



# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 14908 от 1 марта 2022 г.

Срок действия: бессрочный

Наименование типа средств измерений:

**Анализатор шума и вибрации «Ассистент» № 320219**

Производитель:

**ООО «НТМ-Защита», г. Москва, Российская Федерация**

Выдано:

**Государственное научное учреждение «Объединенный институт машиностроения национальной академии наук Беларуси», г. Минск, Республика Беларусь**

Документ на поверку:

**МРБ МП.МН 3185-2021 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Анализатор шума и вибрации «Ассистент». Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 01.03.2022 № 21

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средств измерений.

Первый заместитель Председателя комитета



Д.П.Барташевич

Дата выдачи 4 марта 2022 г.

*Handwritten signature*



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений  
от 1 марта 2022 г. № 14908

Наименование типа средств измерений и их обозначение:  
Анализатор шума и вибрации «Ассистент» № 320219

Назначение и область применения:

Анализатор шума и вибрации «Ассистент» № 320219 (далее – анализатор) предназначен для измерения средних (эквивалентных), экспоненциально усредненных и пиковых уровней звука, инфразвука и ультразвука; уровней звукового давления (УЗД) в октавных и третьоктавных полосах частот в диапазонах звука, инфразвука и ультразвука; скорректированных уровней виброускорения общей и локальной вибрации и уровней виброускорения в октавных и третьоктавных полосах частот в диапазонах общей и локальной вибрации.

Область применения – машиностроение.

Описание:

Конструктивно анализатор представляет собой прибор с автономным питанием от аккумулятора и состоит из блока измерительного (БИ), предусилителя микрофонного (ПУ), микрофонов конденсаторных (МК) типа МК-265 и МК-233, вибропреобразователя (ВП) типа AP1038P.

Принцип работы основан на преобразовании звукового давления с помощью МК (или ускорения с помощью ВП) в электрический сигнал, обрабатываемый далее микропроцессором. Информация о режиме работы прибора и измеренных величинах отображается на цветном дисплее БИ. Анализатор имеет энергонезависимую память для записи служебной информации и результатов измерений. Результаты из энергонезависимой памяти анализатора могут быть переданы на персональный компьютер.

Фотография общего вида средств измерений представлена в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблицах 1-11.

Таблица 1 - Обязательные метрологические требования анализатора в режиме шумомера

Наименование, единица измерения	Значение
1	2
Диапазон измерений уровней звука для частотной характеристики А, дБ	от 20 до 150
Диапазон измерений уровней звука для частотной характеристики С, дБ	от 22 до 150
Диапазон измерений уровней звука для частотной характеристики Z, дБ	от 30 до 150
Пределы допускаемой основной погрешности анализатора в режиме шумомера, дБ	±0,7
Отклонение измерений по временной характеристике FAST от измерений по временной характеристике SLOW на частоте 1 кГц (по частотной коррекции А), дБ, не более	±0,3



Продолжение таблицы 1

1	2
Отклонение измерений по частотной коррекции С от измерений по частотной коррекции Z на частоте 1 кГц (по временной характеристике FAST), дБ, не более	±0,4
Пределы допускаемого отклонения от линейности уровня в диапазонах шкалы, дБ	±1,1
Пределы допускаемого отклонения от линейности уровня при переключении диапазонов шкалы, дБ	±1,1
Разность между входными уровнями сигналов, впервые вызывающими индикацию перегрузки, дБ, не более	±1,8

Таблица 2 - Уровень собственных электрических шумов

Вид частотной характеристики	Уровень собственных электрических шумов, дБ, не более			
	Диапазон измерений для МК-265, дБ		Диапазон измерений для МК-233, дБ	
	от 20 до 120	от 40 до 140	от 30 до 130	от 50 до 150
A	15	32	25	42
C	17	32	27	40
Z	25	32	35	40

Таблица 3 - Частотные коррекции по свободному звуковому полю:

Номинальная частота, Гц	Частотная коррекция, дБ			Предельные отклонения, дБ
	A	C	Z	
63	-26,2	-0,8	0,0	±1,5
125	-16,1	-0,2	0,0	±1,5
250	-8,6	0,0	0,0	±1,5
500	-3,2	0,0	0,0	±1,4
1000	0,0	0,0	0,0	±1,4
2000	+1,2	-0,2	0,0	±1,6
4000	+1,0	-0,8	0,0	±1,6
8000	-1,1	-3,0	0,0	+2,1; -3,1
16000	-6,6	-8,5	0,0	+3,5; -17,0

Таблица 4 - Отклик на радиоимпульс

Длительность радиоимпульса, Тимп, мс	Временная характеристика F		Временная характеристика S	
	Номинальный отклик на радиоимпульс 4 кГц, относительно установившегося уровня звука, дБ	Предельные отклонения, дБ	Номинальный отклик на радиоимпульс 4 кГц, относительно установившегося уровня звука, дБ	Предельные отклонения, дБ
200	-1,0	±0,8	-7,4	±0,8
2	-18,0	+1,3; -1,8	-27,0	+1,3; -1,8
0,25	-27,0	+1,3; -3,3	-	-

Таблица 5 - Корректированный по С пиковый уровень звука

Количество периодов тестового сигнала	Частота тестового сигнала, Гц	Пределы допускаемого значения, дБ
Один	31,5	±2,4
	500,0	±1,4
	8000,0	±2,4
Положительный полупериод	500,0	±1,4
Отрицательный полупериод	500,0	±1,4

Таблица 6 - Обязательные метрологические требования анализатора

Наименование, единица измерения	Значение
Диапазон частот цифровых октавных фильтров, Гц	от 2 до 31500
Основное затухание октавных фильтров, дБ, не более	±0,3
Диапазон частот цифровых третьоктавных фильтров, Гц	от 1,6 до 40000
Основное затухание третьоктавных фильтров, дБ, не более	±0,3

Таблица 7 - Относительное затухание октавных фильтров

Относительная частота F/Fm	Диапазон допускаемых значений, дБ
0,0625	не менее +70,0
0,1250	не менее +61,0
0,2500	не менее +42,0
0,5000	не менее +17,5
0,7071	от -0,3 до +5,0
0,7711	от -0,3 до +1,3
0,8409	от -0,3 до +0,6
0,9170	от -0,3 до +0,4
1,0000	от -0,3 до +0,3
1,0905	от -0,3 до +0,4
1,1892	от -0,3 до +0,6
1,2968	от -0,3 до +1,3
1,4142	от -0,3 до +5,0
2,0000	не менее +17,5
4,0000	не менее +42,0
8,0000	не менее +61,0
16,0000	не менее +70,0

Таблица 8 - Относительное затухание третьоктавных фильтров

Относительная частота F/Fm	Диапазон допускаемых значений, дБ
0,1840	не менее +70,0
0,3258	не менее +61,0
0,5300	не менее +42,0
0,7718	не менее +17,5
0,8909	от -0,3 до +5,0
0,9193	от -0,3 до +1,3
0,9470	от -0,3 до +0,6
0,9739	от -0,3 до +0,4
1,0000	от -0,3 до +0,3
1,0268	от -0,3 до +0,4
1,0559	от -0,3 до +0,6
1,0878	от -0,3 до +1,3
1,1225	от -0,3 до +5,0
1,2957	не менее +17,5
1,8870	не менее +42,0
3,0696	не менее +61,0
5,4347	не менее +70,0



Таблица 9 - Обязательные метрологические требования анализатора в режиме виброметра

Наименование, единица измерения	Значение
Динамический диапазон измерений виброускорения с полосовым фильтром Bh, дБ	от 70 до 170
Пределы допустимых отклонений от линейности амплитудной характеристики анализатора, измеренная относительно опорного уровня 140 дБ в опорном диапазоне шкалы (70 – 170) дБ, дБ, не более: для общей вибрации для локальной вибрации	±0,5 ±0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, дБ: для общей вибрации на опорной частоте 16 Гц для локальной вибрации на опорной частоте 80 Гц	±0,5 ±0,5
Уровень собственных шумов анализатора в режиме виброметра, дБ, не более: Wh Bh Wd, Wk, Wm Wc We, Wb Wj Bw, Bwm	50 61 53 55 52 57 58

Таблица 10 - Частотные характеристики анализатора в режиме виброметра в диапазоне общей вибрации

Номинальная частота, f, Гц	Относительная частотная характеристика анализатора в режиме виброметра, дБ									Предельные отклонения, дБ
	Wd	Wk	Wc	We	Wj	Wb	Bw	Wm	Bwm	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0,5	-1,37	-7,56	-1,47	-1,27	-7,58	-9,51	-1,48	-8,67	-8,64	не более +2
0,63	-0,50	-6,77	-0,64	-0,55	-6,77	-8,72	-0,65	-5,51	-5,46	±2
0,8	-0,08	-6,44	-0,25	-0,52	-6,42	-8,39	-0,27	-3,09	-3,01	±2
1	0,10	-6,33	-0,08	-1,11	-6,30	-8,29	-0,11	-1,59	-1,46	±2
1,25	0,06	-6,29	0,00	-2,29	-6,28	-8,26	-0,04	-0,85	-0,64	±1
1,6	-0,26	-6,13	0,06	-3,91	-6,32	-8,14	-0,02	-0,59	-0,27	±1
2	-1,00	-5,50	0,10	-5,80	-6,34	-7,60	-0,01	-0,61	-0,11	±1
2,5	-2,23	-3,97	0,15	-7,81	-6,22	-6,09	0,00	-0,82	-0,04	±1
3,15	-3,88	-1,86	0,19	-9,85	-5,60	-3,54	0,00	-1,19	-0,02	±1
4	-5,78	-0,31	0,21	-11,89	-4,08	-1,06	0,00	-1,74	-0,01	±1
5	-7,78	0,33	0,11	-13,93	-1,99	0,22	0,00	-2,50	0,00	±1
6,3	-9,83	0,46	-0,23	-15,95	-0,47	0,46	0,00	-3,49	0,00	±1
8	-11,87	0,32	-0,97	-17,97	0,14	0,23	0,00	-4,70	0,00	±1
10	-13,91	-0,10	-2,20	-19,98	0,26	-0,22	0,00	-6,12	0,00	±1
12,5	-15,93	-0,93	-3,84	-21,99	0,22	-0,87	0,00	-7,71	0,00	±1
16	-17,95	-2,22	-5,74	-23,99	0,16	-1,78	0,00	-9,44	0,00	±1
20	-19,97	-3,91	-7,75	-26,00	0,10	-2,99	-0,01	-11,25	-0,01	±1
25	-21,98	-5,84	-9,80	-28,01	0,06	-4,48	-0,02	-13,14	-0,02	±1
31,5	-24,01	-7,89	-11,87	-30,04	0,00	-6,18	-0,04	-15,09	-0,04	±1



Продолжение таблицы 10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
40	-26,08	-10,01	-13,97	-32,11	-0,08	-8,07	-0,11	-17,10	-0,11	±1
50	-28,24	-12,21	-16,15	-34,26	-0,25	-10,12	-0,27	-19,23	-0,27	±1
63	-30,62	-14,62	-18,55	-36,64	-0,63	-12,44	-0,64	-21,58	-0,64	±1
80	-33,43	-17,47	-21,37	-39,46	-1,45	-15,22	-1,46	-24,38	-1,46	±2
100	-36,99	-21,04	-24,94	-43,01	-3,01	-18,75	-3,01	-27,93	-3,01	±2
125	-41,43	-25,50	-29,39	-47,46	-5,45	-23,19	-5,46	-32,37	-5,46	±2
160	-46,62	-30,69	-34,57	-52,64	-8,64	-28,36	-8,64	-37,55	-8,64	не более +2

Таблица 11 - Частотные характеристики анализатора в режиме виброметра в диапазоне локальной вибрации

Номинальная частота, f, Гц	Относительная частотная характеристика виброметра, дБ		Предельные отклонения, дБ
	Wh	Bh	
6,3	-2,77	-3,01	±2
8	-1,18	-1,46	±2
10	-0,43	-0,64	±1
12,5	-0,38	-0,27	±1
16	-0,96	-0,11	±1
20	-2,14	-0,04	±1
25	-3,78	-0,02	±1
31,5	-5,69	-0,01	±1
40	-7,72	0,00	±1
50	-9,78	0,00	±1
63	-11,83	0,00	±1
80	-13,88	0,00	±1
100	-15,91	0,00	±1
125	-17,93	0,00	±1
160	-19,94	0,00	±1
200	-21,95	0,00	±1
250	-23,96	-0,01	±1
315	-25,97	-0,02	±1
400	-28,00	-0,04	±1
500	-30,07	-0,11	±1
630	-32,23	-0,27	±1
800	-34,60	-0,64	±1
1000	-37,42	-1,46	±2
1250	-40,97	-3,01	±2
1600	-45,42	-5,46	±2

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 12.

Таблица 12

Наименование, единица измерения	Значение
Условия эксплуатации: диапазон температур окружающего воздуха, °С	от 15 до 30
относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	90
Номинальное напряжение питания постоянного тока, В	5
Масса с аккумуляторами, кг, не более	0,8
Габаритные размеры, мм, не более	200×35×115
Количество каналов измерения вибрации	3

Комплектность: представлена в таблице 13.

Таблица 13

Наименование	Количество
Блок измерительный	1 шт.
Предусилитель микрофонный ПУ-01	1 шт.
Капсюль измерительного микрофона МК-265	1 шт.
Капсюль измерительного микрофона МК-233	1 шт.
Вибропреобразователь АР1038Р	1 шт.
Паспорт	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 экз.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на титульный лист руководства по эксплуатации.

Поверка осуществляется по МРБ МП.МН 3185-2021 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Анализатор шума и вибрации «Ассистент». Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

техническая документация ООО «НТМ-Защита», Российская Федерация;

технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011);

технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011);

методику поверки:

МРБ МП.МН 3185-2021 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Анализатор шума и вибрации «Ассистент». Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 14.



Таблица 14

Наименование и тип средств поверки
Термогигрометр UniTess THB1
Генератор сигналов DS360
Эквивалент капсуля микрофонного ЭКМ-101
Мультиметр AGILENT 3458A
Установка поверочная вибрационная 4808
Микрофонная калибровочная система 9721-W-032 на базе анализатора PULSE 3560C
Калибратор звука 4231
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: версии встроенного программного обеспечения не ниже 3.43 ВТ.

Заклучение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: анализатор шума и вибрации «Ассистент», зав. № 320219 соответствует требованиям документации производителя, ТР ТС 020/2011, ТР ТС 004/2011.

Производитель средств измерений  
 ООО «НТМ-Защита»  
 1-й Нагатинский проезд, дом 10, строение 11,  
 15230, г. Москва, Российская Федерация

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений  
 Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)  
 Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93  
 Телефон: +375 17 374-55-01  
 факс: +375 17 244-99-38  
 e-mail: info@belgim.by

Приложения: 1. Фотография общего вида средств измерений на 1 листе.  
 2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

Директор БелГИМ



В.Л. Гуревич



Приложение 1  
(обязательное)  
Фотография общего вида средств измерений

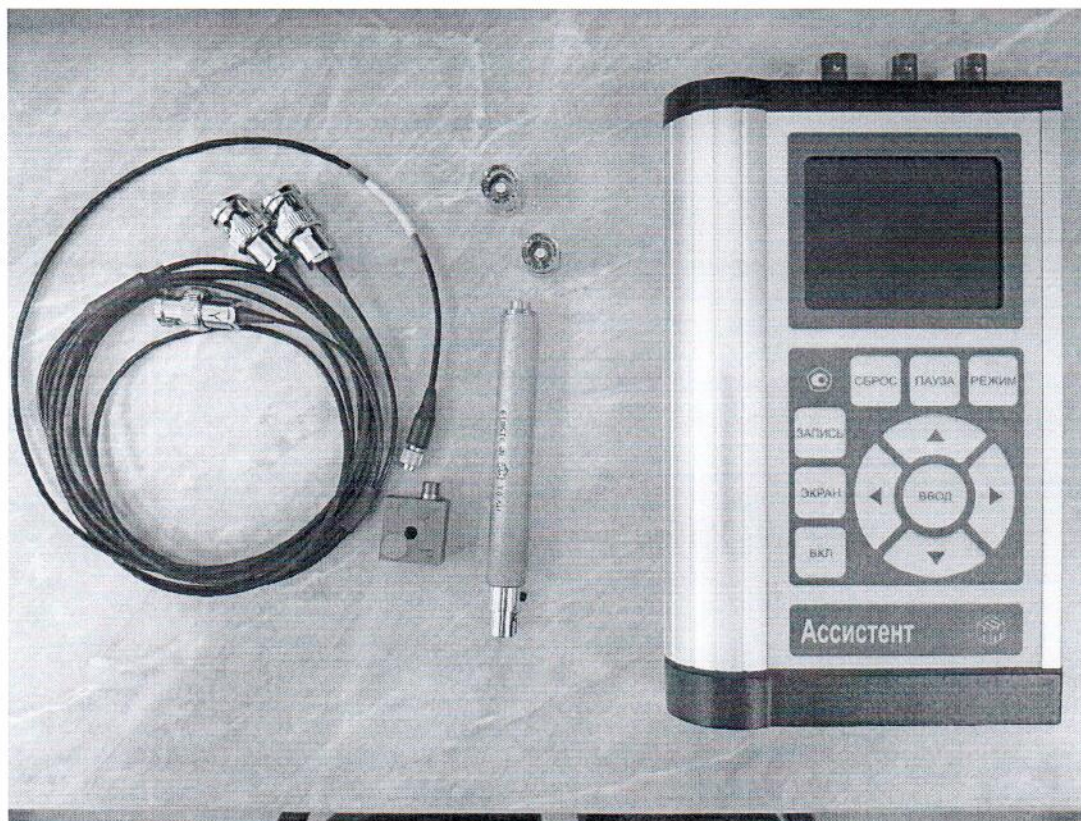


Рисунок 1.1 – Фотография общего вида анализатора шума и вибрации «Ассистент», зав. № 320219



Рисунок 1.2 – Фотография маркировки анализатора шума и вибрации «Ассистент», зав. № 320219

Приложение 2  
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений



Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки