



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ПРИКЛАДНОЙ МЕТРОЛОГИИ – РОСТЕСТ»
(ФБУ «НИЦ ПМ – РОСТЕСТ»)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального директора



С.А. Денисенко

«03» 2026 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Комплексы измерительно-вычислительные для мониторинга работающих
механизмов АСОЕМ

Методика поверки

РТ-МП-125-204-2026

г. Москва
2026 г.

1. Общие положения

Настоящая методика распространяется на комплексы измерительно-вычислительные для мониторинга работающих механизмов АСОЕМ (далее – комплексы), изготовленные АСОЕМ France SAS, Франция, и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Комплексы выпускаются в следующих модификациях: MVX060, MVX080, MVX120, MVX160, MVX240, MVX320, АРТ2069х и ЕЕХАРТ2074. Комплексы модификаций MVX060, MVX080, MVX120, MVX160, MVX240, MVX320 различаются количеством измерительных каналов. Комплексы модификаций АРТ2069х и ЕЕХАРТ2074 отличаются наличием жидкокристаллического дисплея. Префикс «х» в модификации АРТ2069х – буква латинского алфавита А, В, С, D, Е или F, обозначающая линию производства и не подразумевающая внесения изменений в конструкцию и метрологические характеристики комплексов.

При проведении поверки обеспечивается прослеживаемость поверяемого СИ к:

- Государственному первичному эталону единицы электрического напряжения ГЭТ 13-2023 в соответствии с государственной поверочной схемой, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 июля 2023 года № 1520;

- Государственный первичный специальный эталон единицы электрического напряжения (вольта) в диапазоне частот $10 \div 3 \times 10^7$ Гц ГЭТ 89-2008 в соответствии с государственной поверочной схемой, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 августа 2023 года № 1706;

- Государственному первичному эталону единиц времени частоты и национальной шкалы времени ГЭТ 1-2022 в соответствии с государственной поверочной схемой, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 года № 2360;

- Государственному первичному эталону единицы силы постоянного электрического тока ГЭТ 4-91 в соответствии с государственной поверочной схемой, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2018 года № 2091.

При определении метрологических характеристик поверяемого средства измерений используется метод сличения при помощи компаратора и измерения относительной разницы частот с использованием компаратора.

Методика поверки допускает возможность проведения поверки меньшего количества измерительных каналов из состава средства измерений, меньшего числа измеряемых величин и поддиапазонов частот по заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку.

2. Перечень операций поверки средства измерений

2.1. При проведении первичной и периодической поверок комплексов выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки средства измерений

Наименование операции поверки	Номер пункта методики поверки	Обязательность выполнения операций поверки при	
		первичной поверке	периодической поверке
1	2	3	4
Внешний осмотр средства измерений	7	да	да
Контроль условий поверки	8.1	да	да
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	8.2	да	да
Идентификация программного обеспечения	9	да	да
Определение основной абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока	10.1	да	да
Определение основной относительной погрешности измерений амплитудного напряжения переменного тока	10.2	да	да
Определение основной относительной погрешности измерений виброускорения, виброскорости и виброперемещения	10.3	да	да
Определение основной относительной погрешности измерений виброускорения, виброскорости и виброперемещения в диапазоне частот	10.4	да	да
Определение основной абсолютной погрешности измерений частоты вращения	10.5	да	да
Определение основной относительной погрешности измерений силы постоянного тока	10.6	да	да
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	10.7	да	да

2.2. При получении отрицательного результата какой-либо операции поверки дальнейшая поверка не проводится и результаты оформляются в соответствии с п. 11.

3. Требования к условиям проведения поверки

3.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха: от +18 до +28 °C
- относительная влажность окружающего воздуха до 80 %.

3.2. Перед проведением поверки оборудование должно быть подготовлено к работе в соответствии с руководством по эксплуатации.

3.3. Средства поверки, вспомогательные средства и поверяемый комплекс должны иметь защитное заземление.

4. Требования к специалистам, осуществляющим поверку.

4.1. К поверке допускаются лица, имеющие необходимые навыки по работе с подобными средствами измерений, включая перечисленные в таблице 2, и ознакомленные с эксплуатационной документацией на комплексы и данной методикой поверки.

5. Метрологические и технические требования к средствам поверки.

5.1. При проведении поверки необходимо применять основные и вспомогательные средства поверки, приведенные в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические и технические требования к средствам поверки

Операции поверки, требующие применения средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
8.1. Контроль условий поверки	Средство измерений температуры от -10 °С до +60 °С, с погрешностью ± 1 °С; Средство измерений относительной влажности от 10 % до 95 % с погрешностью ± 3 %	Прибор комбинированный Testo 622, рег. № 53505-13
10.1 Определение основной абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока	Рабочий эталон 3 разряда по приказу Росстандарта от 28 июля 2023 года № 1520 в диапазоне значений от минус 20 до плюс 20 В;	Калибратор процессов многофункциональный Fluke 726, рег. № 52221-12
10.2. Определение основной относительной погрешности измерений амплитудного напряжения переменного тока	Рабочий эталон 5 разряда по приказу Росстандарта от 26.09.2022 № 2360 в диапазоне значений от 0,01 до 40000 Гц;	Генератор сигналов сложной формы со сверхнизким уровнем искажений DS360, рег. № 45344-10;
10.3 Определение основной относительной погрешности измерений виброускорения, виброскорости и виброперемещения	Рабочий эталон 3 разряда по приказу Росстандарта от 18 августа 2023 года № 1706 в диапазоне значений от 10 до 40000 Гц;	Мультиметр цифровой Agilent 34411A, рег. № 33921-07
10.4 Определение основной относительной погрешности измерений виброускорения, виброскорости и виброперемещения в диапазоне частот		
10.5. Определение основной абсолютной погрешности измерений частоты вращения	Рабочий эталон 5 разряда по приказу Росстандарта от 26.09.2022 № 2360 в диапазоне значений от 0,01 до 1000 Гц;	Генератор сигналов сложной формы со сверхнизким уровнем искажений DS360, рег. № 45344-10;

Операции поверки, требующие применения средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
10.6. Определение основной относительной погрешности измерений силы постоянного тока	Рабочий эталон 2-го разряда по приказу Росстандарта от 01.10.2018 г. № 2091 в диапазоне значений от 4 до 20 мА	Калибратор процессов многофункциональный Fluke 726, рег. № 52221-12
10.7 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	-	Не применяется

Примечание к таблице 2:

1) Все средства поверки должны быть поверены (иметь действующую запись в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений);

2) Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим и техническим требованиям.

6. Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки.

6.1. При работе со средствами поверки и поверяемым средством измерений должны быть соблюдены общие требования безопасности, установленные в документах ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.3.019-80, «Правила эксплуатации электроустановок потребителей», «Правила охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей».

6.2. Монтаж и демонтаж электрических соединений комплексов и средств поверки должны проводиться только при отключенном питании всех устройств.

7. Внешний осмотр средства измерений

7.1. При внешнем осмотре устанавливают соответствие комплекса следующим требованиям:

- соответствие внешнего вида средства измерений описанию типа и изображению, приведенному в описании типа, а так же комплектности и маркировки;
- отсутствие механических повреждений корпуса, соединительных кабелей и разъемов.

7.2. В случае обнаружения несоответствия хотя бы одного из вышеперечисленных требований комплекс признается непригодным к использованию, поверка прекращается (до устранения нарушения).

7.3. Результаты внешнего осмотра считать положительными, если комплекс удовлетворяет требованиям, указанным в п. 7.1.

8. Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1. Проверяют работоспособность комплекса в соответствии с эксплуатационной документацией;

8.2. Все средства измерений должны быть прогреты и подготовлены к работе в соответствии со своим руководством по эксплуатации;

8.3. Проверяют условия проведения поверки на соответствие п.3 данной МП.

9. Идентификация программного обеспечения

9.1 Проводят поверку идентификационных данных программного обеспечения на соответствие таблице 3 и таблице 4.

9.2. Результат проверки считать положительным, если полученные идентификационные данные ПО, соответствуют идентификационным данным, указанным в таблице 3 и таблице 4.

Таблица 3 – Идентификационные данные программного обеспечения модификаций MVX060, MVX080, MVX120, MVX160, MVX240 и MVX320

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	AC OEM Device Manager
Номер версии ПО	не ниже 5.7.0-11

Таблица 4 – Идентификационные данные программного обеспечения модификаций АРТ2069х и ЕЕХАРТ2074

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии ПО	не ниже 1.60

10. Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерения метрологическим требованиям

10.1 Определение основной абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока.

Определение погрешности измерений напряжения постоянного тока осуществляется путем подключения калибратора к комплексам. Для модификаций АРТ2069х и ЕЕХАРТ2074 вывод показаний осуществляется непосредственно на экране комплексов. Для модификаций MVX060; MVX080; MVX120; MVX160; MVX240; MVX320 вывод показаний осуществляется на экран персонального компьютера (далее – ПК).

Последовательность работ по определению основной абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока комплексов следующая:

- 1) собрать схему в соответствии с пунктом 10.1 функция IERE должна быть отключена;
- 2) включить все компоненты в соответствии с их руководствами по эксплуатации;
- 3) запустить на ПК программное обеспечение, предназначенное для отображения измеряемых значений напряжения постоянного тока, поступающих от поверяемого комплекса для модификаций MVX060; MVX080; MVX120; MVX160; MVX240; MVX320. Для модификаций АРТ2069х и ЕЕХАРТ2074 показания отображаются непосредственно на экране комплекса.
- 4) последовательно задать на калибраторе постоянное напряжение не менее десяти значений напряжения постоянного тока U_i , равномерно распределённых от нижнего до верхнего пределов проверяемого диапазона измерений напряжения постоянного тока (-20; -15; -10; -5; -1; -0,1; -0,01; 0,01; 1; 5; 10; 15; 20);
- 5) зафиксировать отображаемые значения напряжения постоянного тока $U_{изм}$, В, поступающие от поверяемого комплекса.
- 6) определить абсолютную погрешность измерений по формуле (1).

$$\Delta_U = U_{\text{изм}} - U_{\text{эт}}, \text{ В} \quad (1)$$

где $U_{\text{изм}}$ – измеренное комплексом значение постоянного напряжения;

$U_{\text{эт}}$ – эталонное (задаваемое) значение напряжения.

Комплекс считается прошедшим поверку по данному пункту методики, если полученные значения абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока находятся в пределах $\pm(0,001+0,01 \cdot U)$, где U – измеренное комплексом значение напряжения постоянного тока.

10.2 Определение основной относительной погрешности измерений амплитудного напряжения переменного тока

Определение погрешности измерений напряжения переменного тока осуществляется путем подключения генератора сигналов сложной формы к комплексам, заданное напряжение контролировать при помощи мультиметра. Для модификаций АРТ2069х и ЕЕХАРТ2074 вывод показаний осуществляется непосредственно на экране комплексов. Для модификаций MVX060; MVX080; MVX120; MVX160; MVX240; MVX320 вывод показаний осуществляется через ПК.

Последовательность работ по проверке диапазона рабочих частот, диапазона и погрешности измерений амплитудного напряжения переменного тока комплексов следующая:

- 1) собрать схему в соответствии с пунктом 9.2; функция IEPЕ должна быть отключена;
- 2) включить все компоненты в соответствии с их руководствами по эксплуатации;
- 3) переключить мультиметр в режим измерения переменного напряжения;
- 4) запустить на ПК программное обеспечение, предназначенное для отображения измеряемых значений напряжения постоянного тока, поступающих от поверяемого комплекса для модификаций MVX060; MVX080; MVX120; MVX160; MVX240; MVX320. Для модификаций АРТ2069х и ЕЕХАРТ2074 показания отображаются непосредственно на экране.
- 5) задать на генераторе сигналов следующие параметры: тип воспроизводимого сигнала – синусоидальный непрерывный, частота воспроизводимого сигнала 160 Гц, амплитуда напряжения воспроизводимого сигнала 1 В. Контролировать мультиметром значения амплитудного напряжения $U, \text{ В}$, поступающие от генератора сигналов на вход комплекса;
- 6) зафиксировать отображаемые значения амплитудного напряжения $U_{\text{изм}}, \text{ В}$, поступающие от поверяемого комплекса;
- 7) повторить операции для не менее 10 точек частоты воспроизводимого сигнала в диапазоне от 0,1 Гц до 20000 Гц для модификаций MVX060; MVX080; MVX120; MVX160; MVX240; MVX320. Для модификаций АРТ2069х и ЕЕХАРТ2074 не менее 10 точек в диапазоне от 0,5 Гц до 40000 Гц.
- 8) повторить операции по п.5 для значений амплитудного напряжения переменного тока равных 0,01; 0,1; 5 и 10 В амплитудного напряжения переменного тока и для частоты воспроизводимого сигнала равной 160 Гц.
- 9) определить относительную погрешность измерений по формуле (2).

$$\delta_U = \frac{U_{\text{изм}} - U_{\text{эт}}}{U_{\text{эт}}} \cdot 100\% \quad (2)$$

где $U_{\text{изм}}$ – измеренное комплексом значение переменного напряжения;

$U_{\text{эт}}$ – эталонное (задаваемое) значение переменного напряжения.

Комплекс считается прошедшим поверку по данному пункту методики, если полученные значения основной относительной погрешности измерений амплитудного напряжения переменного тока не превышают значений, указанных в таблицах А1 и А2 Приложения А.

10.3 Определение основной относительной погрешности измерений виброускорения, виброскорости и виброперемещения.

Установить следующие коэффициенты преобразования:

- для виброускорения $10 \text{ мВ}/(\text{м} \cdot \text{с}^{-2})$;
- для виброскорости $10 \text{ мВ}/(\text{мм} \cdot \text{с}^{-1})$;
- для виброперемещения $10 \text{ мВ}/\text{мкм}$ (только для модификаций MVX060; MVX080; MVX120; MVX160; MVX240; MVX320).

Генератор сигналов подключить к измерительному каналу вибрации. Выходной сигнал генератора контролировать при помощи мультиметра. Для определения относительной погрешности измерений параметров вибрации с помощью генератора на базовой частоте 160 Гц задать амплитудные значения напряжений $U_{\text{эт}}$ равные 0,001; 0,01; 0,1; 1; 5 и 10 В, что соответствует амплитудным значениям виброускорения 0,1; 1; 10; 100; 500; 1000 $\text{м}/\text{с}^2$ для канала виброускорения, амплитудным значениям виброскорости 0,1; 1; 10; 100; 500; 1000 $\text{мм}/\text{с}$ для канала виброскорости и размаху виброперемещения 0,2; 2; 200; 1000; 2000 мкм для канала измерений виброперемещения.

Вычисляют относительную погрешность измерений параметров вибрации (виброускорения, виброскорости или виброперемещения) по формуле:

$$\delta = \frac{D_i - D_{\text{эт}}}{D_{\text{эт}}} \cdot 100\% \quad (3)$$

где D_i – измеренное комплексом значение параметра вибрации;

$D_{\text{эт}}$ – эталонное (задаваемое) значение параметра вибрации.

Для определения относительной погрешности измерений виброскорости с помощью генератора на базовой частоте 160 Гц задают амплитудные значения напряжений $U_{\text{эт}}$ равные 0,001; 0,01; 0,1; 1; 5 и 10 В, что соответствует 0,1; 1; 10; 100; 500; 1000 $\text{мм}/\text{с}$.

Комплекс считается прошедшим поверку по данному пункту методики, если полученные значения основной относительной погрешности измерений виброускорения, виброскорости и виброперемещения на базовой частоте 160 Гц не превышают значений, указанных в таблицах А1 и А2 Приложения А.

10.4 Определение основной относительной погрешности измерений виброускорения, виброскорости и виброперемещения в диапазоне частот.

Проверка основной относительной погрешности измерений виброускорения, виброскорости и виброперемещения в диапазоне частот.

Для определения основной относительной погрешности измерений параметров вибрации в диапазоне частот генератор сигналов подключают к измерительному каналу вибрации. Выходной сигнал генератора контролируют при помощи мультиметра. С помощью генератора задают амплитудное напряжение $U_{\text{эт}}$ равное 1 В, поочередно на не менее десяти значениях частот, равномерно распределенных в диапазоне рабочих частот, включая верхнее и нижнее значения диапазона. Вычислить относительную погрешность измерений параметров вибрации по формуле (3).

Комплекс считается прошедшим поверку по данному пункту методики, если полученные значения основной относительной погрешности измерений параметров вибрации в диапазоне рабочих частот не превышают значений, указанных в таблицах А1 и А2 Приложения А.

10.5 Определение основной абсолютной погрешности измерений частоты вращения

Определение абсолютной погрешности измерений частоты вращения проводят с использованием генератора сигналов. На вход измерительного канала для измерения частоты вращения подают сигнал от генератора сигналов сложных форм. Затем последовательно задают, как минимум пять значений частоты вращения, равномерно распределённых от нижнего до верхнего предела диапазона измерений, включительно, амплитудное значение сигнала 1 В. Показания измеренного значения частоты вращения ($N_{\text{изм.}}$) считывают на дисплее комплекса для модификаций АРТ2069х и ЕЕХАРТ2074 или с ПК для модификаций MVX060; MVX080; MVX120; MVX160; MVX240; MVX320.

Вычисляют абсолютную погрешность измерений частоты вращения по формуле:

$$\Delta_N = (N_{\text{изм}} - N_{\text{эт}}) \cdot K_f \quad (4)$$

где $N_{\text{изм}}$ – измеренное комплексом значение частоты вращения, об/мин;
 $N_{\text{эт}}$ – эталонное (задаваемое) значение частоты вращения, об/мин, определяемое по формуле:

$$N_{\text{эт}} = F_{\text{эт}} \cdot K_f \quad (5)$$

где $F_{\text{эт}}$ – эталонное (задаваемое) значение частоты, Гц;
 K_f – коэффициент для пересчета равный 60 об/мин · Гц⁻¹.

Комплекс считается прошедшим поверку по данному пункту методики, если полученные значения абсолютной погрешности измерений частоты вращения находятся в пределах $\pm(1+N \cdot 0,001)$, где N – заданное значение частоты вращения.

10.6 Определение основной относительной погрешности измерений силы постоянного тока (только для модификаций MVX060; MVX080; MVX120; MVX160; MVX240; MVX320).

Для определения основной относительной погрешности измерений силы постоянного тока необходимо подключить калибратор постоянного тока к измерительному каналу комплекса. Последовательно задать значения постоянного тока, равные 4; 8; 12; 16; 20. Снять показания с ПК и рассчитать относительную погрешность измерений силы постоянного тока по формуле (6):

$$\delta_I = \frac{I_i - I_{\text{эт}}}{I_{\text{эт}}} \cdot 100\% \quad (6)$$

где $I_{\text{эт}}$ – эталонное (задаваемое) значение силы постоянного тока, мА;
 I_i – измеренное значение силы постоянного тока, мА.

Комплекс считается прошедшим поверку по данному пункту методики, если полученные значения относительной погрешности измерений силы постоянного тока находятся в пределах $\pm 2\%$

10.7. Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям.

Комплексы считаются пригодным к применению (соответствующим метрологическим требованиям), если они прошли поверку по каждому пункту данной методики.

11. Оформление результатов поверки

11.1. Комплекс, прошедший поверку с положительным результатом, признается пригодным и допускается к применению. По заявлению владельца средства измерений или

лица, представившего его на поверку, выдается свидетельство о поверке средства измерений.

11.2. При отрицательных результатах поверки в соответствии с действующим законодательством в области обеспечения единства измерений РФ комплекс признается непригодным к применению. По заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, выдается извещение о непригодности к применению.

11.3. При проведении поверки в сокращенном объеме обязательно должен указываться объем проведенной поверки.

11.4. Результаты поверки передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

11.5. Ведение протокола поверки осуществляется в соответствии с действующими нормативными документами. Дополнительные требования к оформлению протокола поверки не предъявляются.

Начальник отдела 204
ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»

 А.Г. Волченко

Начальник лаборатории 204/3
ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»

 Н.В. Лункин

Таблица А1 – Метрологические характеристики модификаций MVX060, MVX080, MVX120, MVX160, MVX240 и MVX320

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от -20 до +20
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, В	$\pm(0,001+0,01 \cdot U)$ где U – измеряемое значение напряжения постоянного тока
Диапазон измерений амплитудного значения напряжения переменного тока, В	от 0,01 до 10
Диапазон рабочих частот при измерении напряжения переменного тока, Гц	от 0,1 до 20000
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений амплитудного значения напряжения переменного тока, %: - в поддиапазоне частот от 0,1 до 10 Гц включ. - в поддиапазоне частот св. 10 до 5000 Гц включ. - в поддиапазоне частот св. 5000 до 20000 Гц	от -5 до +1 ± 1 от -10 до +1
Диапазон измерений амплитудного значения виброускорения, м/с^2	от 0,1 до 1000 ¹⁾
Диапазон рабочих частот при измерении виброускорения, Гц	от 2 до 5000
Диапазон измерений амплитудного значения виброскорости, мм/с	от 0,1 до 1000 ²⁾
Диапазон рабочих частот при измерении виброскорости, Гц	от 2 до 1000
Диапазон измерений размаха виброперемещения, мкм	от 0,2 до 2000 ³⁾
Диапазон рабочих частот при измерении виброперемещения, Гц	от 5 до 1000
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений виброускорения, виброскорости и виброперемещения, %	± 2
Диапазон измерения частоты вращения, об/мин (Гц)	от 12 до 240000 (от 0,2 до 4000)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты вращения, об/мин	$\pm(1+N \cdot 0,001)$ где N – заданное значение частоты вращения
Диапазон измерений силы постоянного тока, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы постоянного тока, %	± 2
¹⁾ При заданном значении коэффициента преобразования 10 мВ/($\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$)	
²⁾ При заданном значении коэффициента преобразования 10 мВ/($\text{мм} \cdot \text{с}^{-1}$)	
³⁾ При заданном значении коэффициента преобразования 10 мВ/мкм	

Таблица А2 – Метрологические характеристики модификаций АРТ2069х и ЕЕХАРТ2074

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от -20 до +20
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, В	$\pm(0,001+0,01 \cdot U)$ где U – измеряемое значение напряжения постоянного тока
Диапазон измерений амплитудного значения напряжения переменного тока, В	от 0,001 до 10

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих частот при измерении напряжения переменного тока, Гц	от 0,5 до 40000
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений амплитудного значения напряжения переменного тока, %: - в поддиапазоне частот от 0,5 до 2 Гц включ. - в поддиапазоне частот св. 2 до 10 Гц включ. - в поддиапазоне частот св. 10 до 5000 Гц включ. - в поддиапазоне частот св. 5000 до 40000 Гц	от -30 до +1 от -5 до +1 ± 1 от -5 до +1
Диапазон измерений амплитудного значения виброускорения, м/с^2	от 0,1 до 1000 ¹⁾
Диапазон измерений амплитудного значения виброскорости, мм/с	от 0,1 до 1000 ²⁾
Диапазон рабочих частот при измерении виброускорения и виброскорости, Гц	от 2 до 20000
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений виброускорения и виброскорости, %	± 5
Диапазон измерения частоты вращения, об/мин (Гц)	от 12 до 240000 (от 0,2 до 4000)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты вращения, об/мин	$\pm(1+N \cdot 0,001)$ где N – заданное значение частоты вращения
¹⁾ При заданном значении коэффициента преобразования $10 \text{ мВ}/(\text{м} \cdot \text{с}^{-2})$	
²⁾ При заданном значении коэффициента преобразования $10 \text{ мВ}/(\text{мм} \cdot \text{с}^{-1})$	