

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы акустические измерительно-управляющие «АСQUA»

Назначение средства измерений

Комплексы акустические измерительно-управляющие «АСQUA» (далее - комплексы) предназначены для моделирования и измерений параметров звукового поля, соответствующего звуковому полю вблизи головы и торса человека.

Описание средства измерений

Принцип действия основан на моделировании звукового поля, идентичного полю вблизи головы и торса человека, за счёт геометрической конфигурации и размеров комплекса, соответствующих международным средним антропометрическим данным взрослого человека. Встроенный в комплекс искусственный рот предназначен для создания звукового поля, которое имитирует звуковое поле человеческого голоса, а встроенные искусственные уши - для измерений параметров внешних источников звука.

Комплекс состоит из макета головы с искусственными ушами и искусственным ртом, установленного на макете плеч, измерительного (контрольного) микрофона, акустического калибратора, двухканального аналого-цифрового преобразователя для записи и воспроизведения звуковых сценариев и персонального компьютера со специальным программным обеспечением (ПО).

Конструкция комплекса является комбинацией несложных геометрических фигур, к которым относятся участки плоскостей и поверхностей шаров и цилиндров. Комплекс специально сконструирован для оценки качества громкоговорящей связи и шумоизоляции в кабине транспортного средства.

Внешний вид комплексов с указанием места нанесения знака утверждения типа и места пломбировки от несанкционированного доступа приведен на рисунке 1.

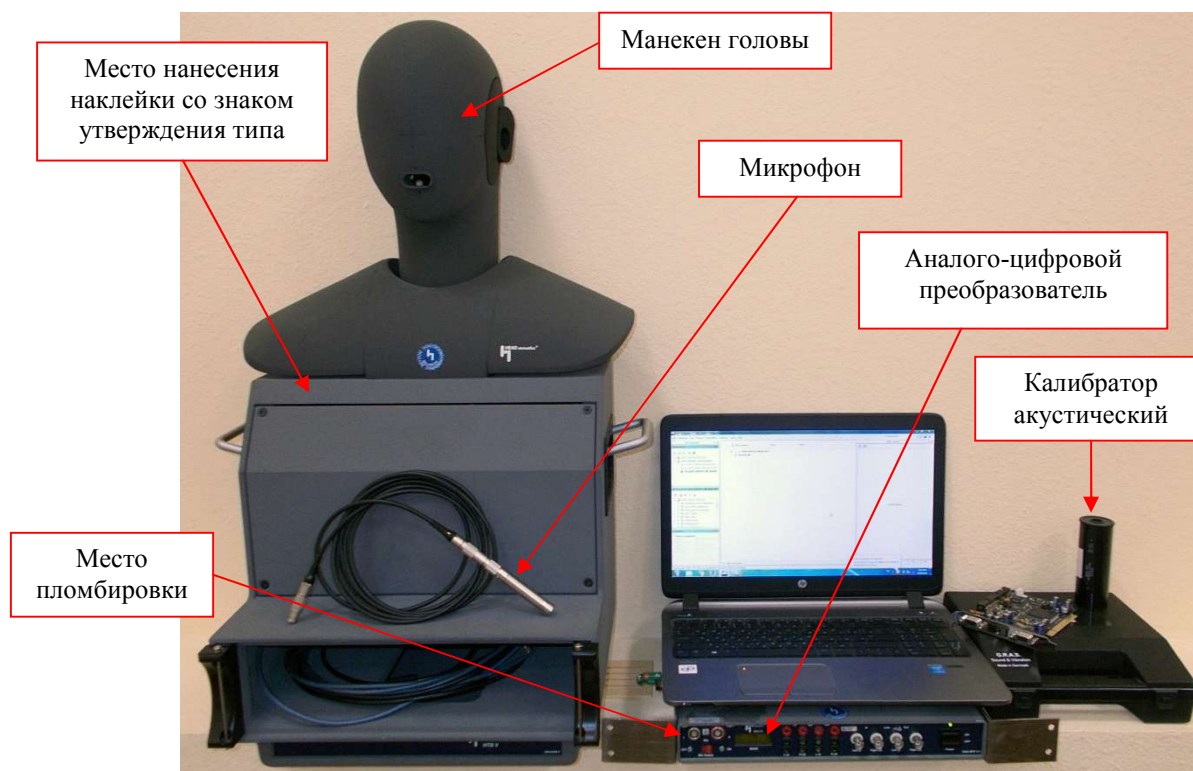


Рисунок 1 - Внешний вид комплекса

Программное обеспечение

Для управления режимами работы комплекса и обработки измерительных сигналов применяется специальное ПО «Система расширенного анализа качества связи «ACQUA», обеспечивающее управление работой комплекса в процессе проведения измерений, формирование заданий на проведение измерений, отображение хода измерений в удобном для пользователя виде.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«ACQUA»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.3.300 и выше
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «низкий» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Максимальный воспроизводимый уровень звукового давления (УЗД) на расстоянии 2,5 см, дБ отн. 20 мкПа, не менее: - в диапазоне частот от 100 до 200 Гц включ. - в диапазоне частот св. 200 Гц до 2 кГц включ. - в диапазоне частот св. 2 до 8 кГц	98 100 101
Пределы допускаемого среднего квадратического отклонения погрешности воспроизведения УЗД, дБ: - в диапазоне частот от 100 до 2000 Гц включ. - в диапазоне частот св. 2000 Гц до 8 кГц	2 3
Коэффициент нелинейных искажений при воспроизведении УЗД 94 дБ отн. 20 мкПа, %, не более: - в диапазоне частот от 200 до 250 Гц включ. - в диапазоне частот св. 250 Гц до 8 кГц	3 2
Рабочий диапазон частот измерительного канала (ИК) по уровню $\pm 0,5$ дБ, Гц	от 10 до 20000
Коэффициент ослабления ИК на частоте 1 кГц, дБ, не более	0,7
Уровень собственных шумов ИК при частотной коррекции А, дБ отн. 1 мкВ, не более	12,0
Уровень чувствительности по звуковому давлению на частоте 1000 Гц микрофонов из состава искусственных ушей, дБ отн. 1 В/Па	от -24,5 до -27,5
Рабочий диапазон частот микрофонов из состава искусственного уха при отклонении уровня чувствительности по звуковому давлению от значения на частоте 1000 Гц не более $\pm 0,5$ дБ, Гц	от 100 до 10000

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Канал измерения УЗД с использованием выносного микрофона	
Рабочий диапазон частот, Гц	от 20 до 20000
Класс точности по ГОСТ 17187-2010	1
Акустический калибратор	
Воспроизводимые УЗД, дБ отн. 20 мкПа	94, 114
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения УЗД при опорных внешних условиях, дБ	$\pm 0,2$
Частота воспроизводимого УЗД, Гц	1000 $\pm$ 10
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения частоты УЗД, %	± 2
Коэффициент нелинейных искажений, %, не более	2
Общие характеристики	
Габаритные размеры (длина $\times$ ширина $\times$ высота), мм, не более: - манекен головы с искусственными ушами и искусственным ртом - аналого-цифровой преобразователь	335 $\times$ 450 $\times$ 795 230 $\times$ 327 $\times$ 44
Масса, кг, не более: - манекен головы с искусственными ушами и искусственным ртом - аналого-цифровой преобразователь	12,2 2,5
Параметры электропитания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 $\pm$ 22 50 $\pm$ 2
Потребляемая мощность, В $\cdot$ А, не более	60
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, $^{\circ}$ С; - относительная влажность окружающего воздуха при температуре 25 $^{\circ}$ С, %, не более; - атмосферное давление, кПа	от 15 до 25 80 от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель аналого-цифрового преобразователя в виде наклейки и на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен на рисунке 3.

Таблица 3 - Комплект поставки

Наименование	Количество
Манекен головы с искусственными ушами и искусственным ртом	1 шт.
Двухканальный аналого-цифровой преобразователь для записи и воспроизведения звуковых сценариев MFE VI.1	1 шт.
Микрофон 40 AG с предусилителем MV201	1 шт.
Калибратор акустический 42AB	1 шт.
Персональный компьютер со специальным ПО	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки	1 экз.
Паспорт	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 66131-16 «Комплексы акустические измерительно-управляющие «АСQUA». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 03.10.2016 г.

Основные средства поверки:

- шумомер, анализатор спектра SVAN-945 (рег. № 22073-01), пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня звукового давления в режиме шумомера $\pm 0,7$ дБ;
- калибратор акустический 4231 (рег. № 15388-96);
- микрофон измерительный конденсаторный с капсюлем 4192 и усилителем предварительным 2669 (рег. № 15387-96);
- система для анализа сигналов многоканальная «PULSE» (рег. № 17590-10);
- генератор сигналов сложной формы со сверхнизким уровнем искажений DS360 (рег. № 45344-10);
- мультиметр 34401A (рег. № 16500-97);
- капсюль измерительный конденсаторного микрофона 4134 (рег. № 7148-79) с предварительным усилителем, пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 0,1$ дБ на частоте 1000 Гц;
- измеритель нелинейных искажений автоматический С6-11 (рег. № 9081-83), диапазон частот от 20 Гц до 199,9 кГц, пределы допускаемой относительной погрешности измерений коэффициента нелинейных искажений $\pm 0,07$ %.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам акустическим измерительно-управляющим «АСQUA»

1 ГОСТ Р 8.765-2011 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений звукового давления в воздушной среде в диапазоне частот от 2 Гц до 100 кГц».

2 Техническая документация изготовителя.

Изготовитель

«HEAD acoustics GmbH», Германия

Юридический (почтовый) адрес: 52134 Herzogenrath, Ebertstraße 30a. Germany

Телефон: +49 2407 577-0

Факс: +49 2407 577-99

E-mail: info@head-acoustics.de

Заявитель

Автономная некоммерческая организация «Сертификационный Центр «Связь-сертификат» (АНО «СЦ Связь-сертификат»)

Юридический (почтовый) адрес: 121467, г. Москва, ул. Истринская, д. 8, корпус 3, этаж 1, помещение XIII2

ИНН 7731186699

Тел./факс: +7 (495) 617 12 19

E-mail: info@sert.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11

Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Телефон/факс: (495) 526-63-00

E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2016 г.