

Регистрационный № 83746-21

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Посты радиационного контроля автономные малогабаритные (АМПРК)

Назначение средства измерений

Посты радиационного контроля автономные малогабаритные (далее – АМПРК) предназначены для измерений мощности амбиентного эквивалента дозы $\dot{H}^*(10)$ (МАЭД) фотонного излучения.

Описание средства измерений

Принцип действия АМПРК основан на преобразовании энергии ионизирующего излучения в электрические импульсы, частота следования которых зависит от числового значения измеряемой величины.

Обработка полученных данных осуществляется микроконтроллером, а результат измерения представляется на жидкокристаллическом индикаторе.

В состав АМПРК входят модуль детектирования на базе газоразрядного счетчика, аккумулятор и плата АМПРК.

Модуль детектирования состоит из двух моноблоков. Моноблок состоит из счетчика Гейгера-Мюллера, платы высоковольтного питания и формирователя сигналов. Моноблок размещается в пластиковом корпусе и залит защитным компаундом.

Моноблоки образуют, соответственно, первый и второй измерительные каналы (чувствительный и грубый поддиапазоны измерений). Переключение каналов происходит автоматически при достижении значения МАЭД, равном $10 \text{ мЗв} \cdot \text{ч}^{-1}$.

АМПРК позволяют организовать на их базе радиосеть Mesh и передавать измеренные значения МАЭД посредством радиосети при частотах из диапазона 800 – 900 МГц и мощности передатчика, не требующих лицензирования.

Измерения МАЭД фотонного излучения производятся АМПРК с привязкой к географическим координатам на базе навигационных систем (GPS, ГЛОНАСС).

АМПРК применяются для непрерывного радиационного контроля при выполнении работ по локализации аварий и ликвидации их последствий, для обеспечения безопасной работы персонала аварийно-спасательных формирований, а также для контроля эффективности выполняемых работ.

Нанесение знака поверки на АМПРК не предусмотрено.

Заводской номер, однозначно идентифицирующий каждый экземпляр АМПРК, наносится методом сублимационной печати на табличку, закрепленную на корпусе АМПРК.

Общий вид АМПРК и место пломбирования от несанкционированного доступа приведены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид АМПКР и схема пломбирования от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Программное обеспечение АМПКР состоит из встроенного программного обеспечения, записанного в энергонезависимую память встроенного процессорного модуля со значениями градуировочных коэффициентов и констант.

Метрологически значимой частью является встроенное ПО. Результаты измерений сохраняются во внутренней памяти АМПКР. Модификация или удаление сохраненных результатов измерений возможна только с помощью специальных аппаратных средств.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р50.2.077-2014.

Т а б л и ц а 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	БРАСКРО
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.05
Цифровой идентификатор ПО	Отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон энергий регистрируемого фотонного излучения, МэВ	от 0,05 до 3,0
Диапазон измерений МАЭД фотонного излучения, мкЗв·ч ⁻¹	от 0,1 до 1·10 ⁷
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений МАЭД фотонного излучения, %	±25
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений МАЭД фотонного излучения, %	±10
– при отклонении температуры окружающего воздуха относительно нормальных условий до предельных рабочих значений	
– в условиях повышенной влажности окружающего воздуха относительно нормальных условий	±10
Энергетическая зависимость чувствительности относительно радионуклида ¹³⁷ Cs (0,662 МэВ), %, не более	±25
Нормальные условия измерений:	от +15 до +25 от 30 до 80 от 84,0 до 106,7
– температура окружающей среды, °С	
– относительная влажность, %	
– атмосферное давление, кПа	

Т а б л и ц а 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	от 5 до 24
– напряжение при питании от внешнего источника постоянного тока, В	
– напряжение при питании от внутренней аккумуляторной батареи Li-Ion емкостью 9,54 А/ч, В	12 ^{+0,6} _{-4,0}
Мощность, потребляемая АМПРК, Вт, не более	30
Время установления рабочего режима, мин, не более	15
Время автономной работы от полностью заряженного аккумулятора в нормальных условиях, суток	14
Нестабильность показаний за 24 ч непрерывной работы, %, не более	10
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	250×295×175
Масса, кг, не более	3,8
Условия эксплуатации:	от -20 до +50 98 от 84,0 до 106,7
– температура окружающей среды, °С	
– относительная влажность (при +35 °С и более низких температурах, без конденсации влаги), %, не более	
– атмосферное давление, кПа	

Знак утверждения типа

наносится методом сублимационной печати на табличку, закрепленную на корпусе АМПРК, и типографским способом на титульные листы руководства по эксплуатации ФВКМ.412161.020РЭ и паспорта ФВКМ.412161.020ПС.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Пост радиационного контроля автономный малогабаритный (АМПК)	ФВКМ.412161.020	1 шт.
Кабель связи USB	ФВКМ.685631.326	1 шт.
Устройство зарядное от сети 220 В	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ФВКМ.412161.020РЭ	1 экз.
Паспорт	ФВКМ.412161.020ПС	1 экз.
Упаковка	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Метод измерений» руководства по эксплуатации ФВКМ.412161.020РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 31.12.2020 № 2314 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений кермы в воздухе, мощности кермы в воздухе, экспозиционной дозы, мощности экспозиционной дозы, амбиентного, направленного и индивидуального эквивалентов дозы, мощностей амбиентного, направленного и индивидуального эквивалентов дозы и потока энергии рентгеновского и гамма-излучений»

ГОСТ 8.070-2014 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Государственная поверочная схема для средств измерений поглощенной дозы и мощности поглощенной дозы, эквивалента дозы и мощности эквивалента дозы фотонного и электронного излучений

ГОСТ 27451-87 Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия

ГОСТ 28271-89 Приборы радиометрические и дозиметрические носимые. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

ФВКМ.412161.020ТУ Пост радиационного контроля автономный малогабаритный (АМПК). Технические условия

Правообладатель

Автономная некоммерческая организация «Центр анализа безопасности энергетики при ИБРАЭ РАН»

(АНО ЦАБ ИБРАЭ РАН)

ИНН 7726309610

Юридический адрес: 115191, г. Москва, вн. тер. г. Муниципальный округ Даниловский, пер. Холодильный, д. 3, корп. 1, стр. 3, этаж/помещ. 2/1, ком. 36А

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Доза»

(ООО НПП «Доза»)

ИНН 7735542228

Адрес: 124460, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Матушкино, г. Зеленоград, ул. Академика Валиева, д. 4

Телефон: +7 (495) 777-84-85

Факс +7 (495) 742-50-84

Web-сайт: <http://www.doza.ru>

E-mail: info@doza.ru

Автономная некоммерческая организация «Центр анализа безопасности энергетики при ИБРАЭ РАН»

(АНО ЦАБ ИБРАЭ РАН)

ИНН 7726309610

Адрес: 115191, г. Москва, вн. тер. г. Муниципальный округ Даниловский, пер. Холодильный, д. 3, корп. 1, стр. 3, этаж/помещ. 2/1, ком. 36А

Телефон: +7 495 955-22-80

E-mail: info@anocab.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области»

(ФБУ «Ростест-Москва»)

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

Адрес осуществления деятельности: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, рп. Менделеево

Телефон: +7 (495) 546-45-00

Факс: +7 (495) 546-45-01

Web-сайт: www.mencsm.ru

E-mail: info.mdl@rostest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации 30083-2014 в Реестре аккредитованных лиц

Регистрационный № 94472-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Зонды периферийного узла Системы контроля, мониторинга и управления трафиком ESR-31 KMUT

Назначение средства измерений

Зонды периферийного узла Системы контроля, мониторинга и управления трафиком ESR-31 KMUT (далее – Зонды ESR-31 KMUT) предназначены для измерений параметров сетей передачи данных.

Описание средства измерений

Принцип действия Зондов ESR-31 KMUT 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 ESR KMUT, Зондами ESR KMUT и Зондами KMUT, Зондами ESR KMUT и серверами Систем KMUT, 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 KMUT.

Измерения средних задержек и вариаций задержек передачи пакетов данных осуществляются методом прямых измерений расхождения внутренней шкалы времени Зондов ESR-31 KMUT, синхронизованной с национальной шкалой времени Российской Федерации UTC (SU), со шкалами времени, синхронизованными с сетевыми событиями (отправка или приём пакетов данных).

Управление Зондами ESR-31 KMUT осуществляется с использованием интерфейса командной строки или с помощью серверов Систем KMUT. Синхронизация с привязкой системной шкалы времени Зондов ESR-31 KMUT к национальной шкале времени UTC (SU) осуществляется по сигналам, получаемым от сервера времени, внешних приемников сигналов глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) ГЛОНАСС/GPS, от серверов Систем KMUT или от устройства синхронизации шкалы времени (сервера времени), входящего в ее состав, по сетям пакетной передачи данных.

Зонды ESR-31 KMUT 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.

Зонды ESR-31 KMUT обладают следующими функциональными возможностями:

- измерение характеристик трафика в сети связи с пропускной способностью до 1 Гбит/с;

- резервирование каналов связи (услуг связи) с использованием протокола динамической маршрутизации BGP;
- определение наличия напряжения в сети электропитания с привязкой к системной шкале времени (режим синхронизации от сервера Системы КМУТ) относительно национальной шкалы времени РФ UTC (SU), хранение в памяти и выдача информации на сервер центрального узла Системы КМУТ о событиях выключения, временного интервала отсутствия и включения электропитания.

В основу конструкции Зондов ESR-31 KMUT положены аппаратные платформы сервисных маршрутизаторов ESR производства ООО «Предприятие «ЭЛТЕКС», в закрытую часть памяти которых устанавливается специальное программное обеспечение, разработанное Обществом с ограниченной ответственностью «Контроль ИТ» и обеспечивающее выполнение измерительных функций.

Конструктивно Зонды ESR-31 KMUT выполнены в виде моноблоков, в которых размещены специализированные электронные платы. На лицевой панели корпуса расположены соответствующие разъемы для подключения к сети связи, подачи электропитания. Защитные корпуса моноблоков изготавливаются из штампованного металла или пластика и имеют съемную боковую или нижнюю панель, крепление которой осуществляется с помощью винтов.

Интерфейсы для подключения к сети связи, кабелей управления, располагаются на лицевой панели блока. Зонды ESR-31 KMUT имеют исполнение, позволяющее осуществлять монтаж в 19" телекоммуникационную стойку.

Нанесение знака поверки на корпус Зондов ESR-31 KMUT не предусмотрено. Заводские номера в буквенно-цифровом формате наносятся типографским способом на наклейку, расположенную на панели Зондов ESR-31 KMUT в форме информационной таблички. Также считывание заводского номера возможно по специальной команде в интерфейсе командной строки.

Внешний вид Зондов ESR-31 KMUT и место нанесения знака утверждения типа показаны на рисунках 1 и 2. Пломбирование Зондов предусмотрено на болтах крепления корпуса.

Место нанесения знака утверждения



Рисунок 1 – Внешний вид Зонда ESR-31 KMUT



Рисунок 2 – Внешний вид задней панели Зонда ESR-31 KMUT

Программное обеспечение

В Зонды ESR-31 KMUT устанавливается специальное Программное обеспечение (ПО). Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Программное обеспечение маршрутизатора серии ESR-3x KMUT
Номер версии ПО	не ниже 1.12.2
Цифровой идентификатор ПО	указывается в формуляре
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	md5

Конструкция Зондов ESR-31 KMUT 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 Зондов

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, байт	$\pm 1 \cdot 10^{-4} K$
Диапазон измерений продолжительности (длительности) сеансов передачи данных, с	от 1 до 3600

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений продолжительности (длительности) сеансов передачи данных, с	$\pm 0,3$
Диапазон измерений пропускной способности канала передачи данных, кбит/с	от 100 до $0,5 \cdot 10^6$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений пропускной способности канала передачи данных, %	± 1
Диапазон измерений скорости передаваемой информации, кбит/с	от 100 до $0,9 \cdot 10^6$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений скорости передаваемой информации, %	± 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации шкалы времени относительно национальной шкалы времени UTC (SU), с	$\pm 0,3$
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	$\pm 3,0 \cdot 10^{-5}$

Таблица 3 – Основные технические характеристики Зондов

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: напряжение переменного тока частотой 50 ± 5 Гц, В	от 100 до 264
Потребляемая мощность, В·А, не более:	40
Габаритные размеры (ширина × высота × глубина), мм, не более:	430 x 44 x 275
Масса, кг, не более:	4,44
Условия эксплуатации	По группе 2 ГОСТ 22261-94

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на руководство по эксплуатации, а также в зависимости от конструкции Зондов ESR-31 KMUT на лицевую или нижнюю панель в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Зонд периферийного узла Системы контроля, мониторинга и управления трафиком	ESR-31 KMUT	1
Комплект принадлежностей	—	1 компл.
Руководство по эксплуатации	РМБТ.466961.008-001 РЭ	1 экз.
Формуляр	РМБТ.466961.008-001 ФО	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе Приложение Б руководства по эксплуатации РМБТ.466961.008-001 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства РФ от 16.11.2020 № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (разделы: 7.2, 7.3)

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26.09.2022 № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18.08.2023 № 1707 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений количества переданной (принятой) информации (данных) и величин параметров пакетных сетей передачи данных»

РМБТ.466961.008-001 ТУ «Зонды периферийного узла Системы контроля, мониторинга и управления трафиком ESR-31 KMUT. Технические условия»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Контроль ИТ»

(ООО «Контроль ИТ»)

ИНН 5047109034

Юридический адрес: 141401, Московская обл., г.о. Химки, г. Химки, ул. Рабочая, стр. 2А/7, к. 26, офис 201

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Контроль ИТ»

(ООО «Контроль ИТ»)

ИНН 5047109034

Юридический адрес: 141401, Московская обл., г.о. Химки, г. Химки, ул. Рабочая, стр. 2А/7, к. 26, офис 201

Адрес места осуществления деятельности: 141400, Московская обл., г. Химки, ул. Рабочая, д. 2, стр. 26

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Мера ТИ»

(ООО «Мера ТИ»)

ИНН: 5047280627

Адрес: 141401, Московская обл., г. Химки, ул. Рабочая, д. 2а, корп. 26, помещ. 108, 109

Телефон (факс): +7 (495) 785-57-31

E-mail: info@merati.tech

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.31473

Регистрационный № 89736-23

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Зонды периферийного узла Системы контроля, мониторинга и управления трафиком ESR

Назначение средства измерений

Зонды периферийного узла Системы контроля, мониторинга и управления трафиком ESR (далее – зонды ESR) предназначены для измерений параметров сетей передачи данных.

Описание средства измерений

К настоящему типу средств измерений зонды периферийного узла Системы контроля, мониторинга и управления трафиком, входящие в состав Системы контроля, мониторинга и управления трафиком (далее – Система КМУТ) (регистрационный № 78350-20), следующих модификаций ESR-10 КМУТ, ESR-12V КМУТ, ESR-15 КМУТ, ESR-15R КМУТ, ESR-20 КМУТ, ESR-21 КМУТ. В зависимости от исполняемых функций зонды ESR имеют конструктивные отличия в интерфейсах присоединения к сети связи и наличии информационных индикаторов.

Принцип действия зондов ESR 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 ESR, зондами ESR и другими зондами Системы КМУТ, зондами ESR и серверами Системы КМУТ, в том числе центральным сервером.

Управление зондами ESR осуществляется с использованием интерфейса командной строки или с помощью серверов Систем КМУТ. Синхронизация с привязкой системной шкалы времени зондов к национальной шкале времени UTC (SU) осуществляется по сигналам, получаемым от сервера времени, от серверов Систем КМУТ или от устройства синхронизации шкалы времени (сервера времени), входящего в ее состав, по сетям пакетной передачи данных.

В зондах ESR предусмотрена возможность формирования и передачи тестового трафика, содержащего заданный эталонный объем информации и измерения характеристик переданного трафика в точках подключения к сети передачи данных. Информация об измеряемых характеристиках передаётся для дальнейшей обработки на сервера Систем КМУТ.

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

Зонды ESR 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.

В основу конструкции зондов ESR положены аппаратные платформы сервисных маршрутизаторов ESR производства ООО «Предприятие «ЭЛТЕКС», в закрытую часть памяти которых устанавливается специальное программное обеспечение, разработанное Обществом с ограниченной ответственностью «Контроль ИТ» и обеспечивающее выполнение измерительных функций.

Конструктивно зонды ESR выполнены в виде блоков, в которых размещены специализированные электронные платы. Корпус изготавливается из пластика (модификации ESR-10 KMUT, ESR-15 KMUT) или металлического сплава (модификации ESR-12V KMUT, ESR-15R KMUT, ESR-20 KMUT, ESR-21 KMUT) может окрашиваться в различные цвета и имеет съемную верхнюю панель, крепление которой осуществляется с помощью винтов. Интерфейсы для подключения к сети связи, кабелей управления, располагаются на лицевой панели блока. Модификации Зондов ESR-12V KMUT, ESR-15R KMUT, ESR-20 KMUT, ESR-21 KMUT имеют исполнение, позволяющее осуществлять монтаж в 19" телекоммуникационную стойку.

Нанесение знака поверки на корпус зондов ESR не предусмотрено. Серийные номера, однозначно идентифицирующие каждый экземпляр зондов, наносятся на панель в форме наклейки, содержащей серийный номер в цифро-буквенном формате. Также считывание серийного номера возможно по специальной команде в интерфейсе командной строки.

Внешний вид Зондов ESR и возможное место нанесения знака утверждения типа показаны на рисунках 1 – 6. Пломбирование зондов предусмотрено на болтах крепления корпуса.

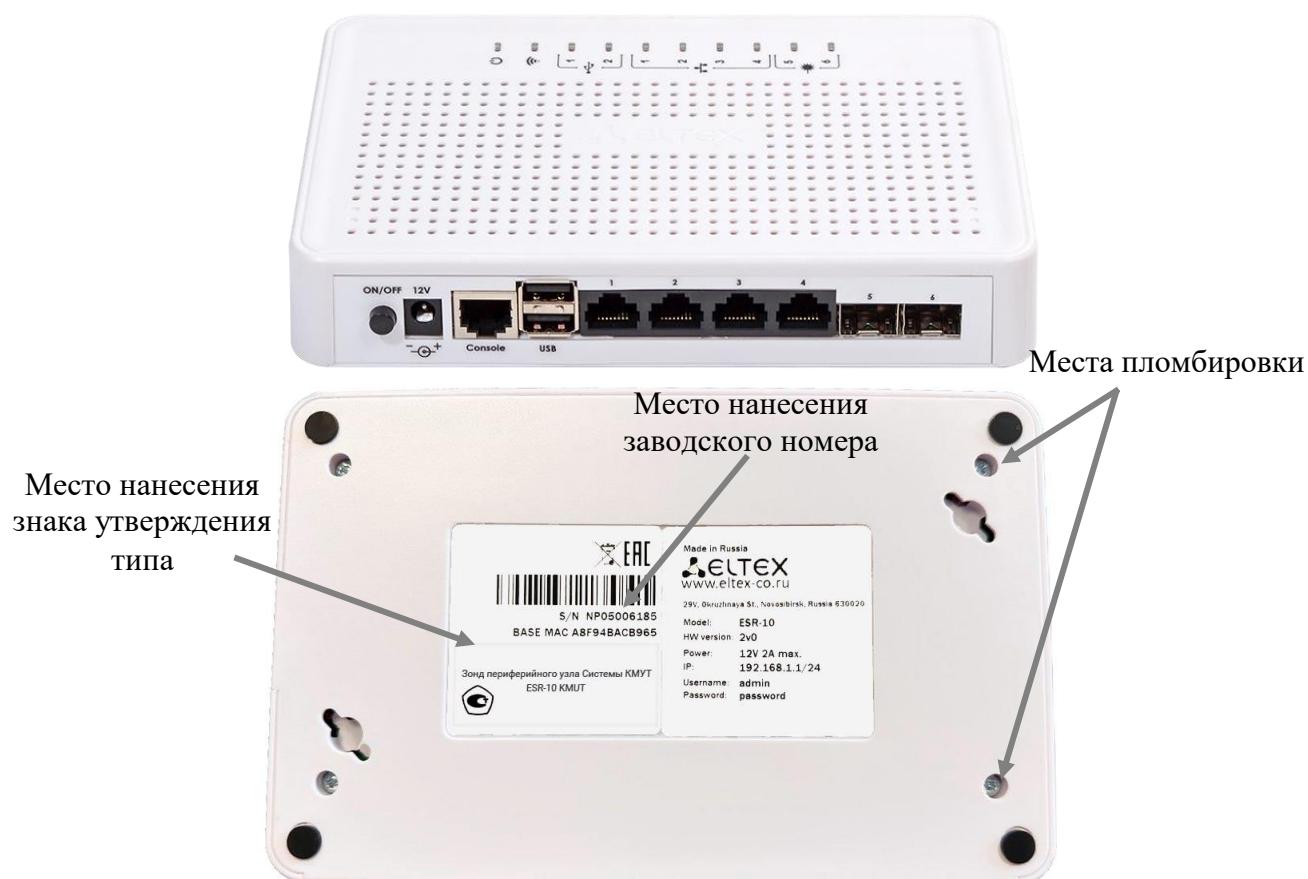


Рисунок 1 – Внешний вид зондов ESR модификации ESR-10 KMUT

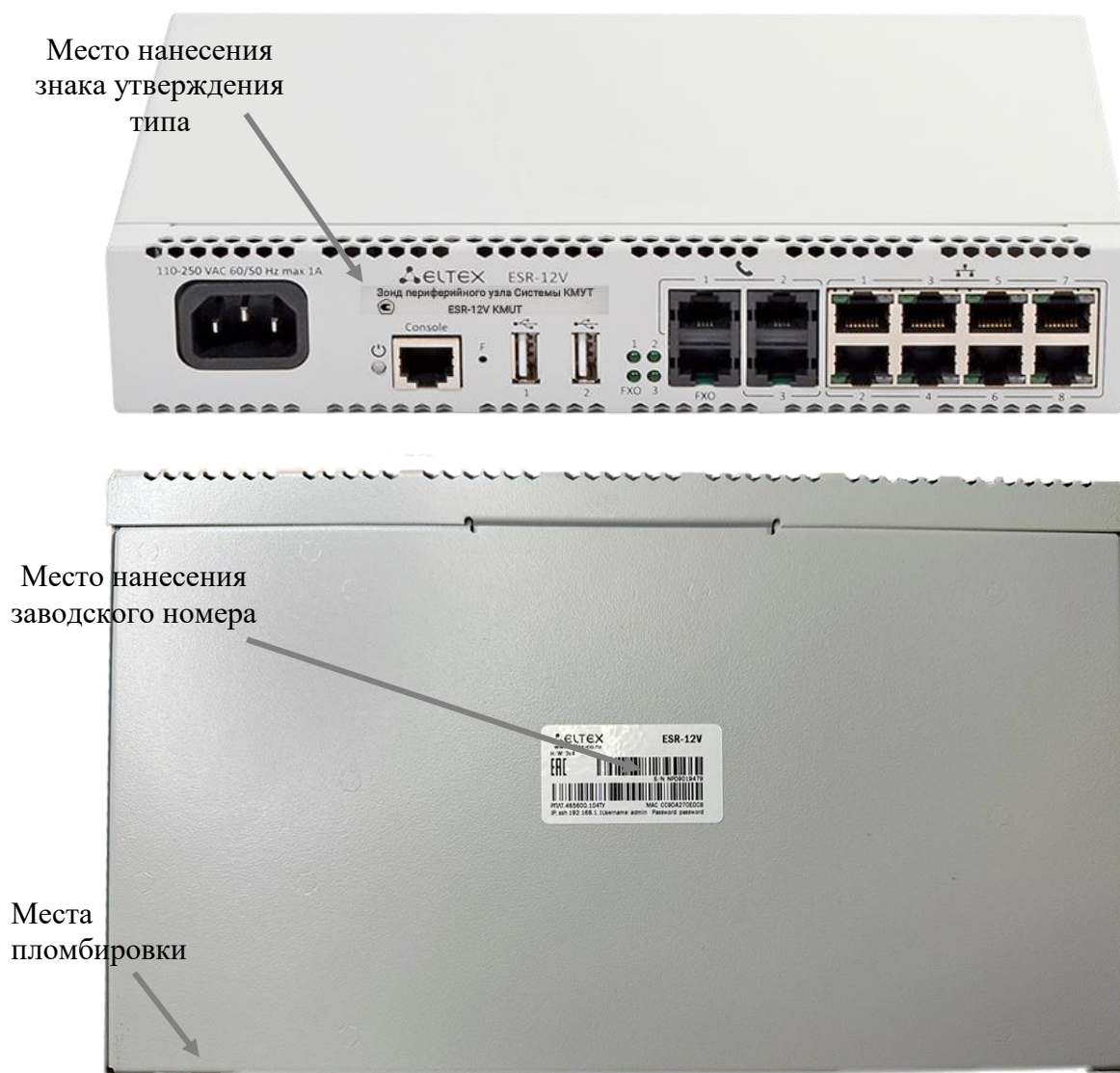


Рисунок 2 – Внешний вид зондов ESR модификаций ESR-12V KMUT



Рисунок 3 – Внешний вид зондов ESR модификаций ESR-15 KMUT

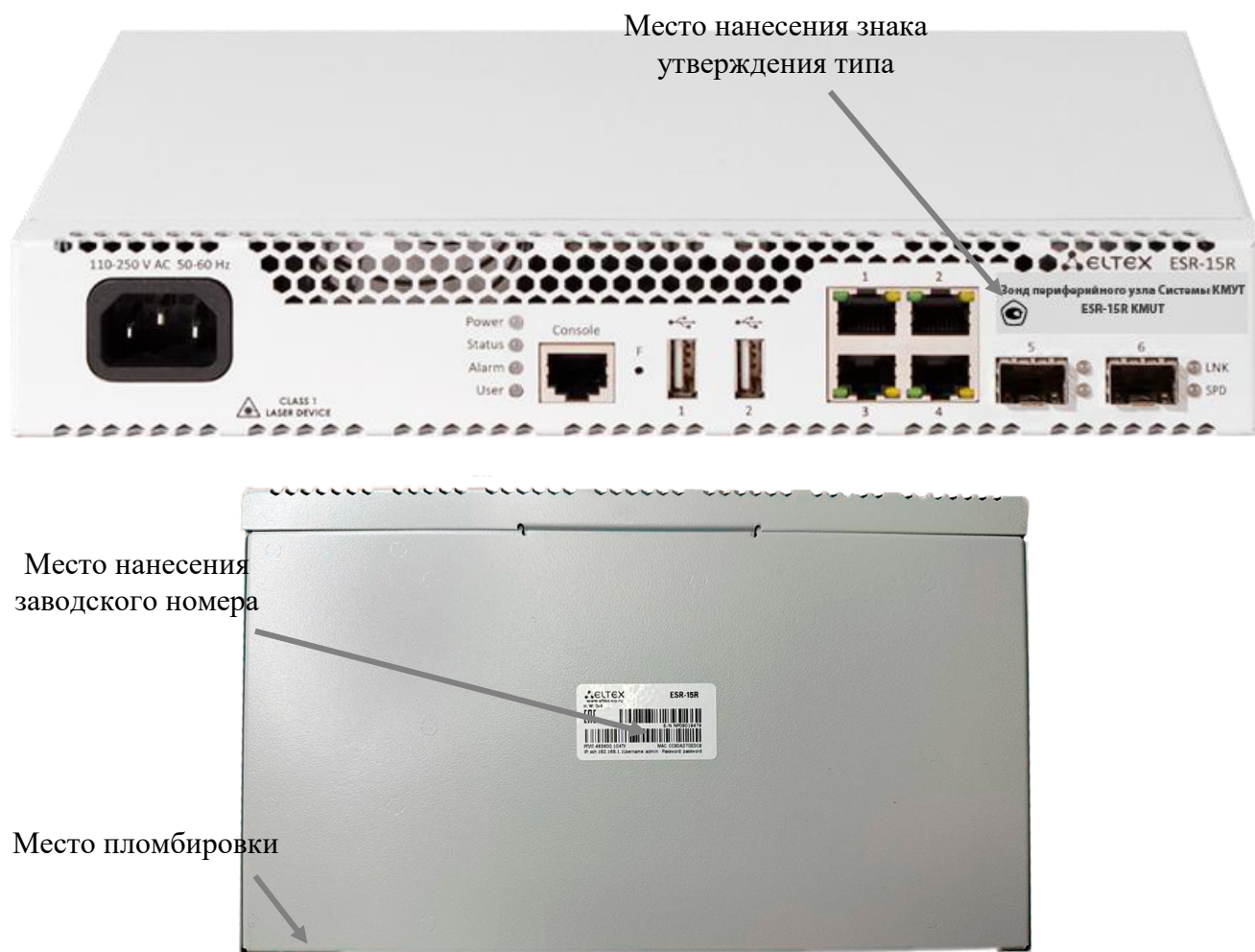


Рисунок 4 – Внешний вид зондов ESR модификаций ESR-15R KMUT

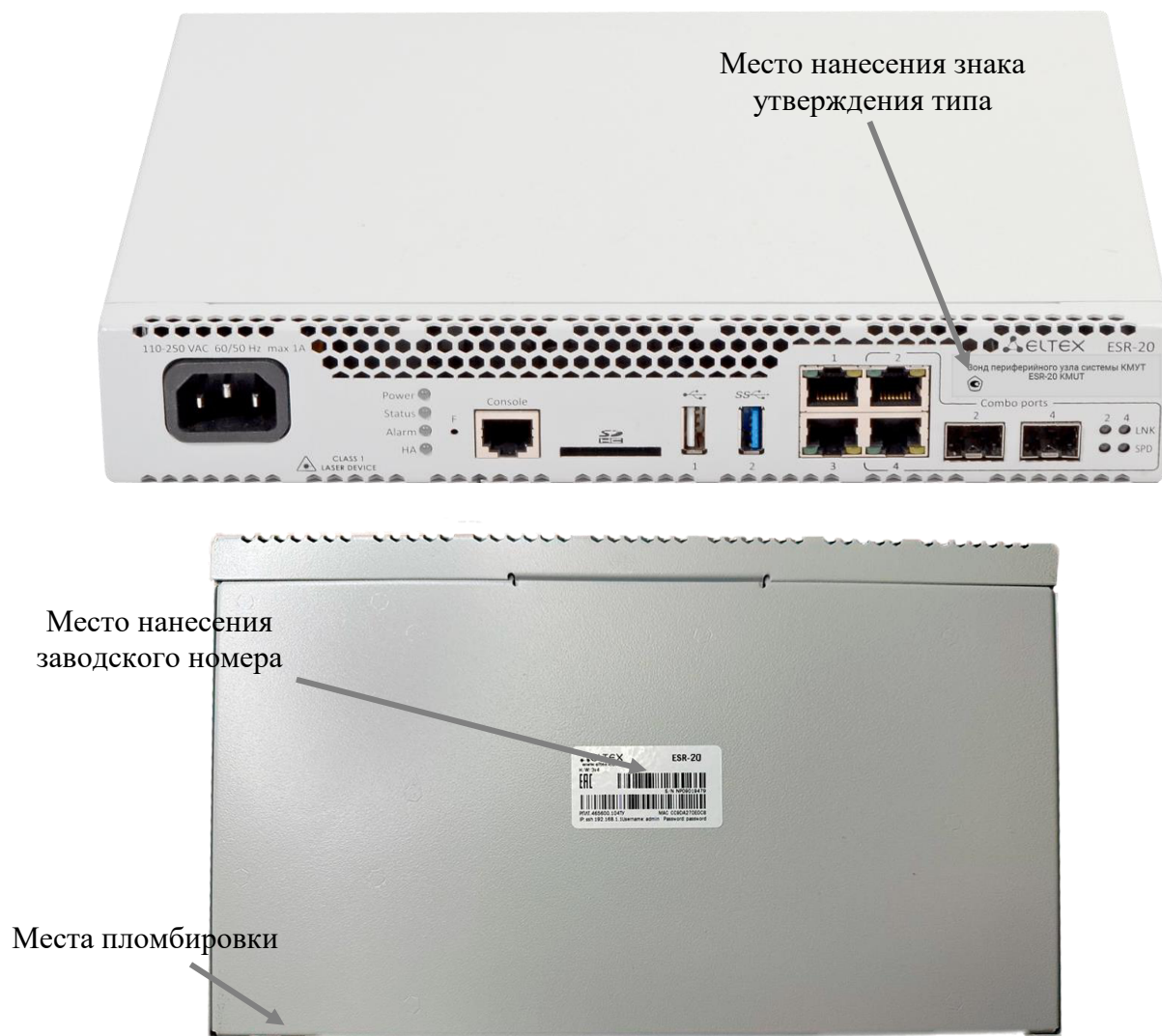


Рисунок 5 – Внешний вид зондов ESR модификаций ESR-20 KMUT

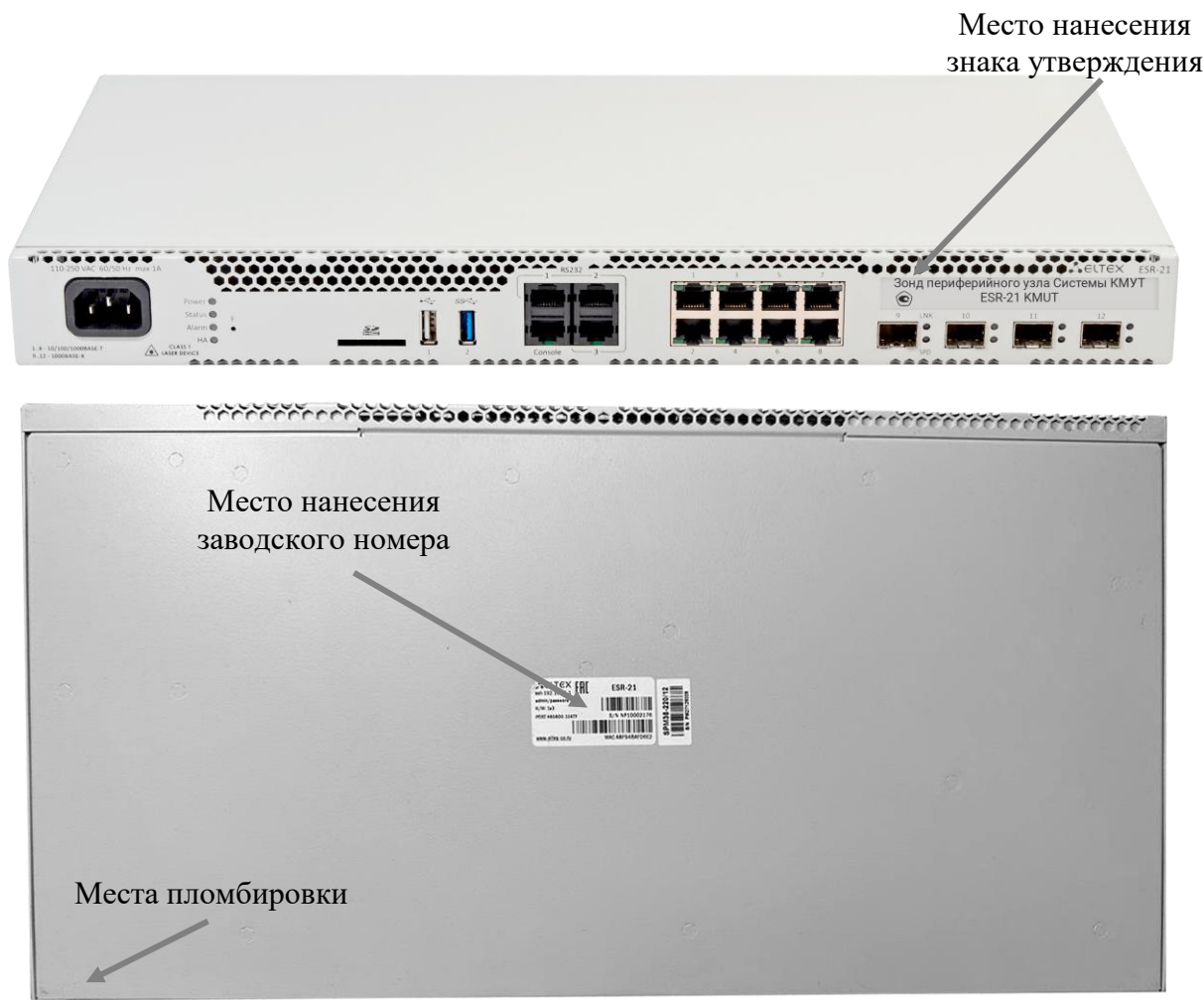


Рисунок 6 – Внешний вид зондов ESR модификаций ESR-21 KMUT

Программное обеспечение

В зонды ESR устанавливается специальное Программное обеспечения (ПО). Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ESR-10 KMUT, ESR-12V KMUT, ESR-15 KMUT, ESR-15R KMUT	ESR-20 KMUT, ESR-21 KMUT
Идентификационное наименование ПО	Программное обеспечение маршрутизатора серии ESR-1х KMUT	Программное обеспечение маршрутизатора серии ESR-2х KMUT
Номер версии ПО	не ниже 1.12.2	не ниже 1.12.2
Цифровой идентификатор ПО	указывается в формуляре зонда ESR на конкретную его модификацию	
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	md5	

Конструкция зондов ESR 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 зондов

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	$\pm 1 \cdot 10^{-4} \text{К}$
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	от 100 до $500 \cdot 10^3$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений пропускной способности канала передачи данных, %	± 1
Диапазон измерений скорости передаваемой информации (модификации ESR-10 KMUT, ESR-12V KMUT, ESR-15 KMUT, ESR-15R KMUT), кбит/с	от 100 до $500 \cdot 10^3$
Диапазон измерений скорости передаваемой информации (модификации ESR-20 KMUT, ESR-21 KMUT), кбит/с	от 100 до $900 \cdot 10^3$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений скорости передаваемой информации, %	± 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации шкалы времени относительно национальной шкалы времени UTC (SU), с	$\pm 0,3$
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, %	± 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)	$\pm 3,0 \cdot 10^{-5}$

Таблица 3 – Основные технические характеристики зондов

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока частотой 50 ± 5 Гц, В	220 ± 22
Потребляемая мощность, В·А, не более: - ESR-10 KMUT - ESR-12V KMUT - ESR-15 KMUT - ESR-15R KMUT - ESR-20 KMUT - ESR-21 KMUT	9 22 18 18 25 32
Габаритные размеры (ширина × высота × глубина), мм, не более: - ESR-10 KMUT - ESR-12V KMUT - ESR-15 KMUT - ESR-15R KMUT - ESR-20 KMUT - ESR-21 KMUT	185 x 32 x 118 267 x 44 x 161 230 x 32 x 133 267 x 44 x 212 267 x 44 x 212 430 x 44 x 225
Масса, кг, не более: - ESR-10 KMUT - ESR-12V KMUT - ESR-15 KMUT - ESR-15R KMUT - ESR-20 KMUT - ESR-21 KMUT	1 1 1 2 2 3,15
Условия эксплуатации:	По группе 2 ГОСТ 22261-94

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на руководство по эксплуатации, а также в зависимости от конструкции зондов ESR на лицевую или нижнюю панель в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Зонд периферийного узла Системы контроля, мониторинга и управления трафиком ESR		1*
Комплект принадлежностей	—	1 компл.
Руководство по эксплуатации	РМБТ.466961.005 РЭ	1 экз.
Формуляр	РМБТ.466961.005 ФО	1 экз.
* Модификация зонда ESR определяется договором поставки		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе Приложение Б руководства по эксплуатации РМБТ.466961.005 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26.09.2022 № 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

РМБТ.466961.005 ТУ «Зонды периферийного узла Системы контроля, мониторинга и управления трафиком ESR. Технические условия»

Постановление Правительства РФ от 16.11.2020 № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Контроль ИТ»

(ООО «Контроль ИТ»)

ИНН 5047109034

Юридический адрес: 141401, Московская обл., г.о. Химки, г. Химки, ул. Рабочая, стр. 2А/7, к. 26, офис 201

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Контроль ИТ»

(ООО «Контроль ИТ»)

ИНН 5047109034

Юридический адрес: 141401, Московская обл., г.о. Химки, г. Химки, ул. Рабочая, стр. 2А/7, к. 26, офис 201

Адрес места осуществления деятельности: 141400, Московская обл., г. Химки, ул. Рабочая, д. 2, стр. 26

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «НТЦ СОТСБИ»

(ООО «НТЦ СОТСБИ»)

Адрес: 191028, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Пестеля, д. 7, литер А, помещ. 14Н офис А

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

Web-сайт: <http://www.sotsbi.ru>

E-mail: info@sotsbi.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.312112

Регистрационный № 94176-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Зонды периферийного узла Системы контроля, мониторинга и управления трафиком КМУТ М11

Назначение средства измерений

Зонды периферийного узла Системы контроля, мониторинга и управления трафиком КМУТ М11 (далее – зонды КМУТ) предназначены для измерений параметров сетей передачи данных.

Описание средства измерений

Принцип действия зондов КМУТ основан на формировании тестового трафика в активных соединениях сети связи, измерении и регистрации характеристик этого трафика при прохождении по сети связи, анализа измеренных характеристик с целью получения статистических оценок целостности и устойчивости функционирования каналов сети связи.

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

Измерению подлежат характеристики трафика между зондами КМУТ или зондами КМУТ и серверами Системы контроля, мониторинга и управления трафиком (далее – Системы КМУТ), в том числе центральным сервером.

Зонды КМУТ обладают следующими функциональными возможностями:

- измерение характеристик трафика в сети связи с пропускной способностью до 1 Гбит/с;
- резервирование каналов связи (услуг связи) с использованием протокола динамической маршрутизации BGP;
- одновременный контроль характеристик трафика двух независимых каналов связи;
- обеспечение отказоустойчивости электропитания за счет наличия двух внешних, независимых импульсных блоков электропитания;
- определение наличия напряжения в сети электропитания с привязкой к системной шкале времени (режим синхронизации от сервера Системы КМУТ) относительно национальной шкалы времени РФ UTC (SU), хранение в памяти и выдача информации на сервер центрального узла Системы КМУТ о событиях выключения, временного интервала отсутствия и включения электропитания.

Обеспечение дополнительной фильтрации трафика на зонде КМУТ достигается за счет увеличения количества правил фильтрации. Все пакеты, приходящие на зонд КМУТ, будут дополнительно оцениваться и обрабатываться вычислительным ядром зонда КМУТ.

Обеспечивается удаленное соединение с зондом КМУТ с помощью защищенных криптографических протоколов.

Обеспечивается контроль процесса загрузки операционной системы зонда КМУТ и защита его системного программного обеспечения за счет отдельного микропроцессора российского производства, установленного на дополнительной плате (модуль доверенной загрузки).

Конструктивно зонды КМУТ выполнены в виде моноблоков, в которых размещены специализированные электронные платы. На боковых панелях корпусов расположены соответствующие разъемы для подключения к сети связи, подачи электропитания. Защитные корпуса моноблоков изготавливаются из штампованного металла или пластика и имеют съемную боковую или нижнюю панель, крепление которой осуществляется с помощью винтов. Корпус зонда КМУТ имеет эффективное пассивное охлаждение конструкции «корпус-радиатор». На лицевой панели располагаются индикаторы состояния зонда КМУТ.

Нанесение знака поверки на корпус зондов КМУТ не предусмотрено. Заводские номера в буквенно-цифровом формате наносятся типографским способом на наклейку, расположенную на задней панели Зондов в форме информационной таблички. Также считывание заводского номера возможно по специальной команде в интерфейсе командной строки.

Внешний вид Зондов КМУТ и место нанесения знака утверждения типа показаны на рисунках 1 и 2. Пломбирование зондов предусмотрено на болтах крепления корпуса к задней панели зондов.

Место нанесения знака утверждения



Рисунок 1 – Внешний вид зонда КМУТ M11

Место нанесения заводского номера

Место пломбировки



Рисунок 2 – Внешний вид задней панели зонда КМУТ M11

Программное обеспечение

Программное обеспечения (ПО) зондов КМУТ состоит из ПО периферийного узла КМУТ («ЭХО-Зонд») 2.0. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

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

Конструкция зондов 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 зондов

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, байт	$\pm 1 \cdot 10^{-4} \text{ К}$
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	от 100 до $0,5 \cdot 10^6$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений пропускной способности канала передачи данных, %	± 1
Диапазон измерений скорости передаваемой информации, кбит/с	от 100 до $0,9 \cdot 10^6$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений скорости передаваемой информации, %	± 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации шкалы времени относительно национальной шкалы времени UTC (SU), с	$\pm 0,3$
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 $1 \cdot 10^5$

Наименование характеристики	Значение
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	$\pm 3,0 \cdot 10^{-5}$

Таблица 3 – Основные технические характеристики зондов

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: напряжение переменного тока частотой 50 ± 5 Гц, В	220 ± 22
Потребляемая мощность, В·А, не более:	36
Габаритные размеры (ширина × высота × глубина), мм, не более:	$174 \times 33 \times 148$
Масса, кг, не более:	1,1
Условия эксплуатации	По группе 2 ГОСТ 22261-94

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Зонд периферийного узла Системы контроля, мониторинга и управления трафиком	КМУТ М11	1
Комплект принадлежностей	—	1 комплект
Руководство по эксплуатации	РМБТ.466961.007 РЭ	1 экз.
Формуляр	РМБТ.466961.007 ФО	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе Приложение Б руководства по эксплуатации РМБТ.466961.007 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26.09.2022 № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18.08.2023 № 1707 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений количества переданной (принятой) информации (данных) и величин параметров пакетных сетей передачи данных»

Постановление Правительства РФ от 16.11.2020 № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений», разделы: 7.2, 7.3

РМБТ.466961.007 ТУ «Зонды периферийного узла Системы контроля, мониторинга и управления трафиком КМУТ М11. Технические условия»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Контроль ИТ»
(ООО «Контроль ИТ»)
ИНН 5047109034

Юридический адрес: 141401, Московская обл., г.о. Химки, г. Химки, ул. Рабочая, стр. 2А/7, к. 26, офис 201

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Контроль ИТ»
(ООО «Контроль ИТ»)
ИНН 5047109034

Юридический адрес: 141401, Московская обл., г.о. Химки, г. Химки, ул. Рабочая, стр. 2А/7, к. 26, офис 201

Адрес места осуществления деятельности: 141400, Московская обл., г. Химки, ул. Рабочая, д. 2, стр. 26

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Мера ТИ»
(ООО «Мера ТИ»)
ИНН 5047280627

Адрес: 141401, Московская обл., г. Химки, ул. Рабочая, д. 2а, корп. 26, помещ. 108, 109

Телефон (факс): +7 (495) 785-57-31

E-mail: info@merati.tech

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314730

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Зонды периферийного узла Системы контроля, мониторинга и управления трафиком КМУТ М12

Назначение средства измерений

Зонды периферийного узла Системы контроля, мониторинга и управления трафиком КМУТ М12 (далее – зонды КМУТ) предназначены для измерений параметров сетей передачи данных.

Описание средства измерений

Принцип действия зондов КМУТ основан на формировании тестового трафика в активных соединениях сети связи, измерении и регистрации характеристик этого трафика при прохождении по сети связи, анализа измеренных характеристик с целью получения статистических оценок целостности и устойчивости функционирования каналов сети связи.

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

Измерению подлежат характеристики трафика между зондами КМУТ или зондами КМУТ и серверами Системы контроля, мониторинга и управления трафиком (далее – Системы КМУТ), в том числе центральным сервером.

Зонды КМУТ обладают следующими функциональными возможностями:

- измерение характеристик трафика в сети связи с пропускной способностью до 1 Гбит/с;
- измерение характеристик трафика в сети связи, в том числе с подключением по волоконно-оптическим линиям связи;
- резервирование каналов связи (услуг связи) с использованием протокола динамической маршрутизации BGP;
- одновременный контроль характеристик трафика двух независимых каналов связи;
- обеспечение отказоустойчивости электропитания за счет наличия двух внешних, независимых импульсных блоков электропитания;
- определение наличия напряжения в сети электропитания с привязкой к системной шкале времени (режим синхронизации от сервера Системы КМУТ) относительно национальной шкалы времени РФ UTC (SU), хранение в памяти и выдача информации на сервер центрального узла Системы КМУТ о событиях выключения, временного интервала отсутствия и включения электропитания.

Обеспечение дополнительной фильтрации трафика на зонде КМУТ достигается за счет увеличения количества правил фильтрации. Все пакеты, приходящие на зонд КМУТ, будут дополнительно оцениваться и обрабатываться вычислительным ядром зонда КМУТ.

Обеспечивается удаленное соединение с зондом КМУТ с помощью защищенных криптографических протоколов.

Обеспечивается контроль процесса загрузки операционной системы зонда КМУТ и защита его системного программного обеспечения за счет отдельного микропроцессора российского производства, установленного на дополнительной плате (модуль доверенной загрузки).

Конструктивно зонды КМУТ выполнены в виде моноблоков, в которых размещены специализированные электронные платы. На боковых панелях корпусов расположены соответствующие разъемы для подключения к сети связи, подачи электропитания. Защитные корпуса моноблоков изготавливаются из штампованного металла или пластика и имеют съемную боковую или нижнюю панель, крепление которой осуществляется с помощью винтов. Корпус зонда КМУТ имеет эффективное пассивное охлаждение конструкции «корпус-радиатор». На лицевой панели располагаются индикаторы состояния зонда КМУТ.

Нанесение знака поверки на корпус зондов КМУТ не предусмотрено. Заводские номера в буквенно-цифровом формате наносятся типографским способом на наклейку, расположенную на задней панели Зондов в форме информационной таблички. Также считывание заводского номера возможно по специальной команде в интерфейсе командной строки.

Внешний вид Зондов КМУТ и место нанесения знака утверждения типа показаны на рисунках 1 и 2. Пломбирование зондов предусмотрено на болтах крепления корпуса к задней панели зондов.

Место нанесения знака утверждения



Рисунок 1 – Внешний вид зонда КМУТ M12

Место нанесения заводского номера

Место пломбировки



Рисунок 2 – Внешний вид задней панели зонда КМУТ M12

Программное обеспечение

Программное обеспечения (ПО) зондов КМУТ состоит из ПО периферийного узла КМУТ («ЭХО-Зонд») 2.0. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

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

Конструкция зондов 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 зондов

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, байт	$\pm 1 \cdot 10^{-4} \text{ К}$
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	от 100 до $0,5 \cdot 10^6$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений пропускной способности канала передачи данных, %	± 1
Диапазон измерений скорости передаваемой информации, кбит/с	от 100 до $0,9 \cdot 10^6$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений скорости передаваемой информации, %	± 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации шкалы времени относительно национальной шкалы времени UTC (SU), с	$\pm 0,3$
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 $1 \cdot 10^5$

Наименование характеристики	Значение
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	$\pm 3,0 \cdot 10^{-5}$

Таблица 3 – Основные технические характеристики зондов

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: напряжение переменного тока частотой 50 ± 5 Гц, В	220 ± 22
Потребляемая мощность, В·А, не более:	36
Габаритные размеры (ширина × высота × глубина), мм, не более:	$243 \times 33 \times 148$
Масса, кг, не более:	1,5
Условия эксплуатации	По группе 2 ГОСТ 22261-94

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Зонд периферийного узла Системы контроля, мониторинга и управления трафиком	КМУТ М12	1
Комплект принадлежностей	—	1 комплект
Руководство по эксплуатации	РМБТ.466961.007-001 РЭ	1 экз.
Формуляр	РМБТ.466961.007-001 ФО	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе Приложение Б руководства по эксплуатации РМБТ.466961.007-001 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26.09.2022 № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18.08.2023 № 1707 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений количества переданной (принятой) информации (данных) и величин параметров пакетных сетей передачи данных»

Постановление Правительства РФ от 16.11.2020 № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений», раздел: 7.2, 7.3

РМБТ.466961.007-001 ТУ «Зонды периферийного узла Системы контроля, мониторинга и управления трафиком КМУТ М12. Технические условия»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Контроль ИТ»
(ООО «Контроль ИТ»)
ИНН 5047109034

Юридический адрес: 141401, Московская обл., г.о. Химки, г. Химки, ул. Рабочая, стр. 2А/7, к. 26, офис 201

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Контроль ИТ»
(ООО «Контроль ИТ»)
ИНН 5047109034

Юридический адрес: 141401, Московская обл., г.о. Химки, г. Химки, ул. Рабочая, стр. 2А/7, к. 26, офис 201

Адрес места осуществления деятельности: 141400, Московская обл., г. Химки, ул. Рабочая, д. 2, стр. 26

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Мера ТИ»
(ООО «Мера ТИ»)
ИНН 5047280627

Адрес: 141401, Московская обл., г. Химки, ул. Рабочая, д. 2а, корп. 26, помещ. 108, 109

Телефон (факс): +7 (495) 785-57-31

E-mail: info@merati.tech

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314730

Регистрационный № 94204-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Зонды периферийного узла Системы контроля, мониторинга и управления трафиком КМУТ М13

Назначение средства измерений

Зонды периферийного узла Системы контроля, мониторинга и управления трафиком КМУТ М13 (далее – зонды КМУТ) предназначены для измерений параметров сетей передачи данных.

Описание средства измерений

Принцип действия зондов КМУТ основан на формировании тестового трафика в активных соединениях сети связи, измерении и регистрации характеристик этого трафика при прохождении по сети связи, анализа измеренных характеристик с целью получения статистических оценок целостности и устойчивости функционирования каналов сети связи.

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

Измерению подлежат характеристики трафика между зондами КМУТ или зондами КМУТ и серверами Системы контроля, мониторинга и управления трафиком (далее – Системы КМУТ), в том числе центральным сервером.

Зонды КМУТ обладают следующими функциональными возможностями:

- измерение характеристик трафика в сети связи с пропускной способностью до 1 Гбит/с;
- резервирование каналов связи (услуг связи) с использованием протокола динамической маршрутизации BGP;

- одновременный контроль характеристик трафика двух независимых каналов связи;
- определение наличия напряжения в сети электропитания с привязкой к системной шкале времени (режим синхронизации от сервера Системы КМУТ) относительно национальной шкалы времени РФ UTC (SU), хранение в памяти и выдача информации на сервер центрального узла Системы КМУТ о событиях выключения, временного интервала отсутствия и включения электропитания.

Обеспечение дополнительной фильтрации трафика на зонде КМУТ достигается за счет увеличения количества правил фильтрации. Все пакеты, приходящие на зонд КМУТ, будут дополнительно оцениваться и обрабатываться вычислительным ядром зонда КМУТ.

Обеспечивается удаленное соединение с зондом КМУТ с помощью защищенных криптографических протоколов.

Обеспечивается контроль процесса загрузки операционной системы зонда КМУТ и защита его системного программного обеспечения за счет отдельного микропроцессора

российского производства, установленного на дополнительной плате (модуль доверенной загрузки).

Конструктивно зонды КМУТ выполнены в виде моноблоков, в которых размещены специализированные электронные платы. На боковых панелях корпусов расположены соответствующие разъемы для подключения к сети связи, подачи электропитания. Защитные корпуса моноблоков изготавливаются из штампованного металла или пластика и имеют съемную боковую или нижнюю панель, крепление которой осуществляется с помощью винтов. Корпус зонда КМУТ имеет эффективное пассивное охлаждение конструкции «корпус-радиатор». На лицевой панели располагаются индикаторы состояния зонда КМУТ.

Нанесение знака поверки на корпус зондов КМУТ не предусмотрено. Заводские номера в буквенно-цифровом формате наносятся типографским способом на наклейку, распложенную на задней панели Зондов в форме информационной таблички. Также считывание заводского номера возможно по специальной команде в интерфейсе командной строки.

Внешний вид Зондов КМУТ и место нанесения знака утверждения типа показаны на рисунках 1 и 2. Пломбирование зондов предусмотрено на болтах крепления корпуса к задней панели зондов.

Место нанесения знака утверждения



Рисунок 1 – Внешний вид зонда КМУТ M13

Место пломбировки

Место нанесения заводского номера



Рисунок 2 – Внешний вид задней панели зонда КМУТ M13

Программное обеспечение

Программное обеспечения (ПО) зондов КМУТ состоит из ПО периферийного узла КМУТ («ЭХО-Зонд») 2.0. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

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

Конструкция зондов 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 зондов

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, 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	от 100 до $0,5 \cdot 10^6$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений пропускной способности канала передачи данных, %	± 1
Диапазон измерений скорости передаваемой информации, кбит/с	от 100 до $0,9 \cdot 10^6$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений скорости передаваемой информации, %	± 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации шкалы времени относительно национальной шкалы времени UTC (SU), с	$\pm 0,3$
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	$\pm 3,0 \cdot 10^{-5}$

Таблица 3 – Основные технические характеристики зондов

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: напряжение переменного тока частотой 50 ± 5 Гц, В	220 ± 22
Потребляемая мощность, В·А, не более:	36
Габаритные размеры (ширина × высота × глубина), мм, не более:	$450 \times 44 \times 148$
Масса, кг, не более:	3
Условия эксплуатации	По группе 2 ГОСТ 22261-94

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Зонд периферийного узла Системы контроля, мониторинга и управления трафиком	КМУТ М13	1
Комплект принадлежностей	–	1 комплект
Руководство по эксплуатации	РМБТ.466961.007-002 РЭ	1 экз.
Формуляр	РМБТ.466961.007-002 ФО	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе Приложение Б руководства по эксплуатации РМБТ.466961.007-002 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26.09.2022 № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18.08.2023 № 1707 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений количества переданной (принятой) информации (данных) и величин параметров пакетных сетей передачи данных»

Постановление Правительства РФ от 16.11.2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений», разделы: 7.2, 7.3

РМБТ.466961.007-002 ТУ «Зонды периферийного узла Системы контроля, мониторинга и управления трафиком КМУТ М13. Технические условия»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Контроль ИТ»

(ООО «Контроль ИТ»)

ИНН 5047109034

Юридический адрес: 141401, Московская обл., г.о. Химки, г. Химки, ул. Рабочая, стр. 2А/7, корп. 26, офис 201

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Контроль ИТ»

(ООО «Контроль ИТ»)

ИНН 5047109034

Юридический адрес: 141401, Московская обл., г.о. Химки, г. Химки, ул. Рабочая, стр. 2А/7, корп. 26, офис 201

Адрес места осуществления деятельности: 141400, Московская обл., г. Химки, ул. Рабочая, д. 2, стр. 26

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Мера ТИ»

(ООО «Мера ТИ»)

ИНН: 5047280627

Адрес: 141401, Московская обл., г. Химки, ул. Рабочая, д. 2а, корп. 26, помещ. 108, 109

Телефон (факс): +7 (495) 785-57-31

E-mail: info@merati.tech

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314730

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Зонды периферийного узла Системы контроля, мониторинга и управления трафиком КМУТ М14

Назначение средства измерений

Зонды периферийного узла Системы контроля, мониторинга и управления трафиком КМУТ М14 (далее – зонды КМУТ) предназначены для измерений параметров сетей передачи данных.

Описание средства измерений

Принцип действия зондов КМУТ основан на формировании тестового трафика в активных соединениях сети связи, измерении и регистрации характеристик этого трафика при прохождении по сети связи, анализа измеренных характеристик с целью получения статистических оценок целостности и устойчивости функционирования каналов сети связи.

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

Измерению подлежат характеристики трафика между зондами КМУТ или зондами КМУТ и серверами Системы контроля, мониторинга и управления трафиком (далее – Системы КМУТ), в том числе центральным сервером.

Зонды КМУТ обладают следующими функциональными возможностями:

- измерение характеристик трафика в сети связи с пропускной способностью до 1 Гбит/с;
- измерение характеристик трафика в сети связи, в том числе с подключением по волоконно-оптическим линиям связи;
- резервирование каналов связи (услуг связи) с использованием протокола динамической маршрутизации BGP;
- одновременный контроль характеристик трафика двух независимых каналов связи;
- обеспечение отказоустойчивости электропитания за счет наличия двух внешних, независимых импульсных блоков электропитания;
- определение наличия напряжения в сети электропитания с привязкой к системной шкале времени (режим синхронизации от сервера Системы КМУТ) относительно национальной шкалы времени РФ UTC (SU), хранение в памяти и выдача информации на сервер центрального узла Системы КМУТ о событиях выключения, временного интервала отсутствия и включения электропитания.

Обеспечение дополнительной фильтрации трафика на зонде КМУТ достигается за счет увеличения количества правил фильтрации. Все пакеты, приходящие на зонд КМУТ, будут дополнительно оцениваться и обрабатываться вычислительным ядром зонда КМУТ.

Обеспечивается удаленное соединение с зондом КМУТ с помощью защищенных криптографических протоколов.

Обеспечивается контроль процесса загрузки операционной системы зонда КМУТ и защита его системного программного обеспечения за счет отдельного микропроцессора российского производства, установленного на дополнительной плате (модуль доверенной загрузки).

Конструктивно зонды КМУТ выполнены в виде моноблоков, в которых размещены специализированные электронные платы. На боковых панелях корпусов расположены соответствующие разъемы для подключения к сети связи, подачи электропитания. Защитные корпуса моноблоков изготавливаются из штампованного металла или пластика и имеют съемную боковую или нижнюю панель, крепление которой осуществляется с помощью винтов. Корпус зонда КМУТ имеет эффективное пассивное охлаждение конструкции «корпус-радиатор». На лицевой панели располагаются индикаторы состояния зонда КМУТ.

Нанесение знака поверки на корпус зондов КМУТ не предусмотрено. Заводские номера в буквенно-цифровом формате наносятся типографским способом на наклейку, расположенную на задней панели Зондов в форме информационной таблички. Также считывание заводского номера возможно по специальной команде в интерфейсе командной строки.

Внешний вид Зондов КМУТ и место нанесения знака утверждения типа показаны на рисунках 1 и 2. Пломбирование зондов предусмотрено на болтах крепления корпуса к задней панели зондов.

Место нанесения знака утверждения



Рисунок 1 – Внешний вид зонда КМУТ M14

Место пломбировки

Место нанесения заводского номера



Рисунок 2 – Внешний вид задней панели зонда КМУТ M14

Программное обеспечение

Программное обеспечения (ПО) зондов КМУТ состоит из ПО периферийного узла КМУТ («ЭХО-Зонд») 2.0. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

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

Конструкция зондов 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 зондов

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, байт	$\pm 1 \cdot 10^{-4} \text{ К}$
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	от 100 до $0,5 \cdot 10^6$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений пропускной способности канала передачи данных, %	± 1
Диапазон измерений скорости передаваемой информации, кбит/с	от 100 до $0,9 \cdot 10^6$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений скорости передаваемой информации, %	± 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации шкалы времени относительно национальной шкалы времени UTC (SU), с	$\pm 0,3$
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

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений коэффициента потерь пакетов данных (PL)	от 0 до 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений коэффициента потерь пакетов	$\pm 3,0 \cdot 10^{-5}$

Таблица 3 – Основные технические характеристики зондов

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: напряжение переменного тока частотой 50 ± 5 Гц, В	220 ± 22
Потребляемая мощность, В·А, не более:	36
Габаритные размеры (ширина × высота × глубина), мм, не более:	$450 \times 44 \times 148$
Масса, кг, не более:	3
Условия эксплуатации	По группе 2 ГОСТ 22261-94

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Зонд периферийного узла Системы контроля, мониторинга и управления трафиком	КМУТ М14	1
Комплект принадлежностей	—	1 комплект
Руководство по эксплуатации	РМБТ.466961.007-003 РЭ	1 экз.
Формуляр	РМБТ.466961.007-003 ФО	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе Приложение Б руководства по эксплуатации РМБТ.466961.007-003 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26.09.2022 № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18.08.2023 № 1707 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений количества переданной (принятой) информации (данных) и величин параметров пакетных сетей передачи данных»

Постановление Правительства РФ от 16.11.2020 № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений», разделы: 7.2, 7.3

РМБТ.466961.007-003 ТУ «Зонды периферийного узла Системы контроля, мониторинга и управления трафиком КМУТ М14. Технические условия»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Контроль ИТ»
(ООО «Контроль ИТ»)
ИНН 5047109034

Юридический адрес: 141401, Московская обл., г.о. Химки, г. Химки, ул. Рабочая, стр. 2А/7, корп. 26, офис 201

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Контроль ИТ»
(ООО «Контроль ИТ»)
ИНН 5047109034

Юридический адрес: 141401, Московская обл., г.о. Химки, г. Химки, ул. Рабочая, стр. 2А/7, корп. 26, офис 201

Адрес места осуществления деятельности: 141400, Московская обл., г. Химки, ул. Рабочая, д. 2, стр. 26

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Мера ТИ»
(ООО «Мера ТИ»)
ИНН 5047280627

Адрес: 141401, Московская обл., г. Химки, ул. Рабочая, д. 2а, корп. 26, помещ. 108, 109

Телефон (факс): +7 (495) 785-57-31

E-mail: info@merati.tech

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314730

Регистрационный № 94453-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Зонды периферийного узла Системы контроля, мониторинга и управления трафиком ESR-30 KMUT

Назначение средства измерений

Зонды периферийного узла Системы контроля, мониторинга и управления трафиком ESR-30 KMUT (далее – зонды ESR-30 KMUT) предназначены для измерений параметров сетей передачи данных.

Описание средства измерений

Принцип действия Зондов ESR-30 KMUT 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 ESR KMUT, Зондами ESR KMUT и Зондами KMUT, Зондами ESR KMUT и серверами Систем KMUT, 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 KMUT.

Измерения средних задержек и вариаций задержек передачи пакетов данных осуществляются методом прямых измерений расхождения внутренней шкалы времени Зондов ESR-30 KMUT, синхронизованной с национальной шкалой времени Российской Федерации UTC (SU), со шкалами времени, синхронизованными с сетевыми событиями (отправка или приём пакетов данных).

Управление Зондами ESR-30 KMUT осуществляется с использованием интерфейса командной строки или с помощью серверов Систем KMUT. Синхронизация с привязкой системной шкалы времени Зондов ESR-30 KMUT к национальной шкале времени UTC (SU) осуществляется по сигналам, получаемым от сервера времени, внешних приемников сигналов глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) ГЛОНАСС/GPS, от серверов Систем KMUT или от устройства синхронизации шкалы времени (сервера времени), входящего в ее состав, по сетям пакетной передачи данных.

Зонды ESR-30 KMUT 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.

Зонды ESR-30 KMUT обладают следующими функциональными возможностями:

- измерение характеристик трафика в сети связи с пропускной способностью до 1 Гбит/с;
- резервирование каналов связи (услуг связи) с использованием протокола динамической маршрутизации BGP;
- определение наличия напряжения в сети электропитания с привязкой к системной шкале времени (режим синхронизации от сервера Системы KMUT) относительно национальной шкалы времени РФ UTC (SU), хранение в памяти и выдача информации на сервер центрального узла Системы KMUT о событиях выключения, временного интервала отсутствия и включения электропитания.

В основу конструкции зондов ESR-30 KMUT положены аппаратные платформы сервисных маршрутизаторов ESR производства ООО «Предприятие «ЭЛТЕКС», в закрытую часть памяти которых устанавливается специальное программное обеспечение, разработанное Обществом с ограниченной ответственностью «Контроль ИТ» и обеспечивающее выполнение измерительных функций.

Конструктивно зонды ESR-30 KMUT выполнены в виде моноблоков, в которых размещены специализированные электронные платы. На лицевой панели корпуса расположены соответствующие разъемы для подключения к сети связи, подачи электропитания. Защитные корпуса моноблоков изготавливаются из штампованного металла или пластика и имеют съемную боковую или нижнюю панель, крепление которой осуществляется с помощью винтов.

Интерфейсы для подключения к сети связи, кабелей управления, располагаются на лицевой панели блока. Зонды ESR-30 KMUT имеют исполнение, позволяющее осуществлять монтаж в 19" телекоммуникационную стойку.

Нанесение знака поверки на корпус зондов ESR-30 KMUT не предусмотрено. Заводские номера в буквенно-цифровом формате наносятся типографским способом на наклейку, расположенную на панели Зондов в форме информационной таблички. Также считывание заводского номера возможно по специальной команде в интерфейсе командной строки.

Внешний вид Зондов ESR-30 KMUT и место нанесения знака утверждения типа показаны на рисунках 1 и 2. Пломбирование зондов предусмотрено на болтах крепления корпуса.

Место нанесения знака утверждения



Рисунок 1 – Внешний вид зонда ESR-30 KMUT

Место нанесения заводского номера

Место пломбировки



Рисунок 2 – Внешний вид задней панели зонда ESR-30 KMUT

Программное обеспечение

В зонды ESR-30 KMUT устанавливается специальное Программное обеспечения (ПО). Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Программное обеспечение маршрутизатора серии ESR-3x KMUT
Номер версии ПО	не ниже 1.12.2
Цифровой идентификатор ПО	указывается в формуляре
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	md5

Конструкция зондов ESR-30 KMUT 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 зондов

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, байт	$\pm 1 \cdot 10^{-4} K$

Наименование характеристики	Значение
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	от 100 до $0,5 \cdot 10^6$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений пропускной способности канала передачи данных, %	± 1
Диапазон измерений скорости передаваемой информации, кбит/с	от 100 до $0,9 \cdot 10^6$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений скорости передаваемой информации, %	± 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации шкалы времени относительно национальной шкалы времени UTC (SU), с	$\pm 0,3$
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	$\pm 3,0 \cdot 10^{-5}$

Таблица 3 – Основные технические характеристики зондов

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: напряжение переменного тока частотой 50 ± 5 Гц, В	от 100 до 264
Потребляемая мощность, В·А, не более:	26
Габаритные размеры (ширина × высота × глубина), мм, не более:	267 × 44 × 212
Масса, кг, не более:	1,8
Условия эксплуатации	По группе 2 ГОСТ 22261-94

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на руководство по эксплуатации, а также на лицевую или нижнюю панель в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Зонд периферийного узла Системы контроля, мониторинга и управления трафиком	ESR-30 KMUT	1
Комплект принадлежностей	—	1 компл.
Руководство по эксплуатации	РМБТ.466961.008 РЭ	1 экз.
Формуляр	РМБТ.466961.008 ФО	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе Приложение Б руководства по эксплуатации РМБТ.466961.008 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26.09.2022 № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18.08.2023 № 1707 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений количества переданной (принятой) информации (данных) и величин параметров пакетных сетей передачи данных»

Постановление Правительства РФ от 16.11.2020 № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений», разделы: 7.2, 7.3

РМБТ.466961.008 ТУ «Зонды периферийного узла Системы контроля, мониторинга и управления трафиком ESR-30 KMUT. Технические условия»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Контроль ИТ»

(ООО «Контроль ИТ»)

ИНН 5047109034

Юридический адрес: 141401, Московская обл., г.о. Химки, г. Химки, ул. Рабочая, стр. 2А/7, корп. 26, офис 201

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Контроль ИТ»

(ООО «Контроль ИТ»)

ИНН 5047109034

Юридический адрес: 141401, Московская обл., г.о. Химки, г. Химки, ул. Рабочая, стр. 2А/7, корп. 26, офис 201

Адрес места осуществления деятельности: 141400, Московская обл., г. Химки, ул. Рабочая, д. 2, стр. 26

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Мера ТИ»

(ООО «Мера ТИ»)

ИНН 5047280627

Адрес: 141401, Московская обл., г. Химки, ул. Рабочая, д. 2а, корп. 26, помещ. 108, 109

Телефон (факс): +7 (495) 785-57-31

E-mail: info@merati.tech

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314730