

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» июня 2023 г. № 1241

Регистрационный № 68196-17

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 М1, КМУТ М2, КМУТ М3, КМУТ-ПУ М1, КМУТ-Л, КМУТ-10, КУТ М1. В зависимости от исполняемых функций Зонды КМУТ имеют конструктивные отличия в интерфейсах присоединения к сети связи и наличию 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, синхронизированной с национальной шкалой времени Российской Федерации UTC (SU), со шкалами времени, синхронизованными с сетевыми событиями (отправка или приём пакетов данных).

Управление зондами 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, 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.

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 (модификация КМУТ-10);
- обеспечивать резервирование каналов связи (услуг связи) с использованием протокола динамической маршрутизации BGP;
- обеспечивать одновременное измерение параметров сети передачи данных двух независимых каналов связи (модификация КМУТ-ПУ М1);
- определять температуру (модификации КМУТ-ПУ М1, КМУТ-Л);
- обеспечивать прозрачное прохождение пакетов информации через зонд КМУТ в случае отсутствия электропитания (модификации КМУТ-ПУ М1, КМУТ-Л);
- организовывать резервный или технологический канал связи по сети оператора подвижной телефонной радиосвязи через встроенный модуль LTE/GSM (модификация КМУТ М2);
- 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 (модификация КМУТ-10).

Конструктивно Зонды КМУТ выполнены в виде блоков, в которых размещены специализированные электронные платы. Корпус изготавливается из металлического сплава, 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 и датчика температуры располагаются на лицевой панели блока. Все модификации Зондов КМУТ, кроме КМУТ М1 имеют исполнение позволяющее осуществлять монтаж в 19" телекоммуникационную стойку.

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.

Внешний вид Зондов КМУТ и возможное место нанесения знака утверждения типа и серийного номера показаны на рисунках 1 – 11. Пломбирование зондов предусмотрено на болтах крепления корпуса к задней панели зондов.

Место для знака утверждения типа



Рисунок 1 – Внешний вид зонда КМУТ модификаций КМУТ М1

Место для знака утверждения типа



Рисунок 2 – Внешний вид зонда КМУТ модификаций КМУТ М2

Место для нанесения заводского номера

Место пломбировки



Рисунок 3 – Внешний вид задней панели зонда КМУТ модификаций КМУТ М1, КМУТ М2

Место для знака утверждения типа



Рисунок 4 – Внешний вид зонда КМУТ модификаций КМУТ М3

Место пломбировки

Место для нанесения заводского номера



Рисунок 5 – Внешний вид задней панели зонда КМУТ модификаций КМУТ М3

Место для знака утверждения типа



Рисунок 6 – Внешний вид зонда КМУТ модификаций КМУТ-ПУ М1

Место для нанесения заводского номера

Место пломбировки



Рисунок 7 – Внешний вид задней панели зонда КМУТ модификаций КМУТ-ПУ М1

Место для знака утверждения типа



Рисунок 8 – Внешний вид зонда КМУТ модификаций КМУТ-Л

Место для нанесения заводского номера

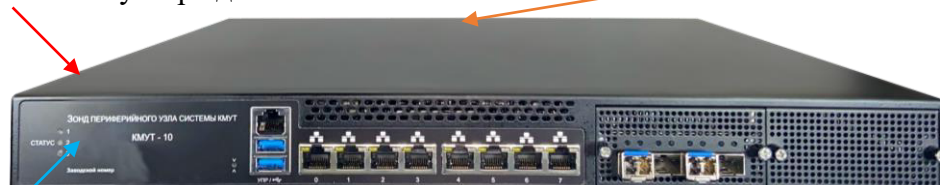
Место пломбировки



Рисунок 9 – Внешний вид задней панели зонда КМУТ модификаций КМУТ-Л

Место для знака утверждения типа

Место пломбировки



Место для нанесения заводского номера

Рисунок 10 – Внешний вид зонда КМУТ модификаций КМУТ-10

Место для нанесения заводского номера

Место для знака утверждения типа

Место пломбировки



Рисунок 11 – Внешний вид зонда КМУТ модификаций КУТ 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

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 (за исключением модификации КМУТ-10), кбит/с	от 100 до $0,5 \cdot 10^6$
Диапазон измерений пропускной способности канала передачи данных (модификация КМУТ-10), кбит/с	от 100 до $4 \cdot 10^6$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений пропускной способности канала передачи данных, %	± 1
Диапазон измерений скорости передаваемой информации (за исключением модификации КМУТ-10), кбит/с	от 100 до $0,9 \cdot 10^6$
Диапазон измерений скорости передаваемой информации (модификация КМУТ-10), кбит/с	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 $1 \cdot 10^5$

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

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
Условия эксплуатации:	По группе 2 ГОСТ 22261-94
Диапазон измерений средней задержки передачи пакетов данных (PD) с ненормируемой точностью измерений, с	от 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	ЦТСВ.466961.002 РЭ	1 экз.
Формуляр	ЦТСВ.466961.002 ФО	1 экз.
* Модификация зонда КМУТ определяется договором поставки		

Сведения о методиках (методах) измерений

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

Нормативные и технические 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»;

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.466961.002 ТУ «Зонды периферийного узла Системы контроля, мониторинга и управления трафиком. Технические условия».

Изготовители

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

ИНН: 5047111192

Адрес: 141407, Московская обл., г. Химки, Нагорное ш., д. 2

Телефон (факс): +7(495) 785-57-70, +7 (917) 579-76-95

E-mail: info@kmyt.ru

Общество с ограниченной ответственностью «Информационно-контрольные технологии и системы» (ООО «ИТИС»)

ИНН 5047140330

Адрес: 141400, Московская обл., г. Химки, ул. Ленинградская, д. 29

Телефон (факс): +7 (495) 367-12-72, +7 (929) 907-82-17

Испытательный центр

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

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

Телефон (факс): +7 (495) 737-67-19

Email: VS-KIA@rambler.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

Web-сайт: <http://www.sotsbi.ru>

E-mail: info@sotsbi.ru

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