

Приложение № 41
к перечню типов средств
измерений, прилагаемому
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «2» ноября 2020 г. № 1789

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы измерительные автоматизированные «Талис-НЧ-М2»

Назначение средства измерений

Системы измерительные автоматизированные «Талис-НЧ-М2» (далее – система) предназначены для измерений электрических сигналов, возникающих за счет эффекта акустоэлектрических преобразований (АЭП) в технических средствах (ТС) и отходящих от них линиях в речевом диапазоне частот и оценки защищённости различных ТС от утечки речевой информации. Система «Талис-НЧ-М2», как средство измерений, является анализатором спектра и шумомером.

Описание средства измерений

Функционально система состоит из измерительных каналов (измерения электрических сигналов и измерения акустического сигнала), канала формирования тестового акустического сигнала и канала управления.

В состав измерительных каналов входят первичные измерительные преобразователи и измерительные устройства. В качестве первичных измерительных преобразователей для измерений электрических сигналов используются пробники с высоким входным сопротивлением. В качестве первичных измерительных преобразователей для измерений акустического сигнала используются измерительные микрофоны. В качестве измерительного устройства для измерений электрических сигналов используется фильтр-усилитель «Талис-УНЧ-М2» и блок «БСП-М1», выполняющие функции селективного вольтметра переменного тока. В качестве измерительного устройства для измерений акустического сигнала используется блок «БСП-М1», выполняющий функции шумомера.

Канал формирования тестового акустического сигнала включает в себя генератор акустического тестового сигнала, представляющий собой звуковую карту ПЭВМ, усилитель тестового сигнала, акустическую колонку.

Канал управления представляет собой ПЭВМ с программным обеспечением (ПО) «Талис-НЧ-Интерфейс».

Связь между каналами осуществляется с помощью стандартного интерфейса дистанционного управления (USB).

Принцип действия систем основан на измерении напряжений переменного тока в технических средствах и отходящих от них линиях, возникающих в результате электроакустических преобразований (АЭП), вызванных взаимодействием ТС с тестовым акустическим сигналом, а также измерении звукового давления последнего.

Канал формирования тестового акустического сигнала генерирует тестовый акустический сигнал, который, распространяясь в воздушной среде и взаимодействуя с ТС, вызывает вторичные электрические сигналы АЭП. Измерительные каналы осуществляют анализ спектра и измеряют параметры во временной и частотной областях электрических сигналов и фоновых помех (шумов) на портах и отходящих от них линиях, а также параметры тестового акустического сигнала. Канал управления совместно со специальным ПО на основе полученных результатов измерений рассчитывает параметры для оценки защищённости ТС.

По условиям эксплуатации системы относятся к группе 3 по ГОСТ 22261-94 и предназначены для применения при рабочих температурах от плюс 10 до плюс 35 °С,

относительной влажности воздуха до 80 % при 25 °С и атмосферном давлении от 630 до 800 мм рт. ст., устойчива к транспортированию в лёгких условиях (Л) по ГОСТ Р 51908-2002.

Фотография общего вида системы приведена на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа составных частей системы и обозначение мест для размещения знаков поверки в виде наклеек приведены на рисунках 2 и 3.



Рисунок 1 – Фотография общего вида системы



Рисунок 2 - Места для пломбировки от несанкционированного доступа



Рисунок 3 - Место для размещения знака поверки

Программное обеспечение

ПО «Талис-НЧ-Интерфейс» предназначено для обеспечения связей и управления между отдельными составляющими системы и предоставляет оператору графический управляющий интерфейс 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 – Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления идентификатора ПО
«Талис-НЧ-Интерфейс»	«Талис-НЧ-Интерфейс»	2.2.1.10	65c1c4a7; 14.11.19 (КС файла «TalisLF.exe»)	Программа «ФИКС» верс. 2.0.1 (алгоритм «Уровень-3»)

Конструкция системы исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологически значимая часть ПО системы и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных и непреднамеренных изменений – применяется электронный ключ защиты типа Aladdin HASP.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Канал измерения сигналов АЭП в линии	
Виды исследуемых линий: - слаботочные линии; - линии электропитания 230 В (220 В) 50 Гц	
Диапазон рабочих частот при измерении напряжения переменного тока, Гц	от 100 до 11200
Диапазон измерений напряжения переменного тока, В	от $2 \cdot 10^{-8}$ до 3
Минимальная ширина полосы пропускания измерительного фильтра, Гц, не более	1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряжения переменного тока, дБ	$\pm 0,5$
Спектральная плотность напряжения собственного шума, нВ/ $\sqrt{\text{Гц}}$, не более	20
Диапазон измерений напряжения переменного тока в линиях электропитания 230 В (220 В) 50 Гц*, В	от $3 \cdot 10^{-7}$ до 1
Канал измерения тестового акустического сигнала	
Диапазон рабочих частот при измерении звукового давления, Гц	от 100 до 11200
Диапазон измерения уровня звукового давления, дБ (исх. 20 мкПа)	от 20 до 120
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения уровня звукового давления на частоте 1 кГц, дБ	± 1

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Канал формирования тестового акустического сигнала	
Диапазон рабочих частот акустического тестового сигнала, Гц	от 100 до 11200
Значение максимального уровня звукового давления тестового акустического сигнала на расстоянии 1 м, дБ (исх. 20 мкПа), не менее	100
* При проведении измерений с использованием пробника симметричного/несимметричного для промышленной электросети «ТАЛИС-НЧ-ПЭС-М2» из состава дополнительных опций.	

Таблица 3 - Технические характеристики

Время непрерывной работы системы без ухудшения точностных характеристик, ч, не менее	8
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	230 ± 23
- частота переменного тока, Гц	50 ± 1
Максимальная потребляемая мощность, В·А, не более	250
Рабочие условия эксплуатации:	
температура окружающего воздуха, °С	от + 10 до + 35
относительная влажность воздуха (при температуре 25 °С), %, не более	80
атмосферное давление, мм рт. ст.	от 630 до 800
Габаритные размеры основных элементов системы (длина×ширина×высота), мм не более:	
блок БСП-М1	175 x 62 x 37
входной фильтр-усилитель НЧ «ТАЛИС-УНЧ-М2»	420 x 300 x 125
усилитель «Шелест-М2»	180 x 110 x 35
универсальная экранированная колонка «УЭК-М1»	310 x 400 x 400
токоъемник измерительный ТИ2-1	86 x Ø71 x 23
Масса основных элементов системы, кг, не более:	
блок БСП-М1	0,4
входной фильтр-усилитель НЧ «ТАЛИС-УНЧ-М2»	7,9
усилитель «Шелест-М2»	0,7
универсальная экранированная колонка «УЭК-М1»	16,5
токоъемник измерительный ТИ2-1	0,25
Средний срок службы, лет*	5
Средняя наработка на отказ, ч, не менее:	1000
* Требование не распространяется на аккумуляторы	

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель входного фильтра-усилителя «ТАЛИС-УНЧ-М2» измерительного канала методом наклейки и на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Персональная ЭВМ	-	1к-т	См. примечание 1
Активный разветвитель USB	-	1к-т	
Канал измерения сигналов АЭП			
Блок БСП-М1	МСШЕ.421711.001-01	1	
Входной фильтр-усилитель НЧ «ТАЛИС-УНЧ-М2»	МСШЕ.468739.003	1	
Кабель измерительный КИ-СЛ2	-	1	
Кабель измерительный коаксиальный BNC- «Крокодил».	-	1	
Токоъемник измерительный ТИ2-1	-	1к-т	
Проходная нагрузка 50 Ом BNC-BNC	-	1	
Кабель соединительный КС-УА.	-	1	
Переходник BNC-штекер 3,5 мм	-	1	
Кабель интерфейсный USB А-В	-	2	
Модульный адаптер	МСШЕ.468352.001 (или Greenlee TurTEL8, или PA1902)	1к-т	
Терминатор коаксиальный SMA (заглушка)	-	2	
Аккумуляторная батарея «Талис-АКБ»	-	4	
Зарядное устройство для «Талис-АКБ»	-	1	
Жёсткая укладка (кейс)	-	1	
Канал измерения тестового акустического сигнала			
Блок БСП-М1	МСШЕ.421711.001-01	1	
Измерительный микрофон 130F20 (или 130E20)	-	1	В соответствии с заказом
Источник калиброванного звукового давления CAL 200 с адаптером 1/2" - 1/4"	-	1	
Штатив для микрофона	-	1	
Кабель интерфейсный USB А-В	-	1	
Кабель микрофонный КМ-К	-	1	
Держатель микрофона	-	1	

Продолжение таблицы 4

Канал формирования тестового акустического сигнала			
Усилитель «Шелест-М2»	МСШЕ.468731.001	1к-т	
Универсальная экранированная колонка «УЭК-М1»	МСШЕ.465317.002	1к-т	
Кабель звуковой	-	1	
Кабель соединительный экранированный КС-Э	-	1	
Программное обеспечение			
Программное обеспечение «Талис-НЧ-Интерфейс»	643.МСШЕ.00155-01	1к-т	
Программный модуль расчёта «Талис-НЧ-Дельта»	643.МСШЕ.00156-01	1к-т	Поставляется в установленном порядке
Эксплуатационная документация			
Система измерительная автоматизированная «Талис-НЧ-М2» Руководство по эксплуатации	МСШЕ.411734.006РЭ	1	
«Системы измерительные автоматизированные «Талис-НЧ-М2». Методика поверки»	МСШЕ.411734.006МП	1	
Система измерительная автоматизированная «Талис-НЧ-М2» Формуляр	МСШЕ.411734.006ФО	1	Система комплектуется либо формуляром, либо паспортом – по запросу Потребителя при формировании заказа.
Система измерительная автоматизированная «Талис-НЧ-М2» Паспорт	МСШЕ.411734.006ПС	1	
Программное обеспечение «Талис-НЧ-Интерфейс» Формуляр	643.МСШЕ.00155-01 30	1	
Программное обеспечение «Талис-НЧ-Интерфейс» Руководство пользователя	643.МСШЕ.00155-01 34	1	
Программный модуль расчёта «Талис-НЧ-Дельта» Формуляр	643.МСШЕ.00156-01 30	1	
Программный модуль расчёта «Талис-НЧ-Дельта» Руководство пользователя	643.МСШЕ.00156-01 34	1	

Продолжение таблицы 4

Дополнительное оборудование для системы			
Наушники акустические		1	
Пробник симметричный/ несимметричный для промышленной электросети «Талис-НЧ-ПЭС-М2»	МСШЕ.468875.001	1к-т	Для линий электропитания
Дополнительное программное обеспечение			
Программный модуль расчёта «Талис- НЧ-Альфа»	643.МСШЕ.00151-01	1к-т	Опция поставляется в установленном порядке
Программный модуль расчёта «Талис- НЧ-Альфа» Формуляр	643.МСШЕ.00151-01 30	1	
Программный модуль расчёта «Талис- НЧ-Альфа» Руководство пользователя	643.МСШЕ.00151-01 34	1	

Поверка

осуществляется по документу МСШЕ.411734.006МП «Системы измерительные автоматизированные «Талис-НЧ-М1». Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростовский ЦСМ» 01.06.2020 г.

Основные средства поверки:

Генератор сигналов сложной формы со сверхнизким уровнем искажений DS 360 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 45344-10); Атенуатор программируемый VM547 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 9252-83); Мультиметр цифровой 34410А (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 47717-11); Калибратор акустический SV30А (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 32572-06); Микрофон 40AG SV30А (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 35342-07).

Знак поверки наносится в соответствующий раздел паспорта или в свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационной документации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам измерительным автоматизированным «Талис-НЧ-М2»

Приказ Росстандарта от 30.11.2018 г. № 2537 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений звукового давления в воздушной среде и аудиометрических шкал»

Приказ Росстандарта от 29.05.2018 г. № 1053 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»

«Система измерительная автоматизированная «Талис-НЧ-М2». Технические условия. МСШЕ.411734.006ТУ

Изготовитель

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

ИНН 7729098893

Юридический адрес: 119607, г. Москва, Мичуринский пр-т, д. 27, корп. 2, подвал, помещение 48

Адрес: 121596, г. Москва, ул. Горбунова, д. 2, стр. 5

Телефон: (495) 136-40-10, (495) 136-40-20

E-mail: mascom@mascom.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 344000, г. Ростов-на-Дону, пр. Соколова, 58/173

Телефон: (863) 264-19-74, 290-44-88, факс: (863) 291-08-02, 290-44-88

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростовский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30042-13 от 11.12.2013 г.