

Р Ф Я Ц  
ВНИИЭФ

Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом»  
Федеральное государственное унитарное предприятие  
**РОССИЙСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЯДЕРНЫЙ ЦЕНТР**  
Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики  
**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТР ИСПЫТАНИЙ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**  
**ФГУП «РФЯЦ – ВНИИЭФ»**

Аттестат аккредитации № 30046-11 от 04.05.2011

607188, Нижегородская обл. г. Саров, пр. Мира, д. 37  
Телефон 83130 22224 Факс 83130 22232  
E-mail: shvn@olit.vniief.ru

**СОГЛАСОВАНО**

Директор  
ООО «ГлобалТест»

  
А.А. Кирпичев  
«26» 2015  
  
М.п.

**УТВЕРЖДАЮ**

Руководитель ГЦИ СИ,  
главный метролог  
ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»

  
В.Н. Щеглов  
«26» 2015  
  
М.п.

**Регистратор автономный ударных и вибрационных воздействий АДМВ-08**

**Методика поверки**

**A3009.014.МП-15**

н.р. 63008-16

## Содержание

1	Операции поверки.....	4
2	Средства поверки.....	4
3	Требования к квалификации поверителей.....	5
4	Требования безопасности.....	5
5	Условия поверки.....	6
6	Подготовка к проведению поверке.....	6
7	Проведение поверки.....	6
8	Оформление результатов поверки .....	8
	Приложение А (справочное) Перечень документов, на которые даны ссылки в тексте МП .....	9
	Приложение Б (справочное) Перечень принятых сокращений .....	10

Настоящая методика поверки распространяется на регистраторы автономные ударных и вибрационных воздействий АДМВ-08.

Регистратор автономный ударных и вибрационных воздействий АДМВ-08 (далее по тексту - АДМВ) предназначен для записи результатов измерений ускорения при ударных и вибрационных процессах одновременно по трём осям с привязкой к реальному масштабу времени.

Принцип действия АДМВ основан на преобразовании сигнала, поступающего от встроенного трехкомпонентного вибропреобразователя при ударных и вибрационных воздействиях в низкоимпедансный сигнал напряжения, дальнейшей его оцифровки при помощи 16 разрядного АЦП и запись в память регистратора. Условием выполнения записи события является превышение заданного порога пиковым значением измеренного виброускорения. Объём внутренней памяти для хранения измеренных значений 512 МБ. АДМВ имеет встроенные фильтры ФНЧ и ФВЧ. АДМВ может быть оснащен датчиком влажности и температуры (опция).

Питание АДМВ осуществляется от встроенной литиевой батареи ER26500 (9000 мА·ч) напряжением 3,6 В или аналогичной.

Данная методика поверки устанавливает методику первичной и периодической поверок АДМВ. Первичной поверке АДМВ подвергаются при выпуске из производства и после ремонта. Организация и проведение поверки в соответствии с действующим Порядком проведения поверки средств измерений.

Межповерочный интервал – 1 год.

Перечень документов, на которые даны ссылки в тексте методики поверки, приведен в приложении А.

Перечень принятых сокращений приведен в приложении Б.

## 1 Операции поверки

1.1 При проведении первичной и периодической поверок АДМВ должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

1.2 При получении отрицательного результата какой-либо операции поверки дальнейшая поверка не проводится, и результаты оформляются в соответствии с 8.2.

1.3 Протокол поверки ведется в произвольной форме. При проведении периодической поверки допускается сокращать проверяемые режимы (диапазоны) измерений АДМВ в соответствии с потребностями потребителя, при этом в свидетельстве о поверке должна быть сделана запись об ограничении использования режимов (диапазонов) измерений.

Т а б л и ц а 1 – Перечень операций при поверке

Наименование операции	Номер пункта методики	Обязательность проведения при поверке	
		первичной	периодической
1 Внешний осмотр	7.1	+	+
2 Опробование	7.2	+	+
3 Проверка диапазонов и основной относительной погрешности измерений ускорения	7.3	+	+
4 Проверка диапазона и абсолютной погрешности измерений температуры	7.4*	+	+
5 Проверка диапазона и абсолютной погрешности измерений относительной влажности окружающего воздуха	7.5*	+	+
6 Проверка ПО	7.6	+	+
* - только для АДМВ, оснащенных датчиком влажности и температуры			

## 2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки применяют СИ и оборудование, приведенные в таблице 2. Допускается использовать другие СИ и оборудование, обеспечивающие требуемые диапазоны и точности измерений.

2.2 Все применяемые СИ должны быть поверены в соответствии с действующим Порядком проведения поверки средств измерений и иметь действующие свидетельства о поверке.

Оборудование, необходимое для проведения испытаний, должно быть аттестовано согласно ГОСТ Р 8.568.

Т а б л и ц а 2 – Перечень СИ и оборудования, применяемых при поверке

Наименование СИ	Требуемые характеристики		Рекомендуемый тип	Кол-во	Пункт МП
	Диапазон измерений	Погрешность измерений			
Поверочная виброустановка 2-го разряда по ГОСТ Р 8.800	от 0,4 до 500 Гц, 500 м/с <sup>2</sup>	±2,0 %	DVC-500	1	7.2, 7.3
Термометр сопротивления платиновый низкотемпературный	от минус 40 до плюс 60 °С	±0,5°С	ТСПН-4М	1	7.4
Гигрометр	от 130 до 95 %	±1,6 %	ИВА-6	1	7.5
Термокамера	температура от минус 40 до 60 °С; относительная влажность от 30 до 95 %	±3 %	SH-662	1	7.4, 7.5
Персональный компьютер	В соответствии с ADMV Explorer. Руководство оператора. АБКЖ.00005-08 34			1	все

### 3 Требования к квалификации поверителей

К проведению поверки допускается персонал, изучивший ЭД на АДМВ, данную методику поверки и имеющий опыт работы с оборудованием, перечисленным в таблице 2.

### 4 Требования безопасности

4.1 При проведении поверки необходимо руководствоваться «Правилами устройства установок» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей». Меры безопасности при подготовке и проведении измерений должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.007.0 и правилам по охране труда ПОТ РМ-016.

4.2 При проведении поверки должны быть выполнены все требования безопасности, указанные в ЭД на АДМВ и средства поверки.

Все используемое оборудование должны иметь защитное заземление.

## **5 Условия поверки**

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха от 18 до 25 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа (от 630 до 795 мм рт.ст.);
- напряжение питающей сети от 198 до 244 В;
- частота питающей сети от 49,5 до 50,5 Гц.

## **6 Подготовка к проведению поверки**

6.1 Перед проведением поверки подготавливают СИ и оборудование к работе в соответствии с ЭД на них. При необходимости заменяют батарею питания в соответствии с 2.1.2 руководства по эксплуатации АБКЖ.431134.049РЭ.

6.2 Проверяют наличие действующих свидетельств о поверке на СИ, а также соответствие условий поверки разделу 5.

## **7 Проведение поверки**

### **7.1 Внешний осмотр**

При внешнем осмотре необходимо проверить:

- целостность корпуса АДМВ;
- состояние поверхностей (отсутствие вмятин, царапин, задиров);
- отсутствие повреждений соединительных жгутов и разъёмов.

### **7.2 Опробование**

7.2.1 Опробование проводят в соответствии с 2.3.3 руководству по эксплуатации АБКЖ.431134.049РЭ.

7.2.2 В соответствии с АБКЖ.431134.049РЭ и АБКЖ.00005-08 34 проводят измерения и последующее считывание результатов измерений.

7.2.3 АДМВ считают выдержавшим испытание, если наблюдается запись сигнала по трем измерительным осям, регистрация температуры и влажности при наличии соответствующей опции.

7.3 Проверка диапазонов и основной относительной погрешности измерений ускорения

7.3.1 Проверку диапазонов и основной относительной погрешности измерений ускорения проводят по ГОСТ Р 8.669.

7.3.4 АДМВ считают выдержавшим испытания, если основная относительная погрешность измерений ускорения в диапазоне амплитуд и частот находится в пределах  $\pm 5\%$ .

7.4 Проверка диапазона и абсолютной погрешности измерений температуры

7.4.1 Испытуемый АДМВ помещают в термокамеру. В непосредственной близости от встроенного датчика температуры АДМВ помещают эталонный термометр.

Устанавливают параметры измерений вибрации в соответствии с 2.3.3 АБКЖ.431134.049РЭ.

В соответствии с АБКЖ.00005-08 34 параметр «Длительность времени после пробуждения» устанавливают 1 с. Запускают режим измерений АДМВ.

7.4.2 Устанавливают в камере температуру  $(20 \pm 3)$  °С. АДМВ выдерживают в камере в течение 30 мин. Проводят измерения температуры с помощью АДМВ и эталонного термометра.

Показания АДМВ следует брать из сформированных файлов измерений, созданных в период времени контроля температуры по эталонному термометру.

7.4.3 Повышают (понижают) температуру в камере плюс  $(60 \pm 3)$  °С (минус  $(40 \pm 3)$  °С). АДМВ выдерживают в камере в течение 30 мин. Проводят измерения температуры с помощью АДМВ и эталонного термометра по 7.4.2.

7.4.4 Абсолютную погрешность измерений температуры АДМВ  $\Delta_t$ , °С, вычисляют по формуле

$$\Delta_t = T_{\text{АДМВ}} - T_{\text{эт}}, \quad (1)$$

где  $T_{\text{АДМВ}}$  – измеренное АДМВ значение температуры, °С;

$T_{\text{эт}}$  – измеренное эталонным термометром значение температуры, °С.

7.4.5 АДМВ считают выдержавшим испытания, если абсолютная погрешность измерений температуры находится в пределах  $\pm 2$  °С.

7.5 Проверка диапазона и абсолютной погрешности измерений относительной влажности окружающего воздуха

7.5.1 Испытуемый АДМВ помещают в термокамеру. В непосредственной близости от встроенного датчика относительной влажности АДМВ помещают эталонный гигрометр.

Устанавливают параметры измерений вибрации в соответствии с 2.3.3 АБКЖ.431134.049РЭ.

В соответствии с АБКЖ.00005-08 34 параметр «Длительность времени после пробуждения» устанавливают 1 с. Запускают режим измерений АДМВ.

7.5.2 Устанавливают в термокамере температуру  $(20 \pm 3)$  °С. АДМВ выдерживают в камере в течение 30 мин. Проводят измерения относительной влажности окружающего воздуха с помощью АДМВ и эталонного гигрометра.

Показания АДМВ следует брать из сформированных файлов измерений, созданных в период времени контроля относительной влажности по эталонному гигрометру.

7.5.3 Повышают относительную влажность окружающего воздуха в термокамере до  $(95 \pm 3) \%$  (понижают до  $(30 \pm 3) \%$ ). АДМВ выдерживают в термокамере в течение 30 мин. Проводят измерения относительной влажности окружающего воздуха с помощью АДМВ и эталонного гигрометра по 7.5.2.

7.5.4 Абсолютную погрешность измерений относительной влажности окружающего воздуха АДМВ  $\Delta_B$ , %, вычисляют по формуле

$$\Delta_i = B_{АДМВ} - B_{ЭТ}, \quad (2)$$

где  $B_{АДМВ}$  – измеренное АДМВ значение относительной влажности, %;

$B_{ЭТ}$  – измеренное эталонным гигрометром значение относительной влажности, %.

7.5.5 АДМВ считают выдержавшим испытания, если абсолютная погрешность измерений относительной влажности окружающего воздуха находится в пределах  $\pm 5 \%$ .

## 7.6 Проверка ПО

7.6.1 Проверку ПО проводят в соответствии с 4.1.3 АБКЖ.00005-08 34 ADMV Explorer. Цифровой идентификатор ПО рассчитывается автоматически при каждом запуске ПО АБКЖ.00005-08. Для вызова окна с информацией о версии ПО и результатов расчета цифрового идентификатора необходимо в строке меню выделить пункт «О программе».

7.6.2 АДМВ, считают выдержавшим испытания, если цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) соответствует указанной в паспорте.

## 8 Оформление результатов поверки

8.1 При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке АДМВ по форме, установленной в действующих нормативных документах.

8.2 АДМВ, не прошедший поверку, к применению не допускают. На него выдают извещение о непригодности по форме, установленной в действующих нормативных документах.



**Приложение А**  
**(справочное)**

**Перечень документов, на которые даны ссылки в тексте МП**

Обозначение документа, на который дана ссылка	Наименование документа, на который дана ссылка
ГОСТ 12.2.007.0-75	ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности
ГОСТ Р 8.568-97	ГСИ. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения
ГОСТ Р 8.669-2009	ГСИ. Виброметры с пьезоэлектрическими, индукционными и вихретоковыми преобразователями. Методика поверки
ГОСТ Р 8.800-2012	ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений виброперемещений, виброскорости и виброускорения в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^4$ Гц.
ПОТ РМ-016-2001	Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок
АБКЖ.431134.049РЭ	Автономный регистратор ударных и вибрационных воздействий АДМВ-08. Руководство по эксплуатации
АБКЖ.00005-08 34	ADMV Explorer. Руководство оператора

**Приложение Б**  
**(справочное)**  
**Перечень принятых сокращений**

АДМВ – регистратор автономный ударных и вибрационных воздействий  
АДМВ-08;  
АЦП – аналогово-цифровой преобразователь;  
МП – методика поверки;  
ПО – программное обеспечение;  
СИ – средство(а) измерений;  
ФВЧ – фильтр верхних частот;  
ФНЧ – фильтр нижних частот;  
ЭД – эксплуатационная документация.