

## 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 измерения характеристик трафика в точках подключения к сети связи: количества передаваемой информации, длительности и скорости передачи информации, регистрации времени проведения измерений с привязкой системной шкалы времени зондов КМУТ к национальной шкале UTC (SU) при учете объема и качества оказанных услуг связи операторами связи.

#### Описание средства измерений

Зонды КМУТ являются техническими устройствами с измерительными функциями. Зонды КМУТ выпускаются в различных модификациях в зависимости от функциональных возможностей и конструктивного исполнения: КМУТ М1, КМУТ М2, КМУТ М3, КМУТ-ПУ, КМУТ-ПУ М1, КМУТ Л, КМУТ-10, КУТ М1. Модификации зондов КМУТ имеют конструктивные отличия в разъемах подсоединения и наличии информационных индикаторов, которые зависят от исполняемых функций. Зонды КМУТ входят в состав Системы контроля, мониторинга и управления трафиком (далее - Система КМУТ).

Принцип действия зондов КМУТ основан на измерении и регистрации характеристик трафика в точках подключения к сети связи, 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. Зонды КМУТ подключаются к сети связи через оконечное оборудование пользователя услугами связи. При измерении характеристик трафика используется метод «подмешивания» тестового трафика в активные соединения связи без ухудшения параметров качества трафика пользователя услугами связи.

Информация об измеряемых характеристиках трафика передается для дальнейшей обработки на серверы Системы КМУТ. Измерению подлежат характеристики трафика между зондами КМУТ или зондами КМУТ и серверами Системы КМУТ, в том числе центральным сервером Системы КМУТ.

Зонды КМУТ в зависимости от модификации могут иметь следующие функциональные возможности:

- измерение характеристик трафика в сети связи с пропускной способностью до 10 000 Мбит/с;
- резервирование каналов связи (услуг связи) с использованием протокола динамической маршрутизации BGP;
- одновременный контроль характеристик трафика двух независимых каналов связи;
- измерение температуры, определение наличия напряжения в сети электропитания;
- прозрачное прохождение пакетов информации через зонд КМУТ в случае отсутствия электропитания;
- возможность организации резервного или технологического канала связи по сети оператора подвижной телефонной радиосвязи через встроенный модуль LTE/GSM;
- обеспечение отказоустойчивости электропитания за счет наличия двух встроенных, независимых импульсных блоков электропитания.

Конструктивно зонды КМУТ выполнены в виде блоков, размещаемых в заданных точках подключения пользователя услугами связи.

Общий вид модификаций зондов КМУТ представлен на рисунках 1 - 7. Пломбирование зондов предусмотрено на болтах крепления корпуса к задней панели зондов КМУТ.



Рисунок 1 - Общий вид модификаций зондов КМУТ - КМУТ М1, КМУТ М3



Рисунок 2 - Общий вид модификации зондов КМУТ - КМУТ М2



Рисунок 3 - Общий вид модификации зондов КМУТ - КМУТ-ПУ



Рисунок 4 - Общий вид модификации зондов КМУТ - КМУТ-ПУ М1



Рисунок 5 - Общий вид модификации зондов КМУТ - КМУТ Л



Рисунок 6 - Общий вид модификации зондов КМУТ - КМУТ-10



Рисунок 7 - Общий вид модификации зондов КМУТ - КУТ М1

### Программное обеспечение

В состав программного обеспечения (ПО) зондов КМУТ входит операционная система специального назначения Astra Linux Special Edition (свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2009616752) и ПО периферийного узла Системы КМУТ («ЭХО - Зонд», свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2012617852).

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«ЭХО - Зонд»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.0 (ЦТСВ.00002-01), 2.0 (АСЦД.00002-01)
Цифровой идентификатор ПО	a5557e9faf1b7852db761ea7ae7100fa
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 и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений количества информации, Мбайт	от 0,5 до $10^5$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений количества информации, при передаче количества информации менее 10 Мбайт, байт	10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений количества информации, при передаче количества информации более 10 Мбайт, байт	$1 \cdot 10^{-4}$ К
К - количество передаваемой информации (данных), байт	
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, %	$\pm 2$
Пределы допускаемой разности (расхождения) системной шкалы времени (режим синхронизации от сервера Системы КМУТ) относительно национальной ШВ РФ UTC (SU), с	$\pm 0,5$
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В	220 $\pm$ 22
Потребляемая мощность, В·А, не более	300
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более	480x435x44
Продолжительность непрерывной работы, ч/сутки	24
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при температуре +25°С, % - атмосферное давление, кПа	от 0 до +55 не более 80 от 84,0 до 106,7

### Знак утверждения типа

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

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование, тип	Обозначение	Кол-во
Зонд КМУТ (модификация по требованию Заказчика)	ЦТСВ.466961.002, АСЦД.466961.002	от 2 шт.
Патч - корд	cat.5e	от 1 шт.
ПО периферийного узла Системы КМУТ «ЭХО - Зонд» 2.0	ЦТСВ.00002-01, АСЦД.00002-01	от 2 шт.
Руководство по эксплуатации	ЦТСВ.466961.002РЭ, АСЦД.466961.002РЭ	1 экз.

Наименование, тип	Обозначение	Кол-во
Формуляр	ЦТСВ.466961.002ФО, АСЦД.466961.002ФО	1 экз.
Методика поверки	ЦТСВ.466961.002МП	1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по документу ЦТСВ.466961.002МП «Зонды периферийного узла Системы контроля, мониторинга и управления трафиком. Методика поверки», утвержденному ООО «КИА» 08.02.2017 г.

Основное средства поверки:

Комплекс измерительный ВЕКТОР-ИКИ-2016 (Госреестр № 64922-16).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к зондам периферийного узла Системы контроля, мониторинга и управления трафиком**

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

### **Изготовители**

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

Адрес: 141407, Московская область, г. Химки, Нагорное шоссе, д. 2

ИНН: 5047111192

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

E-mail: [info@kmyt.ru](mailto:info@kmyt.ru)

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

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

ИНН: 5047140330

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

### **Заявитель**

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

Адрес: 141407, Московская область, г. Химки, Нагорное шоссе, д. 2

ИНН: 5047111192

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

E-mail: [info@kmyt.ru](mailto:info@kmyt.ru)

**Испытательный центр**

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

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

Юридический адрес: 107066 Россия, Москва, ул. Доброслободская, д. 10, стр. 5

Телефон (факс): (495) 737-67-19

E-mail: [VS-KIA@rambler.ru](mailto:VS-KIA@rambler.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

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.