

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Анализаторы спектра частот конструкций башенного типа «ЛЭПТОН-1»

#### Назначение средства измерений

Анализаторы спектра частот конструкций башенного типа «ЛЭПТОН-1» (далее - анализаторы спектра «ЛЭПТОН-1») предназначены для выявления дефектных опор воздушных линий электропередачи и опор контактной сети по значениям собственных частот свободных колебаний, возбуждаемых природно-техногенными факторами.

#### Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов спектра «ЛЭПТОН-1» основан на измерении аналоговых выходных электрических сигналов тензодатчика, преобразовании их в цифровой код с помощью АЦП, ограничения полосы пропускания и последующей их передаче на смартфон по bluetooth.

Анализаторы спектра «ЛЭПТОН-1» состоит из комплекта измерительных блоков в количестве до четырех, средства визуализации – смартфона или планшета с установленной операционной системой «Андроид» версия 6.0 и выше, с установленным программным обеспечением «Опоры России» версия 1.0.6 и выше, зарядного устройства, эластичных жгутов для крепления измерительных блоков на не металлической опоре.

Общий вид измерительных блоков анализаторов спектра «ЛЭПТОН-1» представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид измерительных блоков анализатора спектра «ЛЭПТОН-1»

Место пломбировки от несанкционированного доступа с целью предотвращения несанкционированных настроек и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений осуществляется пломбированием пломбировочной лентой на корпусе и пластиковой крышке со стороны разъёма для зарядки аккумулятора под торцевой крышкой корпуса. Схема пломбировки приведена на рисунке 2.



Рисунок 2 – Место пломбировки от несанкционированного доступа

Заводские номера состоят из трех арабских цифр, нанесённых на этикетки их полихлорвиниловой пленки методом струной печати, этикетки наклеены на корпус измерительного блока анализатора спектра «ЛЭПТОН-1».

Место расположения заводского номера представлено на рисунке 1.

Знак утверждения типа наносится на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Конструкция измерительного блока анализатора спектра «ЛЭПТОН-1» предусматривает возможность нанесения знака поверки на корпус.

### Программное обеспечение

Встроенное ПО анализаторов спектра «ЛЭПТОН-1» хранится в постоянном запоминающем устройстве измерительного блока. Считывание исполняемого кода из анализаторов спектра «ЛЭПТОН-1» и модификация метрологически значимой части ПО с использованием интерфейсов анализаторов спектра «ЛЭПТОН-1» невозможны.

Автономное ПО анализаторов спектра «ЛЭПТОН-1» версии 1.0.6 и выше разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части.

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО для анализаторов спектра «ЛЭПТОН-1» версии 1.0.6 выше приведены в таблице 1.

Уровень защиты встроенного программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий», уровень автономного программного обеспечения – средний в соответствии с 4.5 Р 50.2.077-2014.

Конструкция анализаторов спектра «ЛЭПТОН-1» исключает возможность несанкционированного влияния ПО на измерительную информацию.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Встроенное ПО измерительного блока анализатора спектра «ЛЭПТОН-1»	
Идентификационное наименование ПО	MVKA21
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0
Цифровой идентификатор ПО	–
Другие идентификационные данные, если имеются	–
Автономное ПО анализатора спектра «ЛЭПТОН-1»	
Идентификационное наименование ПО	«Опоры России»
Программный файл приложения	LEP500.apk
Номер версии/сборки (идентификационный номер) ПО	1.0.6
Цифровой идентификатор ПО	33f9a6833c53a004b8491eb092e7c046
Алгоритм вычисления хэш-кода	md5

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений рабочих частот, Гц	от 1 до 30
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения частот собственных колебаний (ЧСК), %	±0,5
Питание от 1 аккумулятора 14500 (AA), В	от 3,5 до 4,2
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более	152×20×30
Масса, кг, не более	0,15

### Знак утверждения типа

наносится на корпус измерительных блоков анализаторов спектра «ЛЭПТОН-1» наклейкой или иным методом, обеспечивающим четкое изображение знака и на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность анализаторов спектра «ЛЭПТОН-1»

Наименование	Обозначение	Количество
Измерительный блок	-	4
Средство визуализации (смартфон или планшет) с операционной системой «Андроид» версия 6.0 и выше	-	1
Руководство по эксплуатации	РЭ 26.51.66-001-69866598-2021	1
Зарядное устройство	-	1
Мягкий футляр	-	1
Эластичный жгут для крепления измерительных блоков на неметаллической опоре.	-	2
Паспорт	26.51.66-001-69866598-2021 ПС	1

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Порядок работы» руководства по эксплуатации РЭ 26.51.66-001-69866598-2021 Анализаторы спектра частот конструкций башенного типа «ЛЭПТОН-1»

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам спектра «ЛЭПТОН-1»

Приказ Росстандарта от 31.07.2018 г. № 1621 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»

26.51.66-001-69866598-2021 ТУ Анализаторы спектра частот конструкций башенного типа «ЛЭПТОН-1». Технические условия

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Институт электроэнергетики Новосибирского государственного технического университета» (ООО «ИЭЭ НГТУ»)

ИНН 5404032374

Адрес: 630073, г. Новосибирск, пр. К. Маркса, д. 20, к. 618

Телефон (факс) +7 (383) 314 10 48

Web-сайт: <https://ieengtu.business.site/>

E-mail: [ieengtu@gmail.com](mailto:ieengtu@gmail.com)

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Новосибирской области» (ФБУ «Новосибирский ЦСМ»)

Юридический адрес: 630004, г. Новосибирск, ул. Революции, д. 36

Адрес: 630112, г. Новосибирск, просп. Дзержинского, 2/1

Телефон (факс) +7 (383) 278-20-10

Web-сайт: [www.ncsm.ru](http://www.ncsm.ru)

E-mail: [csminfo@ncsm.ru](mailto:csminfo@ncsm.ru)

Уникальный номер записи об аккредитации RA.RU.311822 в Реестре аккредитованных лиц

