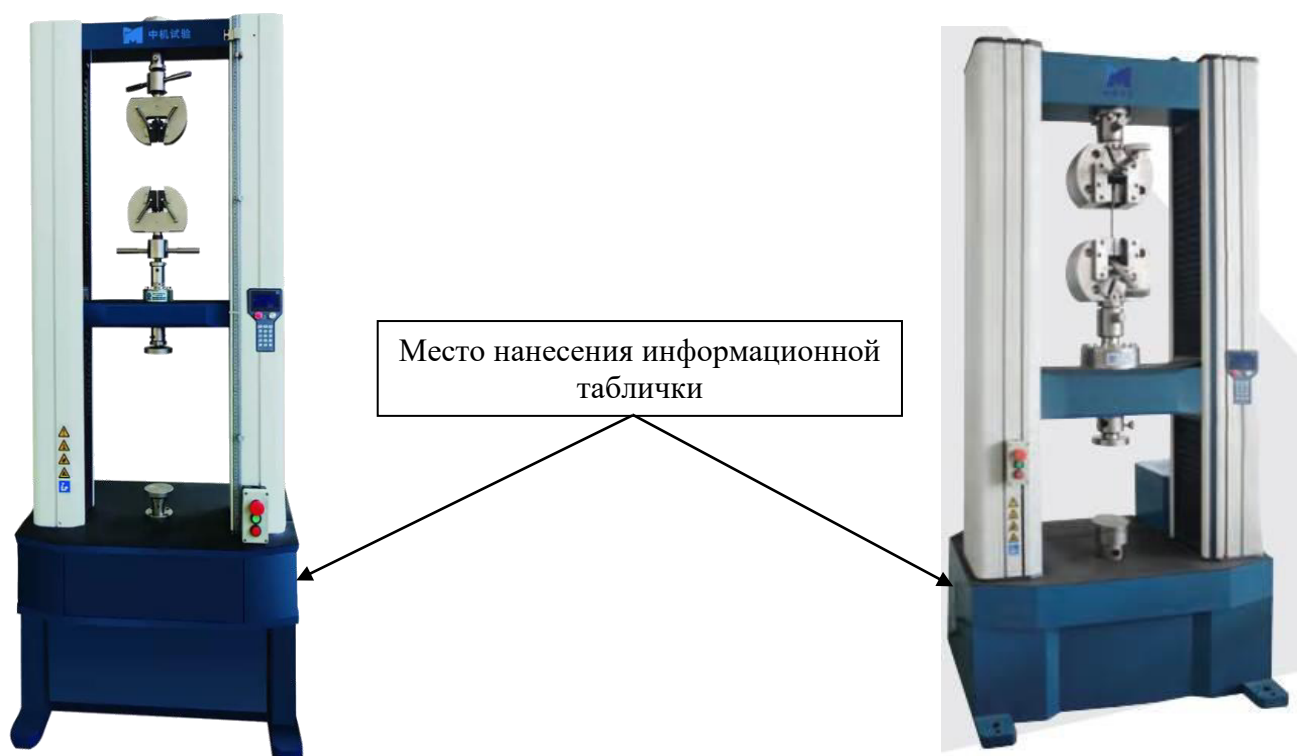


Рисунок 1 - Общий вид машин испытательных универсальных электромеханических DF1

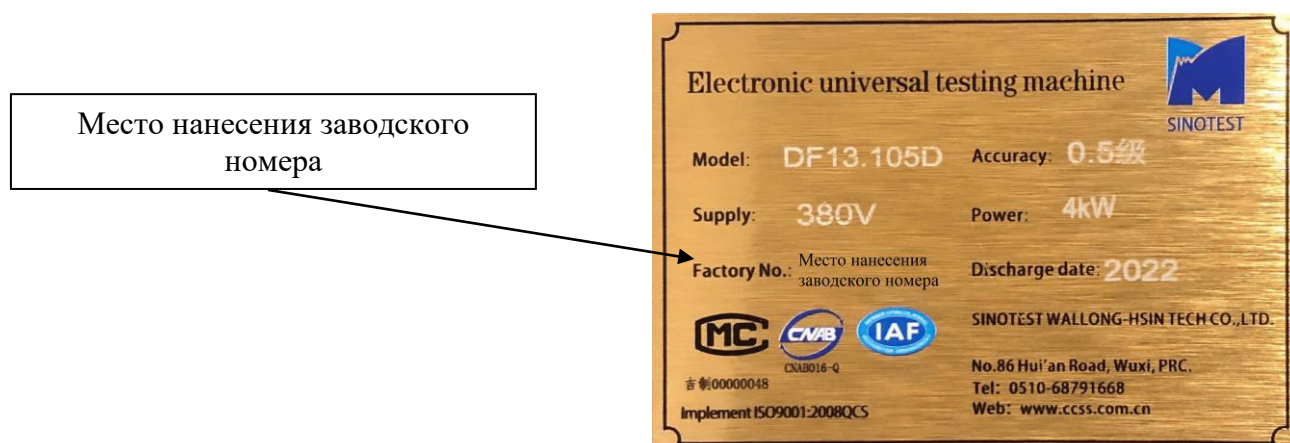


Рисунок 2 – Общий вид типовой информационной таблички машин испытательных универсальных электромеханических DF1



Рисунок 3 – Общий вид типовой информационной таблички датчиков силы



Рисунок 4 – Общий вид типовой информационной таблички датчиков продольного удлинения

Программное обеспечение

Для работы с машинами используется метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО), устанавливаемое на персональный компьютер. ПО разработано специально для машин и служит для управления их функциональными возможностями, а также для обработки, отображения и хранения результатов измерений. Доступ к ПО ограничен паролями. Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные программного обеспечения представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	TestExpert.NET
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3.2
Цифровой идентификатор ПО	отсутствует

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

Метрологические и технические характеристики средства измерений

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Модификация	Диапазон измерений нагрузки (силы), кН	Диапазон измерений перемещений траверсы без нагрузки, мм*
DF13.104D	от 0,004 до 1 от 0,01 до 2,5 от 0,02 до 5 от 0,04 до 10	от 0 до 1600
DF14.104D	от 0,0002 до 0,05 от 0,0004 до 0,1 от 0,001 до 0,25 от 0,002 до 0,5	
DF13.204D	от 0,0002 до 0,05 от 0,0004 до 0,1 от 0,001 до 0,25 от 0,002 до 0,5 от 0,004 до 1 от 0,01 до 2,5 от 0,02 до 5 от 0,04 до 10 от 0,08 до 20	
DF14.204D		
DF13.504D	от 0,004 до 1 от 0,01 до 2,5 от 0,02 до 5 от 0,04 до 10 от 0,08 до 20 от 0,12 до 30 от 0,2 до 50	от 0 до 2100
DF14.504D		

Продолжение таблицы 2

Модификация	Диапазон измерений нагрузки (силы), кН	Диапазон измерений перемещений траверсы без нагрузки, мм*
DF13.105D	от 0,004 до 1 от 0,01 до 2,5 от 0,02 до 5 от 0,04 до 10 от 0,08 до 20 от 0,12 до 30 от 0,2 до 50 от 0,4 до 100	от 0 до 2100
DF14.105D		
DF13.205D		
DF14.205D		
DF13.305D	от 0,02 до 5 от 0,04 до 10 от 0,08 до 20 от 0,12 до 30 от 0,2 до 50 от 0,4 до 100 от 0,8 до 200 от 1,2 до 300	от 0 до 2100
DF14.305D		
DF14.605D	от 0,04 до 10 от 0,08 до 20 от 0,12 до 30 от 0,2 до 50 от 0,4 до 100 от 0,8 до 200 от 1,2 до 300 от 2 до 500 от 2,4 до 600	от 0 до 2500
* Минимально и максимально возможные значения.		

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Модификация датчиков продольного удлинения (экстензометров)	Диапазон измерений линейного удлинения (деформации), мм
СВУ1 10-2.5	от 0,05 до 2,5
СВУ1 25-2.5	
СВУ1 50-2.5	
СВУ1 100-2.5	
СВУ1 25-5	от 0,1 до 5
СВУ1 50-5	

Продолжение таблицы 3

Модификация датчиков продольного удлинения (экстензометров)	Диапазон измерений линейного удлинения (деформации), мм
CBY1 100-5	от 0,1 до 5
CBY1 50±10*	от 0,2 до 10
CBY1 25-12.5	от 0,25 до 12,5
CBY1 50-12.5	
CBY1 100-12.5	
CBY1 200-12.5	
CBY1 250-12.5	
CBY1 300-12.5	
CBY1 350-12.5	
CBY1 400-12.5	
CBY1 500-12.5	
CBY1 550-12.5	
CBY1 600-12.5	
CBY1 25-25	от 0,5 до 25
CBY1 50-25	
CBY1 100-25	
CBY1 200-25	
CBY1 250-25	
CBY1 300-25	
CBY1 350-25	
CBY1 400-25	
CBY1 GW25-3	от 0,06 до 3
CBY1 GW50-3	
CBY DG50-10	от 0,2 до 10
CBY DG50-5	от 0,1 до 5
CBY DG50-3	от 0,06 до 3
CBY DG25-10	от 0,2 до 10
CBY DG25-5	от 0,1 до 5
CBY DG25-3	от 0,06 до 3
CBY DG20-3	от 0,06 до 3
CBY DG20-5	от 0,1 до 5
CBY-1000	от 20 до 1000
MFA 2	от 0,04 до 2
MINI MFA 2	от 0,06 до 3
MFA 20	от 0,4 до 20
MFA 25	от 0,5 до 25
MFA 12	от 0,24 до 12
MFA 8	от 0,16 до 8
MFI 20	от 0,4 до 20
MFI 40	от 0,8 до 40
MFI 100	от 2 до 100
MFX 200-B	от 4 до 200
MFX 500-B	от 10 до 500
MFL 300-B	от 6 до 300

Продолжение таблицы 3

Модификация датчиков продольного удлинения (экстензометров)	Диапазон измерений линейного удлинения (деформации), мм
MFL 500-B	от 10 до 500
MFL 800-B	от 16 до 800
MFE 900	от 18 до 900
MFHT 5	от 0,2 до 10
PMA-12/V7/1	от 0,4 до 20
* Измерения линейного удлинения (деформации) в направлении растяжения и сжатия.	

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы (нагрузки), %	±0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений перемещения траверсы без нагрузки в диапазоне от 0 до 10 мм включ, мкм	±50
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений перемещения траверсы без нагрузки в диапазоне св. 10 мм до наибольшего предела измерений, %	±0,5
Предел допускаемой относительной погрешности измерений линейного удлинения (деформации), %	±0,5

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Модификация	Ширина рабочего пространства, мм, не более	Высота, мм, не более	Ширина, мм, не более	Глубина, мм, не более	Масса базовой модификации, кг, не более	Диапазон задания скорости перемещения траверсы без нагрузки, мм/мин
DF13.104D	440	2300	820	510	550	от 0,001 до 1000
DF14.104D						
DF13.204D						
DF14.204D						
DF13.504D	610	3150	1080	760	1650	от 0,001 до 500
DF14.504D						
DF13.105D						
DF14.105D						
DF13.205D	640	3350	1140	860	2200	
DF14.205D						
DF13.305D						
DF14.305D						
DF14.605D	640	3500	1300	980	3500	от 0,0025 до 250

Таблица 6 – Основные технические характеристики

Модификации машин	Параметры электрического питания		Потребляемая мощность, Вт	Условия эксплуатации			
	Напряжение переменного тока, В	Частота переменного тока, Гц		Температура окружающей среды, °С	Относительная влажность, %, не более		
DF13.104D	220	50	2000	от +15 до +25	80		
DF14.104D							
DF13.204D							
DF14.204D							
DF13.504D	380	50	4000			от +15 до +25	80
DF14.504D							
DF13.105D							
DF14.105D							
DF13.205D			5000				
DF14.205D							
DF13.305D							
DF14.305D							
DF14.605D			7500				

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Машина испытательная универсальная электромеханическая DF1	модификация в соответствии с договором поставки	1 шт.
Дополнительный датчик силы*	модель (модификация) в соответствии с договором поставки	**шт.
Датчик линейного удлинения (экстензометр)*	модель (модификация) в соответствии с договором поставки	**шт.
Программное обеспечение на CD или USB носителе	-	1 шт.
Персональный компьютер или ноутбук*	-	1 шт.
Приспособления для проведения испытаний*	-	**компл.

Продолжение таблицы 7

Наименование	Обозначение	Количество
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.
* Наличие в зависимости от договора поставки. ** Количество в зависимости от договора поставки и модификации машины.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в части III «Программное обеспечение» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений силы, утверждённая приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 октября 2019 г. № 2498;

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, утверждённая приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 октября 2018 г. № 2840;

Стандарт предприятия «SINOTEST Wallong-HSIN TECH Co., Ltd (Subsidiary of SINOTEST)», Китай.

Правообладатель

«SINOTEST Wallong-HSIN TECH Co., Ltd (Subsidiary of SINOTEST)», Китай
Адрес: No. 86 Huian Road, Liangxi District, Wuxi, 214037, Jiangsu Province, P.R. CHINA
Телефон (факс): + 86-510-82727647, + 86-510-82701813
Web-сайт: www.ccss.com.cn
E-mail: richardlu@ccss.com.cn

Изготовитель

«SINOTEST Wallong-HSIN TECH Co., Ltd (Subsidiary of SINOTEST)», Китай
Адрес: No. 86 Huian Road, Liangxi District, Wuxi, 214037, Jiangsu Province, P.R. CHINA
Телефон (факс): + 86-510-82727647, + 86-510-82701813
Web-сайт: www.ccss.com.cn
E-mail: richardlu@ccss.com.cn

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ТМС РУС» (ООО «ТМС РУС»)

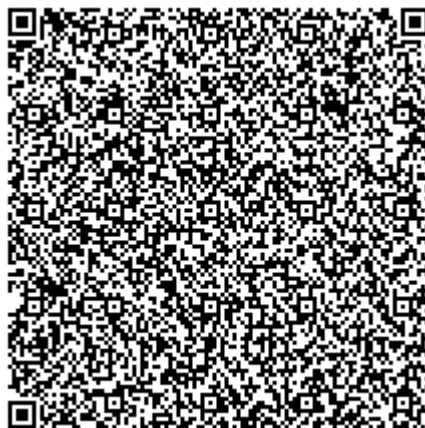
Адрес: 127083, г. Москва, ул. Верхняя Масловка, д. 20, стр. 2;

140208, Московская обл., г. Воскресенск, ул. Быковского, д. 2

Телефон (факс): +7 (495) 221-18-04 (+ 7 (495) 229-02-35)

E-mail: info@tms-cs.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312318.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» июня 2023 г. № 1293

Регистрационный № 89403-23

Лист № 1
Всего листов 14

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система опроса контрольно-измерительной аппаратуры автоматизированная (АСО КИА) Жигулевской ГЭС

Назначение средства измерений

Система опроса контрольно-измерительной аппаратуры автоматизированная (АСО КИА) Жигулевской ГЭС (далее – АСО КИА) предназначена для измерений технологических параметров (гидростатического давления на напорных и безнапорных пьезометрах, линейного перемещения), полученных от первичных измерительных преобразователей, устанавливаемых на гидротехнических сооружениях, а также сбора, хранения и передачи данных, используемых для контроля состояния и безопасности гидротехнических сооружений электростанции.

Описание средства измерений

Принцип действия АСО КИА основан на преобразовании аналоговых сигналов силы постоянного тока в цифровой код аналого-цифровыми преобразователями и дальнейшим преобразованием цифрового кода в единицы физических величин, их последующей регистрацией, архивированием и визуализацией на автоматизированном рабочем месте оператора (АРМ). Принцип работы АСО КИА заключается в непосредственном контроле входных параметров, полученных от первичных измерительных преобразователей (ПИП) их хранении и дальнейшей передаче полученных результатов в информационно-диагностическую систему (ИДС) станции для сравнения с критериями оценки технического состояния и безопасности гидротехнических сооружений.

АСО КИА, конструктивно, представляет собой систему распределённого сбора данных, состоящую, из верхнего и нижнего уровня, связанных между собой посредством кабельных (проводных) и цифровых линий связи на основе стандартных интерфейсов связи.

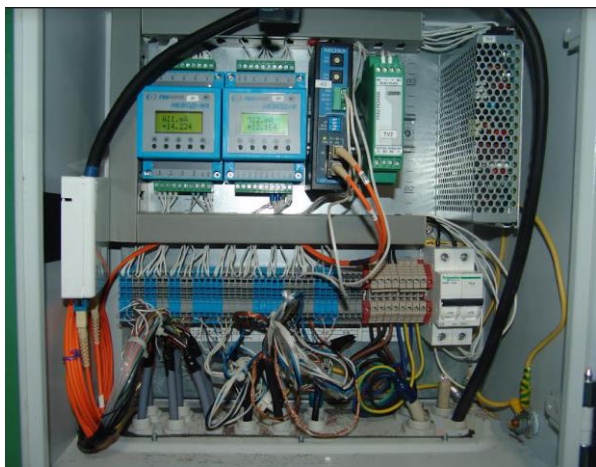
Нижний уровень, предназначен для подключения ПИП и состоит из комплектных шкафов, расположенных на территории станции в зависимости от местоположения измерительных точек. Комплектные шкафы включают в себя электрокоммутационное, распределительное, а также измерительное оборудование, выполненное на базе модулей аналогового ввода.

Верхний уровень, предназначен для сбора и хранения измеренных данных и передачи данных в ИДС и представляет собой информационно-вычислительный комплекс (ИВК), содержащий центральный блок автоматизированного опроса АСО КИА с соответствующим компьютерным и программным обеспечением, включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер сбора данных, сервер баз данных, программное обеспечение, представлен техническими средствами сбора и обработки информации, выполнен на базе IBM PC совместимых компьютеров под управлением операционных систем WINDOWS, объединённые локальной вычислительной сетью на базе протоколов семейства IP и ModBUS RTU.

Конструкция АСО КИА не предусматривает возможность пломбировки. Защита от несанкционированного доступа к компонентам АСО КИА обеспечивается наличием специальных ключей для шкафов, содержащих оборудование. Маркировочная табличка, выполненная в виде наклейки с наименованием, знаком утверждения типа и заводским номером, расположена в верхней части комплектных шкафов с лицевой стороны; также заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящий из арабских цифр, наносится на титульный лист эксплуатационной документации АСО КИА типографским способом. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид составных частей АСО КИА представлен на рисунке 1.

Обозначение места нанесения заводского номера, знака утверждения типа и защиты от несанкционированного доступа представлены на рисунке 2



а) комплектные шкафы с измерительным оборудованием



б) информационно-вычислительный комплекс

Рисунок 1 – Общий вид АСО КИА



а) комплектные шкафы с измерительным оборудованием



б) информационно-вычислительный комплекс

Рисунок 2 - Место нанесения заводского номера (1), место нанесения знака утверждения типа (2) и защита от несанкционированного доступа (3)

Программное обеспечение

В АСО КИА используется специализированное программное обеспечение (ПО), разработанное на этапе проектирования, предназначенное для опроса первичных измерительных преобразователей, устанавливаемых на гидротехнических сооружениях, а также сбора, хранения и передачи данных, используемых для контроля и анализа состояния и безопасности гидротехнических сооружений станции. ПО предусматривает запрет несанкционированного изменения структур (настроек) в условиях эксплуатации, для реализации которого применяется ведение журналов фиксации ошибок, фиксации изменений параметров, а также защита и разграничение прав пользователей и вход с помощью пароля.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	CANOpenSrv.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.0.0
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	-
Идентификационное наименование ПО	FORLEVEL.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	-
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	-

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики АСО КИА, приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики АСО КИА

Обозначение ИК (измерительной точки)	Наименование	Диапазон измерений, единица величины	Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК, %
1	2	3	4
Щ1/1*8_A (X), Щ1/1*8_A (Y), Щ1/1*8_A (Z), Щ1/2*8_A (X), Щ1/2*8_A (Y), Щ1/2*8_A (Z) Щ1/3*8_A (X), Щ1/3*8_A (Y), Щ1/3*8_A (Z) Щ1/4*8_A (X), Щ1/4*8_A (Y), Щ1/4*8_A (Z) Щ1/5*8_A (X), Щ1/5*8_A (Y), Щ1/5*8_A (Z) Щ1/6*8_A (X), Щ1/6*8_A (Y), Щ1/6*8_A (Z) Щ1/7*8_A (X), Щ1/7*8_A (Y), Щ1/7*8_A (Z) Щ1/8*8_A (X), Щ1/8*8_A (Y), Щ1/8*8_A (Z) Щ1/9*8_A (X), Щ1/9*8_A (Y), Щ1/9*8_A (Z) Щ1/10*8_A (X), Щ1/10*8_A (Y), Щ1/10*8_A (Z) Щ1/11*8_A (X), Щ1/11*8_A (Y), Щ1/11*8_A (Z) Щ1/12*8_A (X), Щ1/12*8_A (Y), Щ1/12*8_A (Z) Щ1/13*8_A (X), Щ1/13*8_A (Y), Щ1/13*8_A (Z) Щ1/14*8_A (X), Щ1/14*8_A (Y), Щ1/14*8_A (Z) Щ1/15*8_A (X), Щ1/15*8_A (Y), Щ1/15*8_A (Z) Щ1/16*8_A (X), Щ1/16*8_A (Y), Щ1/16*8_A (Z) Щ1/17*8_A (X), Щ1/17*8_A (Y), Щ1/17*8_A (Z) Щ1/18*8_A (X), Щ1/18*8_A (Y), Щ1/18*8_A (Z)	Потерна. Линейное перемещение на трехмерном щелемере	от 0 до 50 мм	±0,5 %
П1*8.1_A, П1*8.2_A, П1*8.3_A, П1*8.4_A П1*8.6_A, П1*8.7_A, П1*8.8_A, П1*8.9_A П1*8.11_A, П1*8.12_A, П1*8.13_A, П1*8.14_A П1*8.15_A, П1*8.16_A, П1*8.17_A, П1*8.18_A П2*8.1_A, П2*8.2_A, П2*8.3_A, П2*8.5_A П2*8.6_A, П2*8.7_A, П2*8.9_A, П2*8.13_A П2*8.14_A, П2*8.16_A, П2*8.17_A, П2*8.18_A П2*8.19_A, П3*8.2_A, П3*8.4_A, П3*8.6_A П3*8.7_A, П3*8.9_A, П3*8.11_A, П3*8.12_A П3*8.13_A, П3*8.14_A, П3*8.15_A, П3*8.16_A П3*8.17_A, П3*8.18_A, П3*8.19_A П4*8.1_A, П4*8.2_A, П4*8.3_A, П4*8.5_A П4*8.6_A, П4*8.7_A, П4*8.9_A, П4*8.10_A П4*8.11_A, П4*8.12_A, П4*8.13_A, П4*8.14_A П4*8.15_A, П4*8.16_A, П4*8.17_A, П4*8.18_A	Потерна. Гидростатическое давление на напорном пьезометре	от 0 до 176,52 кПа (от 0 до 18 м вод. ст.)	±0,5 %

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
П5*8.3_А, П5*8.4_А, П5*8.6_А, П5*8.11_А П5*8.13_А, П5*8.16_А П6*8.1_А, П6*8.2_А, П6*8.3_А, П6*8.4_А П6*8.5_А, П6*8.6_А, П6*8.7_А, П6*8.8_А П6*8.9_А, П6*8.10_А, П6*8.11_А, П6*8.12_А П6*8.13_А, П6*8.16_А, П6*8.17_А П6*8.18_А, П6*8.19_А П7*8.1_А, П7*8.2_А, П7*8.3_А, П7*8.4_А П7*8.5_А, П7*8.6_А, П7*8.7_А, П7*8.8_А П7*8.9_А, П7*8.10_А, П7*8.11_А, П7*8.12_А П7*8.13_А, П7*8.14_А, П7*8.15_А П7*8.16_А, П7*8.17_А, П7*8.19_А П8*8.1_А, П8*8.2_А, П8*8.3_А, П8*8.4_А, П8*8.5_А, П8*8.6_А, П8*8.9_А, П8*8.10_А, П8*8.11_А, П8*8.12_А, П8*8.13_А, П8*8.14_А, П8*8.16_А, П8*8.17_А, П8*8.19_А П9*8.3_А, П9*8.4_А, П9*8.5_А, П9*8.6_А П9*8.7_А, П9*8.9_А, П9*8.10_А, П9*8.12_А П9*8.13_А, П9*8.14_А, П9*8.15_А, П9*8.16_А П9*8.17_А, П9*8.18_А, П9*8.19_А	Потерна. Гидроста- тическое давление на напор- ном пье- зометре	от 0 до 176,52 кПа (от 0 до 18 м вод. ст.)	±0,5 %
Щ2/1*8_А (X), Щ2/1*8_А (Y), Щ2/1*8_А (Z) Щ2/2*8_А (X), Щ2/2*8_А (Y), Щ2/2*8_А (Z) Щ2/3*8_А (X), Щ2/3*8_А (Y), Щ2/3*8_А (Z) Щ2/4*8_А (X), Щ2/4*8_А (Y), Щ2/4*8_А (Z) Щ2/5*8_А (X), Щ2/5*8_А (Y), Щ2/5*8_А (Z) Щ2/6*8_А (X), Щ2/6*8_А (Y), Щ2/6*8_А (Z) Щ2/7*8_А (X), Щ2/7*8_А (Y), Щ2/7*8_А (Z) Щ2/8*8_А (X), Щ2/8*8_А (Y), Щ2/8*8_А (Z) Щ2/9*8_А (X), Щ2/9*8_А (Y), Щ2/9*8_А (Z) Щ2/10*8_А (X), Щ2/10*8_А (Y), Щ2/10*8_А (Z) Щ2/11*8_А (X), Щ2/11*8_А (Y), Щ2/11*8_А (Z) Щ2/12*8_А (X), Щ2/12*8_А (Y), Щ2/12*8_А (Z) Щ2/13*8_А (X), Щ2/13*8_А (Y), Щ2/13*8_А (Z) Щ2/14*8_А (X), Щ2/14*8_А (Y), Щ2/14*8_А (Z) Щ2/15*8_А (X), Щ2/15*8_А (Y), Щ2/15*8_А (Z) Щ2/16*8_А (X), Щ2/16*8_А (Y), Щ2/16*8_А (Z) Щ2/17*8_А (X), Щ2/17*8_А (Y), Щ2/17*8_А (Z) Щ2/18*8_А (X), Щ2/18*8_А (Y), Щ2/18*8_А (Z)	Полубы- ки отм. 59,15. Линейное переме- щение на трехмер- ном щелемере	от 0 до 50 мм	±0,5 %

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
Щ3/1*8_A (X), Щ3/1*8_A (Y), Щ3/1*8_A (Z) Щ3/2*8_A (X), Щ3/2*8_A (Y), Щ3/2*8_A (Z) Щ3/3*8_A (X), Щ3/3*8_A (Y), Щ3/3*8_A (Z) Щ3/4*8_A (X), Щ3/4*8_A (Y), Щ3/4*8_A (Z) Щ3/5*8_A (X), Щ3/5*8_A (Y), Щ3/5*8_A (Z) Щ3/6*8_A (X), Щ3/6*8_A (Y), Щ3/6*8_A (Z) Щ3/7*8_A (X), Щ3/7*8_A (Y), Щ3/7*8_A (Z) Щ3/8*8_A (X), Щ3/8*8_A (Y), Щ3/8*8_A (Z) Щ3/9*8_A (X), Щ3/9*8_A (Y), Щ3/9*8_A (Z) Щ3/10*8_A (X), Щ3/10*8_A (Y), Щ3/10*8_A (Z) Щ3/11*8_A (X), Щ3/11*8_A (Y), Щ3/11*8_A (Z) Щ3/12*8_A (X), Щ3/12*8_A (Y), Щ3/12*8_A (Z) Щ3/13*8_A (X), Щ3/13*8_A (Y), Щ3/13*8_A (Z) Щ3/14*8_A (X), Щ3/14*8_A (Y), Щ3/14*8_A (Z) Щ3/15*8_A (X), Щ3/15*8_A (Y), Щ3/15*8_A (Z) Щ3/16*8_A (X), Щ3/16*8_A (Y), Щ3/16*8_A (Z) Щ3/17*8_A (X), Щ3/17*8_A (Y), Щ3/17*8_A (Z) Щ3/18*8_A (X), Щ3/18*8_A (Y), Щ3/18*8_A (Z)	Полубы- ки отм. 55,70. Линейное переме- щение на трехмер- ном щелемере	от 0 до 50 мм	$\pm 0,5 \%$
Щ4/1*8_A (X), Щ4/1*8_A (Y), Щ4/1*8_A (Z) Щ4/2*8_A (X), Щ4/2*8_A (Y), Щ4/2*8_A (Z) Щ4/3*8_A (X), Щ4/3*8_A (Y), Щ4/3*8_A (Z) Щ4/4*8_A (X), Щ4/4*8_A (Y), Щ4/4*8_A (Z) Щ4/5*8_A (X), Щ4/5*8_A (Y), Щ4/5*8_A (Z) Щ4/6*8_A (X), Щ4/6*8_A (Y), Щ4/6*8_A (Z) Щ4/7*8_A (X), Щ4/7*8_A (Y), Щ4/7*8_A (Z)	Дамба 50. Линейное перемеще- ние на трехмер- ном щелемере	от 0 до 50 мм	$\pm 0,5 \%$
П14*7.1_A, П15/80*7_A, П18/80*7_A П8*7_A, П6/00*7.2_A	Дамба 50. Гидроста- тическое давление на безнапор- ном пье- зометре	от 0 до 98,06 кПа (от 0 до 10 м вод. ст.)	$\pm 0,5 \%$
Щ5/1*8_A (X), Щ5/1*8_A (Y), Щ5/1*8_A (Z) Щ5/2*8_A (X), Щ5/2*8_A (Y), Щ5/2*8_A (Z) Щ5/3*8_A (X), Щ5/3*8_A (Y), Щ5/3*8_A (Z) Щ5/4*8_A (X), Щ5/4*8_A (Y), Щ5/4*8_A (Z) Щ5/5*8_A (X), Щ5/5*8_A (Y), Щ5/5*8_A (Z) Щ5/6*8_A (X), Щ5/6*8_A (Y), Щ5/6*8_A (Z)	Дамба 53. Линейное перемеще- ние на трехмер- ном щелемере	от 0 до 50 мм	$\pm 0,5 \%$

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
П13*11_А, П14*11_А, П15/86*11_А П16*11_А, П42*11_А, П44*11_А	Дамба 53. Гидростатическое давление на безнапорном пьезометре	от 0 до 98,06 кПа (от 0 до 10 м вод. ст.)	±0,5 %
П2*1.1, П3*1.1, П4*1.1, П8*1.1 П3*1.2, П4*1.2, П7*1.2 П4*1.3, П4А*1.3, П8*1.3, П4*1.4 П4*1.5, П8*1.5, П2*1.6, П4*1.6 П3*1.7, П4*1.7 П1*1.8, П2*1.8, П3*1.8, П4*1.8, П8*1.8 П2*1.9, П3*1.9, П4*1.9, П7*1.9 П3*1.10, П4*1.10, П6А*1.10, П7*1.10, П8*1.10	Здание ГЭС. Отм. 4,8 м. Гидростатическое давление на напорном пьезометре	от 0 до 392,27 кПа (от 0 до 40 м вод. ст.)	±0,5 %
П6*1.1, П9*1.1 П5*1.2, П6*1.2 П5*1.3, П5А*1.3, П6*1.3, П9*1.3, П10*1.3 П4А*1.4, П5*1.4, П5А*1.4, П7*1.4 П4А*1.5, П5*1.5, П5А*1.5 П6*1.5, П7*1.5, П9*1.5 П4А*1.6, П5А*1.6, П6*1.6, П6А*1.6, П7*1.6 П4А*1.7, П5*1.7, П5А*1.7, П6*1.7, П6А*1.7, П7*1.7 П4А*1.8, П5*1.8, П5А*1.8 П6*1.8, П6А*1.8, П7*1.8, П7А*1.8 П9*1.8, П10*1.8 П4А*1.9, П5*1.9, П5А*1.9, П6*1.9 П6А*1.9, П7А*1.9 П4А*1.10, П5*1.10, П5А*1.10 П7А*1.10, П9*1.10		от 0 до 294,19 кПа (от 0 до 30 м вод. ст.)	±0,5 %
П1*1.2, П2*1.2 П1*1.3, П2*1.3, П3*1.3 П1*1.4, П2*1.4, П3*1.4 П1*1.5, П2*1.5, П3*1.5 П1*1.6, П1*1.7, П2*1.7, П1*1.9 П1*1.10, П2*1.10		от 0 до 490,32 кПа (от 0 до 50 м вод. ст.)	±0,5 %

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
Щ4/д*1х, Щ4/д*1z Щ4/1*1х, Щ4/1*1z Щ4/2*1х, Щ4/2*1z Щ4/3*1х, Щ4/3*1z Щ4/4*1х, Щ4/4*1z Щ4/5*1х, Щ4/5*1z Щ4/6*1х, Щ4/6*1z Щ4/7*1х, Щ4/7*1z Щ4/8*1х, Щ4/8*1z Щ4/9*1х, Щ4/9*1z Щ4/10*1х, Щ4/10*1z	Здание ГЭС. Отм. 4,8 м. Линейное перемеще ние на двухмер- ном щелемере	от 0 до 50 мм	±0,5 %
Щ3/д*1х, Щ3/д*1у, Щ3/д*1z Щ3/1*1х, Щ3/1*1у, Щ3/1*1z Щ3/2*1х, Щ3/2*1у, Щ3/2*1z Щ3/3*1х, Щ3/3*1у, Щ3/3*1z Щ3/4*1х, Щ3/4*1у, Щ3/4*1z Щ3/5*1х, Щ3/5*1у, Щ3/5*1z Щ3/6*1х, Щ3/6*1у, Щ3/6*1z Щ3/7*1х, Щ3/7*1у, Щ3/7*1z Щ3/8*1х, Щ3/8*1у, Щ3/8*1z Щ3/9*1х, Щ3/9*1у, Щ3/9*1z Щ3/10*1х, Щ3/10*1у, Щ3/10*1z	Здание ГЭС. Отм. 55,5 м. Линейное перемеще ние на трехмер- ном щелемере	от 0 до 50 мм	±0,5 %
Щ5/д*1х, Щ5/д*1у, Щ5/д*1z Щ5/1*1х, Щ5/1*1у, Щ5/1*1z Щ5/2*1х, Щ5/2*1у, Щ5/2*1z Щ5/3*1х, Щ5/3*1у, Щ5/3*1z Щ5/4*1х, Щ5/4*1у, Щ5/4*1z Щ5/5*1х, Щ5/5*1у, Щ5/5*1z Щ5/6*1х, Щ5/6*1у, Щ5/6*1z Щ5/7*1х, Щ5/7*1у, Щ5/7*1z Щ5/8*1х, Щ5/8*1у, Щ5/8*1z Щ5/9*1х, Щ5/9*1у, Щ5/9*1z Щ5/10*1х, Щ5/10*1у, Щ5/10*1z	Здание ГЭС. Отм. 41,5 м. Линейное перемеще ние на трехмер- ном щелемере	от 0 до 50 мм	±0,5 %
П5И*1.3	Здание ГЭС. Отм. 41,5 м. Гидроста тическое давление на безна- порном пье- зометре	от 0 до 98,06 кПа (от 0 до 10 м вод. ст.)	±0,5 %

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
П15И*1.4, П2И*1.6 ПЗИ*1.9, П16И*1.9, П1_04*1.1	СУС. Отм. 58,5 м. Гидроста- тическое давление на безна- порном пьезо- метре	от 0 до 98,06 кПа (от 0 до 10 м вод. ст.)	±0,5 %
Щ1/д*1х, Щ1/3*1х, Щ1/5*1х, Щ1/6*1х, Щ1/8*1х Щ2/д*1х, Щ2/1*1х, Щ2/3*1х, Щ2/5*1х Щ2/6*1х, Щ2/8*1х	СУС. Отм. 58,5 м. Линейное перемеще- ние на трехмер- ном щелемере	от 0 до 100 мм	±0,5 %
Щ1/д*1у, Щ1/д*1з Щ1/1*1х, Щ1/1*1у, Щ1/1*1з Щ1/2*1х, Щ1/2*1у, Щ1/2*1з Щ1/3*1у, Щ1/3*1з Щ1/4*1х, Щ1/4*1у, Щ1/4*1з Щ1/5*1у, Щ1/5*1з Щ1/6*1у, Щ1/6*1з Щ1/7*1х, Щ1/7*1у, Щ1/7*1з Щ1/8*1у, Щ1/8*1з Щ1/9*1х, Щ1/9*1у, Щ1/9*1з Щ1/10*1х, Щ1/10*1у, Щ1/10*1з Щ2/д*1у, Щ2/д*1з Щ2/1*1у, Щ2/1*1з Щ2/2*1х, Щ2/2*1у, Щ2/2*1з Щ2/3*1у, Щ2/3*1з Щ2/4*1х, Щ2/4*1у, Щ2/4*1з Щ2/5*1у, Щ2/5*1з Щ2/6*1у, Щ2/6*1з Щ2/7*1х, Щ2/7*1у, Щ2/7*1з Щ2/8*1у, Щ2/8*1з Щ2/9*1х, Щ2/9*1у, Щ2/9*1з Щ2/10*1х, Щ2/10*1у, Щ2/10*1з		от 0 до 50 мм	±0,5 %
П102*1, П103*1, П104*1 П105*1, П106*1, П107*1	При- стройка. Отм. 41,5 м. Гидроста- тическое давление на безна- порном пьезо- метре	от 0 до 98,06 кПа (от 0 до 10 м вод. ст.)	±0,5 %

Продолжение таблицы 2

Продолжение таблицы 2			
1	2	3	4
П1Б*6, П2/83*6, П3А/83*6, П9А*6, П11А/83*6, П12/83*6, П17/86*6, П18Б/83*6, П20/83*6, П24/83*6, П25А/83*6, П26/83*6, П32/83*6 П33/83*6, П37/83*6, П38/83*6, П36А*5 П34А/87	Земляная плотина. Гидроста- тическое давление на безна- порном пьезо- метре	от 0 до 78,45 кПа (от 0 до 8 м вод. ст.)	±0,5 %
П4/83*6, П23*6		от 0 до 117,68 кПа (от 0 до 12 м вод. ст.)	±0,5 %
П10/83*6, П16*6, П30*6, П31/83*6, П36А*6 П39/83*6, П76*5, П86А*5		от 0 до 98,06 кПа (от 0 до 10 м вод. ст.)	±0,5 %
П32А/87		от 0 до 147,1 кПа (от 0 до 15 м вод. ст.)	±0,5 %
Примечание: нормирующим значением для приведенной погрешности является диапазон измерений			

Таблица 3 – Основные технические характеристики АСО КИА

Наименование характеристики	Значение
Общее число аналоговых каналов, шт.	635
Напряжение питающей сети переменного тока, В	220±22
Частота питающей сети переменного тока, Гц	50,0±0,2
Условия эксплуатации: - температура воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, % - атмосферное давление, кПа	от -40 до +70 от 30 до 90 от 84 до 106

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, выполненную в виде наклейки и расположенную в верхней части комплектных шкафов с лицевой стороны, и на титульные листы эксплуатационной документации АСО КИА типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
Система опроса контрольно-измерительной аппаратуры автоматизированная (АСО КИА) Жигулевской ГЭС в составе:	АСО КИА, зав. № 01	1 компл.
- Модули автоматики, рег. № 75710-19	NL-8AI	18 шт.
- Преобразователь измерительный сбора данных и управления, рег. № 26043-09	НЕВОД+М	8 шт.
- Преобразователь измерительный сбора данных и управления, зав. №№ 251000266, 251000267, 251000263, 251000313, 251000314, 251000315, 251000316, 251000317, 251000318, 251000319, 251000320, 251000321, 251000322, 251000323, 251000324, 251000325, 251000326, 251000327, 251000328, 251000329, 251000330, 251000331, 251000332, 251000333, 251000334, 251000335, 251000336, 251000337, 251000271, 251000227, 251000233, 251000230, 251000234, 251000239, 251000257, 251000247, 251000242;	НЕВОД+М8	37 шт.
- Модули удаленного аналогового ввода, зав. №№ TAGKB1014796, TAGKB1014812, TAGKB1014820, TAGKB1014834, TAGKB1014831, TAGKB1014800, TAGKB1014838, TAGKB1014810 TAGKB1014821, TAGKB1014805, TAGKB1014802, TAGKB1014790, TAGKB1014823, TAGKB1014837, TAGKB1014813, TAGIB1028053, TAGIB1028068, TAGIB1028031, TAGIB1028036, TAGEB1073421, TAGEB1073431, TAGEB1073426, TAGIB1028069, TAGIB1145506, TAGIB1145499, TAGIB1028062, TAGIB1028041, TAGIB1028072, TAGIB1028055, TAGIB1028058, TAGIB1028067, TAGIB1028032, TAGIB1028026, TAGIB1028052, TAGIB1145514, TAGKB1014808, TAGIB1028042, TAGIB1028057, TAGKB1014836, TAGKB1014828, TAGIB1028028, TAGIB1028030, TAGIB1145505, TAGKB1014835, TAGKB1014815, TAGKB1014811, TAGIB1028025, TAGKB1014799, TAGKB1014798, TAGIB1028033, TAGIB1028046, TAGKB1014887, TAGIB1145503, TAGKB1014830, TAGKB1014801, TAGIB1028029, TAGIB1028048, TAGKB1014809, TAGKB1014804, TAGKB1014803, TBADB1054508, TBZAB1128815	ioLogik R1240-T	68 шт.

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Руководство по эксплуатации	2-ТПиР-ПИР-2019-ЖиГЭС-РД-1.РЭ	1 шт.
Паспорт-формуляр	2-ТПиР-ПИР-2019-ЖиГЭС-РД-1.ПФ	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.2 «Принцип работы» документа 2-ТПиР-ПИР-2019-ЖиГЭС-РД-1.РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

Акционерное общество «Всероссийский научно-исследовательский институт гидротехники имени Б.Е.Веденеева» (АО «ВНИИГ им. Б.Е.Веденеева»)
ИНН 7804004400
Юридический адрес: 195220, г. Санкт-Петербург, ул. Гжатская, д. 21
Телефон (факс): (812) 535-54-45, (812) 535-67-20
e-mail: vniig@vniig.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Всероссийский научно-исследовательский институт гидротехники имени Б.Е.Веденеева» (АО «ВНИИГ им. Б.Е.Веденеева»)
ИНН 7804004400
Адрес: 195220, г. Санкт-Петербург, ул. Гжатская, д. 21
Телефон (факс): (812) 535-54-45, (812) 535-67-20
e-mail: vniig@vniig.ru

Испытательный центр

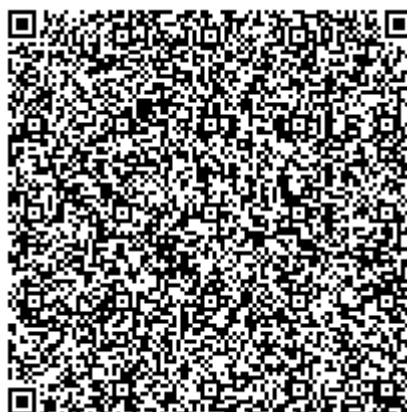
Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Республике Татарстан» (ФБУ «ЦСМ Татарстан»)

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 24

Телефон (факс): (843) 291-08-33

E-mail: isp13@tatcsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310659.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» июня 2023 г. № 1293

Регистрационный № 89404-23

Лист № 1
Всего листов 14

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы информационно-измерительные КУМИР-Ресурс

Назначение средства измерений

Системы информационно-измерительные КУМИР-Ресурс (далее – ИИС КУМИР-Ресурс) предназначены для измерений энергоресурсов (электрическая энергия, тепловая энергия и параметры теплоносителя, объем газа, объем холодной воды) для коммерческого и технического учета, автоматизированного сбора, накопления, обработки, хранения и отображения информации о потреблении.

Описание средства измерений

ИИС КУМИР-Ресурс представляет собой многофункциональные автоматизированные информационно-измерительные системы с распределенной функцией измерений. ИИС КУМИР-Ресурс относятся к измерительным системам вида ИС-1 по ГОСТ Р 8.596-2002 и имеют распределённую иерархическую трёхуровневую структуру и включают в себя следующие уровни:

Первый уровень – измерительно-информационные комплексы (далее – ИИК). ИИК учета электрической энергии состоит из:

- измерительных трансформаторов тока (ТТ);
- измерительных трансформаторов напряжения (ТН);
- счетчика электрической энергии.

ИИК учета тепловой энергии состоит из:

- теплосчетчика;
- тепловычислителя;
- расходомеров-счетчиков;
- термопреобразователей сопротивления;
- датчиков давления.

ИИК учета газа состоит из:

- расходомеров-счетчиков газа;
- корректоров газа.

ИИК учета объема холодной воды состоит из:

- расходомеров-счетчиков холодной воды;
- счетчиков/регистраторов импульсов (для расходомеров-счетчиков с импульсным выходом).

Второй уровень – уровень приема-передачи данных (далее – ППД) включает в себя:

- модемы GSM/LTE;
- радиомодемы КУМИР-Net;
- сетевые модули КУМИР-Net;
- серверы Ethernet/RS232 и Ethernet/RS485;

Принцип действия ИК количества электрической энергии заключается в преобразовании первичных токов и напряжений измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчика электроэнергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой код. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в счетчике вычисляются значения активной и (или) реактивной мощности (энергии). Результаты вычислений сохраняются в регистрах памяти счетчика с привязкой к шкале времени UTC(SU). Из регистров памяти результаты измерений электрической энергии по запросу передаются с помощью устройств уровня ППД в серверы сбора данных по каналам связи.

Принцип действия ИК количества теплоты (тепловой энергии) и параметров теплоносителя заключается в измерениях преобразователями расхода, термопреобразователями сопротивления, преобразователями избыточного давления параметров теплоносителя и передачи аналоговых и числоимпульсных сигналов в тепловычислитель. Тепловычислитель из соответствующих значений параметров теплоносителя вычисляет количество теплоты. Результаты вычислений сохраняются в регистрах памяти тепловычислителя с привязкой к шкале времени UTC(SU). Теплосчетчики, не являющиеся комплектными средствами измерений, выполняют измерения количества теплоты (тепловой энергии) с помощью собственных датчиков расхода, температуры, давления. Результаты измерений сохраняются в регистрах памяти теплосчетчика в форматах, определяемых производителем теплосчетчика. Из регистров памяти тепловычислителей и теплосчетчиков результаты измерений количества теплоты (тепловой энергии) и параметров теплоносителя по запросу передаются с помощью устройств уровня ППД в серверы сбора данных по каналам связи.

Принцип действия ИК объема газа заключается в измерении выходных сигналов измерительных преобразователей температуры, давления, перепада давления и расхода газа и вычислении по результатам этих измерений объема природного газа в рабочих условиях и объема природного газа, приведенного к стандартным условиям. Результаты измерений сохраняются в регистрах памяти теплосчетчика в форматах, определяемых производителем теплосчетчика. Из регистров памяти вычислителя или газокорректора результаты измерений объема газа по запросу передаются с помощью устройств уровня ППД в серверы сбора данных по каналам связи.

Принцип действия ИК объема холодной воды заключается в измерении выходных сигналов измерительных преобразователей расхода холодной воды, сохранении результатов измерений в энергонезависимых регистрах памяти счетчика холодной воды нарастающим итогом. Для расходомеров-счетчиков оснащенных только импульсным выходом, данные о расходе поступают на счетчик/регистратор импульсов, где они также сохраняются в энергонезависимых регистрах памяти. Из регистров памяти счетчика холодной воды или счетчика/регистратора импульсов результаты измерений объема холодной воды по запросу передаются с помощью устройств уровня ППД в серверы сбора данных по каналам связи.

ИВК осуществляет агрегирование каналов передачи данных по протоколам обмена, шифрование/дешифрование данных, предоставление универсальных сетевых интерфейсов для внешних систем.

ИВК предназначен для:

- автоматизированного сбора и хранения результатов измерений и их визуализации;
- автоматической диагностики состояния средств измерений;
- формирование сигналов телеуправления;
- подготовки отчетов и передачи их различным пользователям;
- экспорт данных для передачи в другие информационные системы.

ИИС КУМИР-Ресурс выполняет следующие основные функции:

- измерение энергоресурсов на заданных интервалах времени, в зависимости от поддерживаемых применяемыми в системе приборами учета интервалов времени;
- периодический и/или по запросу сбор привязанных к единому календарному времени измеренных данных о приращениях параметров энергоносителей с заданной дискретностью учета;
- периодический и/или по запросу сбор привязанных к единому календарному времени архивов наработки (интегральных параметров) энергоносителей с заданной дискретностью учета;
- периодический и/или по запросу сбор различных параметров энергоресурсов (напряжение, сила тока, температура, давление и т.д.);
- периодический и/или по запросу сбор регистров состояния средств измерений;
- ведение системы единого времени в ИИС КУМИР-Ресурс (измерение времени, синхронизация времени, коррекция времени);
- хранение данных об измеренных величинах в базе данных с настраиваемой глубиной хранения;
- обеспечение резервирования баз данных на внешних носителях информации;
- разграничение доступа к базам данных для разных групп пользователей;
- подготовка данных в различных форматах для передачи их внешним организациям (пользователям информации);
- прием данных в различных форматах от внешних организаций (поставщиков информации);
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (использование аппаратных блокировок, паролей, электронно-цифровых подписей);
- конфигурирование и настройка параметров ИИС КУМИР-Ресурс;
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств ИИС.

Полный перечень функций определяется типами применяемых измерительных устройств и каналобразующего оборудования.

Информационный обмен в ИИС возможен по следующим протоколам передачи данных:

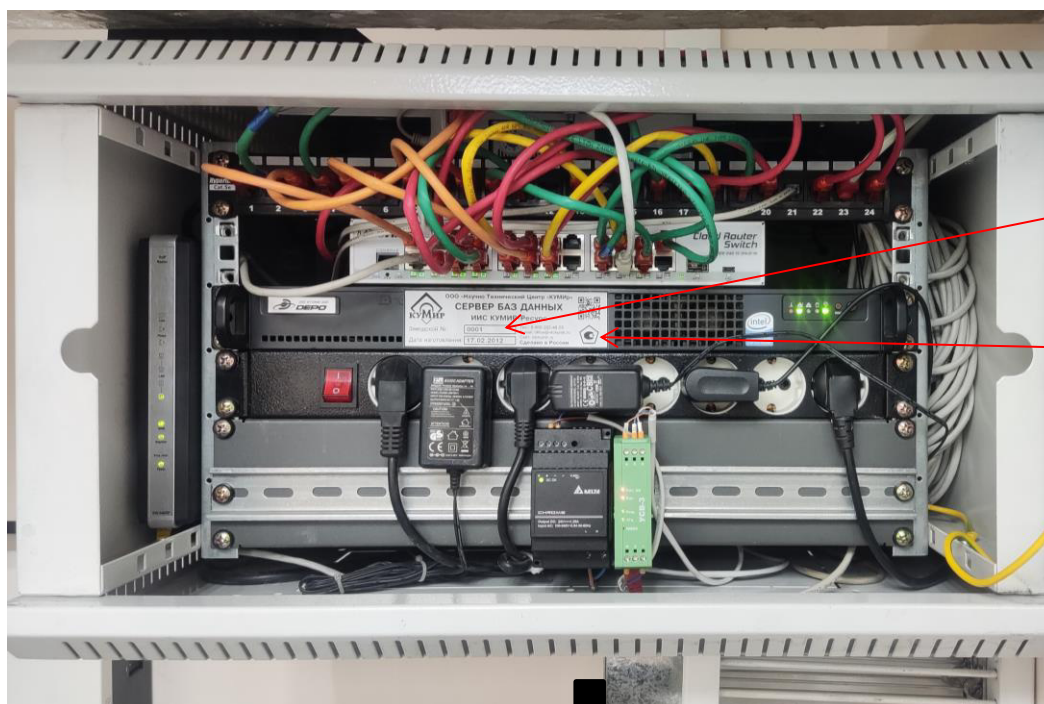
- протокол «КУМИР-Net» - каналобразующее оборудование «КУМИР»;
- протокол приборов «7КТ»;
- протокол приборов «СЭБ/СЭТ»;
- протокол приборов «Dymetic»;
- протокол приборов «ЕК260/270» на основе протокола МЭК;
- протокол приборов «ТС215» на основе протокола МЭК;
- протокол приборов «SA94»;
- протокол приборов «Turbo Flou» на основе протокола MODBUS;
- протокол приборов «ВЗЛЕТ» на основе протокола MODBUS;
- протокол приборов «ВКГ-2»;
- протокол приборов «ВКТ»;
- протокол приборов «Пульсар»;
- протокол приборов «ИМ2300» на основе протокола MODBUS;
- протокол приборов «КМ-5 (РМ-5)»;
- протокол приборов «Меркурий» на основе протокола MODBUS;
- протокол приборов «МКТС»;

- протокол приборов «ПСЧ»;
- протокол приборов «Пульс СТК» на основе протокола MODBUS;
- протокол приборов «СКМ-2»;
- протокол приборов «СПГ»;
- протокол приборов «СПТ»;
- протокол приборов «СТ10»;
- протокол приборов «СТУ-1» на основе протокола MODBUS;
- протокол приборов «ТВ7» на основе протокола MODBUS;
- протокол приборов «ТеРОСС»;
- протокол приборов «ТЭМ/ТСМ»;
- протокол приборов «Эльф» на основе протокола MODBUS;
- протокол приборов «Энергомера» на основе протокола МЭК;
- протокол приборов «ЦЭ2727А»;
- протокол приборов «МИЛУР»;
- протокол приборов «РИМ»;
- протокол приборов «ИРВИС»;
- протокол приборов «ЭСКО-Терра М» на основе протокола MODBUS.

ИИС КУМИР-Ресурс имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), действующую следующим образом. Сервер сбора данных получает шкалу времени UTC(SU) в постоянном режиме от устройства синхронизации времени. При автоматическом выполнении задания на коррекцию времени устройств учета энергоресурсов уровня ИИК (но не менее одного раза в сутки по расписанию), ИБК определяет поправку часов устройств энергоресурсов уровня ИИК и, в случае, если поправка их часов превышает заданную допустимую величину, ИБК формирует команду коррекции времени (синхронизации).

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер указывается в электронном формуляре и наносится на информационную табличку корпуса сервера баз данных методом шелкографии или лазерной гравировки в виде цифрового обозначения. Место указания заводского номера и место нанесения знака утверждения типа приведены на рисунке 2.



Место нанесения
заводского
номера

Место нанесения
знака утверждения
типа

Рисунок 2 - Внешний вид сервера баз данных с информационной табличкой

Программное обеспечение

В ИВК используется программное обеспечение ИИС «КУМИР-Ресурс».

Программное обеспечение уровня ИВК обеспечивает считывание и расчет идентификационных данных метрологически значимой части ПО, её название и её версию. Программное обеспечение ИВК выполняет следующие функции:

- сбор и обработка данных с ИИК через каналы связи ППД;
- верификация и хранение полученных данных;
- организация работы СОЕВ;
- организация Web-интерфейса АРМ для взаимодействия с пользователями;
- отображение текущей информации о потребленных энергоресурсах по каждой точке учета на страницах Web-интерфейса АРМ;
- отображение информации об потребленных энергоресурсах за установленный период по каждой точке учета на страницах Web-интерфейса АРМ;
- формирование отчетов в стандартных форматах (*.xls, *.pdf), а также в форматах согласованных с заказчиком;
- диагностика неисправностей оборудования ППД;
- диагностика каналов ИИК;
- передача команд телемеханики по каналам ИИК.

Наименование программного обеспечения — ИИС «КУМИР-Ресурс».

Идентификационные данные метрологически значимого программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные признаки метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	Сервер опроса приборов учета kumirresursd
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не предусмотрен
Идентификационное наименование программного обеспечения	Драйверы приборов учета libdrivers.so
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 4.1.19

ПО ИИС «КУМИР-Ресурс» 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 ИИС «КУМИР-Ресурс». Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных и непреднамеренных изменений – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Состав ИК и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3 и 4.

Таблица 2 – Измерительные компоненты в составе ИИК

Наименование компонентов		Характеристики/ регистрационный номер в ФИФ по обеспечению единства измерений
Наименование СИ	Обозначение типа СИ	
1	2	3
Трансформаторы тока измерительные	-	Классов точности 0,2; 0,5; 0,5S по ГОСТ 7746 утвержденного типа
Трансформаторы напряжения измерительные	-	Классов точности 0,2; 0,5 по ГОСТ 1983 утвержденного типа
Счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока статические	СЭБ-2А.07	25613-12; 25613-06; 25613-04; 25613-03
	СЭБ-2А.08	33137-06
	Меркурий 200	24410-18; 24410-07
Счетчики электрической энергии статические	СЭБ-2А.07Д	38396-08
Счетчики активной энергии многофункциональные	СЭБ-1ТМ.02Д	39617-09; 39617-08
	СЭБ-1ТМ.02М	47041-11
	ПСЧ-4ТМ.05Д	41135-09
	ПСЧ-4ТМ.05МД	51593-12; 51593-18
	ПСЧ-4ТМ.05МК	50460-12; 50460-18; 64450-16
	СЭТ-4ТМ.02М, СЭТ- 4ТМ.03М	36697-17; 36697-12; 36697-08
Счетчики электрической энергии трехфазные статические	Меркурий 230	23345-07; 23345-04; 80590-20
	Меркурий 231	29144-07; 29144-05; 80591-20
	Меркурий 233	34196-10; 34196-07

Продолжение таблицы 2

1	2	3
Счетчики электрической энергии трехфазные статические	Меркурий 234	48266-11
Счетчики электрической энергии статические однофазные	Меркурий 203.2Т	55299-13
	Меркурий 203	31826-06; 31826-07; 31826-10; 31826-16
	Меркурий 206	46746-11; 71246-18
Счетчики электрической энергии статические	Меркурий 204, Меркурий 208, Mercury 204, Mercury 208, Меркурий 234, Меркурий 238, Mercury 234, Mercury 238	75755-19
Счетчики активной электрической энергии однофазные многотарифные	CE 102	33820-07
	CE102M	46788-11; 82895-21
Счетчики активной электрической энергии однофазные	CE 201	34829-13; 34829-09; 34829-07
Счетчики активной электрической энергии трехфазные	CE 301	34048-07, 34048-08
Счетчики активной и реактивной электрической энергии трехфазные	CE 303	33446-08; 33446-06
	CE 304	31424-07; 31424-06
Счетчики активной электрической энергии трехфазные	CE 306	40023-08
Счетчики электрической энергии статические	Милур 307	76140-19; 66824-17; 81365-21
Счетчики электрической энергии трехфазные электронные	ВЕКТОР-3	34194-07; 34194-09; 34194-14
	ЦЭ2727А	60868-15; 43736-10
Счетчики электрической энергии трехфазные	РиМ 489	72173-18, 72896-18, 68807-17
Устройства синхронизации времени	УСВ-2	41681-10; 41681-09; 82570-21
Устройства синхронизации времени	УСВ-3	51644-12, 64242-16, 84823-22
Устройства микровычислительные	Dymetic-5102	25937-19; 25937-14; 25937-03
Вычислители количества теплоты	ВКТ-5	75910-19; 70868-18; 20195-07
	ВКТ-7	23195-11, 77851-20
	ВКТ-9	67373-17, 76832-19
Вычислители	Эльф	61016-15
Тепловычислители	Взлет ТСРВ	74739-19, 27010-04, 27010-09, 27010-13
	ТВ7	67815-17
	СПТ941	29824-14, 29824-05
	СПТ 942	21420-01
	СПТ 943 (мод. 943.1, 943.2)	28895-05
	СПТ944	64199-16
	СПТ961	35477-12
Теплосчетчики	7КТ "Абакан"	71605-18
	7КТ	28987-12; 28987-07; 28987-05
	SA-94	43231-14; 43231-09
	TePOCC-TM	32125-20; 32125-15; 32125-10; 32125-06
	KM-5	18361-06; 18361-01

Продолжение таблицы 2

1	2	3
Теплосчетчики	КМ-5 (мод. КМ-5-1 ... КМ-5-7, КМ-5-6И, КМ-5-Б1-1 ... КМ-5-Б1-7, КМ-5-Б3-1 ... КМ-5-Б3-8)	18361-10
	МКТС	28118-09; 28118-04
	Пульс СТК	68038-17
	СКМ-2К	61926-15, 61926-20
	СТ 10	67849-17
	СТУ-1	83899-21; 26532-09; 26532-04
	СТУ-1 мод. 3	59817-15
	ТСМ	53288-13
	ТЭМ-104	26998-19; 26998-06; 26998-04, 48753-11
	ТЭМ-104-КУ	75149-19
	ТЭМ-104 мод. ТЭМ-104(ТЭСМАРТ.01), ТЭМ-104(ТЭСМАРТ.02), ТЭМ-104(ТЭСМАРТ.03)	58852-14
	ТЭМ-106	26998-19; 26998-09; 26326-06; 26326-04
	ТЭМ-116	62510-15
Теплосчетчики регистраторы	Взлет ТСР-М	74420-19; 27011-13; 27011-09; 27011-04
	Взлет ТСР СМАРТ	72477-18
	ЭСКО-Терра М	77314-20
Расходомеры-счетчики жидкости ультразвуковые	US800	21142-11; 21142-06; 21142-01
	ВЗЛЕТ РСЛ исп. РСЛ-212, РСЛ-222	60777-15
	Взлет МР	28363-14
	КАРАТ	44424-10
Расходомеры-счетчики электромагнитные	ВЗЛЕТ ЭР Лайт М	85267-22
	ВЗЛЕТ ЭР модификация Лайт М	52856-13
	Взлет ЭР	20293-00, 20293-05, 20293-10
	Питерфлоу Т	83188-21
	ПИТЕРФЛОУ	66324-16
Расходомеры электромагнитные	Питерфлоу РС	46814-11
Преобразователи счетчиков жидкости вихревые лектромагнитные	ВЭПС	14646-00, 14646-05
Преобразователи расхода электромагнитные	ПРЭМ	76327-19, 17858-02, 17858-06, 17858-11
Преобразователи давления измерительные	СДВ	28313-11 28313-09
Датчики давления малогабаритные	КОРУНД	47336-16
Преобразователи давления измерительные малогабаритные	Корунд	14446-09
Датчики избыточного давления с электрическим выходным сигналом	ДДМ-03Т-ДИ	55928-13
Комплекты термометров сопротивления	КТСП-Н	38878-17; 38878-08, 38878-12, 24831-03, 24831-06

Продолжение таблицы 2

1	2	3
Комплекты термометров сопротивления из платины технических разностных	КТПТР-01, КТПТР-03, КТПТР-06, КТПТР-07, КТПТР-08	46156-10
	КТПТР-04, КТПТР-05, КТПТР-05/1	39145-08
Термометры сопротивления из платины технические	ТПТ-1, ТПТ-17, ТПТ-19, ТПТ-21, ТПТ-25Р	46155-10
	ТПТ-7, ТПТ-8, ТПТ-11, ТПТ-12, ТПТ-13, ТПТ-14, ТПТ-15	39144-08
Термометры (термопреобразователи) платиновые технические	ТПТ-1	14640-05
Термопреобразователи платиновые технические	ТПТ-17, ТПТ-19, ТПТ-21, ТПТ-25Р	21603-06
Термопреобразователи сопротивления	Взлет ТПС	21278-01, 21278-06, 21278-11
Теплосчетчики и счетчики воды	СКМ-2	84819-22, 76793-19, 53801-13
Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые	Пульсар	36935-08
Счетчики холодной и горячей воды	КАРАТ	69620-17
Счетчики холодной и горячей воды	СВМ (СВМ 25, СВМ-25Д, СВМ-32, СВМ-32Д, СВМ-40, СВМ-40Д, СВМ-40С, СВМ-40СД)	22484-13
	СВМ (СВМ-25, СВМ-25Д, СВМ-32, СВМ-32Д, СВМ-40, СВМ-40Д)	22484-02
Приборы вторичные теплоэнергоконтроллеры	ИМ2300	14527-17
Корректоры	СПГ741 (мод. 01, 02)	20022-08
	СПГ742	48867-12
Счетчики импульсов-регистраторы	ПУЛЬСАР	25951-10
Вычислители количества газа	ВКГ-2	76565-19
Преобразователи расхода вихревые	ИРВИС-К300	87977-23
Расходомеры-счетчики газа ультразвуковые	Turbo Flou UFG	56432-14
Корректоры объема газа	ЕК260	21123-08
	ЕК270	41978-13
	ТС215	32550-06
Примечания: 1. В таблице приведены измерительные компоненты в составе ИИК ИИС КУМИР-Ресурс. Состав конкретного экземпляра ИИС КУМИР-Ресурс приведен в электронном формуляре.		

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Диапазон измерений ИК электрической энергии ¹⁾ , кВт·ч (кВАР·ч)	от 0 до 10 ⁸

Продолжение таблицы 3

1	2
Пределы допускаемой относительной погрешности ИК активной электрической энергии, в состав которых входят ТТ, ТН и приборы учета активной электрической энергии утвержденного типа с классом точности от 0,2S до 0,5 при $I_{\text{ном}} \cos \varphi = 1, \%$ при $0,05I_{\text{ном}} \cos \varphi = 0,5, \%$	$\pm 2,5$ $\pm 6,7$
Пределы допускаемой относительной погрешности ИК реактивной электрической энергии, в состав которых входят ТТ, ТН и приборы учета реактивной электрической энергии утвержденного типа с классом точности от 0,5 до 1 при $I_{\text{ном}} \sin \varphi = 1, \%$ при $0,05I_{\text{ном}} \sin \varphi = 0,5, \%$	$\pm 5,8$ $\pm 7,9$
Пределы допускаемой относительной погрешности ИК активной электрической энергии, в состав которых входят приборы учета активной электрической энергии утвержденного типа с классом точности от 0,2S до 2 при $I_{\text{ном}} \cos \varphi = 1, \%$ при $0,05I_{\text{ном}} \cos \varphi = 0,5, \%$	$\pm 7,9$ $\pm 11,7$
Пределы допускаемой относительной погрешности ИК реактивной электрической энергии, в состав которых входят приборы учета реактивной электрической энергии утвержденного типа с классом точности от 0,5 до 3 при $I_{\text{ном}} \sin \varphi = 1, \%$ при $0,05I_{\text{ном}} \sin \varphi = 0,5, \%$	$\pm 12,5$ $\pm 19,7$
Диапазон измерений ИК тепловой энергии ¹⁾ , ГДж	от 0 до 10^7
Пределы допускаемой относительной погрешности ИК тепловой энергии, для класса 2 ²⁾ , %	$\pm(3+4 \cdot \Delta t_{\text{н}} / \Delta t + 0,02 \cdot G_{\text{max}} / G)$
Диапазон измерений ИК объема теплоносителя ¹⁾ , м ³	от 0 до 10^8
Диапазон измерений ИК массы теплоносителя ¹⁾ , т	от 0 до 10^8
Диапазон измерений ИК объемного расхода ¹⁾ , м ³ /ч	от 0,02 до $2,7 \cdot 10^5$
Пределы допускаемой относительной погрешности ИК объемного расхода, объема и массы теплоносителя, %	$\pm(2+0,02 \cdot G_{\text{max}} / G)$, но не более ± 5
Диапазон измерений ИК температуры ¹⁾ , °C	от 0 до 180
Пределы допускаемой абсолютной погрешности ИК температуры, °C	$\pm(0,6+0,004 \cdot t)$
Диапазон измерений ИК разности температур ¹⁾ , °C	от 3 до 180

Продолжение таблицы 3

1	2
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений ИК разности температур, %	$\pm (0,5+3\Delta t_{\text{н}}/\Delta t)$
Диапазон измерений ИК избыточного давления ¹⁾ , МПа	от 0 до 2,5
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений ИК избыточного давления (от диапазона измерений), %	± 2
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода и объема холодной и горячей воды ИК в состав которых входят счетчики объема холодной и горячей воды, %	$\pm 5,2$
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода и объема газа ИК в состав которых входят вычислители, корректоры, расходомеры-счетчики газа, %	± 4
Пределы допускаемого значения поправки часов счетчиков электрической энергии, входящих в СОЕВ, относительно шкалы времени UTC(SU), с	± 5
Примечания: ¹⁾ Диапазон измерений определяется метрологическими и техническими характеристиками измерительных компонентов, входящих в состав ИК, но не выходит за пределы указанного диапазона измерений. Значения количества теплоты (тепловой энергии) и давления могут также представляться в единицах: Гкал и кгс/см² ²⁾ Класс в соответствии с приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 17 марта 2014 г. № 99/пр «Об утверждении Методики осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя», ГОСТ Р 51649-2014, ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011 Обозначения в таблице: t, Δt и $\Delta t_{\text{н}}$ – значения температуры, разности температур в подающем и обратном трубопроводе и наименьшее значение разности температур, °С. G и G_{max} – значение измеряемого расхода и его наибольшее значение, м³/ч.	

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Нормальные условия: допускаемые значения параметров ИК учета электрической энергии: – сила тока, % от I_{ном} – напряжение, % от U_{ном} – коэффициент мощности cos φ температура окружающего воздуха для устройств уровня ИИК, °С	от (2)5 до 120 от 99 до 101 0,5 инд. - 1,0 - 0,8 емк. от +21 до +25

Продолжение таблицы 4

1	2
Рабочие условия эксплуатации: допускаемые значения параметров ИК учета электрической энергии: – сила тока, % от $I_{ном}$ – напряжение, % от $U_{ном}$ – коэффициент мощности $\cos \varphi$ температура окружающего воздуха, °С: - для устройств уровня ИИК¹⁾, °С - для устройств уровня ППД¹⁾, °С - для устройств уровня ИВК, °С	от (2)5 до 120 от 90 до 110 0,5 инд. - 1,0 - 0,8 емк. от -45 до +70 от -45 до +70 от +15 до +25
Примечание: ¹⁾ Диапазон рабочих условий определяется диапазоном рабочих условий измерительных компонентов, входящих в состав ИК, но не выходит за пределы указанного диапазона	

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на информационную табличку корпуса сервера баз данных методом шелкографии или лазерной гравировки.

Комплектность средства измерений

Комплектность ИИС КУМИР-Ресурс приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность ИИС КУМИР-Ресурс

Наименование	Тип, обозначение	Количество, шт.
Системы информационно-измерительные КУМИР-Ресурс	-	1 *
Программное обеспечение	ИИС «КУМИР-Ресурс»	1
Руководство по эксплуатации	КУМН 466453.001 РЭ	1
Формуляр	КУМН 466453.001 ФО	1
Примечание: *- Комплектация конкретного экземпляра ИИС КУМИР-Ресурс, указана в формуляре. Формуляр ведется в электронном виде в составе базы данных ИВК.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в главе 2 руководства по эксплуатации КУМН 466453.001 РЭ

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 8.596-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения;

КУМН 466453.001 ТУ «Системы информационно-измерительные КУМИР-Ресурс. Технические условия».

Правообладатель

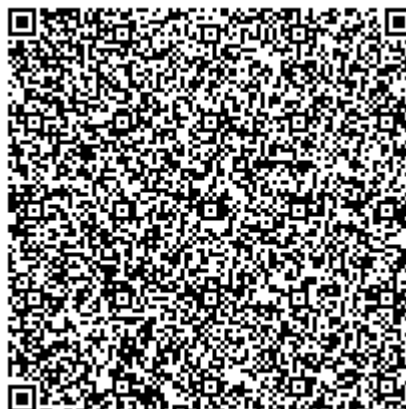
Общество с ограниченной ответственностью «Научно Технический Центр «КУМИр»
(ООО «НТЦ «КУМИр»)
ИНН 3812104930
Юридический адрес: 664082, Иркутская обл., г. Иркутск, мкр. Университетский, д. 74,
кв. 60

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно Технический Центр «КУМИр»
(ООО «НТЦ «КУМИр»)
ИНН 3812104930
Юридический адрес: 664082, Иркутская обл., г. Иркутск, мкр. Университетский, д. 74,
кв. 60
Адрес места осуществления деятельности: 664082, Иркутская обл., г. Иркутск,
мкр. Университетский, д. 114/1

Испытательный центр

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» июня 2023 г. № 1293

Регистрационный № 89405-23

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки поверочные УПМ

Назначение средства измерений

Установки поверочные УПМ (далее – установки) предназначены для измерений, воспроизведения, хранения и передачи единиц массы и (или) объема жидкости при применении установок в качестве эталонов единиц массы и/или объема жидкости при поверке систем, установок и комплексов измерительных, систем и установок налива, счётчиков жидкости, колонок раздаточных и других средств измерений объема и массы жидкости, а также для измерений массы и (или) объема, средних значений температуры, плотности и вязкости жидкостей в зависимости от модификации установки при их применении в качестве средств измерений.

Описание средства измерений

Принцип действия установок основан на прямом методе измерений массы жидкости средствами измерения массы и (или) косвенном измерении массы жидкости средствами измерений объема и плотности жидкости и (или) прямом измерении объема жидкости средствами измерения объема жидкости, и (или) косвенном методе измерений объема жидкости средствами измерения массы и плотности жидкости.

Установки состоят из средства измерений массы – весового устройства на базе весов или датчиков весоизмерительных, и средства измерений объема жидкости – установленного на весовое устройство мерника с верхним и (или) нижним наливом, или средства измерений массы жидкости – весового устройства на базе весов или датчиков с установленным на него резервуаром, или средства измерения объема жидкости – мерника с верхним и (или) нижним наливом, смонтированных на стойках, жесткой рамной конструкции и (или) установленных на перемещаемой платформе или на автомобильном шасси (прицепе, полуприцепе), железнодорожной платформе, системы управления, сбора и обработки информации, программного обеспечения, вспомогательного оборудования и опционально: насоса, пеногасителя, горловины со сливом, средств измерений (измерительных преобразователей) следующих величин: уровня, плотности, вязкости, температуры измеряемой среды, температуры, давления и влажности окружающей среды.

Для приведения в вертикальное и (или) горизонтальное положение средств измерений массы и (или) объема жидкости в составе установки имеются соответствующие устройства (приспособления) и средства контроля.

Результаты прямых и (или) косвенных измерений массы и (или) косвенных измерений объема налитой жидкости считываются с элементов индикации соответствующих окон программного обеспечения Установки, установленного на телекоммуникационном устройстве (компьютере, ноутбуке, нетбуке, планшетном компьютере, смартфоне), связь с которым осуществляется по проводным линиям связи и (или) по радиоканалу, результаты прямых измерений объема налитой жидкости перед вводом в ПО считываются непосредственно со шкал мерников.

Установки имеют различные модификации и исполнения, отличающиеся составом средств измерений массы и (или) объема жидкости, значением номинальной вместимости мерника или резервуара весового устройства, функциональными возможностями, транспортируемым или стационарным исполнением.

Модификация (исполнение) установок обозначается следующим образом:

1	2	3	4
УПМ	-xxxx	/x	-x

1 – обозначение типа установки;

2 – значение номинальной вместимости мерника или резервуара весового устройства (при отсутствии мерника), дм^3 ;

3 – состав средств измерений объема и (или) массы жидкости: при наличии весового устройства и установленного на нем мерника указывают 1; при наличии весового устройства с установленным на него резервуаром – 2; при наличии только мерника – 3;

4 – исполнение установки: С – стационарное, Т – транспортируемое (мобильное) исполнение.

В состав установок в зависимости от модификации входят средства измерений, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Средства измерений

Наименование	Метрологические (технические) характеристики, параметры
1	2
1 Датчики (преобразователи) весоизмерительные (в т.ч. тензорезисторные)	Класс точности А, В, С; $n_{\max} = (3000 - 100000)$ по ГОСТ 8.631 (OIML R60) ¹⁾ (RS485 и т.п., USART, (0 – 10) В), дискретный выходной сигнал)
2 Весы	Диапазон измерений массы: от 0 до 6000 $\text{кг}^{2)}$; класс точности весов: средний III, высокий II, специальный I по ГОСТ OIML R 76-1-2011 (RS485 и т.п., USART, (0 – 5) мА, (4 – 20) мА, (0 – 10) В, дискретный выходной сигнал)
3 Мерники с верхним и (или) нижним наливом ⁵⁾	Номинальная вместимость от 10 до 5000 дм^3 ³⁾
4 Плотномеры жидкостей (пикнометры, измерители плотности жидкостей) поточные, погружные, динамические, вибрационные	Диапазон измерений: от 650 до 1350 ³⁾ $\text{кг}/\text{м}^3$; $\text{ПГ} \pm (0,1 - 0,3) \text{ кг}/\text{м}^3$ (RS485 и т.п., USART, (0 – 5) мА, (4 – 20) мА, до 10000 Гц, дискретный выходной сигнал)
5 Плотномеры жидкостей (пикнометры, измерители плотности жидкостей) лабораторные	Диапазон измерений: от 650 до 1350 ³⁾ $\text{кг}/\text{м}^3$; $\text{ПГ} \pm (0,1 - 0,3) \text{ кг}/\text{м}^3$

Окончание таблицы 1

1	2
6 Термопреобразователи сопротивления платиновые (датчики температуры платиновые)	Диапазон измерений: от -30 °С до +40 °С ⁴⁾ ; НСХ: Pt50, Pt100, Pt500, Pt1000, 50П, 100П, 500П, 1000П; КД ААА, АА, А, В, С.
7 Средства измерений температуры	Диапазон измерений: от -30 °С до +40 °С ⁴⁾ ; ПГ ± (0,1 – 0,5) °С ³⁾ .
¹⁾ Суммарная номинальная (допускаемая) нагрузка комплекта датчиков весоизмерительных не менее наибольшего предела измерения массы жидкости (Мах, кг), указанного в эксплуатационной документации на установку, с учетом массы мерника (резервуара), установленного на весовое устройство, и перегрузки, допускаемой изготовителем этих датчиков, без ухудшения их точностных характеристик. ²⁾ Соответствует диапазону измерений массы, указанному в эксплуатационной документации на установку, с учетом массы мерника (резервуара), установленного на весовое устройство. ³⁾ Фактическое значение указывается в эксплуатационной документации на установку. ⁴⁾ Допускается использование СИ температуры с другим диапазоном измерений, включающим указанный. ⁵⁾ Мерники с номинальной вместимостью от 10 до 5000 дм³ и доверительными границами суммарной погрешности (относительной погрешностью) от 0,02 % до 0,3 % могут быть неутвержденного типа и изготовлены в составе установок (фактические значения метрологических характеристик указываются в эксплуатационной документации на установку).	

Общий вид установок представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид установок поверочных УПМ

Пломбирование установок осуществляется с помощью проволоки и пластмассовых (свинцовых) пломб, которыми пломбируются регулируемые шкалы и сливные краны мерников (при наличии) с нанесением знака поверки на пломбы давлением. Схемы пломбирования от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения знака поверки приведены на рисунке 2.



Рисунок 2 – Схемы пломбирования от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения знака поверки на регулируемые шкалы (при наличии) и сливные краны мерников установок поверочных УПМ

Заводские номера, состоящие из 3 цифр, наносятся на маркировочную табличку лазерным способом, методом гравировки или сублимационной печати. Общий вид СИ с указанием мест нанесения знака утверждения типа и заводских номеров приведен на рисунке 3.



Рисунок 3 – Место нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение предназначено для сбора, отображения и регистрирования измерительной информации, получаемой от средств измерений, при проведении калибровок, проверок, математической обработки результатов измерений.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 2.

Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014.

В программном обеспечении предусмотрена многоступенчатая защита от несанкционированного доступа к текущим данным и параметрам настройки (индивидуальные пароли и программные средства для защиты информации).

Программное обеспечение не влияет на метрологические характеристики установок.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	UPM
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.xxx*
* Диапазон значений от 1.000 до 1.999. Конкретный номер версии ПО указывается в эксплуатационной документации на установку.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	УПМ-xxxx/1	УПМ-xxxx/2	УПМ-xxxx/3
1	2	3	4
Номинальная вместимость, дм ³	от 10 до 5000 ^{1, 2)}	от 10 до 5000 ^{1, 2)}	от 10 до 5000 ^{1, 2)}
Наибольший предел измерения массы жидкости Max, кг	от 8 до 6000 ¹⁾		от 8 до 6000 ^{1, 4)}
Наименьший предел измерения массы жидкости Min, кг	от 0 ⁶⁾ до (0,2 – 0,5)·Max ¹⁾		–
Диапазон измерений плотности ³⁾ жидкости, кг/м ³	от 650 до 1350 ¹⁾	–	–
Диапазон измерений температуры ³⁾ жидкости, °С	от -30 до +40		
Пределы допускаемой относительной погрешности (доверительные границы суммарной погрешности) при измерении объема жидкости, %	± (0,05 – 0,33) ^{1, 5)} ± (0,025 – 0,20) ^{1, 4)}	± (0,025 – 0,20) ^{1, 4)}	± (0,05 – 0,33) ^{1, 5)}
Пределы допускаемой относительной погрешности (доверительные границы суммарной погрешности) при измерении массы жидкости, %	± (0,02 – 0,15) ^{1, 5)} ± (0,06 – 0,37) ^{1, 4)}	± (0,02 – 0,15) ^{1, 5)}	± (0,06 – 0,37) ^{1, 4)}

Окончание таблицы 3

1	2	3	4
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении средней плотности ³⁾ жидкости, %	$\pm (0,06 - 0,40)^{1)}$	—	—
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении средней температуры ³⁾ жидкости, °С	$\pm (0,1 - 0,5)^{1)}$		

1) Фактическое значение указывается в эксплуатационной документации на установку.
2) Значения характеристик при температуре 20 °С.
3) Опционально.
4) Значения характеристик при измерении массы или объёма жидкости косвенным методом с помощью мерника или весового устройства в составе установки соответственно с использованием средства измерения плотности жидкости.
5) Значения характеристик при измерении массы или объёма жидкости методом прямых измерений с помощью весового устройства или мерника в составе установки соответственно.
6) Для установок с наименьшим пределом измерения массы жидкости Min = 0 кг вместо относительной погрешности при измерении массы жидкости нормируется приведённая погрешность, отнесённая к наибольшему пределу измерения Max.

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	УПМ-хххх/1	УПМ-хххх/2	УПМ-хххх/3
1	2	3	4
Габаритные размеры, мм, не более:			
– длина	6000		
– ширина	2500		
– высота	4000		
Масса, кг, не более	3000		
Измеряемая среда	неагрессивные жидкости по отношению к материалам мерника установки		
Параметры электрического питания:			
– напряжение переменного тока, В	$(380 \pm 38)/(220 \pm 22)$ или 220 ± 22 50 ± 1 от 6 до 24		
– частота, Гц			
– и (или) напряжение постоянного тока, В			
Условия эксплуатации:			
– температура измеряемой среды, °С	от $-30^{1),2)}$ до $+40^{2)}$ от $-30^{1),2)}$ до $+40^{2)}$		
– температура окружающего воздуха, °С			
– относительная влажность окружающего воздуха, %	от 30 до 95		
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 107		
Средняя наработка на отказ, ч	50000		
Срок службы, лет, не менее	15		

¹⁾ При эксплуатации установок нижняя граница температуры окружающего воздуха, измеряемой среды должна быть не ниже температуры, указанной в таблице, и температуры $(t_3 + 3)$ °С, где t_3 – значение температуры замерзания или застывания измеряемой среды.

²⁾ Фактическое значение указывается в эксплуатационной документации на установку.

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, закрепленную на элементе конструкции установки, лазерным способом, методом гравировки или сублимационной печати и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Установка поверочная	УПМ	1 шт.
Руководство по эксплуатации	УПМ.00.001 РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в 1.5 руководства по эксплуатации УПМ.00.001 РЭ.

Нормативные и технические 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»;

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 ноября 2019 г. № 2603 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений плотности»;

ГОСТ 8.558-2009 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры»;

ТУ 26.51.52-005-67571864-2021 «Установки поверочные УПМ. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Инженерно-производственная фирма «Нептун» (ООО «ИПФ» Нептун»)

ИНН 4345303250

Юридический адрес: 610005, г. Киров, ул. Советская, д. 67а, к. 61

Телефон: +7 (8332) 22-62-95, 75-63-80, 75-63-90

Факс: +7 (8332) 22-62-95

Web-сайт: www.ipfneptun.ru

E-mail: mail@ipfneptun.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Инженерно-производственная фирма «Нептун» (ООО «ИПФ» Нептун»)

ИНН 4345303250

Юридический адрес: 610005, г. Киров, ул. Советская, д. 67а, к. 61

Адрес места осуществления деятельности: 610030, г. Киров, ул. Прудная, д. 51

Телефон: +7(8332) 22-62-95, 75-63-80, 75-63-90

Факс: +7(8332) 22-62-95

Web-сайт: www.ipfneptun.ru

E-mail: mail@ipfneptun.ru

Испытательный центр

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

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

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

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

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

