

Регистрационный № 73348-18

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Зонды периферийного узла Системы контроля, мониторинга и управления трафиком

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

К настоящему типу средств относятся Зонды периферийного узла Системы контроля, мониторинга и управления трафиком, входящие в состав Системы контроля, мониторинга и управления трафиком (далее – Система КМУТ), следующих модификаций КМУТ М4, КМУТ-10 М1. В зависимости от исполняемых функций Зонды КМУТ имеют конструктивные отличия в интерфейсах присоединения к сети связи и наличии информационных индикаторов.

Принцип действия 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.

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

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 Российской Федерации UTC (SU) осуществляется по сигналам, получаемым от сервера времени, внешних приемников сигналов глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) ГЛОНАСС/GPS, от серверов Систем КМУТ или от устройства синхронизации шкалы времени (сервера времени), которые могут входить в ее состав, по сетям пакетной передачи данных.

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.

В зависимости от функциональных возможностей и конструктивного исполнения Зонды КМУТ позволяют:

- проводить измерение характеристик трафика в сети связи, в том числе с подключением по волоконно-оптическим линиям связи (модификации КМУТ-10 М1);
- обеспечивать резервирование каналов связи (услуг связи) с использованием протокола динамической маршрутизации BGP;
- 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 Российской Федерации UTC (SU), хранение в памяти и выдача информации в серверы Систем КМУТ о событиях выключения, временного интервала отсутствия и включения электропитания.

Зонды КМУТ имеют исполнение, позволяющее осуществлять монтаж в 19" телекоммуникационную стойку. Корпус зондов КМУТ изготавливается из металлического сплава, может окрашиваться в различные цвета, также имеет съемную верхнюю панель, крепление которой осуществляется с помощью винтов.

Конструктивно зонды КМУТ модификации КМУТ М4 выполнены в виде блоков, в которых размещены специализированные электронные платы. Интерфейсы для подключения к сети связи, кабелей управления располагаются на лицевой или задней панели зонда КМУТ.

Конструктивно зонды КМУТ модификации КМУТ-10 М1 выполнены на базе аппаратных серверных платформ архитектуры x86-64 в виде стоечных серверов по модульному принципу: устройства хранения, материнская плата-процессор-шасси-статив. Светодиодные индикаторы состояния зонда КМУТ, кнопки управления зондом КМУТ, вентиляционные решетки сетчатого, перфорированного или жалюзийного типа с геометрическим узором располагаются на лицевой панели зонда КМУТ.

Нанесение знака поверки на корпус зондов КМУТ 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.

Общий вид Зондов КМУТ и место нанесения знака утверждения типа показаны на рисунках 1 – 4.

Конструкцией предусмотрена возможность установки пломб. Пломбирование зондов предусмотрено на болтах крепления корпуса к задней панели зондов КМУТ. Пломбы могут представлять собой специальные защитные наклейки или бирки. Возможные места установки пломб: болты крепления верхних крышек корпусов к основанию, боковые панели приборов и/или на винты крепления панелей к алюминиевому профилю, крепежные винты оборудования в стативе, места доступа к устройствам хранения, процессору, платам и т.п. Места установки пломб определяются исходя из условий эксплуатации и места установки.



Рисунок 1 – Общий вид зонда КМУТ модификации КМУТ М4



Рисунок 2 – Общий вид задней панели зонда КМУТ модификации КМУТ М4

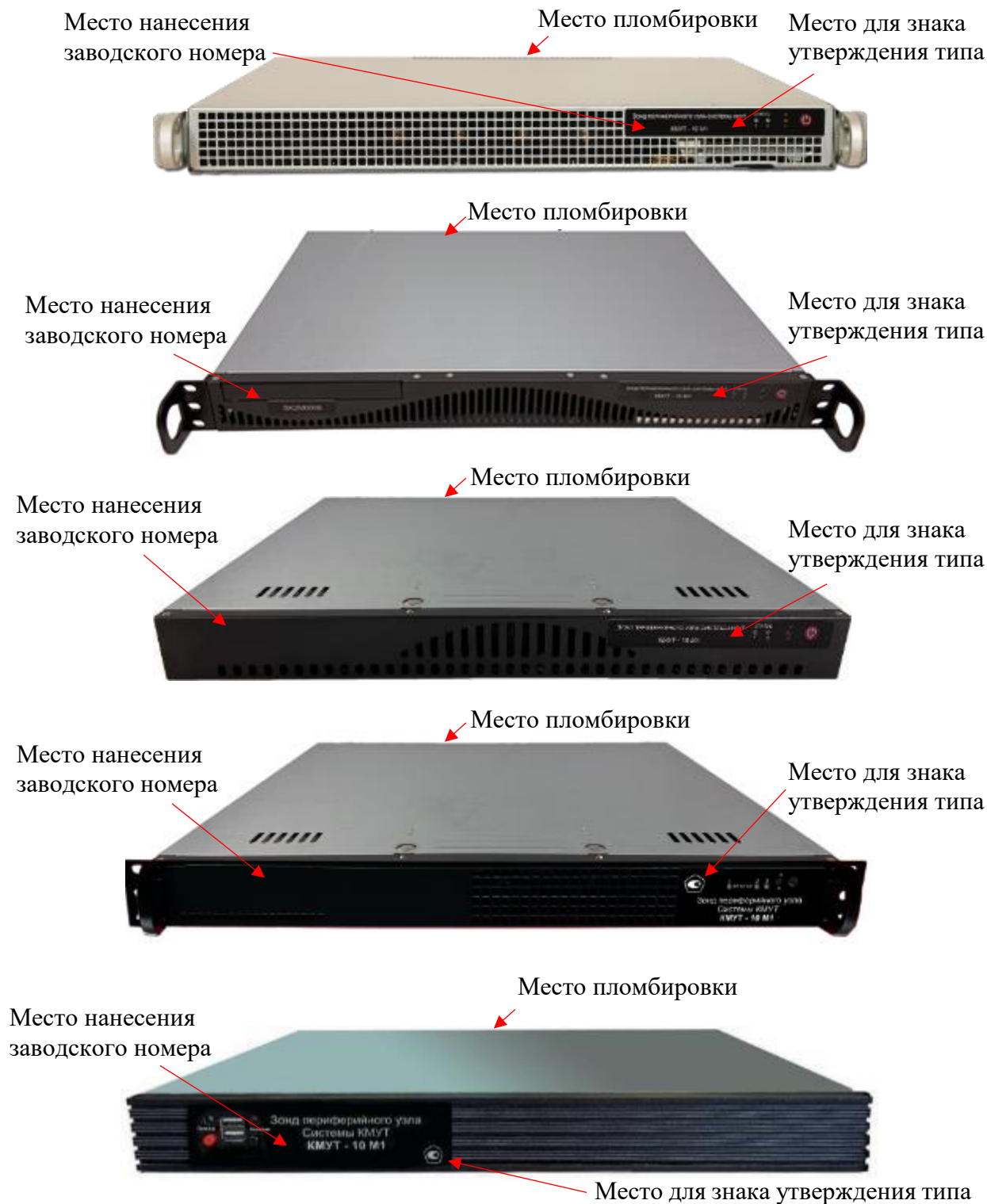




Рисунок 3 – Общий вид зонда КМУТ модификации КМУТ-10 М1.
Варианты исполнения в различных корпусах



Рисунок 4 – Общий вид наклейки с заводским номером зонда КМУТ модификации КМУТ-10 М1

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 КМУТ

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 КМУТ М4 – для КМУТ-10 М1	от 100 до $0,5 \cdot 10^6$ от 100 до $4,0 \cdot 10^6$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений пропускной способности канала передачи данных, %	± 1
Диапазон измерений скорости передаваемой информации, кбит/с – для КМУТ М4 – для КМУТ-10 М1	от 100 до $0,9 \cdot 10^6$ от 100 до 10^7
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, %	± 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, В	220 ± 22
Потребляемая мощность, В·А, не более	450
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	$480 \times 435 \times 44$
Масса, кг, не более:	10

Наименование характеристики	Значение
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

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		1*
Комплект принадлежностей	—	1 компл.
Руководство по эксплуатации	РМБТ.466961.002 РЭ	1 экз.
Формуляр	РМБТ.466961.002 ФО	1 экз.
* Модификация зонда КМУТ определяется договором поставки		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе Приложение Б руководства по эксплуатации РМБТ.466961.002 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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», раздел 6: пункты 6.1.1.2, 6.1.1.4

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18.08.2023 г. № 1707 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений количества переданной (принятой) информации (данных) и величин параметров пакетных сетей передачи данных», раздел 5: пункты 5.2, 5.3

Постановление Правительства РФ от 16.11.2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений», раздел 7.2 «Измерения, выполняемые при учёте объёма оказанных услуг электросвязи операторами связи» и раздел 7.3 «Измерения параметров сетей передачи данных в целях обеспечения целостности и устойчивости функционирования сетей связи общего пользования»

РМБТ.466961.002 ТУ «Зонды периферийного узла Системы контроля, мониторинга и управления трафиком. Технические условия» (взамен ЦТСВ.466961.001 ТУ «Зонды периферийного узла Системы контроля, мониторинга и управления трафиком. 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

Адреса места осуществления деятельности: 125212, г. Москва, Головинское ш., д. 5, к. 1; 141401, Московская обл., г.о. Химки, г. Химки, ул. Рабочая, д. 2, к. 95

Общество с ограниченной ответственностью «Инженер Центр»
(ООО «Инженер Центр»)
ИНН 5047111192
Юридический адрес: 141401, Московская обл., г. Химки, ул. Рабочая, стр. 2А/7, к. 26, офис 211

Адрес места осуществления деятельности: 141401, Московская обл., г.о. Химки, г. Химки, ул. Рабочая, стр. 2А/7, к. 26

Телефон (факс): +7(495) 785-57-48

E-mail: info@ecentr.tech

Общество с ограниченной ответственностью «Информационно-контрольные технологии и системы»

(ООО «ИТИС»)

ИНН 5047140330

Адрес: 141401, Московская обл., г. Химки, ул. Рабочая, стр. 2А/7, к. 26, офис 209

Телефон (факс): +7 (495) 367-12-72, +7 (499) 406-03-09

E-mail: info@itisrf.ru

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: VS-KIA@rambler.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.310671

В части вносимых изменений

Общество с ограниченной ответственностью «Мера ТИ»

(ООО «Мера ТИ»)

ИНН 5047280627

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