

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Зонды периферийного узла Системы контроля, мониторинга и управления трафиком КМУТ М7

#### Назначение средства измерений

Зонды периферийного узла Системы контроля, мониторинга и управления трафиком КМУТ М7 (далее – зонды) предназначены для измерений характеристик трафика в точках подключения к сети связи: количества передаваемой информации, длительности и скорости (полосы пропускания) передачи информации, регистрации времени проведения измерений с привязкой системной шкалы времени зондов к национальной шкале времени UTC (SU) при учете объема и качества оказанных услуг связи операторами связи.

#### Описание средства измерений

Принцип действия зондов основан на измерении и регистрации характеристик трафика в 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 подключаются к сети связи в заданных точках подключения через оконечное оборудование пользователя услугами связи. Измерения проводятся с использованием метода «подмешивания» тестового трафика в активные соединения без ухудшения параметров качества трафика пользователя услугами связи.

Информация об измеряемых характеристиках трафика передаётся для дальнейшей обработки на серверы Системы контроля, мониторинга и управления трафиком (далее – Системы КМУТ). Измерению подлежат характеристики трафика между зондами или зондами и серверами Системы КМУТ, в том числе центральным сервером Системы КМУТ.

Управление зондами осуществляется с помощью серверов Систем КМУТ. Синхронизация с привязкой системной шкалы времени зондов к национальной шкале времени UTC (SU) осуществляется в режиме «Stratum 2» от тайм-сервера Системы КМУТ или от устройства синхронизации шкалы времени, входящего в ее состав.

Зонды обладают следующими функциональными возможностями:

– измерение характеристик трафика в сети связи с пропускной способностью до 200 Мбит/с;

– определение наличия напряжения в сети электропитания с привязкой к системной шкале времени относительно национальной шкале времени UTC (SU), хранение в памяти и выдача информации в системы контроля, сбора и обработки информации о событиях выключения, временного интервала отсутствия и включения электропитания;

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

Внешний вид зондов и место нанесения знака утверждения типа показаны на рисунке 1. Пломбирование зондов осуществляется на винтовых креплениях корпусов.

Место нанесения знака утверждения типа

Место пломбировки



Вид зондов со стороны разъемов Ethernet крышки и электропитания

Вид зондов со стороны крепления

Рисунок 1 - Внешний вид зондов

### Программное обеспечение

Программное обеспечения (ПО) зондов состоит из ПО периферийного узла Системы КМУТ («ЭХО – Зонд») 2.Э. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО периферийного узла КМУТ («ЭХО-Зонд»)
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.Э
Цифровой идентификатор ПО	a0b6447d17a7087d1aa752f26de93542
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	md5

Конструкция зондов 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 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	$\pm 5$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений количества информации при передаче количества информации более 10 Мбайт, байт	$\pm 1 \cdot 10^{-4} K$
K - количество передаваемой информации (данных), байт	
Диапазон измерений длительности сеансов связи, с	от 1 до $8,4 \cdot 10^4$

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длительности сеансов связи, с	±0,2
Диапазон измерений скорости передаваемой информации, Мбит/с	от 0,1 до 200
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений скорости передаваемой информации, %	±2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации шкалы времени относительно национальной шкалы времени UTC (SU) в режиме «Stratum 2», с	±0,3

Таблица 3 – Основные технические характеристики зондов

Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В	220±22
Потребляемая мощность, В·А, не более	12
Габаритные размеры (диаметр x высота), мм, не более	100 x 20
Масса, кг, не более	0,1
Условия эксплуатации	По группе 2 ГОСТ 22261-94

### Знак утверждения типа

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

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, экз./шт.
Зонд периферийного узла Системы контроля, мониторинга и управления трафиком КМУТ М7	-	1
Комплект принадлежностей	-	1
Руководство по эксплуатации	ЦТСВ.466961.002-012 РЭ	1
Формуляр	ЦТСВ.466961.002-012 ФО	1
Методика поверки	ЦТСВ.466961.002-012 МП	1

### Поверка

осуществляется по документу ЦТСВ.466961.002-012 МП «Зонды периферийного узла Системы контроля, мониторинга и управления трафиком КМУТ М7. Методика поверки», утвержденному ООО «КИА» 20.05.2020 г.

Основное средства поверки:

- комплекс измерительный ВЕКТОР-ИКИ-2016 ((рег. № 65643-16).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых зондов 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 зондам периферийного узла Системы контроля, мониторинга и управления трафиком КМУТ М7**

ГОСТ 22261-94 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

ЦТСВ.466961.002-012 ТУ «Зонды периферийного узла Системы контроля, мониторинга и управления трафиком КМУТ М7. Технические условия»

**Изготовитель**

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

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

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

Телефон (факс): +7(495) 785-57-70

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

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.