

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы контроля, мониторинга и управления трафиком «Системы КМУТ»

Назначение средства измерений

Системы контроля, мониторинга и управления трафиком «Системы КМУТ» (далее по тексту - Системы КМУТ) предназначены для измерений количества передаваемой информации, длительности и скорости передачи информации, регистрации времени проведения измерений с привязкой системной шкалы времени Систем КМУТ к национальной шкале времени UTC (SU) при учете объема и качества оказанных услуг связи операторами связи.

Описание средства измерений

Принцип действия Систем КМУТ основан на измерении и регистрации характеристик трафика в точках подключения к сети связи, синхронизации работы элементов Системы КМУТ, анализа трафика с целью формирования статистических параметров сети, в том числе коэффициента потерь пакетов, времени задержки передачи пакетов, вариаций времени задержки, загрузки и пропускной способности каналов связи.

Конструктивно Системы КМУТ состоят из сервера центрального узла, зондов периферийного узла (далее по тексту - зонды КМУТ) и комплекса измерительного ВЕКТОР-ИКИ-2016.

Сервер центрального узла обеспечивает функцию тайм-сервера в режиме Stratum 1 и привязку системной шкалы времени Системы КМУТ к национальной шкале времени UTC (SU). Данная функция осуществляется с помощью приемника сигналов ГНСС ГЛОНАСС/GPS из состава измерительного комплекса ВЕКТОР-ИКИ-2016 посредством прямого подключения через интерфейс RS-232 сервера центрального узла к комплексу измерительному ВЕКТОР-ИКИ-2016. Зонды КМУТ синхронизируются относительно шкалы времени UTC (SU) от сервера центрального узла по протоколу NTP.

Сервер центрального узла обеспечивает:

- сбор, обработку и хранение информации о временных интервалах между переданными и принятыми пакетами данных;
- управление зондами КМУТ, синхронизацию их работы по протоколам NTP относительно национальной шкалы времени UTC (SU), сбор, обработку и хранение информации о характеристиках трафика;
- сбор, обработку и хранение информации о наличии электропитания элементов Системы КМУТ и о событиях выключения, временного интервала отсутствия и включения электропитания каждого зонда КМУТ.

С применением комплекса измерительного ВЕКТОР-ИКИ-2016 в процессе работы Системы КМУТ осуществляется выборочный тестовый контроль параметров сервера центрального узла и зондов КМУТ.

Сервер центрального узла и зонды КМУТ подключаются к сети связи в заданных точках размещения через оконечное оборудование пользователя услугами связи. Информация об измеряемых характеристиках трафика передаётся для дальнейшей обработки на сервер центрального узла. Измерению подлежат характеристики трафика между зондами КМУТ или зондами КМУТ и сервером центрального узла. В качестве зондов КМУТ могут использоваться зонды со следующими условными обозначениями: КМУТ М1, КМУТ М2, КМУТ М3, КМУТ-ПУ М1, КМУТ-Л, КМУТ-10, КМУТ М4, КМУТ-10 М1, КМУТ М5, КМУТ М6. Указанные зонды КМУТ по функциональному назначению идентичны. Разные обозначения зондов КМУТ свидетельствуют о наличии или отсутствия информационных индикаторов и количестве соединительных портов.

Структурная схема Систем КМУТ представлена на рисунке 1.

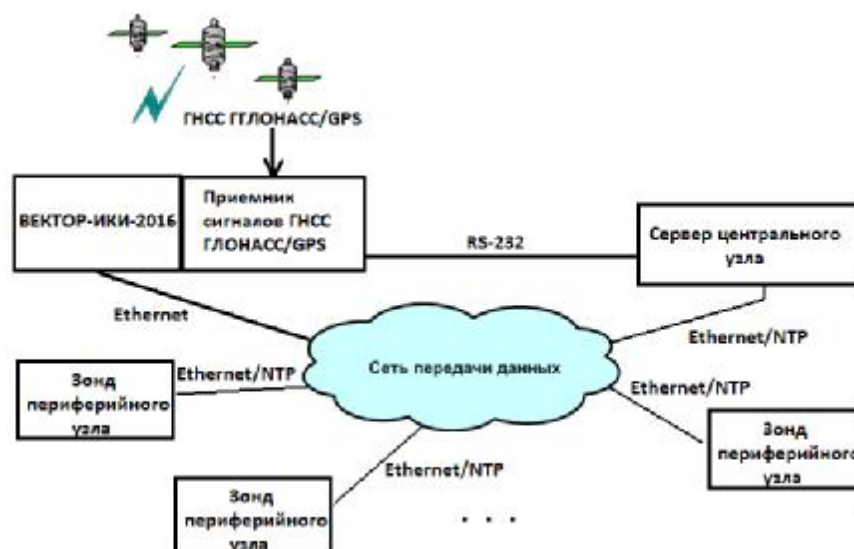


Рисунок 1 – Структурная схема Систем КМУТ

Внешний вид сервера центрального узла с указанием мест нанесения знака утверждения типа и пломбировки представлен на рисунке 2.

Место нанесения знака утверждения типа

Место пломбировки



Рисунок 2 – Внешний вид сервера центрального узла

Внешний вид зонда КМУТ модификации КМУТ М5 с указанием мест нанесения знака утверждения типа и пломбировки представлен на рисунке 3.

Место нанесения знака утверждения типа



Место пломбировки



Рисунок 3 – Внешний вид передней и тыльной панелей зонда КМУТ модификации КМУТ М5

Внешний вид зонда КМУТ модификации КМУТ М6 с указанием мест нанесения знака утверждения типа и пломбировки представлен на рисунке 4.



Рисунок 4 – Внешний вид зонда КМУТ модификации КМУТ М6

Программное обеспечение

В основу программного обеспечения (ПО) Систем КМУТ положена операционная система специального назначения Astra Linux Special Edition (свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2009616752). ПО Систем КМУТ состоит из ПО для сервера центрального узла – ПО КМУТ («ЭХО-Центр») 2.0 (свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2019610385) и ПО для зондов КМУТ – ПО периферийного узла КМУТ («ЭХО-Зонд») 2.0 (свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2019611104).

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

Идентификационные данные ПО Систем КМУТ представлены в таблице 1.

Таблица 1- Идентификационные данные ПО Систем КМУТ

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	ПО КМУТ («ЭХО-Центр»)	ПО периферийного узла КМУТ («ЭХО-Зонд»)
Идентификационный номер ПО	не ниже 2.0	
Цифровой идентификатор ПО	d53df25636ed9177144e8dd 678a2daf1	a5557e9faf1b7852db761e a7ae7100fa
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	md5	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений количества информации, Мбайт	от 0,01 до 10 ⁵
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений количества информации при передаче количества информации менее или равно 10 Мбайт, байт	±5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений количества информации при передаче количества информации более 10 Мбайт, байт	±1·10 ⁻⁴ К
К - количество передаваемой информации (данных), байт	

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений длительности сеансов связи, с	от 1 до $8,4 \cdot 10^4$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длительности сеансов связи, с	$\pm 0,2$
Диапазон измерений скорости передаваемой информации, Мбит/с	от 0,1 до 10^4
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений скорости передаваемой информации, %	± 2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации системной шкалы времени относительно национальной шкалы времени UTC (SU) в режиме Stratum 1, с	$\pm 0,3$

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В	220 \pm 22
Потребляемая мощность составных частей Системы КМУТ, В·А, не более - сервера центрального узла - зонда КМУТ	1000 350
Габаритные размеры составных частей Системы КМУТ (длина x ширина x высота), мм, не более - сервера центрального узла - зонда КМУТ	700 x 440 x 88 500 x 440 x 44
Масса, кг, не более - сервера центрального узла - зонда КМУТ	25 8
Условия эксплуатации	По группе 2 ГОСТ 22261-94

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на руководство по эксплуатации Системы КМУТ и на верхние панели сервера центрального узла и зондов КМУТ в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование, тип	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система контроля, мониторинга и управления трафиком «Системы КМУТ»	-	1*
Руководство по эксплуатации	ЦТСВ.466961.001-001 РЭ	1
Формуляр	ЦТСВ.466961.001-001 ФО	1
Методика поверки	ЦТСВ.466961.001-001 МП	1
* Комплект поставки Системы КМУТ определяется по согласованию с Заказчиком		

Поверка

осуществляется по документу ЦТСВ.466961.001-001 МП «Системы контроля, мониторинга и управления трафиком «Системы КМУТ». Методика поверки», утвержденному ООО «КИА» 29.01.2020 г.

Основные средства поверки:

- комплекс измерительный ВЕКТОР-ИКИ-2016 (рег. № 65643-16);
- стандарт частоты и времени рубидиевый Ч1-1020 (рег. № 60520-15).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых Систем КМУТ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам контроля, мониторинга и управления трафиком «Системы КМУТ»

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

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 июля 2018 г. № 1621 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»

ЦТСВ.466961.001-001 ТУ «Системы контроля, мониторинга и управления трафиком «Системы КМУТ». Технические условия»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Инженер Центр» (ООО «Инженер Центр») ИНН 5047111192

Юридический адрес: 141407, Московская область, г. Химки, Нагорное шоссе, д. 2, кор. 9А, помещение 413

Адрес: 141400, Московская область, г. Химки, ул. Рабочая, д. 2, стр. 26

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

E-mail: info@kmyt.ru

Испытательный центр

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

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

Телефон (факс): +7 (495) 737-67-19

E-mail: info@trxline.ru

Аттестат аккредитации ООО «КИА» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310671 от 22.05.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.