

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Системы измерительные автоматизированные «Талис-НЧ-Лайт»

#### Назначение средства измерений

Системы измерительные автоматизированные «Талис-НЧ-Лайт» (далее – системы) предназначены для селективных измерений напряжения переменного тока.

#### Описание средства измерений

Система построена по функционально-модульному принципу: блок БСП-М1 (анализатор), входной фильтр-усилитель низких частот (НЧ) «ТАЛИС-УНЧ» с пробником симметричным/несимметричным для слаботочных линий и пробник для промышленной электросети «Талис-НЧ-ПЭС» выполнены в отдельных конструктивах (корпусах). Подключение к исследуемым токопроводящим линиям и техническим средствам (ТС), а также соединение составных частей между собой, осуществляется с помощью кабелей, входящих в состав системы.

Управление системой осуществляется с помощью ПЭВМ типа ноутбук с установленным специальным программным обеспечением (СПО) «Талис-НЧ-Интерфейс» МСШЕ.503300.016.

Система обеспечивает:

- автоматизированное измерение в произвольной токопроводящей линии (например, от исследуемого ТС) напряжения переменного тока в заданном диапазоне частот;
- предоставление оператору системы, посредством пользовательского интерфейса СПО «Талис-НЧ-Интерфейс», возможность установить все необходимые параметры для работы системы в режиме автоматического выполнения задания и в режиме ручного исследования сигналов;
- возможность визуализации обнаруженных в процессе исследования сигналов (в виде спектра сигналов);
- возможность прослушивания измеряемых сигналов через наушники;
- защиту от несанкционированного использования при помощи технологии электронных ключей;
- возможность контроля собственного функционирования, а именно: формирование сообщений и сигналов о прохождении команд управления в составные части системы и об их выполнении.

Принцип действия систем основан на выявлении (распознавании) сигнала акустоэлектрического преобразования (АЭП) методом двух измерений на выбранной частоте (без акустического воздействия на исследуемое ТС и при его воздействии). Исследуемая токопроводящая линия или ТС с помощью соответствующего пробника подключается к входному фильтру-усилителю НЧ «Талис-УНЧ». Предварительно отфильтрованный и усиленный сигнал поступает на анализатор спектра – блок БСП-М1. Принятый с линии сигнал в анализаторе оцифровывается и передается в ПЭВМ для дальнейшей обработки и выполнения измерений с помощью СПО «Талис-НЧ-Интерфейс».

Составные части систем опломбированы пломбами, разрушающимися при вскрытии их корпусов. Система упаковывается в специальную жесткую укладку типа кейс.

Внешний вид системы представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид системы

Схема пломбировки от несанкционированного доступа составных частей систем и обозначение мест для размещения наклеек приведены на рисунках 2а и 2б.



Рисунок 2а - Место для пломбировки от несанкционированного доступа



Рисунок 2б - Обозначение места для размещения знака утверждения типа

### Программное обеспечение

Для обеспечения связей и управления между отдельными составляющими системы применяется СПО «Талис-НЧ-Интерфейс», обеспечивающее предоставление оператору графического управляющего интерфейса для формирования заданий и выполнения исследований в режиме ручного управления, выявления (распознавания) сигналов АЭП, их измерений, формирования выходного протокола в типовых текстовых форматах, хранения результатов исследований.

Таблица 1

Наименование ПО (программного модуля)	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления идентификатора ПО
ПО для управления системами измерительными автоматизированными «Талис-НЧ-Лайт»	«Талис-НЧ-Интерфейс»	1.0.1	f85cbf7a (КС файла «TalisLF.exe»)	Программа «ФИКС» верс. 2.0.1 (алгоритм «Уровень-3»)

Влияние метрологически значимой части ПО на метрологические характеристики систем учтено при нормировании технических характеристик.

Метрологически значимая часть СПО систем и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений – применяется электронный ключ защиты типа Aladdin HASP. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики систем приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
Виды исследуемых линий: - слаботочные линии - линии промышленной сети 220 В 50 Гц	
Диапазон рабочих частот, кГц	от 0,1 до 10
Диапазон измерений напряжения переменного тока в слаботочных линиях при отношении «сигнал/шум» не хуже 3 дБ, В	от $5 \cdot 10^{-8}$ до $3 \cdot 10^{-1}$
Диапазон измерений напряжения переменного тока в линиях промышленной сети при отношении «сигнал/шум» не хуже 3 дБ, В	от $3 \cdot 10^{-7}$ до 1,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений	

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
напряжения переменного тока при отношении «сигнал/шум» от 3 до 20 дБ, %	± 25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения переменного тока при отношении «сигнал/шум» более 20 дБ, %	± 5
Время непрерывной работы систем без ухудшения точностных характеристик, ч, не менее	8
Время развертывания (свертывания) систем, мин, не более	15
Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц, В	от 198 до 242
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более:	
- блока БСП-М1	170 × 60 × 35
- блока Талис-УНЧ	290 × 265 × 75
- пробника для электросети	140 × 200 × 40
Масса, кг, не более:	
- блока БСП-М1	0,5
- блока Талис-УНЧ	2,5
- пробника для электросети	0,4
Потребляемая мощность, В·А, не более	150
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от 10 до 40
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
- относительная влажность воздуха (при температуре воздуха 25 °С), %	до 80

Гарантийный срок эксплуатации систем – 12 месяцев со дня поставки (не распространяется на источники автономного электропитания, предохранители и иные расходные элементы).

Гарантийная наработка систем – не менее 2000 часов в пределах гарантийного срока.

Средняя наработка на отказ систем – не менее 1000 часов.

Средний срок службы систем – не менее 5 лет.

Примечание – установленные характеристики не распространяются на аккумуляторы и батареи питания ПЭВМ.

#### **Знак утверждения типа**

наносится на блок Талис-УНЧ в виде наклейки и на титульный лист формуляра методом компьютерной графики.

### Комплектность средства измерений

Комплектность поставки систем приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Кол-во шт.	Примечание
Блок БСП-М1	МСШЕ.421711.001-01	1	
Входной фильтр-усилитель НЧ «ТАЛИС-УНЧ»	МСШЕ.422727.001	1	
Пробник симметричный / несимметричный для промышленной электросети ТАЛИС-НЧ-ПЭС	МСШЕ.434519.002	1	
Кабель интерфейсный USB А-В	-	2	1,8 м
Аккумуляторная батарея Талис-АКБ	-	4	2 шт. из них установлены в корпусе «Талис-УНЧ»
Программа управления «Талис-НЧ-Интерфейс» с ключом защиты типа Aladdin HASP HL USB Key	МСШЕ.503300.016	1	CD диск
ПЭВМ типа ноутбук	-	1	см. примечание 3
Жёсткая укладка (кейс)	-	1	
Кабель измерительный для промышленной электросети	КИПЭ-1	1	
Кабель измерительный для промышленной электросети	КИПЭ-2	1	
Кабель измерительный для слаботочных линий	КИ-СЛ2	1	
Кабель измерительный для слаботочных линий	КИ-СЛ1	1	
Кабель соединительный пробник - усилитель	КС-ПУ	1	
Кабель соединительный усилитель-анализатор	КС-УА	2	
Зарядное устройство Ansmann	ACS 110 traveller	1	
Терминатор коаксиальный (заглушка) SMA	-	1	
Блок питания технических средств	-	1	см. примечание 4
Паспорт	МСШЕ.425400.010ПС	1	
Формуляр	МСШЕ.425400.010ФО	1	
Руководство по эксплуатации	МСШЕ.425400.010РЭ	1	
Методика поверки	МСШЕ.425400.010МП	1	
Программа управления «Талис-НЧ-Интерфейс»	МСШЕ.503300.016РП	1	
Руководство пользователя			
Программа управления	МСШЕ.503300.016ФО	1	

Наименование	Обозначение	Кол-во шт.	Примечание
«Талис-НЧ-Интерфейс» Формуляр			

**Примечания:**

1 ПО систем поставляется в виде комплекта необходимых для работы программных изделий. ПО поставляется на дистрибутивных носителях программной информации (CD, DVD и т.д.).

2 Каждый комплект систем укомплектован уникальным ключом защиты от несанкционированного использования. Вариант исполнения ключа защиты от несанкционированного использования определяется при заказе систем потребителем.

3 ПЭВМ типа ноутбук поставляется по требованию Заказчика.

4 Блок питания технических средств поставляется по требованию Заказчика.

**Поверка**

осуществляется по документу «Инструкция. Системы измерительные автоматизированные «Талис-НЧ-Лайт». Методика поверки. МСШЕ.425400.010МП», утвержденному руководителем ФБУ «ГНМЦ Минобороны России» 08.08.2011 г.

**Основные средства поверки:**

калибратор-вольтметр универсальный В1-28 (Пер. № 10759-86), диапазон воспроизведения напряжения переменного тока от  $10^{-5}$  до 700 В, пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения напряжения переменного тока  $\pm (U_{уст} \cdot 10^{-3} + U_{макс} \cdot 10^{-4})$  %, где  $U_{уст}$  – установленное значение напряжения,  $U_{макс}$  – максимальное значение поддиапазона воспроизведения напряжения;

прибор для измерения ослабления ступенчатый Д1-25 (Пер. № 37210-08), динамический диапазон ослабления от 0 до 110 дБ (со ступенью переключения 10 дБ); пределы допускаемой основной погрешности разностного ослабления 10 дБ относительно нулевой отметки в диапазоне частот от 0 до 30 МГц  $\pm (0,004 + 0,0004 \cdot f^2)$  дБ, где  $f$  – значение частоты, МГц; пределы допускаемой дополнительной погрешности (при повышенной или пониженной рабочей температуре, а также при повышенной влажности), выраженные в единицах основной погрешности разностного ослабления  $\pm 1,5$  дБ.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

Система измерительная автоматизированная «Талис-НЧ-Лайт» МСШЕ.425400.010РЭ. Руководство по эксплуатации.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам измерительным автоматизированным «Талис-НЧ-Лайт»**

Система измерительная автоматизированная МСШЕ.425400.010ТУ. Технические условия.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Осуществление деятельности в области обороны и безопасности государства (в том числе при исследованиях ТС и отходящих от них линий с целью оценки наличия в них акустоэлектрических преобразований, возникающих при воздействии акустического сигнала, и решения практических измерительных задач).

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Центр безопасности информации «МАСКОМ» (ООО «ЦБИ «МАСКОМ»)

Юридический адрес: 119607, г. Москва, Мичуринский пр-т, д. 27, корп. 2

Почтовый адрес: 119421, г. Москва, ул. Новаторов, д. 40, корп. 1

Телефон: (495) 740-43-40

Факс: (495) 937-50-28

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Государственный научный метрологический центр Министерства обороны Российской Федерации» (ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России»)

141006, г. Мытищи, Московская область, ул. Комарова, д. 13

Телефон: (495) 583-99-23

Факс: (495) 583-99-48

Аттестат аккредитации государственного центра испытаний средств измерений № 30018-10 от 05.08.2011 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

М.П.

Е.Р.Петросян  
«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 г.