

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 13 » февраля 2025 г. № 293

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.	Нитратомеры портативные	«НИТРАТ- ТЕСТ»	18800-05	Общество с ограниченной ответственностью «ПЕТРОЛАЗЕР» (ООО «ПЕТРОЛАЗЕР»), Адрес: 198097, г. Санкт- Петербург, пр-кт Стачек, д. 47	Общество с ограниченной ответственностью «ПЕТРОЛАЗЕР» (ООО «ПЕТРОЛАЗЕР»), Юридический адрес: 198096, г. Санкт-Петербург, ул. Кронштадская, д. 4, кв. 61	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «ПЕТРОЛАЗЕР» (ООО «ПЕТРОЛАЗЕР»), г. Санкт- Петербург
2.	Комплексы автоматические контрольно- аналитические	«УНИТОК- 1»	28667-10	Общество с ограниченной ответственностью «Научно- внедренческий центр УНИТОК» (ООО «НВЦ УНИТОК»), Адрес: 620100, г. Екатеринбург, ул. Мичурина, д. 231-61	Общество с ограниченной ответственностью «Научно- внедренческий центр УНИТОК» (ООО «НВЦ УНИТОК»), Юридический адрес: 620026, г. Екатеринбург, ул. Тверитина, д. 34-250	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «Научно- внедренческий центр УНИТОК» (ООО «НВЦ УНИТОК»), г. Екатеринбург

3.	Комплексы автоматизированные натурного осмотра пути	АКНОП	39646-15	Акционерное общество «Фирма ТВЕМА» (АО «Фирма ТВЕМА»), Адрес: 107140, г. Москва, 1-й Красносельский пер., д. 3, помещ. 1, к. 75	Акционерное общество «Фирма ТВЕМА» (АО «Фирма ТВЕМА»), Юридический адрес: 107140, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный Округ Красносельский, ул. Русаковская, д. 13, стр. 5	-	-	Акционерное общество «Фирма ТВЕМА» (АО «Фирма ТВЕМА»), г. Москва
4.	Системы контроля, мониторинга и управления трафиком	«Системы КМУТ»	78350-20	Общество с ограниченной ответственностью «Инженер Центр» (ООО «Инженер Центр»), Юридический адрес: Московская обл., г. Химки, Нагорное ш., д. 2, к. 9А, помещ. 413	Общество с ограниченной ответственностью «Инженер Центр» (ООО «Инженер Центр»), Юридический адрес: 141401, Московская обл., г. Химки, ул. Рабочая, д. 2А, стр. 26, оф. 211	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «Инженер Центр» (ООО «Инженер Центр»), Московская обл., г. Химки
5.	Колонки топливораздаточные ручные переносные	КР-40	80044-20	Общество с ограниченной ответственностью «Оборудование Специального Назначения» (ООО «ОСН»), Юридический адрес: 142300, Московская обл., г. Чехов, Симферопольское ш., д. 3А, ком. 1	Общество с ограниченной ответственностью «Оборудование Специального Назначения» (ООО «ОСН»), Юридический адрес: 142300, Московская обл., г.о. Чехов, г. Чехов, Симферопольское ш., д. 3А, лит. 1Б, ком. 1	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «Оборудование Специального Назначения» (ООО «ОСН»), Московская обл., г. Чехов

6.	Рулетки измерительные	ПК	87228-22	Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное объединение «Промконтроль» (ООО НПО «Промконтроль»), Адрес: 454080, г. Челябинск, ул. Энгельса, д. 83-б, оф. 1101	Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное объединение «Промконтроль» (ООО НПО «Промконтроль»), Юридический адрес: 454080, Челябинская обл., г. Челябинск, ул. Энгельса, д. 83Б, оф. 1	Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное объединение «Промконтроль» (ООО НПО «Промконтроль»), Адрес: 454080, г. Челябинск, ул. Энгельса, д. 83-б, оф. 1101	Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное объединение «Промконтроль» (ООО НПО «Промконтроль»), Юридический адрес: 454080, Челябинская обл., г. Челябинск, ул. Энгельса, д. 83Б, оф. 1	Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное объединение «Промконтроль» (ООО НПО «Промконтроль»), г. Челябинск
7.	Датчики контроля коррозии ультразвуковые	U-Wave	91771-24	Общество с ограниченной ответственностью «Интелсис Инжиниринг» (ООО «Интелсис Инжиниринг»), Юридический адрес: 454007, Челябинская обл., г. Челябинск, пр-кт Ленина, д. 26А, стр. 2, оф. 1502	Общество с ограниченной ответственностью «Интелсис Инжиниринг» (ООО «Интелсис Инжиниринг»), Адрес: 456506, Челябинская обл., м.р-н Сосновский, сп. Кременкульское, п. Терема, ул. Новоградская, д. 26	Общество с ограниченной ответственностью «Интелсис Инжиниринг» (ООО «Интелсис Инжиниринг»), Юридический адрес: 454007, Челябинская обл., г. Челябинск, пр-кт Ленина, д. 26А, стр. 2, оф. 1502	Общество с ограниченной ответственностью «Интелсис Инжиниринг» (ООО «Интелсис Инжиниринг»), Юридический адрес: 456506, Челябинская обл., м.р-н Сосновский, сп. Кременкульское, п. Терема, ул. Новоградская, д. 26	Общество с ограниченной ответственностью «Интелсис Инжиниринг» (ООО «Интелсис Инжиниринг»), г. Челябинск

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» февраля 2025 г. № 293

Регистрационный № 39646-15

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы автоматизированные натурного осмотра пути АКНОП

Назначение средства измерений

Комплексы автоматизированные натурного осмотра пути АКНОП (далее по тексту – комплексы) предназначены для измерения и регистрации ширины рельсовой колеи (шаблона) и взаимного превышения одной рельсовой нити относительно другой (уровня), привязки к текущей координате пути, и цифровой индикации значений параметров назначения, а также анализа и оценки параметров пути, полученных в процессе строительства, эксплуатации и ремонтно-восстановительных работ железнодорожного пути.

Описание средства измерений

Принцип действия комплекса состоит в получении при помощи датчиков измерительной информации о параметрах пути, обработке ее микропроцессорным цифровым вычислительным устройством (регистратором), визуализации на дисплее и сохранении в памяти для последующей обработки.

Комплекс представляет собой путеизмерительную тележку ПТ-7МК (далее по тексту – тележка) и портативный персональный компьютер с прикладным программным обеспечением. На раме тележки установлен регистратор с энергонезависимой памятью, интерфейсом для визуализации, обработки и передачи данных. Для обеспечения питания регистратора используется автономная аккумуляторная батарея.

Для контроля взаимного превышения одной рельсовой нити относительно другой на раме тележки установлен датчик уровня, измеряющий поперечный угол наклона рамы относительно линии горизонта. Сигнал с датчика через усилитель поступает на вход аналого-цифрового преобразователя и далее в цифровом виде на регистратор для обработки.

Для измерения ширины колеи используется датчик линейных перемещений, преобразующий осевое перемещение штока телескопического механизма относительно рамы тележки в последовательность электрических импульсов. Микропроцессорный регистратор по количеству импульсов вычисляет значение шаблона.

Для подсчета текущей координаты пути и синхронизации работы регистратора в тележке применяется закрепленный в оси колеса датчик пути, который преобразует вращение колеса в последовательность импульсов, пропорциональную скорости вращения. При вращении колеса датчик формирует серию импульсов (два импульса за один оборот колеса), по которым микропроцессорный регистратор определяет размер и направление перемещения тележки.

Перемещение комплекса в рабочем положении вдоль рельсового пути и перенос его к месту работы осуществляется оператором вручную. Для перемещения тележки в рабочем положении и переноса ее к месту работы служит шарнирно закрепленная на раме ручка. Обслуживающий персонал – 1 человек.

Фотография общего вида комплекса представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид комплекса, установленного на рельсы

Программное обеспечение

Метрологически значимая часть программного обеспечения комплекса ПО АКНОП установлена в виде прошивки регистратора и исключает возможность несанкционированного влияния на него.

На портативный персональный компьютер устанавливается система анализа данных путеизмерительной тележки ПТ-7МК «САД-ПТ», состоящая из двух программных подсистем TelegaPPC.Net и WayMeter.Net и выполняющая следующие основные функции:

- работа с регистратором (получение данных, установка даты/времени и очистка памяти);
- отображение измеренных сигналов уровня и шаблона;
- ведение БПД (база паспортных данных);
- контроль и запоминание результатов измерений.

На компьютер пользователя устанавливается программное обеспечение (ПО) WayMeter, выполняющее следующие основные функции:

- расшифровка данных проезда;
- печать путеизмерительной ленты и ведомостей.

Уровень защиты метрологически значимой части ПО АКНОП соответствует высокому уровню - специальных средств защиты не требуется, а уровень защиты остальных частей ПО комплекса соответствует среднему уровню.

Идентификационные данные (признаки) программного обеспечения комплекса указаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Программное обеспечение АКНОП	ПО АКНОП является прошивкой микропроцессора регистратора	Версия 1.2	-	-
Программное обеспечение «WayMeter»	WayMeter.exe установлено на ПК пользователя	Версия 4.1.28.4 и выше	-	-
Система анализа «САД-ПТ»	WayMeter.Net установлено на ППК комплекса	Версия 2.0.24.16201 и выше	-	-
Система анализа «САД-ПТ»	TelegaPPC.Net установлено на ППК комплекса	Версия 1.2.2352 и выше	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
1	2
Диапазон измерения ширины колеи, мм	1505–1560
Пределы допускаемой погрешности измерения ширины колеи, мм	±1,0
Диапазон измерения возвышения пути, мм	±160
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения возвышения пути, %: - в поддиапазоне от -70 до +70 мм, приведенная к верхнему пределу поддиапазона; - в поддиапазонах от -160 до -70 мм и от 70 до 160 мм, приведенная к верхнему пределу измерений поддиапазонов	±1,5
Диапазон измерения пройденного пути (ёмкость памяти регистратора пройденного расстояния), м	0...99999
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения пройденного расстояния, %	±5
Шаг регистрации текущей координаты пути, м	0,5
Электрическое сопротивление изоляции между колесами изделия, МОм, не менее	10
Максимальная скорость перемещения тележки, км/ч	5
Габаритные размеры тележки, мм, не более	1620 × 580 × 450
Масса комплекса, кг, не более	16
Потребляемый ток, А, не более	0,08
Продолжительность непрерывной работы до замены или подзарядки батарей, ч, не менее	30
Условия эксплуатации: Температура окружающего воздуха, °С Относительная влажность воздуха при температуре плюс 25 °С, %, не более	- 20 ... + 40 95

Знак утверждения типа

наносится методом прямой печати на табличку, расположенную на раме тележки комплекса, и на титульный лист формуляра печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование и условное обозначение	Кол-во, шт.
Тележка путеизмерительная ПТ-7МК	1
Портативный персональный компьютер	1
Формуляр комплекса АКНОП	1
Руководство по эксплуатации ПТ-7МК	1
Руководство по эксплуатации портативного персонального компьютера	1
Методика калибровки ПТ-7МК	1
Адаптер для подключения регистратора к компьютеру	1
Программное обеспечение на электронном носителе	1 к-т.
Электронный ключ к программному обеспечению	1
Путевой сигнал (древко)	1

Сведения о методиках (методах) измерений

«Комплекс автоматизированный натурного осмотра пути АКНОП». Руководство по эксплуатации ВДМА.663500.070 РЭ», раздел 1.4

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам автоматизированным натурного осмотра пути АКНОП

«Инструкция по расшифровке лент и оценке состояния рельсовой колеи по показаниям путеизмерительного вагона ЦНИИ-2 и мерам по обеспечению безопасности движения поездов» № ЦП-515;

«Комплекс автоматизированный натурного осмотра пути АКНОП». Технические условия ВДМА.663500.070 ТУ».

Изготовитель

Акционерное общество «Фирма ТВЕМА» (АО «Фирма ТВЕМА»)
Юридический адрес: 107140, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный Округ Красносельский, ул. Русаковская, д. 13, стр. 5
Тел.: (495) 230-30-26
Факс: (495) 230-30-26
E-mail: tvema@tvema.ru
Web-сайт: <http://www.tvema.ru>

Испытательный центр

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

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

Телефон: (495) 544 00 00

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

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» февраля 2025 г. № 293

Регистрационный № 80044-20

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Колонки топливораздаточные ручные переносные КР-40

Назначение средства измерений

Колонки топливораздаточные ручные переносные КР-40 предназначены для измерений объёма топлива (бензин, дизельное топливо).

Описание средства измерений

Принцип работы колонок топливораздаточных ручных переносных КР-40 основан на измерениях объёма топлива, которое подается из резервуара в счетчик жидкости при помощи насоса с ручным приводом.

Колонки топливораздаточные ручные переносные КР-40 состоят из: корпуса, насоса ручного, счетчика жидкости СЖ-ППО, фильтра грубой очистки, фильтра-газоотделителя, клапана приемного, клапана обратного, рукава раздаточного с краном и поплавковой камерой.

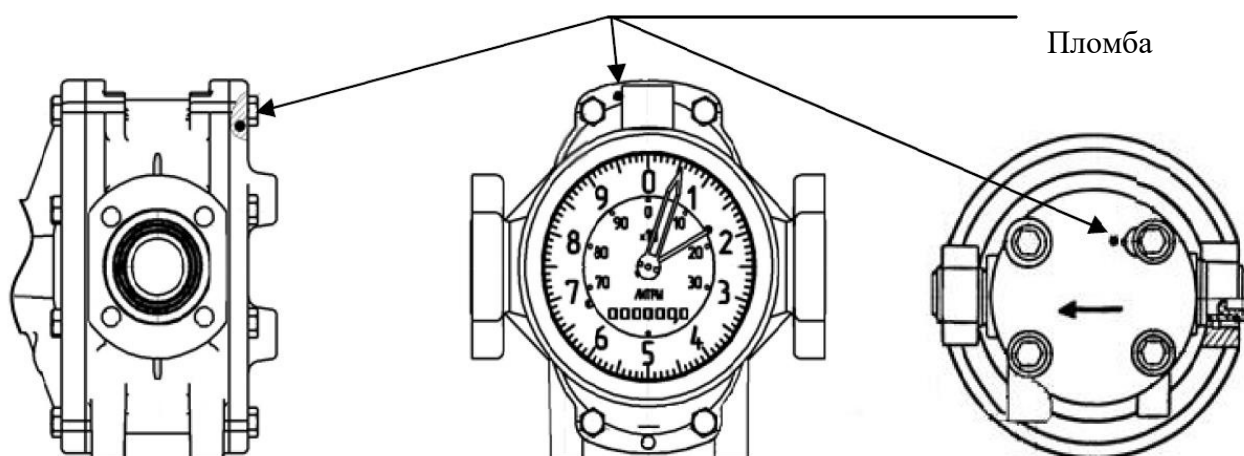
Установка показаний в положение нуля на шкале разового учёта выданного объёма топлива производится при нажатии рычага на счетчике жидкости СЖ-ППО.

Общий вид средства измерений представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.



Р и с у н о к 1 – Общий вид средства измерений



Р и с у н о к 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальный расход, л/мин	40
Наименьший расход, л/мин	15
Минимальная доза выдачи топлива, л	10
Пределы допускаемой относительной погрешности колонки при температуре окружающей среды и топлива $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$, %	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой относительной погрешности колонки в диапазоне рабочих температур окружающей среды и топлива, %	$\pm 1,0$

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

Наименование характеристики	Значение
Цена деления счетчика жидкости, л	0,1
Габаритные размеры в рабочем положении, мм, не более	816×719×1092
Габаритные размеры в транспортном положении, мм, не более	488×566×885
Масса, кг, не более	85
Длина раздаточного рукава, м, не менее	5
Средняя наработка на отказ, ч	12000
Средний срок службы, лет	12
Условия эксплуатации: – относительная влажность при температуре 35°C , %, не более – температура окружающей среды, $^\circ\text{C}$ – температура топлива ¹⁾ , $^\circ\text{C}$	98 от -35 до +50 от -35 до +50
¹⁾ зависит от вида топлива	

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку колонки и титульные листы руководства по эксплуатации и формуляра типографским способом.

Комплектность средства измерений

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

Наименование	Обозначение	Количество
Колонка топливораздаточная ручная переносная	КР-40	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ДСМК.36 8965.40-01 РЭ	1 экз.
Формуляр	ДСМК.36 8965.40-01 ФО	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к колонкам топливораздаточным ручным переносным КР-40

Приказ Росстандарта от 7 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» (часть 2);

ТУ 5252-001-20444147-2012 Колонки топливораздаточные ручные переносные КР-40. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Оборудование Специального Назначения» (ООО «ОСН»)

ИНН 5048047782

Адрес: 142300, Московская обл., г. Чехов, Симферопольское ш., д. 3А, стр. 3

Юридический адрес: 142300, Московская обл., г.о. Чехов, г. Чехов, Симферопольское ш., д. 3А, лит. 1Б, ком. 1

Телефон: 8-499-709-50-23

Факс: 8-499-649-17-09

E-mail: pgsi-ug@mail.ru

Web-сайт: www.pgsi-ug.ru

Испытательный центр

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

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

Телефон: 8 (495) 544 00 00

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

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

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» февраля 2025 г. № 293

Регистрационный № 18800-05

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Нитратомеры портативные «НИТРАТ-ТЕСТ»

Назначение средства измерений

Нитратомеры портативные «НИТРАТ-ТЕСТ» предназначены для измерений показателя активности нитрат-ионов (pNO_3) в водных средах и для измерений массовой концентрации нитрат-ионов (C_{NO_3}) в водных растворах по ГОСТ 29270-95.

Описание средства измерений

Принцип действия нитратомера основан на измерении разности потенциалов (ЭДС) между электродом измерительным и электродом сравнения в составе комбинированного нитрат-селективного электрода, возникающей при его контакте с водной средой, содержащей нитрат-ионы, и преобразовании этой ЭДС в значения pNO_3 и C_{NO_3} . Нитратомер состоит из измерительного преобразователя (ИП) и комбинированного нитрат-селективного электрода.

На передней панели ИП расположены: жидкокристаллическое табло, сенсорные кнопки для включения/отключения нитратомера, включения/отключения подсветки индикации, для управления режимами работы нитратомера. На верхней боковой панели расположены разъёмы для подключения блока питания, измерительного электрода и электрода сравнения.

Питание осуществляется от сети переменного тока или от одной батареи типа «Крона».



Рисунок 1 – Внешний вид нитратомера портативного «НИТРАТ-ТЕСТ»

Программное обеспечение

Программное обеспечение идентифицируется при включении прибора, при этом на экран выводится номер его версии Ver. 2.01 NT.

Программное обеспечение используется для калибровки прибора перед началом эксплуатации, введения параметров измерительного преобразователя (комбинированного ионоселективного электрода) для обеспечения заявленной погрешности измерений, пересчета результатов измерений из представления мг\кг в единицы активности pNO_3 , а также сравнения предельно допустимых концентраций нитрат- ионов для сухофруктов, пюре, соков на основе различных фруктов и овощей.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Nt-Test ATMEL processor program
Идентификационное наименование ПО	Setup.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Ver. 2.01 NT
Цифровой идентификатор ПО*	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО*	-

Уровень защиты ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует среднему уровню по Р 50.2.077-2014. Влияние встроенного программного обеспечения на метрологические характеристики нитратометров учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений ЭДС, мВ	от минус 500 до плюс 500
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ЭДС, мВ	± 2
Диапазон измерений показателя активности нитрат-ионов pNO_3	от 0,5 до 5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений показателя активности нитрат-ионов	$\pm 0,04$
Диапазон измерений массовой концентрации нитрат-ионов C_{NO_3} мг/дм ³	от 10 до 19990
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации нитрат-ионов, %	± 10
Электрическое сопротивление в цепи электродов, не более:	
- измерительного, МОм	500
- вспомогательного, кОм	20
Масса, кг, не более	0,8
Габаритные размеры преобразователя, мм, не более (длина×ширина×высота)	190×110×50
Время установления показаний, мин, не более	15
Питание осуществляется	
-от сети переменного тока	
•напряжение, В	220^{+22}_{-33}
•частота, Гц	50 ± 1
-от батареи типа «Крона» напряжением, В	9
Потребляемая мощность, не более	1
- при питании от сети, В·А	90
- от батареи, мВт	
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха	от плюс 10 до плюс 45 °С
- относительная влажность воздуха	от 30 до 80 %
- атмосферное давление	от 84 до 106,6 кПа

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации ЖИГН.432239.002РЭ методом компьютерной графики и на корпус нитратомера портативного «НИТРАТ-ТЕСТ» с помощью самоклеящейся плёнки.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки нитратомера приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество, шт.	Примечание
1 Нитратомер портативный «НИТРАТ-ТЕСТ»	ЖИГН 432239.002	1	
2 Нитрат-селективный комбинированный электрод		1	ИЧЭ, МК-02
3 Блок питания		1	
4 Руководство по эксплуатации	ЖИГН 432239.002РЭ	1	
5 Методика поверки	-	1	
6 Коробка упаковочная		1	

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в руководстве по эксплуатации.

Методики измерений приведены в следующих стандартах:

ГОСТ 29270-95 «Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения нитратов», ГОСТ 23268.9-78 «Воды минеральные питьевые лечебные, лечебно-столовые и природные столовые. Метод определения нитрат-ионов»; ГОСТ 26951-86 «Почвы. Определение нитратов ионометрическим методом»; ГОСТ 27753.7-88 «Грунты тепличные. Методы определения нитратного азота».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к нитратомерам портативным «НИТРАТ-ТЕСТ»

ГОСТ Р 8.641-2013 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрохимическими методами ионного состава водных растворов (средств измерений рХ)»;

ТУ 4215-007-45543376-05 «Нитратомер портативный «НИТРАТ-ТЕСТ». Технические условия».

Изготовитель

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

ИНН 7805081816

Юридический адрес: 198096, г. Санкт-Петербург, ул. Кронштадская, д. 4, кв. 61

Телефон (факс): (812) 336 3593

E-mail: laser@petrolaser.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, гп. Менделеево, Главный лабораторный корпус

Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Телефон: (495) 744-81-12, факс: (495) 744-81-12

E-mail: office@vniiftri.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» февраля 2025 г. № 293

Регистрационный № 87228-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Рулетки измерительные ПК

Назначение средства измерений

Рулетки измерительные ПК (далее - рулетки) предназначены для измерений линейных размеров путем непосредственного сравнения со шкалой.

Описание средства измерений

Рулетки измерительные ПК изготавливаются в открытом и закрытом корпусе с лентами из нержавеющей или углеродистой стали. Вытяжные концы рулеток изготавливаются с кольцом, или с прямоугольным торцом или с держателем для закрепления на предмете, подлежащем измерению.

Рулетки изготавливаются в 3 модификациях: ПК1, ПК2 и ПК3. Обозначения исполнений рулеток приведены в Таблице 2.

Рулетки модификаций ПК1 и ПК2 имеют устройство для фиксации измерительной ленты в любом рабочем положении. Рулетки модификации ПК2 имеют обрезиненный корпус.

Пример условного обозначения рулетки: ПК1 Р2УЗП (ПК1 Р2НЗК), где 2 – длина 2 м, Н – нержавеющая сталь ленты или У – углеродистая сталь ленты, 3 – класс точности, П – упор на начале измерительной ленты или К – кольцо в начале ленты.

Внешний вид рулеток представлен на рисунке 1.



Рисунок 2 – Заводской номер рулеток

Знак поверки наносится на зацеп измерительной ленты (рисунок 3 а) и (или) на крепление вытяжного кольца (Рисунок 3 б).



а)



б)

Рисунок 3 – Место нанесения знака поверки

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики приведены в таблице 1. Основные технические характеристики приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики, в зависимости от класса точности по ГОСТ 7502-98	
	2	3
Цена деления шкалы, мм	1	
Номинальная длина рулеток, м	2; 3; 5; 7,5; 10; 20; 30; 50	
Допускаемое отклонение действительной длины интервалов шкалы, мм: - миллиметровый интервал - сантиметровый интервал - дециметровый интервал - отрезок шкалы 1 м и более, где L – число полных и неполных метров в отрезке	$\pm 0,15$ $\pm 0,20$ $\pm 0,30$ $\pm [0,30 + 0,15 \cdot (L-1)]$	$\pm 0,20$ $\pm 0,30$ $\pm 0,40$ $\pm [0,40 + 0,20 \cdot (L-1)]$
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 30 до 80 от 84 до 106,7	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Обозначение модификации	Обозначение исполнения	Номинальная длина ленты, м	Ширина ленты, мм, не более	Масса, кг, не более	Тип Корпуса
ПК1	P2Y3П	2	17	0,1	Закрытый
	P2Y2П	2	17	0,1	Закрытый
	P3Y3П	3	17	0,15	Закрытый
	P3Y2П	3	17	0,15	Закрытый
	P5Y3П	5	20	0,2	Закрытый
	P5Y2П	5	20	0,2	Закрытый
	P5Y3К	5	20	0,2	Закрытый
	P5Y2К	5	20	0,2	Закрытый
	P7,5Y3П	7,5	26	0,5	Закрытый
	P7,5Y2П	7,5	26	0,5	Закрытый

Продолжение таблицы 2

Обозначение модификации	Обозначение исполнения	Номинальная длина ленты, м	Ширина ленты, мм, не более	Масса, кг, не более	Тип Корпуса
ПК1	P10Y3П	10	26	0,8	Закрытый
	P10Y2П	10	26	0,8	Закрытый
	P10Y3К	10	26	0,8	Закрытый
	P10Y2К	10	26	0,8	Закрытый
	P20Y3П	20	26	0,9	Закрытый
	P20Y2П	20	26	0,9	Закрытый
	P20Y3К	20	12	0,9	Закрытый
	P20Y2К	20	12	0,9	Закрытый
ПК2	P2Y3П	2	17	0,2	Закрытый

Обозначение модификации	Обозначение исполнения	Номинальная длина ленты, м	Ширина ленты, мм, не более	Масса, кг, не более	Тип Корпуса
	P2Y2П	2	17	0,2	Закрытый
	P3Y3П	3	17	0,3	Закрытый
	P3Y2П	3	17	0,3	Закрытый
	P5Y3П	5	20	0,2	Закрытый
	P5Y2П	5	20	0,2	Закрытый
	P7,5Y3П	7,5	26	0,4	Закрытый
	P7,5Y2П	7,5	26	0,4	Закрытый
	P10Y3П	10	26	0,5	Закрытый
	P10Y2П	10	26	0,5	Закрытый
ПКЗ	P20Y3К	20	14	1	Открытый
	P30Y3К	30	14	1	Открытый
	P50Y3К	50	14	1,5	Открытый

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Толщина ленты, мм, не более	0,5
Ширина штрихов, мм, не более	0,3
Отклонение от перпендикулярности штрихов шкалы к рабочей кромке ленты, минуты, не более	30
Рабочие условия эксплуатации: - рабочий диапазон температур окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, при температуре +25 °С, %	от -40 до +50 от 0 до 98
Полный средний ресурс для рулеток, циклов (цикл включает в себя: вытягивание ленты на полную длину, натяжение рабочим усилием, отсчет, наматывание ленты)	1500
Габаритные размеры рулетки в корпусе: - ширина, мм, не более - длина, мм, не более - высота, мм, не более	65 800 330

Знак утверждения типа

наносится на этикетку рулетки, способом, принятым на предприятии-изготовителе, а также типографским способом на титульный лист паспорта.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Количество	Примечание
Рулетка	1 шт.	
Паспорт	1 экз.	
Руководство по эксплуатации	1 экз.	согласно заказу

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Указания по эксплуатации» руководства по эксплуатации на средство измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ТУ 26.51.33-001-97922048-2021 Рулетки измерительные ПК. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью НПО «Промконтроль»
(ООО НПО «Промконтроль»)

ИНН 7453283166

Юридический адрес: 454080, Челябинская обл., г. Челябинск, ул. Энгельса, д. 83Б, оф. 1

Телефон: 8(351) 729-94-88

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью НПО «Промконтроль»
(ООО НПО «Промконтроль»)

ИНН 7453283166

Юридический адрес: 454080, Челябинская обл., г. Челябинск, ул. Энгельса, д. 83Б, оф. 1

Телефон: 8(351) 729-94-88

Испытательный центр

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

Адрес: 454020, г. Челябинск, ул. Энгельса, д. 101

Телефон/факс: (351) 232-04-01

E-mail: stand@chelcsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 01.00234-2013.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» февраля 2025 г. № 293

Регистрационный № 28667-10

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы автоматические контрольно-аналитические «УНИТОК-1»

Назначение средства измерений

Комплексы автоматические контрольно-аналитические «УНИТОК-1» (далее – комплексы) предназначены для измерения удельной электрической проводимости, мутности, рН, массовой концентрации остаточного активного хлора в воде и водных растворах.

Описание средства измерений

Принцип работы комплекса основан на фотометрическом определении мутности и массовой концентрации остаточного активного хлора, электрохимическом методе измерения рН, и кондуктометрическом методе измерения удельной электрической проводимости.

Комплексы состоят из трех контрольно-измерительных модулей (КИМ):

- КИМ «Коагулянт-осветлитель»;
- КИМ «АДК»;
- КИМ «Хлор-мониторинг».

КИМ «Коагулянт-Осветлитель» представляет собой комплект блоков, выполненных из нержавеющей стали, соединенных между собой трубами ПВХ (для транспортировки подаваемых на анализ проб воды и отводимых от модуля вод) и кабелями (для передачи информационных сигналов и подачи электрического питания).

Комплект блоков КИМ «Коагулянт-Осветлитель» включает в себя:

- блок распределения потоков (блок для приведения в движение подвижной воронки для отбора проб и передачи проб в рабочую емкость);
- панель потоков (панель с двенадцатью штуцерами, к которым подведены пробы анализируемой воды);
- приемную воронку (воронка с расположенной вдоль внутренней оси симметрии подвижной воронкой для приема анализируемой в данный момент пробы воды и направления ее в рабочую емкость, и для приема и подачи остальных одиннадцати проб воды в канализацию);
- блок управления (блок с электронными измерительными и управляющими схемами и панелью управления на лицевой стороне блока, помещаемый в защитный металлический шкаф);
- блок стеклоочистки (блок для приведения в движение рамки очистки оптических стекол для осуществления очистки торцов световодов блоков осветителя и фотоприемника);
- рабочую емкость - сварную конструкцию, состоящую из: цилиндро-конической измерительной части с подающим анализируемую пробу воды штуцером, с переливным штуцером, с системой контроля перелива и штуцером сливным для возможности сброса осадков; блока осветителя (блока, в котором расположен источник инфракрасного света с длиной волны от 810 до 910 нм с максимумом в 860 нм, линза и световод для подачи светового потока в рабочую емкость с анализируемой пробой, а также электронная схема для

управления блоком осветителя); блока фотоприемника (блока, в котором расположен световод, линза и фотоприемник типа ФД-263-01 для приема прошедшего через рабочую емкость светового потока, а также электронная схема для управления блоком фотоприемника);

- электрод стеклянный комбинированный типа ЭСК-10301/7 (зарегистрирован в Госреестре средств измерений под № 16767-08), который передает значения ЭДС электродной пары в анализируемой среде блоку управления для преобразования значения ЭДС в напряжение рН-преобразователя, которое в свою очередь приводится в соответствие значению рН по градуировочным характеристикам.

КИМ «АДК» представляет собой комплект блоков, выполненных из нержавеющей стали и полиэтилена низкого давления, соединенных между собой трубами ПВХ (для транспортировки подаваемых на анализ проб воды и отводимых от модуля вод) и кабелями (для передачи информационных сигналов и подачи электрического питания).

Комплект блоков КИМ «АДК» включает в себя:

- блок распределения потоков (блок для приведения в движение подвижной воронки для отбора проб и передачи проб в датчик кондуктометрический);

- панель потоков (панель с тремя штуцерами, к которым подведены пробы анализируемой воды);

- блок очистки электродов (блок для приведения в движение рамки очистки электродов для осуществления очистки поверхности электродов);

- приемную воронку (воронка с расположенной вдоль внутренней оси симметрии подвижной воронкой для приема анализируемой в данный момент пробы воды и направления ее в рабочую емкость, и для приема и подачи остальных проб воды в канализацию);

- датчик кондуктометрический (цилиндрическая емкость, выполненная из ПНД с подающим анализируемую пробу воды штуцером, с переливным штуцером с системой контроля перелива и штуцером сливным для возможности сброса осадков, со встроенной системой потенциометрических и токоподводящих электродов, выполненных из нержавеющей стали);

- блок управления (металлический шкаф с электронными измерительными и управляющими схемами и панелью управления на лицевой стороне блока).

КИМ «Хлор-мониторинг» представляет собой комплект блоков, выполненных из нержавеющей стали, металлических и пластиковых шкафов, соединенных между собой трубами из силикона и ПВХ (для подачи реагентов и транспортировки подаваемых на анализ проб воды и отводимых от модуля вод) и кабелями (для передачи информационных сигналов и подачи электрического питания).

Комплект блоков КИМ «Хлор-мониторинг» включает в себя:

- блок распределения потоков (блок для приведения в движение подвижной воронки для отбора проб и передачи проб в блок измерения для анализа);

- панель потоков (панель с 6-тью штуцерами, к которым подведены пробы анализируемой воды);

- приемную воронку (воронка с расположенной вдоль внутренней оси симметрии подвижной воронкой для приема анализируемой в данный момент пробы воды и направления ее в рабочую емкость, и для приема и подачи остальных проб воды в канализацию);

- блок реагентов (пластиковый шкаф для расположения емкостей с реагентами, используемыми для проведения анализа);

- блок управления (металлический шкаф с электронными измерительными и управляющими схемами и панелью управления на лицевой стороне блока);

- блок измерения - пластиковый шкаф, вмещающий в себя: комплект клапанов для подвода анализируемой пробы, для ее отвода, для подачи реагентов из блока реагентов;

привод черпакового дозатора (приводящий в движение черпаковый дозатор, расположенный в оптическом блоке); привод рамки очистки оптики (приводящий в движение рамки очистки оптики для очистки поверхностей световодов и для перемешивания пробы во время анализа); оптический блок для смешения анализируемой пробы с реагентами, подаваемыми клапанами, и для анализа в измерительной ячейке, снабженной мини-блоками осветителя фотоприемника; мини-блок осветителя в составе оптического блока (корпус из латуни, в котором размещен источник белого света – светодиод марки L-53MWC 15cd, светофильтр желтого цвета и электронная схема для управления работой мини-блока); мини-блок фотоприемника в составе оптического блока (корпус из латуни, в котором размещен приемник света – фотодиод типа ФД-263-01 и электронная схема для управления работой мини-блока).

Работой комплекса в целом и отдельно каждым модулем управляет персональный компьютер. В комплекте с компьютером поставляется CD диск с прикладной программой, управляющей процессом измерений. На мониторе компьютера отображается вся текущая информация: режимы измерений, результаты измерений, результаты обработки данных, при необходимости создается база экспериментальных данных.

Комплекс может быть укомплектован любым количеством контрольно-измерительных модулей.

Фото общего вида комплексов представлено на рисунках 1 - 3.

Место нанесения
клейм и наклеек



Рисунок 1 – Фото общего вида КИМ «АДК»

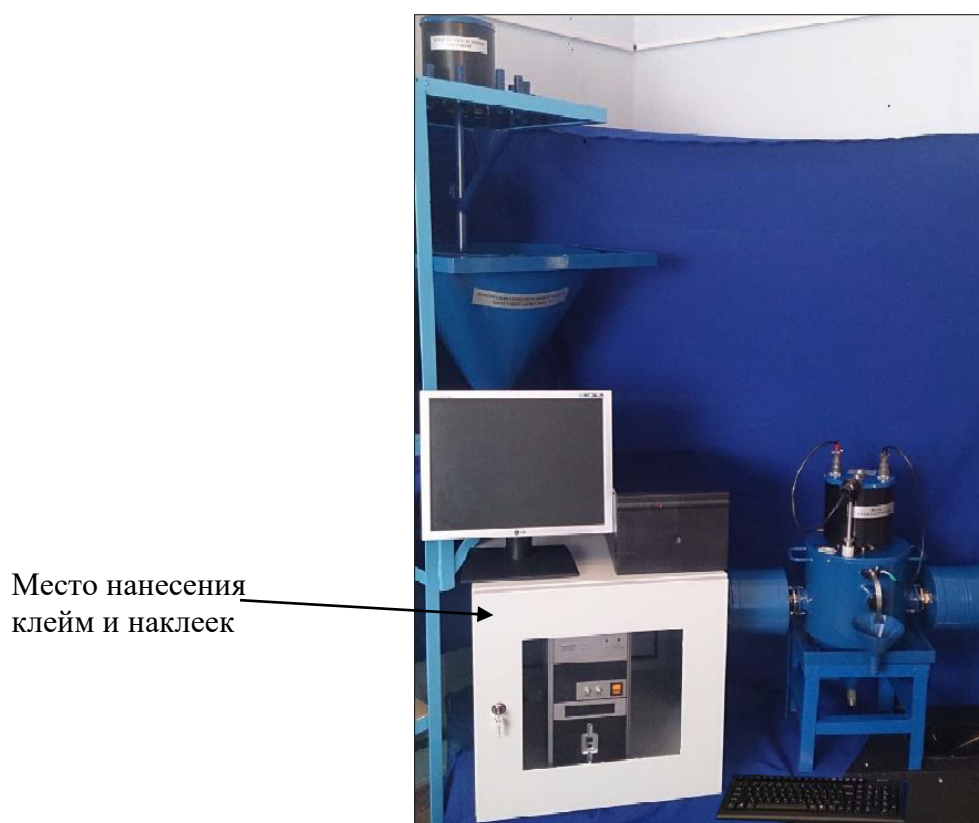


Рисунок 2 – Фото общего вида КИМ «Коагулянт-осветлитель»

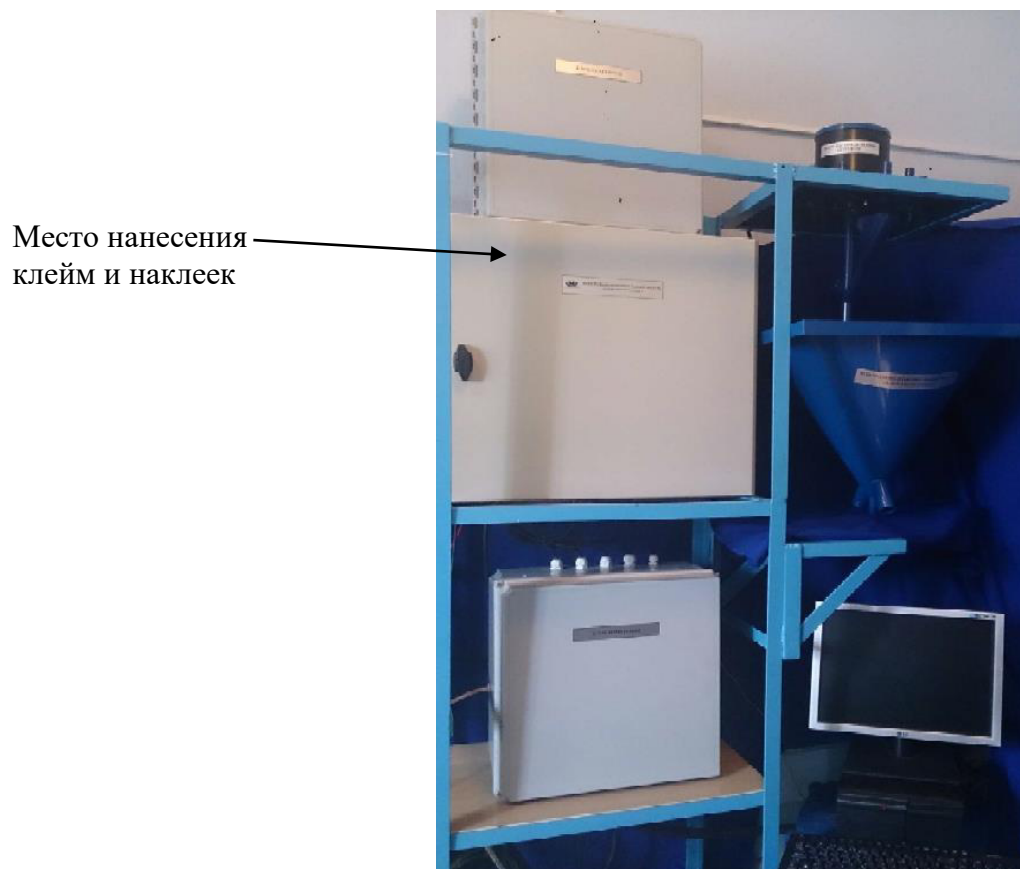


Рисунок 3 – Фото общего вида КИМ «Хлор-мониторинг»

Пломбирование блоков приводов (блок распределения потоков, блок стеклоочистки, блок очистки электродов), датчика кондуктометрического и рабочей емкости осуществляется на соединении крышек с корпусами в месте крепления винтов.

Пломбирование блоков измерения и блоков, установленных в шкафы, закрывающиеся на ключи, осуществляется на соединении дверей с корпусами шкафов ниже места крепления замка.

Места нанесения поверочных наклеек:

- КИМ «Коагулянт-Осветлитель»: корпус блока стеклоочистки;
- КИМ «АДК»: корпус блока очистки электродов;
- КИМ «Хлор-мониторинг»: корпус блока измерения – лицевая сторона пластикового шкафа.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде клейма.

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) комплексов приведены в таблице 1.

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

Влияние ПО учтено изготовителем при нормировании метрологических характеристик анализаторов.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	УНИТОК-ДИСПЕТЧЕР
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 2.4.1.5
Цифровой идентификатор ПО (для версии 2.4.1.5)	BECBE2680BFB7A5B249E3E6E6C0919C9
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	MD5
Идентификационное наименование ПО	Программа управления КИМ «АДК»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 4.4.1.28
Цифровой идентификатор ПО (для версии 4.4.1.28)	35E3DFF22BE79304647357FEFA7B4F0C
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	MD5
Идентификационное наименование ПО	Программа управления КИМ «Коагулянт – осветлитель»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 1.8.1.112
Цифровой идентификатор ПО (для версии 4.4.1.28)	6C7E207B22243FCD63A5DBCDB2EAD56F
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	MD5
Идентификационное наименование ПО	Программа управления КИМ «Хлор – мониторинг»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 2.6.1.32
Цифровой идентификатор ПО (для версии 2.6.1.32)	C9A5FC8886E410CF38D22010C70A1CFA
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	MD5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
1	2
Диапазоны измерений контролируемых показателей:	
- удельной электрической проводимости, мкСм/см	от 10 до 1500 вкл.
- мутности, мг/дм ³ (по каолиновой шкале)	от 0,5 до 150,0 вкл.
- pH	от 1 до 14 вкл.
- массовой концентрации остаточного активного хлора, мг/дм ³	от 0,2 до 5,0 вкл.
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения удельной электрической проводимости, %, δ	$\pm 1,0$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения мутности, %, δ_M	$\pm 3,0$
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения pH, ΔpH	$\pm 0,2$
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения массовой концентрации остаточного активного хлора, мг/дм ³ , ΔC	
- в диапазоне от 0,2 до 3,0 мг/дм ³ вкл.	$\pm 0,1$
- в диапазоне измерений св. 3,0 до 5,0 мг/дм ³ вкл.	$\pm 0,2$
Пределы допускаемой относительной погрешности температурной компенсации при измерении УЭП, %	$0,5 \cdot \delta$
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения мутности от изменения температуры анализируемой жидкости, %	$0,5 \cdot \delta_M$
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерения pH от изменения температуры анализируемой жидкости	$0,5 \cdot \Delta pH$
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерения массовой концентрации остаточного активного хлора от изменения температуры анализируемой, мг/дм ³	$0,5 \cdot \Delta C$
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения УЭП от изменения температуры окружающего воздуха, %	$0,5 \cdot \delta$
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения УЭП от изменения напряжения электрического питания, %	$0,5 \cdot \delta$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Время установления выходных сигналов, с, не более	10
Суммарная масса, кг, не более	200,0
Габаритные размеры комплекса (ширина, высота, длина), мм: Для КИМ «Коагулянт-Осветлитель»: - блок распределения потоков - рабочая емкость с первичными преобразователями - блок измерения Для КИМ «АДК»: - блок распределения потоков - датчик кондуктометрический - блок измерения и управления Для КИМ «Хлор-Мониторинг»: - блок распределения потоков - блок реагентов - блок управления - блок измерения	550x900x550 500x400x500 500x500x600 480x1000x480 200x800x200 250x500x350 480x1000x480 230x455x375 200x450x420 230x455x375
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 ⁺²² ₋₃₃ 50±1
Потребляемая мощность, В·А, не более	300
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	20000
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - температура анализируемой жидкости, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от 15 до 30 вкл. от 1 до 30 вкл. 80 от 84 до 106 вкл.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист «Руководства по эксплуатации» печатным способом и на этикетку, которую крепят на лицевой панели анализатора методом наклейки.

Комплектность средства измерения

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
КИМ «Хлор-мониторинг»*	-	1 шт.
КИМ «Коагулянт-осветлитель»*	-	1 шт.
КИМ «АДК»	-	1 шт.
Формуляр	ДНМ20.00.000ФО	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ДНМ20.00.000РЭ	1 экз.

Окончание таблицы 4

1	2	3
Методика поверки	ДНМ20.00.000МП (МП 35-223-2010) с изменениями № 1 и № 2*	1 экз.
	ДНМ20.00.001МП (МП 36-223-2010)с изменениями № 1 и № 2*	1 экз.
	ДНМ20.00.002МП (МП 37-223-2010)с изменениями № 1 и № 2*	1 экз.
Персональный компьютер с платой интерфейса RS-485 CP 1441.	-	1 шт.
CD диск с программным обеспечением.	-	1 шт.
* - Поставляется по заказу.		

П р и м е ч а н и е - По требованию заказчика поставка комплекса может быть произведена с любым количеством контрольно-измерительных модулей.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам автоматическим контрольно-аналитическим «УНИТОК-1»

ГОСТ 27987-88 Анализаторы жидкости потенциометрические ГСП. Общие технические условия;

ГОСТ 22171-90 Анализаторы жидкости кондуктометрические лабораторные. Общие технические условия;

ГОСТ 8.120-2014 Государственная система единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений pH;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2018 г. № 2771 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений удельной электрической проводимости жидкостей»;

ДНМ20.00.000ТУ «Комплексы автоматические контрольно-аналитические «УНИТОК-1». Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-внедренческий центр УНИТОК» (ООО «НВЦ УНИТОК»)

ИНН 6662106930

Юридический адрес: 620026, г. Екатеринбург, ул. Тверитина, д. 34-250

Телефон/факс: (343) 375-42-25, 362-85-77

E-mail: info@unitok.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ»)

Адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Телефон: (343) 350-26-18, факс: (343) 350-20-39

E-mail: uniim@uniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30005-11.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» февраля 2025 г. № 293

Регистрационный № 78350-20

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы контроля, мониторинга и управления трафиком «Системы КМУТ»

Назначение средства измерений

Системы контроля, мониторинга и управления трафиком «Системы КМУТ» (далее также – Системы КМУТ) предназначены для измерений характеристик трафика в точках подключения к сети связи: количества переданной (принятой) информации (данных), продолжительности (длительности) сеансов передачи данных, пропускной способности канала передачи данных (PD), скорости передаваемой информации, средней задержки передачи пакетов данных, вариации задержки передачи пакетов данных (PDV), коэффициента потерь пакетов данных (PL). Системы КМУТ обеспечивают регистрацию времени проведения измерений с привязкой системной шкалы времени Системы КМУТ к национальной шкале UTC(SU).

Описание средства измерений

К настоящему описанию типа относятся Системы контроля, мониторинга и управления трафиком «Системы КМУТ» в составе сервера (серверов) центрального узла (далее – сервера Системы КМУТ) и Зондов периферийного узла Системы КМУТ модификаций КМУТ М5 и (или) КМУТ М6. Также в состав Системы КМУТ могут включаться Зонды периферийного узла Системы КМУТ (далее – Зонды КМУТ) других модификаций (с индексами А, Б и без них), включая, но не ограничиваясь, КУТ М1, КМУТ М1, КМУТ М2, КМУТ М3, КМУТ-10, КМУТ-ПУ М1, КМУТ-Л (регистрационный № 68196-17); КМУТ М4, КМУТ-10 М1 (регистрационный № 73348-18); ESR-10 SLA KMUT, ESR-10 KMUT, ESR-20 KMUT, ESR-21 KMUT (регистрационный № 83814-21); КМУТ М7 (регистрационный № 79074-20). Модификации Зондов КМУТ имеют конструктивные отличия в разъемах присоединения к сети связи, функциональных возможностях и наличии информационных индикаторов. Дополнительно для поверки Систем КМУТ и периодического контроля функционирования их составных частей в состав системы могут включаться Формирователи-измерители соединений СИГМА-2 (регистрационный № 84943-22), а также устройства синхронизации и коррекции времени ХРОНО-С, источники точного времени (серверы) утвержденного типа.

Принцип действия Систем КМУТ (Зондов КМУТ) основан на формировании тестового трафика в активных соединениях сети связи, измерении и регистрации характеристик трафика в сети связи, анализа измеренных характеристик трафика с целью получения статистических оценок целостности и устойчивости каналов сети связи.

Измерению подлежат характеристики трафика между Зондами КМУТ или Зондами КМУТ и серверами Систем КМУТ, в том числе центральным сервером. При измерении используется метод «подмешивания» тестового трафика в активные соединения связи без ухудшения параметров качества трафика пользователя услугами связи. Результаты измерений передаются для дальнейшей обработки на серверы Систем КМУТ.

Зонды КМУТ размещаются в заданных точках подключения пользователя к услугам связи, осуществляют измерение и регистрацию характеристик трафика в сети связи, анализ трафика с целью формирования статистических параметров сети, в том числе коэффициента потерь пакетов данных, задержки и вариации задержки передачи пакетов данных, пропускной способности канала передачи данных и скорости передаваемой информации.

Измерения средних задержек и вариаций задержек передачи пакетов данных осуществляются методом прямых измерений расхождения внутренней шкалы времени Зондов КМУТ, синхронизованной с национальной шкалой времени Российской Федерации UTC (SU), со шкалами времени, синхронизованными с сетевыми событиями (отправка или приём пакетов данных).

В зависимости от функциональных возможностей и конструктивного исполнения Зондов КМУТ Система КМУТ позволяет:

- проводить измерение характеристик трафика в сети связи, в том числе с подключением по волоконно-оптическим линиям связи;
- обеспечивать резервирование каналов связи (услуг связи) с использованием протокола динамической маршрутизации BGP;
- обеспечивать одновременное измерение параметров сети передачи данных двух независимых каналов связи;
- определять температуру;
- обеспечивать прозрачное прохождение пакетов информации через Зонд КМУТ в случае отсутствия электропитания;
- организовывать резервный или технологический канал связи по сети оператора подвижной телефонной радиосвязи через встроенный модуль LTE/GSM;
- определять наличие напряжения в сети электропитания Зондов КМУТ, распределенных по сети связи в составе Систем КМУТ, с привязкой к системной шкале времени (режим синхронизации от сервера Системы КМУТ) относительно национальной шкалы времени UTC (SU), хранение в памяти и выдача информации в серверы Систем КМУТ о событиях выключения, временного интервала отсутствия и включения электропитания;
- повышать отказоустойчивость электропитания за счет наличия двух встроенных независимых импульсных блоков электропитания.

Управление Зондами КМУТ осуществляется с использованием интерфейса командной строки или с помощью серверов Систем КМУТ. Синхронизация с привязкой системной шкалы времени Зондов КМУТ к национальной шкале времени UTC (SU) осуществляется по сигналам, получаемым от внешних приемников сигналов глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) ГЛОНАСС/GPS, от серверов Систем КМУТ или от устройства синхронизации шкалы времени (сервера времени), входящего в ее состав, по сетям пакетной передачи данных.

Системы КМУТ обеспечивают:

- измерение характеристик трафика в точках подключения к сети связи;
- сбор, обработку и хранение информации о характеристиках трафика;
- сбор, обработку и хранение информации о статистических оценках качества услуг связи, их целостности и устойчивости функционирования;
- управление элементами Системы КМУТ;
- сбор, обработку и хранение информации о наличии электропитания и о событиях выключения, временного интервала отсутствия и включения электропитания элементов Системы КМУТ.

Взаимосвязь составных частей Систем КМУТ обеспечивается посредством встроенных и/или внешних интерфейсов.

Конструктивно сервера Системы КМУТ выполнены на базе аппаратных серверных платформ архитектуры x86-64 в виде стоечных серверов по модульному принципу: устройства хранения, материнская плата-процессор-шасси-статив.

Доступ к устройствам хранения, процессору или платам можно получить только открыв дверь стativa и крышку сервера с нарушением целостности пломб. Конструкцией предусмотрена возможность установки пломб. Пломбы представляют собой специальные наклейки, разделяющиеся на несколько фрагментов при попытке их снять. Места установки пломб: крепежные винты оборудования в стative, места доступа к устройствам хранения, процессору, платам и т.п. Места установки пломб определяются исходя из условий эксплуатации и места установки. Конструкция стativa может предусматривать блокировку от несанкционированного доступа с использованием замка.

Конструктивно Зонды КМУТ выполнены в виде блоков, в которых размещены специализированные электронные платы. Корпус изготавливается из металлического сплава или пластика, может окрашиваться в различные цвета и имеет съемную верхнюю панель, крепление которой осуществляется с помощью винтов. Интерфейсы для подключения к сети связи, кабелей управления, выносной антенны располагаются на лицевой или задней панели блока. Модификации Зондов КМУТ М5 и М6 имеют исполнение позволяющее осуществлять монтаж в 19" телекоммуникационную стойку (статив). Пломбирование Зондов КМУТ предусмотрено на болтах крепления корпуса к задней панели.

Оборудование не имеет узлов регулировки, способных повлиять на измерительную информацию. В связи с тем, что оборудование устанавливается в специально отведенных серверных помещениях, оборудованных системами контроля и доступа, данный тип конструкции оборудования с измерительными функциями исключает возможность бесконтрольной выемки плат, устройств хранения, шасси и обеспечивает ограничение несанкционированного доступа. Таким образом обеспечивается ограничение доступа в целях предотвращения несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений.

Нанесение знака поверки на корпус серверов Системы КМУТ и Зондов КМУТ не предусмотрено.

Серийные (заводские) номера наносятся на заднюю панель Зондов КМУТ и переднюю панель серверов Системы КМУТ в форме наклейки, содержащей серийный номер в цифро-буквенном формате.

Внешний вид Зондов КМУТ и серверов Системы КМУТ, место нанесения знака утверждения типа, и серийного (заводского) номера, возможные места блокировки показаны на рисунках 1 – 5.



Рисунок 1 – Внешний вид сервера Системы КМУТ (варианты исполнения приборного контейнера)

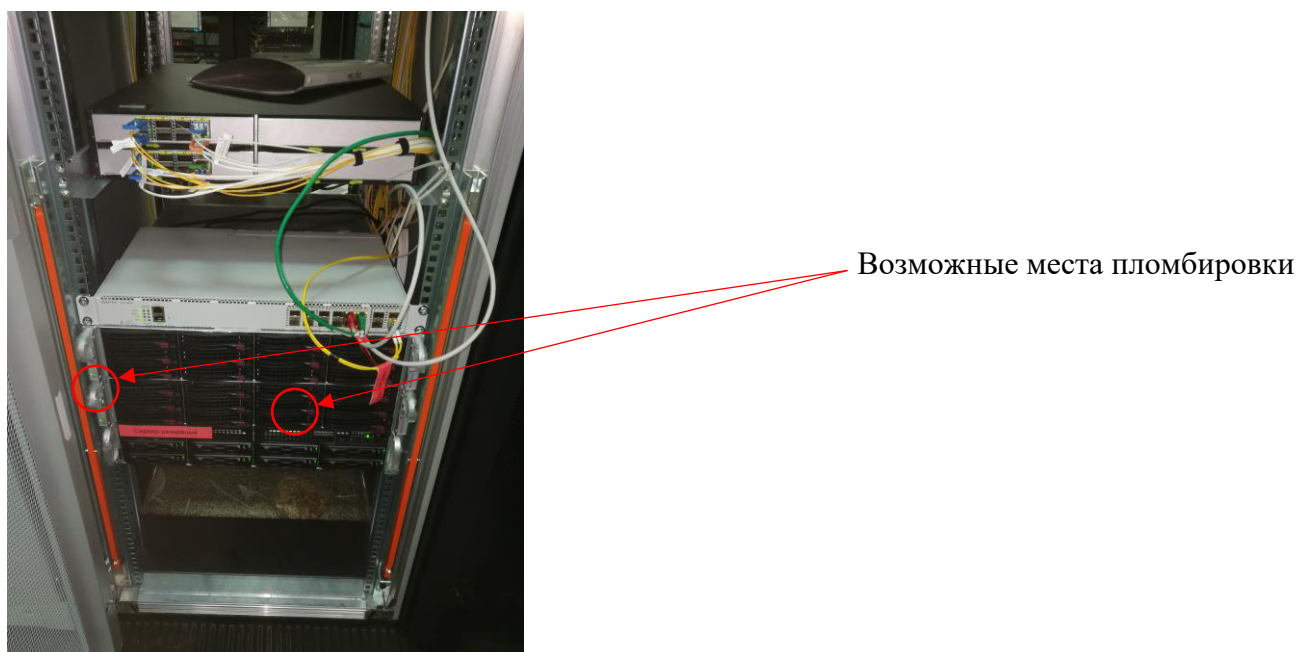


Рисунок 2 – Внешний вид сервера Системы КМУТ, установленного в станин

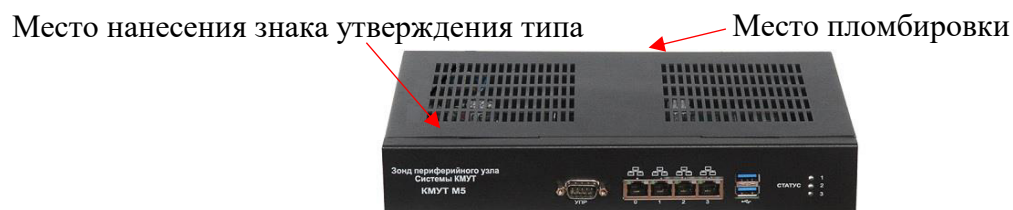


Рисунок 3 – Внешний вид Зонда КМУТ модификации КМУТ М5



Рисунок 4 – Внешний вид Зонда КМУТ модификации КМУТ М6

Место нанесения заводского номера



Рисунок 5 – Внешний вид задней панели Зонда КМУТ

Программное обеспечение

В состав программного обеспечения Систем КМУТ входит операционная система специального назначения Astra Linux Special Edition для сервера Системы КМУТ, специальное программное обеспечение ПО КМУТ («ЭХО-Центр») 2.0 и специальное программное обеспечение ПО периферийного узла КМУТ («ЭХО-Зонд») 2.0, устанавливаемое на Зонды КМУТ. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ЭХО – Центр 2.0	ЭХО – Зонд 2.0
Идентификационное наименование ПО	ЭХО – Центр 2.0	ЭХО – Зонд 2.0
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 100	не ниже 4
Цифровой идентификатор ПО	указывается в формуляре	указывается в формуляре
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	md5	md5

Конструкция Систем КМУТ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию. Специальных средств защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений ПО не требуется, уровень защиты по рекомендации Р 50.2.077-2014 «средний».

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений количества переданной (принятой) информации (данных), байт	от 1 до 104 857 600
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений количества переданной (принятой) информации (данных) при передаче количества информации менее или равно 100 кбайт, байт	± 10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений количества переданной (принятой) информации при передаче количества информации более 100 кбайт, где К – количество переданной информации (данных), байт	$\pm 1 \cdot 10^{-4} K$
Диапазон измерений продолжительности (длительности) сеансов передачи данных, с	от 1 до 3600
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений продолжительности (длительности) сеансов передачи данных, с	$\pm 0,3$
Диапазон измерений пропускной способности канала передачи данных, кбит/с – для модификации КМУТ М5, КМУТ М6 – для сервера Системы КМУТ	от 100 до $0,5 \cdot 10^6$ от 100 до $4 \cdot 10^6$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений пропускной способности канала передачи данных, %	± 1
Диапазон измерений скорости передаваемой информации, кбит/с – для модификации КМУТ М5, КМУТ М6 – для сервера Системы КМУТ	от 100 до $0,9 \cdot 10^6$ от 100 до 10^7
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений скорости передаваемой информации, %	± 1
Диапазон измерений средней задержки передачи пакетов данных (PD), мкс	от 0 до $1,5 \cdot 10^6$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений средней задержки передачи пакетов данных в диапазоне, %	± 1
Диапазон измерений вариации задержки передачи пакетов данных (PDV), мкс	от 0 до $1 \cdot 10^5$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений вариации задержки передачи пакетов данных (PDV), %	± 1
Диапазон измерений коэффициента потерь пакетов данных (PL)	от 0 до 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений коэффициента потерь пакетов данных (PL)	$\pm 3,0 \cdot 10^{-5}$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации шкалы времени относительно национальной шкалы времени UTC (SU), с – для модификации КМУТ М5, КМУТ М6 – для сервера Системы КМУТ	$\pm 0,3$ $\pm 0,1$
Пределы допускаемого смещения внутренней шкалы времени сервера Системы КМУТ в составе с устройством синхронизации и коррекции времени в режиме синхронизации по сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS относительно национальной шкалы времени Российской Федерации UTC(SU) в режиме Stratum 1 в течение не менее 2 часов, мс	± 10

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой погрешности хранения внутренней шкалы времени сервера Системы КМУТ относительно шкалы времени UTC(SU) по протоколу NTP в автономном режиме за сутки, мс	± 1000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности привязки шкалы времени относительно шкалы времени UTC(SU) по протоколу NTP через интерфейс Ethernet, мс	± 100

Таблица 3 – Основные технические характеристики зондов

Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В	220 $\pm$ 22
Потребляемая мощность составных частей Системы КМУТ, В·А, не более – для сервера Системы КМУТ – для Зонда КМУТ	1000 350
Габаритные размеры составных частей Системы КМУТ (длина $\times$ ширина $\times$ высота), мм, не более – для сервера Системы КМУТ – для Зонда КМУТ	700 $\times$ 440 $\times$ 88 500 $\times$ 440 $\times$ 44
Масса, кг, не более – для сервера Системы КМУТ – для Зонда КМУТ	25 8
Условия эксплуатации	По группе 2 ГОСТ 22261-94
Диапазон измерений средней задержки передачи пакетов данных (PD) с ненормируемой точностью измерений, с	Св. 1,5 до 5 включ.

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на руководство по эксплуатации или на верхние панели в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система контроля, мониторинга и управления трафиком «Системы КМУТ»		1*
Комплект принадлежностей	–	1 компл.*
Руководство по эксплуатации	ЦТСВ.466961.001 РЭ	1 экз.
Формуляр	ЦТСВ.466961.001 ФО	1 экз.
* Комплект поставки Системы КМУТ (количество серверов Системы КМУТ, количество и модификации Зондов КМУТ и т.п.) определяется по согласованию с Заказчиком		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе Приложение Б руководства по эксплуатации ЦТСВ.466961.001 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

ГОСТ Р 8.873-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для технических систем и устройств с измерительными функциями, осуществляющих измерения объемов (количества) цифровой информации (данных), передаваемых по каналам Интернет и телефонии;

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

ЦТСВ.466961.001 ТУ «Системы контроля, мониторинга и управления трафиком. Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Инженер Центр»
(ООО «Инженер Центр»)

ИНН: 5047111192

Юридический адрес: 141401, Московская обл., г. Химки, ул. Рабочая, д. 2А, стр. 26, оф. 211

Адрес места осуществления деятельности: Московская обл., г. Химки, ул. Рабочая, д. 2, стр. 26

Телефон (факс): +7(495) 785-57-48

E-mail: info@ecentr.tech

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Координационно-информационное агентство» (ООО «КИА»)

Адрес: 109029, г. Москва, Сибирский пр-д, д. 2, стр. 11

Телефон (факс): +7 (495) 737-67-19

Email: info@trxline.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310671.

в части вносимых изменений

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

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

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

E-mail: info@sotsbi.ru

Web-сайт: <http://www.sotsbi.ru>

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

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» февраля 2025 г. № 293

Регистрационный № 91771-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики контроля коррозии ультразвуковые U-Wave

Назначение средства измерений

Датчики контроля коррозии ультразвуковые U-Wave (далее по тексту – датчики) предназначены для измерений толщины стенки и контроля скорости коррозии трубопроводов и металлических емкостей во взрывоопасных зонах.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков основан на ультразвуковом контактном эхо-импульсном методе неразрушающего контроля с использованием продольных ультразвуковых волн. Излучаемый пьезоэлектрическим сенсором (далее – ПЭС) ультразвуковой импульс проходит через контролируемый объект, отражается от его противоположной стенки (первый донный эхо-сигнал), частично возвращается на приемную часть ПЭС, а частично переотражается от поверхности ввода, снова проходит через контролируемый объект и отражается от его противоположной стенки (второй донный эхо-сигнал). Измерение разности времени задержки принимаемого датчиком ультразвукового импульса относительно излучаемого осуществляется между первым и вторым донными эхо-сигналами. Измеренный интервал времени соответствует двойному проходу ультразвукового импульса через объект контроля и, при известной скорости распространения продольных ультразвуковых волн в материале объекта контроля, пересчитывается в значение толщины контролируемого объекта.

Программное обеспечение установленное в вычислительном модуле датчика запускает опрос подключенных к датчику сенсоров, вычисляет физическую величину толщины и сохраняет ее в базе данных во внутренней памяти.

После получения запроса по одному из интерфейсов: RS-485, RS-232, Ethernet, LoRaWAN, WiPi, WirelessHART, Wi-Fi, NB-IoT и др., программное обеспечение установленное в вычислительном модуле датчика формирует ответ из сохраненного значения физической величины для каждого сенсора в базе данных и отправляет его. Принимающим устройством может быть мобильный телефон, планшет, компьютер, контроллер системы автоматизации, шкаф сбора данных или любое устройство имеющее один из поддерживаемых интерфейсов и программное обеспечение для связи с датчиком по данному интерфейсу.

Конструктивно датчики состоят из главного модуля выполненного во взрывозащищенном корпусе, ультразвуковых сенсоров в количестве от 1 до 16 единиц, подключенными к главному модулю коаксиальным кабелем. В зависимости от комплектации, могут быть включены: модуль беспроводной передачи данных подключенный к главному модулю по кабелю передачи данных и термочехол устанавливаемый на главный модуль и отдельно подключаемый к сети питания переменного тока.

Главный модуль излучает, принимает и обрабатывает сигнал преобразуя его в значение толщины.

Модуль беспроводной передачи данных позволяет передавать полученные значения на базовую станцию по беспроводному каналу связи.

Заводской номер в цифровом формате наносится типографским способом в паспорт и методом цветной износостойкой печати или методом гравирования на идентификационную табличку, размещаемую на корпусе главного модуля.

Нанесение знака поверки на датчики не предусмотрено.

Общий вид датчиков с указанием мест пломбировки, нанесения заводского номера, знака утверждения типа представлены на рисунке 1. Общий вид пломбы приведен на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид датчиков



Рисунок 2 – Общий вид пломбы

Программное обеспечение

Датчики имеют встроенное метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО).

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные ПО	Значение
Идентификационное наименование ПО	УЛЬТРАЗВУКОВАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА КОРРОЗИИ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.1.0.2

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики датчиков представлены в таблицах 2 и 3 соответственно.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений толщины, мм	от 3 до 50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины, мм ¹ : - в диапазоне от 3 до 25 включ - в диапазоне св. 25 до 50	$\pm 0,1$ $\pm 0,3$
Примечание ¹) погрешность измерений нормирована для среднего значения пяти измерений.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Масса (без сенсора), кг, не более	12
Габаритные размеры (без сенсоров), мм, не более - длина - ширина - высота	400 280 250
Потребляемая мощность от сети переменного тока (без термочехла), Вт, не более	20
Напряжение питания, В - постоянный ток - переменный ток	от 24 до 36 от 196 до 244
Частота переменного тока, Гц	50,0 $\pm$ 0,5
Маркировка взрывозащиты - главного модуля с измерительной платой - ультразвукового сенсора - модуль беспроводной передачи данных	1Ex db IIB+H ₂ T4 Gb 1Ex eb mb IIB+H ₂ T6 Gb 1Ex e IIC T4 Gb X
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP66

Знак утверждения типа наносится

наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации датчиков типографским способом и методом цветной износостойкой печати или методом гравирования на идентификационную табличку, размещаемую на корпусе главного модуля датчиков

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Главный модуль с измерительной платой	U-Wave	1 шт.
Ультразвуковой сенсор	US101	1 шт. ¹
Кабель передачи данных	—	1 шт.
Кабель питания ²	—	1 шт.
Интерфейсный кабель ²	—	1 шт.
Контактная жидкость (силикон)	—	1 шт.
Беспроводной модуль ²	—	-
Термочехол ²	—	-
Руководство по эксплуатации	ИИ-111.000-000.000.000 РЭ	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ИИ-УСМК.04.00.000.000 РЭ	1 экз.
Руководство пользователя	-	1 экз.
Паспорт	ИИ-111.000-000.000.000 ПС	1 экз.
П р и м е ч а н и е ¹ Количество ультразвуковых сенсоров определяется заказом (от 1 до 16) ² Поставляется опционально		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Использование по назначению» в руководстве по эксплуатации ИИ-111.000-000.000.000 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ТУ 26.51.66-003-25870162-2022 Датчики контроля коррозии ультразвуковые U-Wave.
Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Интелсис Инжиниринг»
(ООО «Интелсис Инжиниринг»)
ИНН 7453319616
Юридический адрес: 456506, Челябинская обл., м.р-н Сосновский,
сп. Кременкульское, п. Терема, ул. Новоградская, д. 26

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Интелсис Инжиниринг»
(ООО «Интелсис Инжиниринг»)
ИНН 7453319616
Адрес: 456506, Челябинская обл., м.р-н Сосновский, сп. Кременкульское, п. Терема,
ул. Новоградская, д. 26

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Свердловской области» (ФБУ «УРАЛТЕСТ»)

Адрес: 620075, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, стр. 2а

Телефон: 8 (343) 236-30-15

Факс: 8 (343) 350-40-81

E-mail: uraltest@uraltest.ru

Web-сайт: www.uraltest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30058-13.