

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» ноября 2022 г. № 2730

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части сведений об изготовителях (правообладателях)

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Регистрационный номер в ФИФ	Изготовитель		Правообладатель		Заявитель
				Отменяемые сведения	Устанавливаемые сведения	Отменяемые сведения	Устанавливаемые сведения	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Калибраторы температуры поверхностные	КТП	53247-13	Общество с ограниченной ответственностью «ИзТех» (ООО «ИзТех»)), г. Москва, г. Зеленоград	Общество с ограниченной ответственностью «ИзТех» (ООО «ИзТех»)), г. Москва, г. Зеленоград	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «ИзТех» (ООО «ИзТех»)), г. Москва, г. Зеленоград
				Юридический адрес: 141 500, Московская обл., г. Солнечногорск	Юридический адрес: 124460, г. Москва, г. Зеленоград, корпус 1130, кв. 61-62			

2.	Измерители оптической плотности дыма	ИОПД-5М	60843-15	Закрытое акционерное общество «СПЭК» (ЗАО «СПЭК»), Россия Адрес: 195197, г. Санкт-Петербург, Кондратьевский пр., д. 46	Акционерное общество «СПЭК» (АО «СПЭК»), ИНН 7805001521 Адрес: 195197, г. Санкт-Петербург, ул. Жукова, д. 18, литер Д, корп. 329, пом. 17Н №22	-	Акционерное общество «СПЭК» (АО «СПЭК»), ИНН 7805001521 Адрес: 195197, г. Санкт-Петербург, ул. Жукова, д. 18, литер Д, корп. 329, пом. 17Н №22	Акционерное общество «СПЭК» (АО «СПЭК»), г. Санкт-Петербург
3.	Системы автоматизированные информационно-измерительные	«Элдис»	85148-22	Акционерное общество «Элдис» (АО «Элдис»), г. Санкт-Петербург Web-сайт: www.lers.ru, E-mail: info@lers.ru	Акционерное общество «Элдис» (АО «Элдис»), г. Санкт-Петербург Web-сайт: www.eldis24.ru, E-mail: office@eldis24.ru	-	-	Акционерное общество «Элдис» (АО «Элдис»), г. Санкт-Петербург
4.	Расходомеры-счетчики электромагнитные	РСЦ-2	86568-22	Общество с ограниченной ответственностью «ВТК-Прибор» (ООО «ВТК-Прибор»), г. Киров	Общество с ограниченной ответственностью «ВТК Прибор» (ООО «ВТК Прибор»), г. Киров Web-сайт: www.vtk-privor.ru, E-mail: info@vtk-privor.ru	Общество с ограниченной ответственностью «ВТК-Прибор» (ООО «ВТК-Прибор»), г. Киров	Общество с ограниченной ответственностью «ВТК Прибор» (ООО «ВТК Прибор»), г. Киров	Общество с ограниченной ответственностью «ВТК Прибор» (ООО «ВТК Прибор»), г. Киров

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» ноября 2022 г. № 2730

Регистрационный № 85148-22

Лист № 1
Всего листов 38

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы автоматизированные информационно-измерительные «Элдис»

Назначение средства измерений

Системы автоматизированные информационно-измерительные «Элдис» предназначены для измерений тепловой энергии (количества теплоты), количества (массы и объема) теплоносителя (горячей воды и пара), объема холодной воды, природного газа и количества электроэнергии, а также для сбора, хранения и представления измерительной информации.

Описание средства измерений

Системы автоматизированные информационно-измерительные «Элдис» (далее – АИИС «Элдис») представляют собой многоуровневые автоматизированные измерительные системы с централизованным управлением и распределением функций.

АИИС «Элдис» состоят из совокупности измерительных каналов (ИК), которые выполняют функцию от восприятия измеряемой величины до получения результата измерений технологического параметра в единицах физической величины.

ИК состоят из первичных измерительных преобразователей (ПИП), преобразующих физические величины в цифровые или импульсные сигналы и вторичной части (ВИК) АИИС «Элдис», которая производит автоматический сбор, накопление, обработку, хранение, отображение и передачу информации о потреблении энергоресурсов в диспетчерские и расчетные центры, в системы верхнего уровня.

Системы являются проектно-компонуемыми изделиями, состав которых определяется проектной документацией на конкретный объект измерений, и содержат основные компоненты (измерительные – средства измерений утвержденных типов, связующие и вспомогательные) из числа следующих:

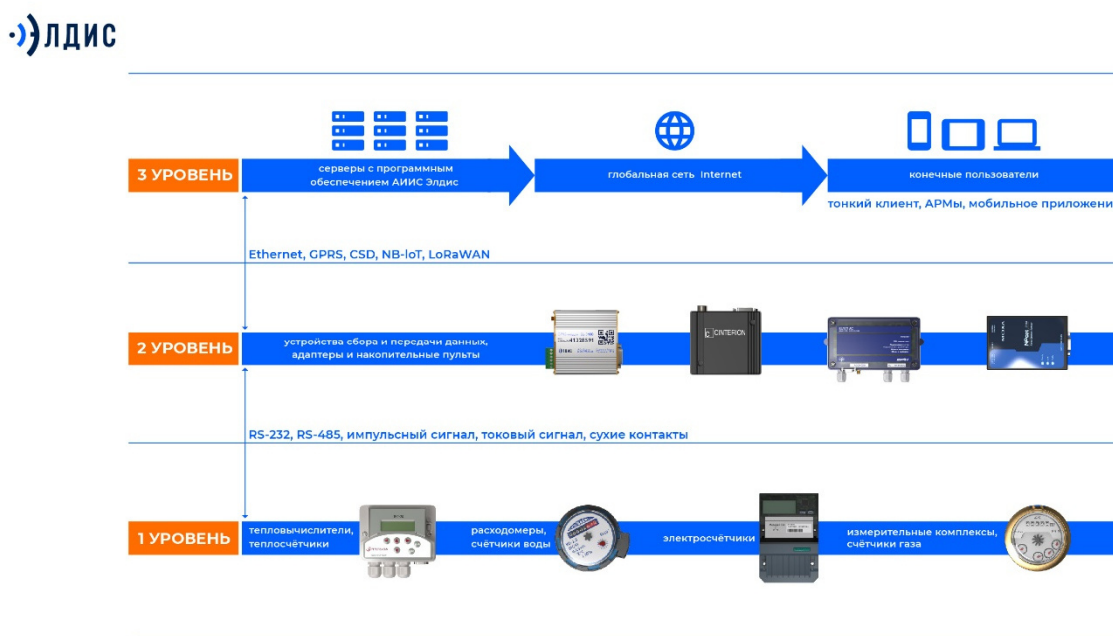
- счетчики энергоресурсов, имеющие выходные сигналы в стандарте интерфейсов RS-232/RS-485/USB/Ethernet для передачи измерительной информации в цифровом формате в информационную сеть;
- первичные измерительные преобразователи (счетчики), имеющие импульсный выход;
- устройства сбора, хранения и представления измерительной информации от счетчиков энергоресурсов;
- дополнительные устройства, обеспечивающие усиление сигнала при передаче цифровой информации в сеть, адаптеры, преобразователи интерфейсов;
- персональный компьютер, планшетный компьютер, смартфон и другие устройства с доступом в сеть интернет;
- сервера хранения архивов, чтения данных; сервера опроса и анализа данных; web-сервера; сервера баз данных.

Обмен данными между серверами системы и внешними устройствами поддерживается программным обеспечением (ПО) АИИС «Элдис».

Перечень измерительных компонентов ИК АИИС «Элдис» приведены в таблице 1.

Структурная схема АИИС «Элдис» приведена на рисунке 1.

Рисунок 1 - Структурная схема АИИС «Элдис»



Нанесение знака поверки на корпус АИИС «Элдис» не предусмотрено.

Таблица 1 - Перечень измерительных компонентов АИИС «Элдис»

Наименование ИК	Измерительный компонент ИК (номер ФИФ ОЕИ)
1	2
ИК количества тепловой энергии и теплоносителя (массы, объема)	Теплосчетчики: ТСК7 (рег. № 23194-02, 23194-07, 48220-11), ТСК5 (рег. № 20196-01, 20196-06, 20196-11), ТСК9 (рег. № 56828-14, 71537-18), ТТ-9 (рег. № 50223-12), Т34 (рег. № 48334-11), Т34М (рег. № 71633-18), ЛОГИКА 1941 (рег. № 49703-12), ЛОГИКА 8943 (рег. № 43505-09, 43505-15), ЛОГИКА 1943 (рег. № 49702-12), ЛОГИКА 9943 (рег. № 29031-05, 29031-10), ЛОГИКА 7961 (рег. № 44079-10), ЛОГИКА 8961 (рег. № 35533-07, 35533-08), СПТ940-ПРЭМ (рег. № 73354-18), СПТК-4120 (рег. № 62137-15), КМ-5 (рег. № 18361-01, 18361-06, 18361-10), КМ-9 (рег. № 18361-08) ВЗЛЕТ ТСП (рег. № 18359-99), ВЗЛЕТ ТСП-М (рег. № 27011-04, 27011-09, 27011-13, 74420-19), ВЗЛЕТ ТСП-К (рег. № 64715-16), SA-94 (рег. № 40079-08, 43231-99, 43231-09, 43231-14), КСТ-22 (рег. № 25335-08, 25335-13), ТЭМ-104 (26998-04, 26998-06, 48753-11, 32764-17, 26998-19), ТЭМ-104 мод. ТЭМ-104(ТЭСМАРТ.01), ТЭМ-104(ТЭСМАРТ.02),

Продолжение таблицы 1

1	2
	ТЭМ-104 (ТЭСМАРТ.03) (рег. №58852-14), ТЭМ-104-КУ (рег. №75149-19), ТЭМ-104-КВ (рег. №60723-15) ТЭМ-106 (рег. № 26998-09, 48754-11), ТЭМ-116 (рег. № 62510-15) ТЭМ-05М (рег. № 16533-00, 16533-03, 16533-06), ТЭРМ-02 (рег. № 17364-98, 17364-02, 17364-08, 17364-13, 17364-19), ТеРОСС-ТМ (рег. № 32125-06, 32125-10, 32125-15, 32125-20), ТС-ТБК (рег. № 71153-18), ТС-11 (рег. № 39094-08, 39094-13), ТС-07 (рег. № 20691-00, 20691-05, 20691-10), ТСМ (рег. № 53288-13), ТС.ТМК-Н (рег. № 21288-01, 21288-04, 21288-06, 21288-09, 21288-14), ТЭСМА-106 (рег. № 52455-13, 67254-17), ВИС.Т (рег. № 20064-00, 20064-01, 20064-06, 20064-08, 20064-10), ВИС.Т3 (рег. № 67374-17), ВРС-Т (рег. № 53578-13), 7КТ (рег. № 28987-12), Карат-Компакт 2 (рег. № 65137-16), СТУ-1 (рег. № 26532-09, 59817-15), СВТУ-10М (рег. № 24627-09, 50703-12, 24627-14), СКМ-2 (рег. № 53801-13, 76793-19), МКТС (рег. № 28118-09), DIO-99ТСП (рег. № 18428-99, 18428-04, 18428-06), ДУМЕТИС-9412 (рег. № 14512-95, 14512-01), SKS-3 (рег. № 26953-04, 26953-08, 26953-14), SKM-1 (рег. № 16119-97, 16119-02, 16119-07), MULTICAL UF (рег. № 14503-04, 14503-06, 14503-14), MULTICAL®603 (рег. № 73217-18), Магика (рег. № 23302-04, 23302-08), Магика (рег. № 55821-13), МАЛАХИТ-ТС8 (рег. № 29649-05), ПРАМЕР-ТС-100 (рег. № 66192-16), Пульсар (рег. № 65782-16), ЭСКО-Т (рег. №23134-02) ЭСКО МТР-06 (рег. № 29677-05, 29677-10), ЭНКОНТ (рег. № 39324-08), ЭЛТЕКО ТС555 (рег. № 41822-09, 41822-13, 60581-15), ELKORA S-25 (рег. № 16066-97), Тепловычислители: ВКТ-7 (рег. № 23195-02, 23195-06, 23195-11, 77851-20), ВКТ-7М (Рег. № 67164-17), ВКТ-5 (рег. № 20195-00, 20195-05, 20195-07, 70868-18), ВКТ-9 (рег. № 56129-14, 67373-17, 76832-19), ВКТ-4 (рег. № 20017-00), ТВ-7 (рег. № 46601-11, 67815-17), СПТ941.10(11), СПТ941.2 (рег. № 29824-05, 29824-14), СПТ943.1(2) (рег. № 28895-05), СПТ961.1(2) (рег. № 35477-07, 35477-12), СПТ940 (рег. № 72098-18), СПТ942 (рег. № 21420-01), СПТ944 (рег. № 64199-16), СПТ961М (рег. № 23665-08), СПТ962 (рег. № 64150-16), СПТ963 (рег. № 70097-17), ТСРВ-010, 021, 010М, 026, 024М, 025, 026М, 027,033, 034, 041, 042, 043, 044 (рег. № 27010-04, 27010-09, 27010-13, 74739-19), ТВК (рег. № 67657-17), Метролог (рег. № 67575-17), ТМК-Н-1,2,3,12,13,20,30,100,120,130 (рег. № 27635-04, 27635-08, 27635-14), STD (рег. № 15109-96, 16265-97, 16265-99, 16265-01, 16265-04, 41550-16), ВТЭ-1 (рег. № 47174-11), Эльф и Карат-307 (рег. № 45543-10), ЭЛЬФ (рег. № 21452-01, 61016-15), Игра 2 (рег. № 15178-96, 15178-00, 15178-05, 15178-08), MULTICAL 66-CDE (рег. № 24534-03), MULTICAL 601 (рег. № 31554-06, 48562-11), MULTICAL 602 (рег. № 49806-12), НС-200 (рег. № 15503-96), 7КТ «Абакан» (рег. № 71605-18), Комплексы измерительные КАРАТ-30Х (рег. № 65268-16), КАРАТ-306, КАРАТ-307, КАРАТ-308 (рег. № 61255-15), Теплорегистраторы Карат-011, Карат-2001 (рег. № 30485-05, 30485-10), Энергия ТМ (рег. № 48013-11, 48013-17), Комплексы измерительные ЭЛЬФ и ЭЛЬФ-ТС (рег. № 32552-06), ЭЛТЕКО ИВ555 (рег. № 41636-09), Теплоэнергоконтроллеры ТЭКОН-17 (рег. № 20812-01, 20812-06, 20812-07)

Продолжение таблицы 1

1	2
	Преобразователи ТЭКОН-19 (рег. № 24849-03, 24849-07, 24849-10, 24849-13, 61953-15), Устройства микровычислительные ДУМЕТИС-5102 (рег. № 25937-14, 25937-19), Теплоэнергоконтроллеры ИМ2300 (рег. № 14527-95, 14527-11, 14527-17), Датчики комплексные с вычислителем расхода ГиперФлоу-3ПМ (рег. № 15646-03, 15646-08, 15646-14, 15646-19)
ИК количества природного газа	Комплексы измерительные: ЛОГИКА 7742 (рег. № 51001-12), Корректор объема газа СПГ742 (рег. № 48867-12), ЛОГИКА 6761 (рег. № 51002-12), Корректор объема газа СПГ761 (рег. № 17934, 17934-03 17934-08), Корректор объема газа СПГ761.1(2) (рег. № 36693-08), Корректор объема газа СПГ741 (рег. № 20022-00, 20022-02, 20022-08), ЭЛЬФ и ЭЛЬФ-ТС (рег. № 32552-06), Вычислители Эльф (рег. № 21452-01, 21452-04), Вычислители КАРАТ-30Х (рег. № 61255-15), Корректор объема газа ЕК260 (рег. № 21123-01, 21123-08), корректор объема газа ЕК270 (рег. № 41978-09, 41978-13), ВКГ-3Т (рег. № 31879-01, 31879-11, 31879-16), ВКГ-2 (рег. № 21852-01, 21852-07), ВКГ-3Д (рег. № 27162-04, 27162-05), СГТ16Э (рег. № 47407-11), ТС220 (рег. № 47922-11), ТС 215 (рег. № 32550-06), Ирга 2 (рег. № 15178-96, 15178-00, 15178-05, 15178-08), СТД (41550-09, 41550-16), СГ-ЭК (рег. № 16190-01, 16190-03, 16190-05, 16190-09, 16190-11, 55820-13) Счетчики газа: Счетчики газа ультразвуковые АГАТ М (рег. № 65039-16) Расходомеры-счетчики ИРВИС-РС4 (рег. № 30206-05, 46037-10)
Количества электроэнергии	Измерительные трансформаторы напряжения классов точности 0,2, 0,5, 1,0 выпускаемые по ГОСТ 1983 Измерительные трансформаторы тока классов точности 0,2, 0,2S, 0,5, 0,5S, 1,0 выпускаемые по ГОСТ 7746 Счетчики электроэнергии СЕ 201 (рег. № 34829-13), СЕ 301 (рег. № 34048-08), СЕ 303 (рег. № 33446-08), СЕ 102 (рег. № 46788-11), СЕ308 (рег. № 59520-14), Альфа А1800 (рег. № 31857-11), Альфа АS3500 (рег. № 58697-14, 58697-20), Альфа АS100 (рег. № 70900-18, 70900-20), Ампер 1 (рег. № 63013-16), Меркурий 200 (рег. № 64128-16, 24410-18), Меркурий 203 (рег. № 55299-13), Меркурий 204, 208, 234, 238 (рег. № 75755-19), Меркурий 206 (рег. № 46746-11, 71246-18), Меркурий 230 (рег. № 23345-07, 80590-20), Меркурий 233 (рег. № 34196-10), Меркурий 234 (рег. № 48266-11), Меркурий 236 (рег. № 47560-11, 80589-20), Нева МТ1 (рег. № 56832-14, 61544-15), НЕВА МТ 3ХХ (рег. № 47430-11, 64506-16), ПСЧ-3АРТ.09 (рег. № 47122-11), ПСЧ-3АРТ.07 (рег. № 36698-08), ПСЧ-4ТМ.05 (рег. № 51593-18), СЭТ-4ТМ (рег. № 36697-17), СЭБ-1ТМ.02 (рег. № 32621-06), СЭБ-1ТМ03 (рег. № 32621-06), ЦЭ2727А (рег. № 60868-15), ЦЭ2726А (рег. № 60869-15), ЦЭ6850М (рег. № 20176-06), Милур 107 (рег. № 66226-16, 81364-21, 76141-19), Милур 307 (рег. № 66824-17, 76140-19, 81365-21), Пульсар 1 (рег. № 76979-19), Пульсар 3 (рег. № 79648-20), ЛЕ-3 (рег. № 71336-18), МИР С-03 (рег. № 76142-19), МИР-С-04, 05, 07 (рег. № 61678-15), МАЯК Т301АРТ (рег. № 57639-14, 57639-20),

Продолжение таблицы 1

1	2
	МАЯК Т301АРТД (рег. № 58854-14), Миртек-12 (рег. № 61891-15), Миртек-32 (рег. № 65634-16), Вектор-3 (рег. № 34194-07, 34194-09, 34194-14), УЭЗ (рег. № 78221-20)
ИК количества (объема воды и других жидкостей)	Преобразователи расхода ПРЭМ (рег. № 17858-98, 17858-99, 17858-02, 17858-06, 17858-11), МастерФлоу (рег. № 73383-18), Эмир-Прамер-550 (рег. № 27104-00, 27104-08), Метран-300ПР (рег. № 16098-97, 16098-98, 16098-01, 16098-02, 16098-09) Расходомеры-счетчики ПитерФлоу РС, СВ (рег. №46814-11, 66324-16, 66324-21), ВЛЕТ ТЭР (рег. № 39735-14), ВЗЛЕТ МР УРСВ (рег. № 28363-14), ВЗЛЕТ РСЛ: РСЛ-212, РСЛ-222 (рег. № 60777-15), Взлет ЭР (рег. № 20293-10), Взлет ЭР Лайт М (рег. № 52856-13), РМ-5 (рег. № 20699-00, 20699-06, 20699-11), Расходомеры с интегратором акустические ЭХО-Р (рег. № 21807-01, 21807-06), ЭСКО РВ.08 (рег. № 28868-05, 28868-10), КСР, БИ-03 (рег. № 23443-13), ВИРС-У (рег. № 66611-17), Счетчики воды многоструйные Пульсар М (рег. № 56351-14), Счетчики воды одноструйные Пульсар (рег. № 63458-16), Счетчики воды Пульсар Т (рег. № 58381-14), US800 (рег. № 21142-01, 21142-06, 21142-11). Перечень преобразователей расхода и расходомеров-счетчиков допускается дополнить моделями, включенными в документацию теплосчетчиков.
УСПД	RTU-325S (рег. № 53722-13), RTU-602 (рег. № 64917-16), ЭКОМ-3000 (рег. № 17049-19), Счетчики импульсов ПУЛЬСАР (рег. № 25951-10) Преобразователь АДИ (рег. № 58139-14) Комплексы измерительно-вычислительные «Взлет» (рег. № 21471-12)
Модемы/ преобразователи цифровых интерфейсов	AnCom RM/D, API Октаформ, API ЭНЕРГИЯ, АТМ2-232/485, CSD-модем, ECR-Ethernet, EL-1010, EL-1100, EL-1100o, EL-1102, EL-1302, EL-1305, EL-210X, EL-310X/210Xv2, EL-310XB, Enfora, Ethernet Client, Ethernet EL-201X, GL868, PIRS, Robustel M1000 Pro, Robustel M1000 Pro V2, SprutNet PRO BGS2 / Теплоком PRO2 BGS2, SprutNet PRO BGS2 GL, SprutNet RS-232 TCP3 9600, TC65, TELEOFIS RX100/600-R2/R4/SprutNet GL868, TELEOFIS WRX700/708v3/4, TELEOFIS WRX700v2, TRF-модем, USR TCP-232, USR-GPRS232-730, АКСОН, АСЕВ-040, АССВ-03Х, Барс-02, К-105 Крейт, КАРАТ-902, КРОСЛАН-ТР, КСПД-5G, Линерго УСПД, Меркурий 228, Меркурий 2хх GPRS, МПД, Пульсар GPRS, Преобразователь, EL-1401 (универсальный пульт, ручной съем), УСД, УСД-2С, УСД-М, УСД-М-IRZ, УСД-М-SprutNet, УСПД МОСТ, ЭСКО-GPRS и др. подобные устройства.
УССВ	Устройство синхронизации времени ИИС (рег. № 71235-18)

Для счетчиков электрической энергии: первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой код. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности. На выходе счетчиков имеется измерительная информация со значениями следующих физических величин: активная и реактивная электрическая энергия, активная и реактивная мощность.

Полученные данные и результаты измерений (активная и реактивная электрическая энергия, активная и реактивная мощность) могут использоваться для коммерческих расчетов.

Передача данных (результатов измерений) прочим участникам и инфраструктурным организациям оптового и розничных рынков электроэнергетики и мощности осуществляется в виде электронного документа XML формата, заверенного электронной подписью субъекта ОРЭМ.

Теплосчетчики, включающие тепловычислитель, расходомеры и термодатчики, измеряют параметры теплоносителя, транспортируемого по трубопроводам, с последующим расчетом тепловой энергии и количества теплоносителя. Выходные электрические сигналы от датчиков параметров теплоносителя (расход, объем, температура, давление) поступают в тепловычислитель, где осуществляется их преобразование в значение соответствующих физических величин и производится вычисление тепловой энергии и количества теплоносителя.

Измерительные комплексы, включающие в себя датчики параметров потока газа (расход, давление, температура), измеряют расход и объем природного газа при рабочих условиях и приводят результаты измерений к стандартным условиям. Выходные электрические сигналы датчиков параметров потока газа, установленных в трубопроводах, поступают в корректор, где осуществляется их преобразование в значения соответствующих физических величин и производится вычисление расхода и объема газа.

Средний уровень – устройства сбора и передачи данных устройств связи, с помощью которых реализованы каналы передачи данных (GPRS-каналы, коммутируемые и некоммутируемые проводные линии связи, радиоканал, сети Ethernet/Internet и т.д.). В качестве передаваемой измерительной информации используется цифровой выходной сигнал (RS-232, RS-485, USB, Ethernet) счетчиков энергоресурсов, либо УСПД (Таблица 1), передача информации вводится с заданной периодичностью, а также может осуществляться по запросу сервера сбора данных. В качестве устройств сбора и передачи данных используются преобразователи цифровых интерфейсов GSM/GPRS/Bluetooth/Wi-Fi/NB-IoT/LoRaWAN с функцией передачи данных полностью соответствующих протоколам обмена предназначенные для удаленного съема и передачи архивных и текущих параметров с первичных счетчиков энергоресурсов, а также сообщений о нештатных ситуациях на верхний уровень. При необходимости используются дополнительные устройства, обеспечивающие усиление сигнала при передаче цифровой информации в сеть.

На верхнем уровне систем выполняется формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов, а также обеспечивается автоматизированный сбор и долгосрочное хранение результатов измерений, информации о состоянии средств измерений выполняющие функции сбора, хранения и отображения информации.

Безопасная и защищенная передача данных по каналам связи обеспечивается за счет:

- использования выделенных и защищенных каналов связи;
- использования VPN сетей;
- использования SSL (англ. Secure Sockets Layer — уровень защищённых сокетов) — криптографический протокол, который обеспечивает установление безопасного соединения между клиентом и сервером;
- использования шифрования данных;
- использования цифровых удостоверяющих сертификатов компонентами систем.

АИИС «Элдис» имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает все уровни АИИС «Элдис». Для синхронизации шкалы времени СОЕВ в состав системы входит устройство синхронизации времени (УСВ), которое синхронизировано с национальной шкалой координированного времени UTC (SU).

Сравнение шкалы времени сервера с УСВ осуществляется программным обеспечением сервера 1 раз в 30 мин, коррекция производится автоматически при отклонении шкалы времени сервера и УСВ на величину равную или более 1 с.

Сравнение показаний шкалы времени прибора учета/преобразователя с сервером осуществляется программным обеспечением сервера во время сеанса связи с прибором учета/преобразователя. Коррекция шкалы времени прибора учета/преобразователя производится при расхождении со шкалой времени сервера на заданную программой величину. Периодичность и величина коррекции приборов учета/преобразователя определяется проектной документацией на АИИС.

Журналы событий прибора учета и сервера отражают: время (дата, часы, минуты, секунды) факта коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент непосредственно предшествующий корректировке.

События коррекции времени отражаются в журнале событий АИИС «Элдис».

Заводской номер АИИС КУЭ указывается в формуляре.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (ПО) АИИС «Элдис» (Свидетельство о регистрации программ для ЭВМ №2020619446). Составной частью ПО АИИС Элдис и его метрологически значимой частью является специализированное ПО (СПО), отвечающее за связь верхнего уровня АИИС с программным обеспечением приборов учета/преобразователей измерительных.

ПО АИИС «Элдис» предназначено для:

- обеспечения автоматизированного сбора, обработки, передачи и регистрации измерительной информации (измерений объёма холодной и горячей воды, измерений количества тепловой энергии и параметров расхода теплоносителя, измерений параметров потребления электроэнергии);
- хранения и ведения баз данных значений и параметров энергоресурсов;
- обеспечения автоматизированного контроля параметров энергоресурсов на объектах учёта и мониторинга за состоянием оборудования;
- предоставления измерительной информации в формах коммерческого учёта заинтересованным организациям и в другие существующие автоматизированные системы учёта энергоресурсов.

Методы защиты:

- механические (закрытие дверей шкафов с оборудованием на ключ, контроль состояния дверей с сигнализацией о несанкционированном доступе внутрь);
- конструктивные (размещение ПО в энергонезависимой памяти, необходимость специальных и технических средств для его изменения);
- программные (установка паролей для различных уровней доступа к установке программных компонентов, контроль идентификационных данных ПО).

Уровень защиты ПО АИИС «Элдис» «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологические характеристики АИИС «Элдис» нормированы с учетом влияния ПО всех компонентов, входящих в ее состав.

Идентификационные данные ПО АИИС «Элдис» верхнего уровня приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО верхнего уровня

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	АИИС Элдис
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2020619446VX, не ниже V2*
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	-

Уровень защиты СПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений предусматривает ведение журналов фиксации ошибок, фиксации изменений параметров, защиты прав пользователей и входа с помощью пароля, защиты передачи данных с помощью контрольных сумм, что соответствует уровню - «высокий» в соответствии Р 50.2.077-2014. Метрологически значимые части СПО приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Идентификационные данные специализированного программного обеспечения (СПО)

ИК количества тепловой энергии и теплоносителя (массы, объема)	
Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя ВКТ-4, VKT_4.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.2.3
Цифровой идентификатор ПО	0xD369
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя ВКТ-5, vkt5.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x0FFB
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя ВКТ-7 VKT7_FLASHLIB.dll VKT7_FLASHLIBv2.dll VKT7_FLASHLIBv3.dll VKT7_FLASHLIBv4.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x1F55 0xD7FC 0xD404 0xE5E0
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя ВКТ-7М vkt7OldProto.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x6350
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16

Продолжение таблицы 3

1	2
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя ВКТ-9 VKT_9.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0xF632
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя ТВ-7 TVSeven.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0xC6A5
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя СПТ940 SPT940.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x80F1
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя СПТ941.01-08 (20) SPT941.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x2959
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя СПТ941.10(11) SPT941_1.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0xB5C6
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя СПТ942 SPT942.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.3
Цифровой идентификатор ПО	0x7321
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя СПТ943 SPT943.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.2.7
Цифровой идентификатор ПО	0x06F3
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя СПТ943.1 SPT943_1.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0xDF98
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16

Продолжение таблицы 3

1	2
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя СПТ944 SPT944.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.1.1
Цифровой идентификатор ПО	0x3B0B
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя СПТ961 SPT961v0.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x1BED
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя СПТ961M SPT961M.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0xD30E
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя СПТ962 SPT962.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x933D
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя СПТ963 SPT963.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0xD66F
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя KM-5 Km5.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0xFAE4
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя KM-9 Km9.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x36E8
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер теплосчетчика ВЗЛЕТ TCP-K TSRK_011.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x7CE5
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16

Продолжение таблицы 3

1	2
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя TCPB-020(021,022,023,027) VZLET-TCP-023.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.0.5
Цифровой идентификатор ПО	0xC8F1
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя TCPB-010 TSRV_010.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x7C28
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя TCPB-024M (024M+; 043; 025; 041; 026M; 027; 033; 034; 042; 044) TSR024Lib.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x4FCC
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя SA-94 SA_94.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0xC5FF
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя KCT-22 SayanyRMD.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.2.0
Цифровой идентификатор ПО	0xDA6C
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя ТЭМ-104 tem104.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x3AC7
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя ТЭМ-104 (ТЭСМАРТ) TeSmartRT.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x03F2
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16

Продолжение таблицы 3

1	2
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя ТЭМ-106 tem106.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x0A6B
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя ТЭМ-116 tem116.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0xEB07
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя ТЭМ-05М TEM05M.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x6739
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя ТЭРМ-02 TERM_02.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0xB878
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя TePOCC-TM TeRoss-TM_NewDesign.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x7308
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя Метролог-TM TeRoss-TM_NewDesign.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x7308
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя ТВК-01 (02) TVK_01.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0xCD9B
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16

Продолжение таблицы 3

1	2
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя ТС-11 (TB-11) TS11Lib.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x8823
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя ТС-07 (TBM) TS07.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0xEDDD
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя ТСМ-ИВП TSM_IVP.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x60B9
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителей ТМК-Н ТМК- N100_NewDesign.dll ТМК-N2.dll ТМК-N20_NewDesign.dll ТМК-N2_NewDesign.dll ТМК-N30_NewDesign.dll ТМК-N30_v2.dll ТМК-N3ver1_NewDesign.dll ТМК-N3ver2.dll ТМК-N3ver3.dll ТМК-N3ver4.dll ТМК-N3_NewDesign.dll ТМК-N5.dll ТМК_N12.dll ТМК_N12rev.dll ТМК_N12_AM02.dll ТМК_N13.dll ТМК_N13rev.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x4BE1 0x40A3 0x0338 0x6F3F 0xD22E 0xCCC9 0xD2C9 0x5BD3 0xD2A6 0x81E8 0x8785 0x2E7D 0x71AC 0x6FE5 0xEFC1 0x9667

	0x16A1
1	2
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя ТЭКОН-17 Tecon17.dll TEKON_17.dll TEKON_17_Energy.dll TEKON_17_prog.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x7E06 0xF688 0x3ED6 0xAF37
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя ТЭКОН-19 TEKON19_Energy.dll TEKON_19.dll TEKON_19_GDj.dll TEKON_19_Gkal.dll TEKON_19_prog.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0xA071 0xFAF4 0x9C04 0x58C5 0xBDBD
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителей СТД (ВТД-В, Л, У, УВ) VTD.dll VTD_G.dll VTD_L.dll VTD_U.dll VTD_UV.dll VTD_V.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0xA52F 0x8F41 0xA390 0x9221 0x3FF1 0x9CBV
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителей серии ВТЭ-1 VTE1.dll

1	1
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x58CF
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя BIC.T vist.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0xF034
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя BPC-T VRST.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0xA951
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя 7KT 7kt.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.2
Цифровой идентификатор ПО	0x4D55
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителей КАРАТ (306, 307, 308) karat30x.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.2.6
Цифровой идентификатор ПО	0xCB69
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя Карат мод. 2001 Karat2001.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x14C0
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя КАРАТ-307 karat30x.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.2.6
Цифровой идентификатор ПО	0xCB69
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16

Продолжение таблицы 3

1	2
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя ЭЛЬФ ELF.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.0.5
Цифровой идентификатор ПО	0xF0CB
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя МКТС mkts.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x4372
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя СТУ-1 STU-1_NewDesign.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.1
Цифровой идентификатор ПО	0x37F7
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя СВТУ- 10М, СВТУ-10М (5МХ) SVTU_10M.dll SVTU-10Mx5.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.5 1.0.1.0
Цифровой идентификатор ПО	0x6226 0x2F38
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя СКМ-2 SKM02.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x4BFC
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя Ирга-2 Irga_2.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x4A0E
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя ТЭСМА-106 TESMA106.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	02.00.0141
Цифровой идентификатор ПО	0xF050
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16

Продолжение таблицы 3

1	2
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя ВИС.Т3 Vist3.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	02.03.0587
Цифровой идентификатор ПО	0x442F
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя DIO-99TCP DIO_99M.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x2589
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя DYMETIC-5102 DYMETIC.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x3929
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя SKS-3 SKS3.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0xCB9E
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя SKM-1 SKM01.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x8D24
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя MULTICAL 66-CDE MULTICAL.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.0.37
Цифровой идентификатор ПО	0xBA34
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя MULTICAL 602 MULTICAL60x.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.6
Цифровой идентификатор ПО	0xAF66
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16

Продолжение таблицы 3

1	2
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя MULTICAL 601 MULTICAL60x.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.6
Цифровой идентификатор ПО	0xAF66
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя MULTICAL 603 MULTICAL60x.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.6
Цифровой идентификатор ПО	0xAF66
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя Магика UnversalMagikaLib.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.2.0.2
Цифровой идентификатор ПО	0xCF47
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя Магика UnversalMagikaLib.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.2.0.2
Цифровой идентификатор ПО	0xCF47
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя МАЛАХИТ-ТС8 MALAHIT-TS8.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x2AE1
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя Карат- Компакт 2 karat_compact2-213_223.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x3F13
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя ИМ2300 IM_2300.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x6EE8
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16

Продолжение таблицы 3

1	2
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя ПРАМЕР-ТС-100 Pramer_TS_100.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0xF56B
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя Пульсар Pulsar.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0xD7EB
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя ЭСКО МТР-06 / ТМ-3Э EscoMRT06.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.0.2
Цифровой идентификатор ПО	0x76F8
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя ЭСКО- Т ESKO_T.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.1.8
Цифровой идентификатор ПО	0x9706
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя ЭНКОНТ ENKONT.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0xAC44
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя Элтеко ТС-555 Elteco_IV555_k2.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x2F2E
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя Энергия ТМ Energy_TM.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0xE29D
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16

Продолжение таблицы 3

1	2
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя ELKORA C-30 (S-25) ELKORA.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0xF8C5
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя НС- 200 NS200.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0xC085
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя ГиперФлоу-3ПМ GiperFlow3Pm.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0xDE4A
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Измерительный канал газа	
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя СПГ742 SPG742.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x6BE9
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя СПГ742 SPG742.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x6BE9
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя СПГ761 SPG761.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0xB608
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16

Продолжение таблицы 3

1	2
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя СПГ761.1(2) SPG761_1.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0xB973
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя СПГ741 SPG741.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x8D86
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя ЭЛЬФ ELF.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.0.5
Цифровой идентификатор ПО	0xF0CB
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителей КАРАТ karat30x.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.2.6
Цифровой идентификатор ПО	0xCB69
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя ЕК260 ЕК_260.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0xE830
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя ЕК270 ЕК_260.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0xE830
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя ВКГ-3T vkg3t.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0xBD2B
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16

Продолжение таблицы 3

1	2
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя ВКГ-2 VKG_2.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x61A7
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя ВКГ-3Д vkg3d.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x1197
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя СГТ16Э SGT16E.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	02.02.0608
Цифровой идентификатор ПО	0x9882
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя ТС220 ЕК_260.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0xE830
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя ТС215 ЕК_260.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0xE830
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя Ирга-2 Irga_2.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x4A0E
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя ВТД-Г VTD_G.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x8F41
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя АГАТ М Agat.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x71B9
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16

Продолжение таблицы 3

1	2
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя ИРВИС-PC4 IrvisRS4.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x51B5
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Измерительный канал электроэнергии	
Идентификационное наименование ПО	Драйвер счетчика CE 201 CE201.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0xE04C
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер счетчика CE 301 CE303.dll CE303v2.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.3 1.0.0.1
Цифровой идентификатор ПО	0xCD4B 0x6E9F
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер счетчика CE 303 CE303.dll CE303v2.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.3 1.0.0.1
Цифровой идентификатор ПО	0xCD4B 0x6E9F
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер счетчика CE 102 CE102M.dll CE102R5-S6.dll ce102r5.dll ce102r51.dll ce102s6.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0xF99F 0x761B 0x7789 0x8BF9 0x9D78
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16

Продолжение таблицы 3

1	2
Идентификационное наименование ПО	Драйвер счетчика CE 308 CE303.dll CE303v2.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.3 1.0.0.1
Цифровой идентификатор ПО	0xCD4B 0x6E9F
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер счетчика электроэнергии Альфа A1800 ALFA_1800.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0xFC73
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер счетчика электроэнергии Альфа A3500 AS3500.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x29C7
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер счетчика электроэнергии Альфа A100 AS100.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0xCDC0
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер счетчика электроэнергии Ампер 1 Amper.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	01.03.0792
Цифровой идентификатор ПО	0x3E0B
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер счетчика электроэнергии Меркурий 200 (206) Mercuriy200.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x6484
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16

Продолжение таблицы 3

1	2
Идентификационное наименование ПО	Драйвер счетчика электроэнергии Меркурий 203 Mercury203.2T.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0xB35A
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер счетчика электроэнергии Меркурий 204, 208, 238 Merkurii_204.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	01.01.0999
Цифровой идентификатор ПО	0x3822
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер счетчика электроэнергии Меркурий 200 (206) Mercuriy200.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x6484
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер счетчика электроэнергии Меркурий 230 mercury230.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.16
Цифровой идентификатор ПО	0x46F6
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер счетчика электроэнергии Меркурий 233, 234, 236 mercury234.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.1
Цифровой идентификатор ПО	0x185E
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер счетчика электроэнергии Меркурий 233, 234, 236 mercury234.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.1
Цифровой идентификатор ПО	0x185E
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер счетчика электроэнергии Меркурий 233, 234, 236 mercury234.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.1
Цифровой идентификатор ПО	0x185E
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16

Продолжение таблицы 3

1	2
Идентификационное наименование ПО	Драйвер счетчика электроэнергии НЕВА МТ 1 NEVA_MT1X4.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0xF2E6
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер счетчика электроэнергии НЕВА МТ 3XX Neva_MT3.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x4DC2
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер счетчика электроэнергии ПСЧ- 3APT.09 PSCH.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.2.8
Цифровой идентификатор ПО	0x4382
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер счетчика электроэнергии ПСЧ- 3APT.07 PSCH.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.2.8
Цифровой идентификатор ПО	0x4382
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер счетчика электроэнергии ПСЧ-4TM.05 PSC4.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0xDEAB
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер счетчика электроэнергии СЭТ-4TM SET_4TM.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	01.03.0205
Цифровой идентификатор ПО	0x1ECC
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер счетчика электроэнергии СЭБ-1TM SEB_1TM.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	01.03.1110
Цифровой идентификатор ПО	0xFFC8
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16

Продолжение таблицы 3

1	2
Идентификационное наименование ПО	Драйвер счетчика электроэнергии СЭБ-1ТМ SEB_1TM.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	01.03.1110
Цифровой идентификатор ПО	0xFFC8
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер счетчика электроэнергии ЦЭ2727А CE2727A.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	01.02.1561
Цифровой идентификатор ПО	0x9AFD
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер счетчика электроэнергии ЦЭ2726А CE2726A.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0xDE8F
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер счетчика электроэнергии ЦЭ6850М CE6850M.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	02.03.0075
Цифровой идентификатор ПО	0xC72B
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер счетчика электроэнергии Милур 107 Milur_107.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	01.00.0656
Цифровой идентификатор ПО	0xA134
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер счетчика электроэнергии Милур 307 MILUR307.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x77EF
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер счетчика электроэнергии Пульсар 1 Pulsar1.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	01.03.0653
Цифровой идентификатор ПО	0xA447
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16

Продолжение таблицы 3

1	2
Идентификационное наименование ПО	Драйвер счетчика электроэнергии Пульсар 3 Pulsar3.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	02.00.1020
Цифровой идентификатор ПО	0xE3CD
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер счетчика электроэнергии ЛЕ-3 Le3.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	01.01.1006
Цифровой идентификатор ПО	0xE8FC
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер счетчика электроэнергии МИР С-03 MirC03.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	01.01.0713
Цифровой идентификатор ПО	0x8EC5
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер счетчика электроэнергии МИР С- 04,05,07 MirC0457.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	01.03.1392
Цифровой идентификатор ПО	0x6AF5
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер счетчика электроэнергии МАЯК T301APT Mayak_T301ART.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	01.02.1906
Цифровой идентификатор ПО	0xF416
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер счетчика электроэнергии МАЯК T301APTD Mayak_T301ARTD.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	01.02.1478
Цифровой идентификатор ПО	0xA2D9
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16

Продолжение таблицы 3

1	2
Идентификационное наименование ПО	Драйвер счетчика электроэнергии Миртек-12 Mirtek_12.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x1819
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер счетчика электроэнергии Миртек-32 Mirtek_32.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0xAEF0
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер счетчика электроэнергии Вектор-3 Vector3.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	01.00.0438
Цифровой идентификатор ПО	0xD2CF
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер счетчика электроэнергии УЭЗ UE3.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	01.02.0288
Цифровой идентификатор ПО	0x1475
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер УСПД RTU-325S RTU_325.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x90B9
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер УСПД RTU-325N RTU_325.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x90B9
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Измерительный канал воды (жидкости)	
Идентификационное наименование ПО	Драйвер преобразователя расхода ПРЭМ prem.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.00.0003
Цифровой идентификатор ПО	0x3664
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16

Продолжение таблицы 3

1	2
Идентификационное наименование ПО	Драйвер расходомера МастерФлоу MasterFlow.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	01.02.1881
Цифровой идентификатор ПО	0x2006
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер расходомера Эмир-Прамер-550 EPramer550.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	01.03.1420
Цифровой идентификатор ПО	0x3633
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер расходомера Метран-300ПР Metran300.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	01.01.0385
Цифровой идентификатор ПО	0x9ED2
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер расходомера ПитерФлоу PC PeterFlow.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0xC25B
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер расходомера Взлет ТЭР vzletter.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.1
Цифровой идентификатор ПО	0x9F38
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер расходомера УРСВ-011, УРСВ-311, УРСВ-5xx Ц URSV_011.dll URSV_311.dll URSV_5XXC.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x311B 0x0636 0x52CE
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16

Продолжение таблицы 3

1	2
Идентификационное наименование ПО	Драйвер расходомера РСЛ-212, 222 RSL_212.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0xBC8A
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер расходомера Взлет ЭР vzletter.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.1
Цифровой идентификатор ПО	0x9F38
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер расходомера Взлет ЭР Лайт VzletRLight.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	02.03.1314
Цифровой идентификатор ПО	0xBCC6
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер расходомера РМ-5 Rm5.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x0208
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер расходомера ЭХО-Р EchoR.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x7AB1
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер расходомера ESCO RV.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	02.01.1621
Цифровой идентификатор ПО	0x95FA
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер расходомера Virs_u.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	01.00.0490
Цифровой идентификатор ПО	0x5DCC
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16

Продолжение таблицы 3

1	2
Идентификационное наименование ПО	Драйвер расходомера PulsarM.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0xDF6C
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер расходомера Пульсар RS 485 Pulsar_RS_485.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	02.01.1690
Цифровой идентификатор ПО	0x8B02
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер вычислителя БИ-03 BI-03.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0xDBF3
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер счетчика импульсов АДИ ADI.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0x366C
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Счетчик импульсов Пульсар Pulsar.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	01.02.0949
Цифровой идентификатор ПО	0x978F
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер расходомера ИВК- 102 IVK_102.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	0xBD85
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер устройства синхронизации времени ИИС-1.3 IIS1_3.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	01.02.0390
Цифровой идентификатор ПО	0x89DC
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16
Идентификационное наименование ПО	Драйвер расходомера Pulsar_T,K.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	02.02.0383
Цифровой идентификатор ПО	0xED68
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16

Метрологические и технические характеристики

Таблица 4 - Основные метрологические характеристики ИК объема и расхода природного газа в рабочих условиях и приведенного к стандартным условиям, тепловой энергии, количества (массы и/или объема) теплоносителя в рабочих условиях.

Наименование характеристики, вид погрешности	Значение
1	2
ИК учета тепловой энергии, количества (массы и/или объема) теплоносителя	
Диапазон измерения объемного расхода теплоносителя, м ³ /ч	от 0,05 до 10 ⁶
Диапазон измерения массового расхода теплоносителя, т/ч	от 0,05 до 10 ⁶
Диапазон измерения температуры теплоносителя, °С	от -50 до +600
Диапазон измерений избыточного давления, МПа, не более	30
Диапазон измерения разности температур, °С	от 1 до 150
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения количества теплоты, %, По ГОСТ Р 51649-2014, ГОСТ Р ЕН 1434-1-2006 Класс 1 Класс 2 Класс 3 где $\Delta t_{\min}$ – наименьшая разность температур в подающем и питающем контуре; Δt – разность температур в подающем и питающем контуре; G_B, G - значение расхода теплоносителя и его наибольшее значение в подающем трубопроводе.	$\pm(2+4\Delta t_{\min}/\Delta t+0,01G_B/G)$ $\pm(3+4\Delta t_{\min}/\Delta t+0,02G_B/G)$ $\pm(4+4\Delta t_{\min}/\Delta t+0,05G_B/G)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры теплоносителя, °С где t - температура теплоносителя.	$\pm(0,6+0,004t)$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения массового (объемного) расхода теплоносителя, % Класс 1 Класс 2 Класс 3 где G_B, G_H – наибольшее и наименьшее значение расхода теплоносителя	$\pm(1+0,01G_B/G_H)$, но не более $\pm 3,5\%$ $\pm(2+0,02G_B/G_H)$, но не более $\pm 5\%$ $\pm(3+0,05G_B/G_H)$, но не более $\pm 5\%$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения давления теплоносителя, %	$\pm 2,0$
ИК расхода пара	
Диапазон измерений расхода пара, м ³ /ч	0,01 до 10 ⁹
Диапазон измерений температуры пара, °С	от +100 до +500
Диапазон измерений давления пара, МПа	от 0,1 до 30
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения тепловой энергии пара, % в диапазоне расхода от 10 до 30% в диапазоне расхода от 30 до 100%	± 5 ± 4
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения массового расхода (массы) пара, % в диапазоне расхода от 10 до 100%	Не более ± 3
ИК количества природного газа	
Диаметр условного прохода трубопровода, мм	От 10 до 1300

Наименование характеристики, вид погрешности	Значение
1	2
Диапазон измерений расхода газа, м ³ /ч	от 0,05 до 2·10 ⁷
1	2
Диапазон измерений объема газа, м ³	от 2·10 ⁻⁵ до 9·10 ¹¹
Диапазон измерений температуры газа, °С	от -50 до +200
Диапазон измерений давления газа, МПа	от 0 до 12
Диапазон измерений разности давлений газа, кПа	от 0 до 1000
Пределы допускаемой погрешности:	
расход и объем (относительная) газа, %	от ±1,0 до ±3,0
давление (приведенная к диапазону измерений) газа, %	±0,6
разность давлений (приведенная к диапазону измерений) газа, %	±0,7
температура (абсолютная) газа, °С	±(0,25+0,002· t)
ИК количества (объема, расхода) холодной воды со счетчиками/расходомерами воды	
Номинальный расход (по холодной воде), м ³ /ч	от 0,012 до 40000
Пределы допускаемой относительной погрешности, %, при измерениях в диапазоне расходов: от q _{min} до q _t от q _t до q _{max} где, - q _{min} , q _t и q _{max} — минимальное, переходное и максимальное значение расхода воды соответственно, м ³ /ч	± 5 ± 2,0
Пределы допускаемых смещений шкалы времени сервера относительно национальной шкалы времени UTC(SU), не более, с для счетчиков электрической энергии не более, с	±360 ±5

Таблица 5 - Метрологические характеристики ИК активной электроэнергии

Состав канала			Границы интервала основной относительной погрешности ИК для вероятности 0,95, (±δ),%	Границы интервала относительной погрешности, в рабочих условиях для вероятности 0,95 (±δ),%
Трансформаторы тока, класс точности	Трансформаторы напряжения, класс точности	Счетчик электрической энергии, класс точности		
-	-	0,5S	0,6	1,9
		1,0	1,1	3,6
0,2	0,2	0,5S	0,7	2,3
		1,0	1,2	3,8
0,2	0,5	0,5S	0,9	2,3
		1,0	1,3	3,8
0,2S	0,2	0,5S	0,7	2,0
		1,0	1,2	3,6
0,2S	0,5	0,5S	0,9	2,1
		1,0	1,3	3,7
0,5S	0,2	0,5S	1,0	2,4
		1,0	1,4	3,8
0,5S	0,5	0,5S	1,1	2,5
		1,0	1,5	3,9
0,5	0,5	0,5S	1,1	3,4
		1,0	1,5	4,6

1,0	1,0	0,5S	2,0	6,0
		1,0	2,2	6,7

Таблица 6 - Метрологические характеристики ИК реактивной электроэнергии

Трансформаторы тока, класс точности	Состав канала		Границы интервала основной погрешности ИК для вероятности 0,95, ($\pm\delta$),%	Границы интервала погрешности ИК, в рабочих условиях ($\pm\delta$),%
	Трансформаторы напряжения, класс точности	Счетчик электрической энергии, класс точности		
-	-	1,0	1,1	4,0
		2,0	2,2	7,1
0,2	0,2	1,0	1,5	4,3
		2,0	2,4	7,2
0,2	0,5	1,0	2,0	4,4
		2,0	2,7	7,3
0,2S	0,2	1,0	1,5	4,1
		2,0	2,4	7,1
0,2S	0,5	1,0	2,0	4,2
		2,0	2,7	7,2
0,5S	0,2	1,0	2,4	4,6
		2,0	3,1	7,4
0,5S	0,5	1,0	2,7	4,6
		2,0	3,3	7,4
0,5	0,5	1,0	2,7	5,9
		2,0	3,3	8,3
1,0	1,0	1,0	5,1	9,5
		2,0	5,5	11,1

Примечание к таблицам 5, 6:

1. Границы интервала основной относительной погрешности ИК указаны для нормальных условий $\cos\varphi = 0,9$ инд, $I_{ном} = 1$.
2. Границы интервала относительной погрешности ИК в рабочих условиях указаны для нормальных условий $\cos\varphi = 0,8$, $I_{ном} = 0,05 \cdot I_{ном}$.
3. Основные метрологические характеристики ИК активной и реактивной электроэнергии зависят от класса точности применяемых счетчиков электроэнергии, измерительных трансформаторов напряжения и тока, режимов работы вторичных цепей измерительных трансформаторов.

Таблица 7 - Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Условия эксплуатации ПИП:	
Температура окружающей среды, °C	
- для ТТ и ТН	от - 40 до + 60
- для счетчиков электрической энергии	от - 30 до + 40
- для теплосчетчиков, счетчиков воды и импульсов	от 5 до 50
- для счетчиков газа	от - 25 до + 40
Относительная влажность окружающего воздуха, %	от 30 до 80
Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 107,0
Условия эксплуатации ВИК:	
Температура окружающей среды, °C	от +15 до +35
Относительная влажность окружающего воздуха, %	от 30 до 80
Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 107,0

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист документа ЭЛДС.411711.002 РЭ «Системы автоматизированные информационно-измерительные «Элдис». Руководство по эксплуатации» типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС «Элдис» представлена в таблице 8.

Таблица 8- Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество (шт. или экз.)
Система автоматизированная информационно-измерительная «Элдис»	-	1 (по проектной документации)
Программное обеспечение	ПО АИИС «Элдис»	1
Системы автоматизированные информационно-измерительные «Элдис». Формуляр	ЭЛДС.411711.002.ФО	1
Системы автоматизированные информационно-измерительные «Элдис». Руководство по эксплуатации	ЭЛДС.411711.002 РЭ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5.2 руководства по эксплуатации ЭЛДС.411711.002 РЭ «Системы автоматизированные информационно-измерительные «Элдис». Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к системам автоматизированным информационно-измерительным «Элдис»

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

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

Изготовитель

Акционерное общество «Элдис» (АО «Элдис»)

ИНН 7810884706

Адрес: 195279, г. Санкт-Петербург, ш. Революции, д. 69, лит. А, пом. 205

Телефон: +7 (800) 775-13-93

Web-сайт: www.eldis24.ru

E-mail: office@eldis24.ru

Испытательный центр

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

ИНН 9729315781

Адрес: 119631, г. Москва, ул. Озерная, д.46

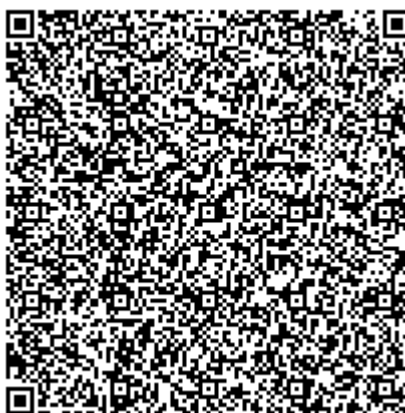
Телефон: +7 (495) 437-55-77

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.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» ноября 2022 г. № 2730

Регистрационный № 53247-13

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Калибраторы температуры поверхностные КТП

Назначение средства измерений

Калибраторы температуры поверхностные КТП предназначены для воспроизведения температуры поверхности.

Описание средства измерений

Принцип действия основан на нагреве (охлаждении) рабочей поверхности и поддержании с определенной погрешностью её температуры.

Калибраторы температуры поверхностные КТП представляют собой поверочные установки, конструктивно выполненные в виде «твердотельных» термостатов с открытыми рабочими поверхностями.

Основными функциональными частями калибраторов являются: термостатируемый металлический блок сравнения с открытой рабочей поверхностью, измеритель-регулятор температуры с высокостабильным платиновым термопреобразователем сопротивления (ТС).

Рабочая поверхность металлического (термостатируемого) блока сравнения предназначена для воспроизведения задаваемой температуры и теплового контакта с поверяемыми поверхностными термопреобразователями. Температура рабочей зоны поверхности блока поддерживается в процессе работы измерителем-регулятором температуры по показаниям ТС, расположенного в непосредственной близости от рабочей поверхности и отображается на дисплее. Термостатируемый блок защищен пассивным тепловым экраном и теплоизоляцией.

Для обеспечения возможности калибровки и поверки калибраторов температуры поверхностных КТП, ТС сделан съемным.

Калибраторы поверхностные КТП выпускаются в трех модификациях КТП-1 (рисунок 1), КТП-2 (рисунок 2) и КТП-3 (рисунок 3), отличающихся друг от друга диапазоном воспроизведения температуры и формой рабочей поверхности.



Рисунок 1



Рисунок 2



Рисунок 3

Для предотвращения от несанкционированного доступа, на съемные панели корпуса наклеиваются разрушаемые при вскрытии пломбы-наклейки.

Калибраторы температуры поверхностные КТП применяются для поверки (калибровки) поверхностных датчиков.

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение отображено в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
КТП-1 КТП-2 КТП-3	-	П 2.0 V 2.00 П 2.0	FA34 6ECF FA34	Двухбайтовая сумма с переполнением

Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных и непреднамеренных изменений - А в соответствии с МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики калибраторов поверхностных КТП приведены в таблице 2.

Таблица 2

	КТП-1	КТП-2	КТП-3
Диапазон воспроизведения температуры поверхности, °С	от 40 до 600	от – 50 до 140	от 40 до 600
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения температуры рабочей зоны поверхности, °С	$\pm [0,2 + 0,003 \cdot t]$	$\pm [0,2 + 0,003 \cdot t]$	$\pm [0,2 + 0,003 \cdot t]$
Нестабильность поддержания температуры поверхности, °С	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$
Неравномерность распределения температуры по поверхности, °С	$\pm [0,1 + 0,002 \cdot t]$	$\pm [0,1 + 0,002 \cdot t]$	$\pm [0,1 + 0,002 \cdot t]$
Вид поверхности	плоская	плоская	часть боковой поверхности цилиндра ¹
Размер рабочей зоны поверхности, мм	$\varnothing^2 = 60$	$\varnothing = 40$	$Д \times Ш = 40 \times 40$
Габаритные размеры, Д×Ш×В ³ , мм	205 × 420 × 170	320 × 320 × 280	205 × 420 × 170
Масса, кг, не более	10	15	10

Примечания:

1 Радиус цилиндрической поверхности КТП-3 может быть выбран при изготовлении в диапазоне от 40 до 80 мм (по желанию заказчика). Стандартное значение – 60 мм.

2 $\varnothing$ – диаметр.

3 Д, Ш, В – длина, ширина, высота.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации и методом офсетной печати на лицевую панель прибора.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Кол-во, шт	Примечание
Калибратор температуры поверхностный КТП	1	Модификация в соответствии с заказом
Кабель удлинительный для термопреобразователя сопротивления	1	Используется при поверке
Кабель интерфейсный	1	
Кабель сетевой	1	
Калибратор температуры КТП. Руководство по эксплуатации с методикой поверки.	1	

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методах измерений содержатся в документе «Калибраторы температуры поверхностные КТП. Руководство по эксплуатации» ЕМТК 156.0000.00 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к калибраторам поверхностным КТП

Калибраторы поверхностные КТП. Технические условия ТУ 4381-156-56835627-12;
ГОСТ Р 52931-2008 «ГСИ. Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия»;
ГОСТ 8.558-2009 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры».

Изготовитель

ООО «ИзТех»
ИНН 5044032048
Юридический адрес: 124460, г. Москва, г. Зеленоград, корпус 1130, кв. 61-62.
Адрес для корреспонденции: 124460, г. Москва, К-460, а/я 56.
Тел. (495) 585-51-43, факс (495) 585-39-38.
E-mail: iztech@iztech.ru, web: www.iztech.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области» (ФБУ «Ростест-Москва»)
ИНН 7727061249
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31
Телефон: +7 (495) 544-00-00, +7 (499) 129-19-11
Факс: +7 (499) 124-99-96
Web-сайт: www.rostest.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» ноября 2022 г. № 2730

Регистрационный № 86568-22

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры-счетчики электромагнитные РСЦ-2

Назначение средства измерений

Расходомеры-счетчики электромагнитные РСЦ-2 (далее по тексту – расходомеры) предназначены для измерений объемного расхода и объема невзрывоопасных жидкостей с электропроводностью не менее 200 мкСм/см и последующим преобразованием измеренных значений в импульсный сигнал или сигнал силы постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип работы расходомеров основан на законе электромагнитной индукции. При движении проводящей электрический ток жидкости в магнитном поле, создаваемом первичным преобразователем (далее по тексту – ПП), в ней наводится ЭДС индукции, прямо пропорциональная скорости движения жидкости. Полученный сигнал передается в измерительный блок (далее по тексту – ИБ), где происходит его преобразование в значение объемного расхода, вычисление объема, а также дальнейшее преобразование в сигнал силы постоянного тока.

Конструктивно расходомеры состоят из двух частей: ПП и ИБ, которые могут быть связаны единой механической конструкцией или разделены. ПП состоит из металлической трубы. На внутреннюю поверхность трубы нанесена футеровка, выполненная из непроводящего электрический ток материала. В футеровку установлены электроды. Для формирования магнитного поля, поверх измерительной трубы размещена двухсекционная обмотка возбуждения. ИБ представляет собой отдельный электронный блок, предназначенный для обработки измерительной информации, а также для питания обмотки возбуждения первичного преобразователя, преобразования измеренного значения в аналоговый выходной сигнал силы постоянного тока, дискретный выходной сигнал, работу по протоколу HART, интерфейсам RS-485 (MODBUS, DCON, TERMINAL), проведение диагностики расходомера. В зависимости от заказа ИБ может быть выполнен как с жидкокристаллическим дисплеем, так и без. Расходомеры могут выполняться в модификациях способных измерять реверсивный (обратный) поток.

Условное обозначение расходомеров выглядит следующим образом:

РСЦ2-(1-2/3/4-5-6-7)-(8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18)-(19)
Параметры ПП Параметры изм. блока Длина кабеля

Расшифровка условного обозначения представлена в таблице 1

Таблица 1 – Варианты исполнения расходомера РСЦ-2 (расшифровка обозначения)

Параметры исполнения первичного преобразователя		
№ п/п	Параметр	
1	<u>Измеряемая жидкость:</u>	
	А	Агрессивная (техническая кислота, раствор щелочи, рассол, промышленные стоки, другое) Материал измерительных электродов первичного преобразователя: - никелевый сплав ХН65МВ (Хастеллой С276) – по умолчанию; - тантал – по отдельному заказу; - титан – по отдельному заказу.
	Н	Неагрессивная (вода питьевая, вода теплотехническая, другое) Материал электродов - сталь 12Х18Н10Т (АISI304) – по умолчанию
2	<u>Тип соединения с трубопроводом:</u>	
	Ф	Фланцевое: Ду 15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 150, 200, 250, 300, 400 мм, PN 2,5 МПа/25 bar - стандартное исполнение (по заказу PN до (не более) 1 МПа/10 bar; 1,6 МПа/16 bar; 4 МПа/40 bar)
	С	«Сэндвич»: Ду 20,25,32,40,50 мм PN 2,5 МПа/25 bar
	Рд	Дюймовая резьба: Ду 15, 25,32 мм, PN 2,5 МПа/25 bar
	Рк	Круглая резьба “sanitary” (для пищевой промышленности): Ду 25, 32, 40, 50, 65, 80 мм, PN 2,5 МПа/25 bar
	Рм	Метрическая резьба: Ду 25, 40, 50 мм, PN 16 МПа/160 bar
3	<u>Диаметр условного прохода (в зависимости от исполнения первичного преобразователя):</u>	
	Ду 15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 150, 200, 250, 300, 400 мм	
4	<u>Давление измеряемой среды (в зависимости от исполнения первичного преобразователя):</u>	
	PN 2,5 МПа/25 bar; 1 МПа/10 bar; 1,6 МПа/16 bar; 4 МПа/40 bar	
5	<u>Применение (только для фланцевого соединения первичного преобразователя):</u>	
	П0	Стандартное исполнение
	П1	Исполнение «Профи» для использования в агрессивной окружающей среде (труба, фланцы, корпус преобразователя из стали 12Х18Н10Т)
6	<u>Наличие заземляющего электрода:</u>	
	Э2 (по умолчанию)	2 измерительных электрода без заземляющего электрода
	Э3 (опция)	2 измерительных электрода и 1 заземляющий электрод (для агрессивной измеряемой среды при установке на полимерные трубопроводы) Ду 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 150, 200, 250, 300, 400 мм
7	<u>Исполнение первичного преобразователя (ПП):</u>	
	IP 65 (по умолчанию)	Пыленепроницаемый, защищен от действия струи воды
	IP 68 (опция)	Пыленепроницаемый, рассчитан на длительное погружение в воду

Продолжение таблицы 1

Параметры исполнения измерительного блока	
8	<u>Тип крепления:</u>
	КС Крепление на стене с DIN рейкой (выносной ИБ)
	КПГ Крепление ИБ на первичном преобразователе горизонтально
	КПВ Крепление ИБ вертикально с возможностью поворота
9	<u>Функциональное исполнение измерительного блока прибора:</u>
	Ф03 Без дисплея, без основного и дополнительного счетчика (t окружающей среды от -10 до +50 °С), исп. РСЦ – КПГ и КС
	Ф04 Без дисплея, с основным и дополнительным счетчиками (t от -10 до +50 °С)
	Ф05 С дисплеем, с основным и дополнительным счетчиками (t от -5 до +50 °С)
10	<u>Предел основной допускаемой относительной погрешности:</u>
	ДП05 Допускаемая погрешность 0,5% в диапазоне от Qп3 до Qнаиб
	ДП10 (по умолчанию) Допускаемая погрешность 1% в диапазоне от Qп2 до Qнаиб
	ДП20 Допускаемая погрешность 2% в диапазоне от Qп2 до Qнаиб
11	<u>Токовый выход:</u>
	T0 Отсутствует
	T1 От 0 до 5 мА
	T2 От 0 до 20 мА
	T3 От 4 до 20 мА
12	<u>Импульсный выход – вес импульса (л/имп) определяется по таблице:</u>
	Dу 15 20 25 32 40 50 65 80 100 150 200 250 300 400
	И0 отсутствует
	И1 0,01 0,1 1 10
	И2 0,1 1 10 100
	И3 1 10 100 1000
	И4 1 2 3 4 7 12 18 30 70 120 210 300 450
	И5 Программируемая цена импульса
13	<u>Формирование часового архива:</u>
	A0 Отсутствует
	A1 Задействовано
14	<u>Измерение реверсного потока жидкости:</u>
	P0 Отсутствует
	P1 Задействовано
15	<u>Интерфейс:</u>
	Инт0 Интерфейс отсутствует
	Инт1 Интерфейс RS-485
	Инт2 Интерфейс RS-485, протокол HART (только исполнения T1, T2, T3)
16	<u>Напряжение питания измерительного блока:</u>
	12 +12В (по умолчанию)
	24 +24В

Продолжение таблицы 1

17	<u>Исполнение блока питания:</u>	
	Бп0	Блоком питания не комплектуется
	Бп1	Блок питания с подключением в розетку (стандартное исполнение)
	Бп2	Блок питания с монтажом на DIN-рейку
18	<u>Степень защиты измерительного блока:</u>	
	IP 65 (по умолчанию)	Пыленепроницаемый, защищен от действия струи воды
	IP 68 (опция)	Пыленепроницаемый, рассчитан на длительное погружение в воду (только для исполнений Ф03-КПГ)
19	L	Длина кабеля в метрах
П р и м е ч а н и е – Если значение характеристики – «отсутствует», то в обозначении его допускается не приводить.		

Общий вид расходомеров приведен на рисунке 1. Общий вид ПП и ИБ приведен на рисунках 2-3.

Заводские номера, состоящие из арабских цифр, наносятся на наклейку наклеенную на первичный преобразователь и измерительный блок, типографским методом и имеют разные идентификационные данные (при монтаже в едином корпусе расходомеры имеют единый заводской номер) в соответствии с рисунком 4.

Знак поверки расходомеров наносится на свидетельство о поверке в соответствии с действующим Порядком проведения поверки, а также в паспорт средства измерений.

Пломбирование расходомеров осуществляется ресурсоснабжающей организацией после приема расходомера в эксплуатацию посредством проволоки, проведенной через специальные отверстия на корпусе и свинцовой (пластмассовой) пломбы. Места пломбирования расходомеров представлены на рисунке 5.

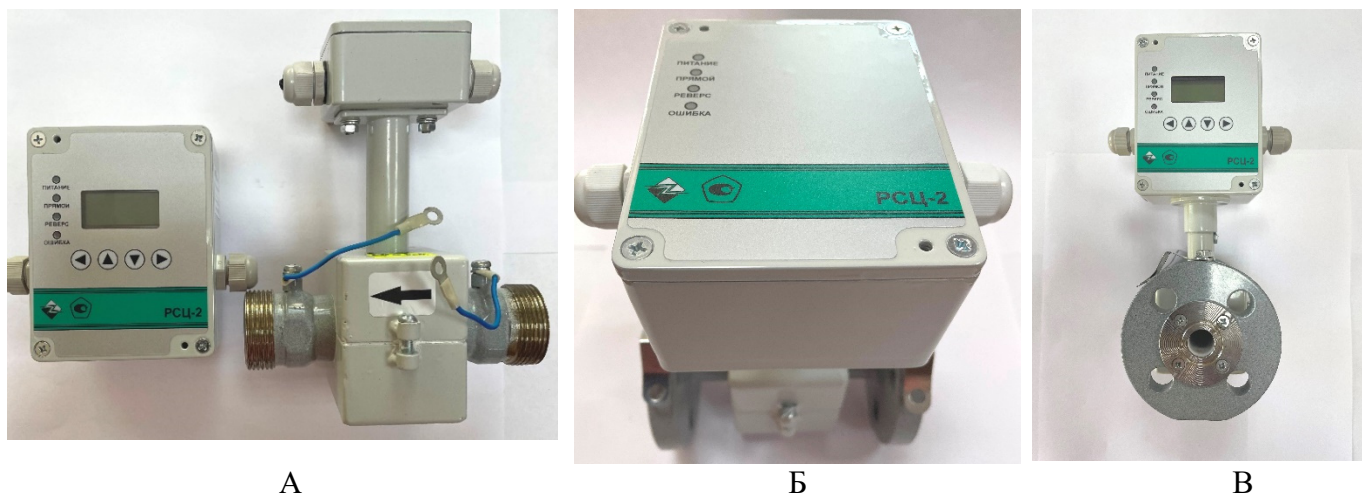


Рисунок 1 – Общий вид расходомеров:
А – КС (Ф05); Б – КПГ (Ф03/Ф04); В – КПВ (Ф05)



А



Б

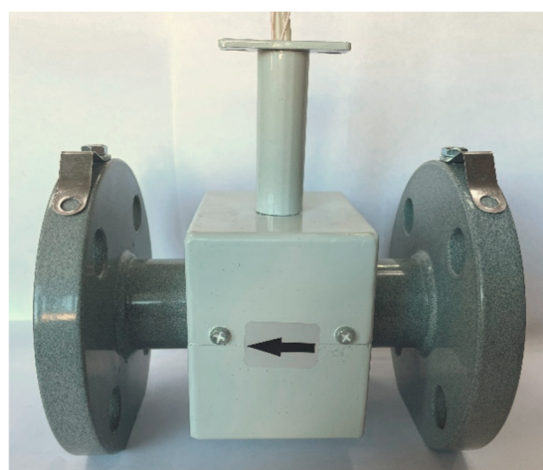
Рисунок 2 – Общий вид измерительных блоков и место нанесение знака утверждения типа:
А – для Φ05; Б – для Φ03/Φ04



А



Б



В

Рисунок 3 – Общий вид первичных преобразователей (исполнения Рм, Рк, С, Ф):
А – для КС; Б – для КПВ; В – для КПГ



А

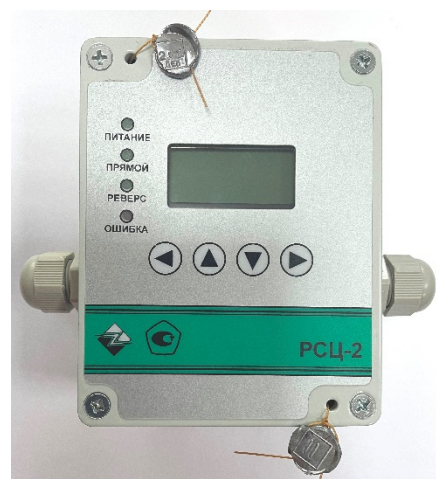


Б

Рисунок 4 – Место нанесения заводского номера:
А - ИБ; Б – ПП



А



Б

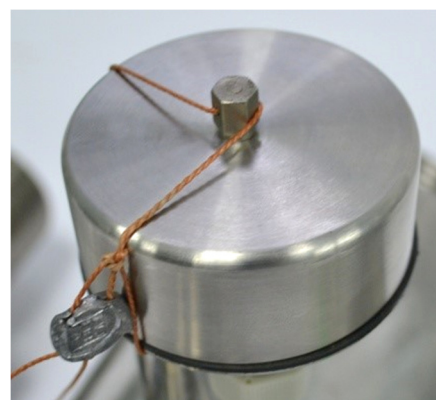
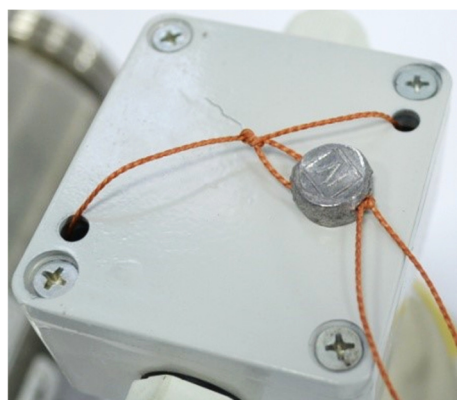


Рисунок 5 – Места пломбирования расходомеров-счетчиков электромагнитных РСЦ-2:
А – для измерительного блока; Б – для первичного преобразователя

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее по тексту – ПО) расходомеров установлено в ИБ и предназначено для обработки измерительной информации от ПП, индикации результатов измерений объемного расхода и объема жидкостей, скорости потока, токового выходного сигнала, на жидкокристаллическом дисплее (для ИБ с дисплеем), формирования параметров выходных сигналов, настройки расходомеров, проведение диагностики расходомера, а также ведения архива измеренных значений. ПО является встроенным программным обеспечением. Для контроля работы расходомера в ИБ сигналов проводится самодиагностика. Для защиты от несанкционированного доступа к ПО расходомеров доступ к настройкам расходомера ограничен системой паролей и пломбами, ограничивающими доступ. Метрологические характеристики занормированы с учетом влияния ПО.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	RSC-2-LCD_091121.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже v.09.11.21
Цифровой идентификатор ПО	29DE3DB
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

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

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики расходомеров приведены в таблицах 3-5.

Таблица 3 – Метрологические характеристики. Относительные погрешности измерений объемных расходов

Наименование характеристики	Значение		
	Обозначение в исполнении		
	ДП05	ДП10	ДП20
Диаметр условного прохода (Dy), мм	от 15 до 400		
Диапазоны измерений объемного расхода	В соответствии с таблицей 4		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода, %, в диапазоне расходов ¹⁾²⁾³⁾ :			
- от Q_{min} до $Q_{п1}$ включ.	±4,0	±4,0	±5,0
- св. $Q_{п1}$ до $Q_{п2}$ включ.	±2,0	±2,0	±4,0
- св. $Q_{п2}$ до $Q_{п3}$ включ.	±1,0	±1,0	±2,0
- св. $Q_{п3}$ до Q_{max}	±0,5	±1,0	±2,0
¹⁾ Q_{min} – минимальный расход, м ³ /ч ²⁾ $Q_{п}$ – переходный расход, м ³ /ч ³⁾ Q_{max} – максимальный расход, м ³ /ч			

Таблица 4 – Метрологические характеристики. Диапазоны измерений объемного расхода жидкости

Dy, мм	Q_{min} , м ³ /ч	$Q_{п1}$, м ³ /ч	$Q_{п2}$, м ³ /ч	$Q_{п3}$, м ³ /ч	Q_{max} , м ³ /ч
15	0,0064	0,026	0,064	0,64	6,40
20	0,0113	0,045	0,113	1,13	11,30
25	0,0176	0,070	0,176	1,76	17,60
32	0,0290	0,116	0,290	2,90	29,00
40	0,0450	0,180	0,450	4,50	45,00
50	0,0710	0,284	0,710	7,10	71,00
65	0,1180	0,472	1,180	11,80	118,00
80	0,1810	0,724	1,810	18,10	181,00
100	0,2840	1,136	2,840	28,40	284,00

Окончание таблицы 4

Ду, мм	Q _{min} , м³/ч	Q _{п1} , м³/ч	Q _{п2} , м³/ч	Q _{п3} , м³/ч	Q _{max} , м³/ч
150	0,6360	2,544	6,360	63,60	636,00
200	1,1300	4,520	11,300	113,00	1130,00
250	1,7680	7,072	17,680	176,80	1768,00
300	2,5440	10,180	25,440	254,40	2544,00
400	4,5240	18,100	45,240	452,40	4524,00

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Максимальное рабочее давление, МПа ¹⁾	2,5; 4,0; 16,0
Температура измеряемой среды, °С	от -10 до +150
Напряжение питания от сети постоянного тока, В ¹⁾	от 12 до 14; от 22 до 26
Выходной сигнал силы постоянного тока, мА ¹⁾	0(4)-5(20)
Габаритные размеры измерительного блока, мм, не более: - длина - ширина - высота	150 250 200
Габаритные размеры первичного преобразователя, мм, не более: - длина - ширина - высота	620 620 770
Масса, кг, не более: -первичного преобразователя -измерительного блока	205 1,5
Рабочие условия измерений для: Измерительного блока с дисплеем - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность окружающего воздуха, %, не более Измерительного блока без дисплея - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	от -5 до +50 от 84 до 106,7 80 от -10 до +50 от 84 до 106,7 95
Рабочие условия измерений для первичного преобразователя - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	от -40 до +50 от 84 до 106,7 95
Средний срок службы, лет, не более	15
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	100000
Степень защиты IP по ГОСТ 14254-2015 ¹⁾	IP65; IP68
¹⁾ – в зависимости от заказа	

Знак утверждения типа

наносится лицевую панель измерительного блока, как представлено на рисунке 5, типографским способом, а также на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность расходомеров

Наименование	Обозначение	Количество
Первичный преобразователь ¹⁾	ПП	1 или 2 шт.
Блок измерительный ¹⁾	ИБ	1 шт.
Кабель ¹⁾	-	1 шт.
Блок питания ¹⁾	БП	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РСЦ-2 000 002 ПС	1 экз.
Паспорт	РСЦ-2 000 002 РЭ	1 экз.
¹⁾ – в зависимости от заказа		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Описание и работа изделия» документа РСЦ-2 000 002 РЭ «Расходомеры-счетчики электромагнитные РСЦ-2. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 07 февраля 2018 г. № 256 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости».

ТУ 26.51.52-012-06553935-2021 «Расходомеры-счетчики электромагнитные РСЦ-2. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ВТК Прибор» (ООО «ВТК Прибор»)
ИНН 7728361397

Юридический адрес: 610046, Кировская область, г. Киров, 2-й Кирпичный пер., д. 2А, офис 306.

Адрес осуществления деятельности: 610046, Кировская область, г. Киров, 1-й Кирпичный пер., д. 15.

Телефон: +7 (8332) 35-16-00

Факс: +7 (8332) 62-01-40

Web-сайт: www.vtkgroup.ru

E-mail: energo@vtkgroup.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ВТК Прибор» (ООО «ВТК Прибор»)
ИНН 7728361397

Юридический адрес: 610046, Кировская область, г. Киров, 2-й Кирпичный пер., д. 2А, офис 306.

Адрес осуществления деятельности: 610046, Кировская область, г. Киров, 1-й Кирпичный пер., д. 15.

Телефон: +7 (8332) 35-16-00

Факс: +7 (8332) 62-01-40

Web-сайт: www.vtkgroup.ru

E-mail: energo@vtkgroup.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»

(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

ИНН 5029124262

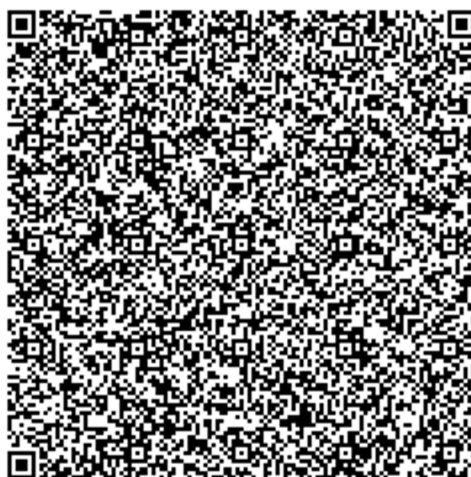
Адрес: 119415, г. Москва, пр-т Вернадского, д. 41, стр. 1, эт. 4, пом. I, ком. 28

Телефон: +7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

Web-сайт: <https://prommash-test.ru>

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» ноября 2022 г. № 2730

Регистрационный № 60843-15

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители оптической плотности дыма ИОПД-5М

Назначение средства измерений

Измерители оптической плотности дыма ИОПД-5М, предназначены для измерения оптической плотности дыма при проведении огневых испытаний по ГОСТ Р 53325-2012 извещателей пожарных дымовых.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителя основан на измерении отношения напряжений, пропорциональных потокам излучения, попадающим на блок фотоприемника при отсутствии дыма и в задымленной среде. В режиме измерения измеритель определяет значение оптической плотности среды в зоне измерения. Оптическая плотность дыма рассчитывается по формуле:

$$D = 10 \times \lg \frac{U_o}{U_i}, \text{ дБ},$$

где: U_o – напряжение, пропорциональное потоку излучения при отсутствии дыма, В;
 U_i – напряжение, пропорциональное потоку излучения в задымленной среде, В.

Измеритель является стационарным прибором непрерывного действия.

Конструктивно измеритель состоит из блока управления, блока излучателя и блока фотоприемника.

Блок излучателя измерителя обеспечивает излучение в диапазоне длин волн 850 – 950 нм.

Измеритель работоспособен при фоновой освещенности до 500 лк, создаваемой искусственными или естественными источниками освещения.

Внешний вид измерителя представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид измерителя

Элементы настройки измерительной части измерителя конструктивно защищены от несанкционированного проникновения пломбой в виде наклейки, которая имеет разрушаемый слой, и при попытке несанкционированного вскрытия повреждается. Корпус блока управления пломбируется двумя самоклеящимися голографическими марками на противоположных боковых сторонах в местах соединения нижней и верхней частей корпуса, блок фотоприемника и блок излучателя пломбируются двумя самоклеящимися голографическими марками в местах резьбовых соединений частей корпуса.

Места пломбировки указаны на рисунке 2.

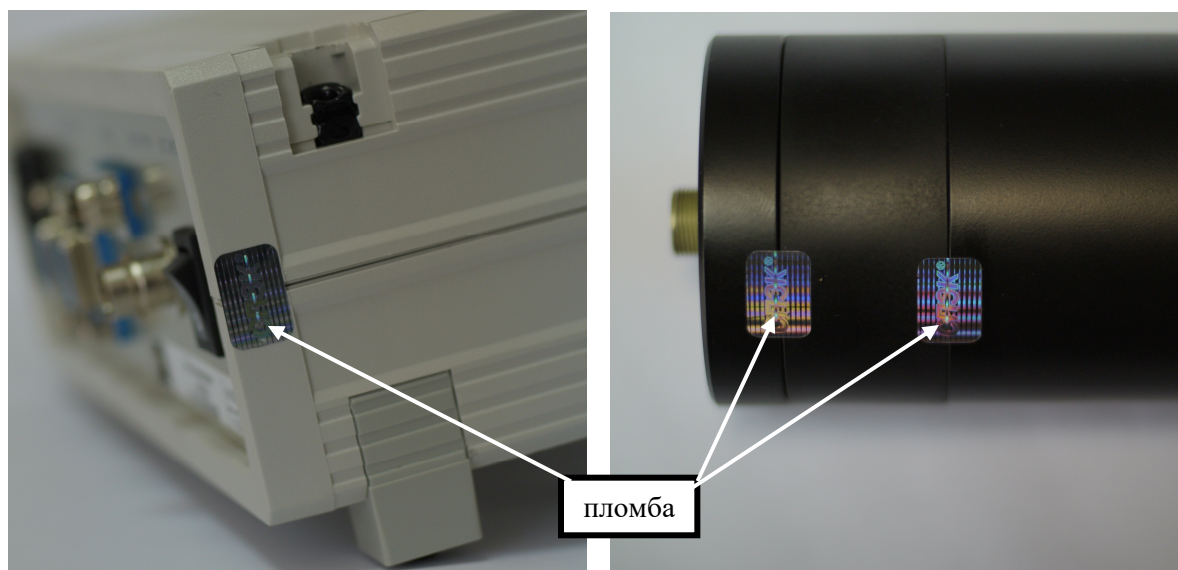


Рисунок 2 – Схема пломбировки измерителя

Программное обеспечение

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Номер версии (идентификационный номер) встроенного ПО	1.01 и выше.
Номер версии (идентификационный номер) автономного ПО	1.1.0.0 и выше.

Уровень защиты ПО «ИОПД-5» от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню: «СРЕДНИЙ» по Р 50.2.077-2014. Метрологически значимые части ПО СИ и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Длина зоны измерений оптической плотности среды, м	от 0,40 до 10,00
Диапазон измерений оптической плотности среды, дБ	от 0,00 до 3,00
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения оптической плотности среды, дБ	$\pm(0,02 + 0,05D_x)$, где D_x - измеренное значение оптической плотности

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Напряжение питания, В	(220 $\pm$ 22)
Потребляемая мощность, В·А, не более	20
Габаритные размеры: – блока излучателя, мм, не более – блока фотоприемника, мм, не более – блока управления, мм, не более – устройство юстировочное, мм, не более	114×65×65 190×65×65 230×220×90 80×155×115
Масса измерителя: – блока излучателя, кг, не более – блока фотоприемника, кг, не более – блока управления, кг, не более – устройство юстировочное, кг, не более	0,5 0,7 1,6 0,5
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность окружающей среды при температуре 25°С, % – атмосферное давление, кПа	от 15 до 35 до 80 от 86,6 до 106,7
Среднее время наработки на отказ, ч, менее	2000

Знак утверждения типа

наносится на заднюю панель блока управления и на боковые поверхности блоков фотоприемника и излучателя путем наклеивания невосстанавливаемой наклейки, выполненной на полиэфирной ленте с нанесением изображения методом термотрансферной печати, и на титульные листы эксплуатационных документов типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество шт./экз.
Измеритель оптической плотности дыма в составе:	ИОПД-5М	
– блок управления		1 шт.
– блок излучателя		1 шт.
– блок фотоприемника		1 шт.
– кабель (L = 10 м)		2 шт.
– провод электросетевой Р2+серый		1 шт.
Комплект принадлежностей в составе:		
– устройство юстировочное		2 шт.
– крышка установочная		1 шт.
– устройство визуальной настройки		1 шт.
– диафрагма		3 шт.
– кабель вольтметра (L = 1,5 м)		1 шт.
– кабель USB A/B (L = 1,8 м)		1 шт.
– кабель нуль-модемный DB9F-DB9F (L = 3,0 м)		1 шт.
Программное обеспечение «ИОПД-5М Монитор» на CD		1 шт.
Инструкция пользователя программным обеспечением «ИОПД-5М Монитор»		1 экз.
Руководство по эксплуатации	ДКЯГ.416141.003 РЭ	1 экз.
Методика поверки	436-116-2015 МП	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в ГОСТ Р 53325-2012 «Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования. Методы испытаний» и разделах 2.4 и 3 документа ДКЯГ.416141.003 РЭ «Измеритель оптической плотности дыма ИОПД-5М. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 8.557-2007 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений спектральных, интегральных и редуцированных коэффициентов направленного пропускания и оптической плотности в диапазоне длин волн 0,2-50,0 мкм, диффузного и зеркального отражения в диапазоне длин волн 0,2-20,0 мкм»;
ГОСТ Р 53325-2012 «Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования. Методы испытаний»;
ДКЯГ.416141.003 ТУ «Измеритель оптической плотности дыма ИОПД-5М. Технические условия».

Правообладатель

Акционерное общество «СПЭК» (АО «СПЭК»)

ИНН 7805001521

Адрес: 195197, г. Санкт-Петербург, ул. Жукова, д. 18, литер Д, корп. 329, пом.17Н, №22

Тел/факс: (812)-325-00-67, 325-00-53

E-mail: spec@spec.ru

Изготовитель

Акционерное общество «СПЭК» (АО «СПЭК»)

ИНН 7805001521

Адрес: 195197, г. Санкт-Петербург, ул. Жукова, д. 18, литер Д, корп. 329, пом.17Н, №22

Тел/факс: (812)-325-00-67, 325-00-53

E-mail: spec@spec.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Санкт-Петербурге и Ленинградской области» (ГЦИ СИ ФБУ «Тест-С.-Петербург»)

ИНН 7809018702

Адрес: 190103, г. Санкт-Петербург, ул. Курляндская, д. 1.

Тел.: (812) 244-62-28, 244-12-75, факс: (812) 244-10-04.

E-mail: letter@rustest.spb.ru.

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30022-10.