

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» августа 2025 г. № 1736

Регистрационный № 47543-11

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки поверочные «ВЗЛЕТ ПУ»

Назначение средства измерений

Установки поверочные «ВЗЛЕТ ПУ» (далее – установки) предназначены для измерений, воспроизведения, хранения и передачи единиц массы жидкости в потоке и/или объема жидкости в потоке и/или массового расхода жидкости и/или объемного расхода жидкости при проведении исследований, испытаний, поверки, калибровки и других работ по определению метрологических характеристик средств измерений и эталонов единиц массы жидкости в потоке и/или объема жидкости в потоке и/или массового и/или объемного расхода жидкости.

Описание средства измерений

Принцип действия установок основан на воспроизведении единиц массы жидкости в потоке и/или объема жидкости в потоке и/или массового расхода жидкости и/или объемного расхода жидкости, создаваемых при помощи насосных агрегатов, гидравлического тракта, системы регулирования расхода жидкости и измерении расхода и количества жидкости в потоке, а также температуры и избыточного давления средствами измерений из состава установок.

Установки состоят из системы хранения и подготовки жидкости, насосной группы, гидравлического тракта, системы регулирования расхода жидкости, средств измерений массы жидкости в потоке и/или объема жидкости в потоке и/или массового расхода жидкости и/или объемного расхода жидкости, температуры и избыточного давления жидкости, а также измерительного аппаратно-программного комплекса (далее – ИАПК).

В качестве средств измерений массы жидкости в потоке и/или объема жидкости в потоке и/или массового расхода жидкости и/или объемного расхода жидкости в составе установок могут применяться весовые устройства производства АО «Взлет» и/или весы неавтоматического действия специальные IND560 (регистрационный номер 73232-18), весы настольные IND (регистрационный номер 33647-06), устройства весоизмерительные 0938, 0948, 0958, Flexmount, Centerlign, SWC515 Pinmount (регистрационный номер 38071-08), весы технические WLC, WPT (регистрационный номер 61377-15) или датчики весоизмерительные тензорезисторные SLC610, RLC (регистрационный номер 55378-13), датчики весоизмерительные SLB215, SLB415, SLB515, SLB615D (регистрационный номер 71699-18), датчики весоизмерительные SLC611, SLC611D (регистрационный номер 70202-18), датчики весоизмерительные тензорезисторные С (регистрационный номер 60480-15), датчики весоизмерительные тензорезисторные HLC, TLC, THC, BLC, ELC (регистрационный номер 21177-03), датчики весоизмерительные тензорезисторные NHS (регистрационный номер 92683-24), датчики весоизмерительные тензорезисторные DE, PST (регистрационный номер 78875-20), датчики весоизмерительные тензорезисторные SB, SQ, HSX, IL, U, AM, XSB (регистрационный номер 77382-20), датчики весоизмерительные тензорезисторные Digital Load Cell (регистрационный номер 55634-19), датчики весоизмерительные тензорезисторные Single

shear beam, Dual shear beam, S beam, Column (регистрационный номер 55371-19), датчики весоизмерительные тензорезисторные Bend Beam (регистрационный номер 55198-19), датчики весоизмерительные тензорезисторные CL-YB-51-2 (регистрационный номер 92045-24), датчики весоизмерительные тензорезисторные SENSIQ® Weighbeam WB, SENSIQ® Weighbeam DWB (регистрационный номер 81554-21), мерники производства АО «Взлет», расходомеры (счетчики жидкости, расходомеры-счетчики жидкости, преобразователи массового и/или объемного расхода жидкости) производства АО «Взлет».

В качестве средств измерений температуры жидкости могут применяться: термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом ТххУ-205 (регистрационный номер 68499-17); термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом ТПУ-205 (регистрационный номер 78838-20); термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом ТСМУ-Л, ТСПУ-Л, ТХАУ-Л, ТСМУ-ЛЕх, ТСПУ-Л-Ех, ТХАУ-Л-Ех (регистрационный номер 80155-20); термопреобразователи сопротивления ВЗЛЕТ ТПС (регистрационный номер 21278-11).

В качестве средств измерений избыточного давления жидкости могут применяться: преобразователи давления измерительные СДВ (регистрационный номер 28313-11); преобразователи давления измерительные DMP, DMD, DS, DMK, ХАСТ, DM, DPS, НМР, НУ (регистрационный номер 75925-19); датчики давления малогабаритные КОРУНД (регистрационный номер 47336-16).

Жидкость из системы хранения и подготовки подается с помощью насосной группы в гидравлический тракт установки, проходит через средства измерений температуры, давления, объемного и/или массового расхода жидкости (расходомеры) и далее, в зависимости от метода измерений, направляется обратно в систему хранения и подготовки жидкости или на весовое устройство (при его наличии) или на мерник (при его наличии).

Общий вид установок представлен на рисунке 1. Цвет и взаимное расположение элементов конструкции могут отличаться согласно конструкторской документацией.



Рисунок 1 – Общий вид установок

Пломбировка установок осуществляется нанесением знака поверки давлением на свинцовые (пластиковые) пломбы и/или специальную мастику, которыми пломбируются средства измерений объемного и/или массового расхода жидкости, входящие в состав установки (в соответствии с документацией).

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

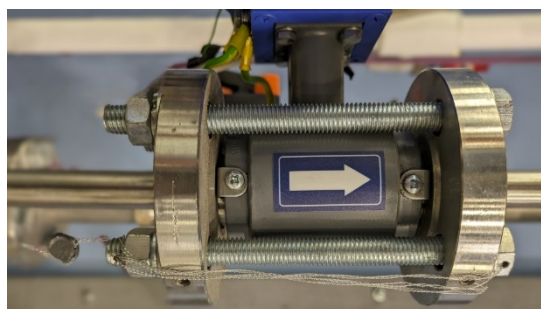


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

Заводской номер установок наносится в цифровом формате на маркировочную табличку, закрепленную на лицевой части коммутационного шкафа ИАПК и/или элемент гидравлического тракта (ресивер), методом шелкографии, термопечати, лазерной гравировки или металлографии.

Обозначения мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлены на рисунке 3.



Рисунок 3 – Обозначения мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение установок автономное.

Функции программного обеспечения: сбор, отображение и регистрирование информации со средств измерений, выполнения математической обработки результатов измерений, хранение и отображение базы данных с параметрами поверяемых и средств измерений установки, генерация отчётов о результатах проведения калибровок и проверок средств измерений, а также управление устройствами систем измерений, управления и регулирования.

В программном обеспечении предусмотрена многоступенчатая защита от несанкционированного доступа к текущим данным и параметрам настройки (индивидуальные

пароли и программные средства для защиты файлов и баз данных, предупредительные сообщения об испорченной или скорректированной информации, ведение журналов действий пользователя).

Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014.

Метрологические характеристики средства измерений нормированы с учетом влияния программного обеспечения.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	PUGuard
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.3.X
Цифровой идентификатор ПО	–
X – обозначение метрологически незначимой части ПО, может принимать значения от 0 до 9	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
Диапазон измерений (воспроизведения) объемного расхода жидкости при применении в качестве средств измерений расходомеров ¹⁾ , м³/ч	от 0,001 до 4000		
Диапазон измерений (воспроизведения) массового и объемного расхода жидкости при применении в качестве средств измерений весовых устройств ¹⁾ , т/ч	от 0,001 до 4000		
Диапазон измерений (воспроизведения) объемного расхода жидкости при применении в качестве средств измерений мерников ¹⁾ , м³/ч	от 0,001 до 4000		
Индекс точности установки	1	2	3
Пределы допускаемой относительной погрешности (доверительные границы суммарной погрешности) установок при измерении (воспроизведении единиц) массы жидкости в потоке и массового расхода жидкости при применении весовых устройств ¹⁾ , %	от ±0,040 до ±0,055	от ±0,055 до ±0,10	–
Пределы допускаемой относительной погрешности (доверительные границы суммарной погрешности) установок при измерении (воспроизведении единиц) объема жидкости в потоке и объемного расхода жидкости при применении весовых устройств ¹⁾ , %	от ±0,040 до ±0,055	от ±0,055 до ±0,10	–
Пределы допускаемой относительной погрешности (доверительные границы суммарной погрешности) установок при измерении (воспроизведении единиц) объема жидкости в потоке и объемного расхода жидкости при применении мерников ¹⁾ , %	от ±0,040 до ±0,055	от ±0,055 до ±0,10	от ±0,10 до ±0,30
Пределы допускаемой относительной погрешности (доверительные границы суммарной погрешности) установок при измерении (воспроизведении единиц) объема жидкости в потоке и объемного расхода жидкости при применении расходомеров ¹⁾ , %	от ±0,10 до ±0,20	от ±0,20 до ±0,30	от ±0,30 до ±0,50
¹⁾ – конкретное значение указано в паспорте на установку			

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальный диаметр поверяемых средств измерений ¹⁾	от DN 2,5 до DN 1200
Количество одновременно поверяемых средств измерений, штук ¹⁾	от 1 до 50
Измеряемая среда ¹⁾	жидкость (вода)
Температура измеряемой среды, °C ^{1) 2)}	от +10 до +40
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В ¹⁾ – частота, Гц	(от 187 до 242) / (от 340 до 420) от 48 до 52
Условия эксплуатации: ¹⁾ – температура окружающей среды, °C ³⁾ – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от +10 до +40 от 30 до 80 от 84 до 106,7
¹⁾ – конкретное значение указано в паспорте на установку ²⁾ – для установок с индексом точности 1 температура измеряемой среды (жидкости) от +15 °C до +25 °C ³⁾ – для установок с индексом точности 1 температура окружающей среды от +15 °C до +25 °C	

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы установки, лет, не менее	12
Средняя наработка на отказ, часов, не менее	100000

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, закрепленную на лицевой части коммутационного шкафа в виде наклейки и в верхней части по центру титульного листа руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Установка поверочная	«ВЗЛЕТ ПУ»	1 шт.
Паспорт	В46.00-00.00 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	В46.00-00.00 РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 № 2356 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости

ТУ 4213-046-44327050-00 (В46.00-00.00 ТУ) Установки поверочные «ВЗЛЕТ ПУ».
Технические условия

Изготовитель

Акционерное общество «Взлет» (АО «Взлет»)

ИНН 7826013976

Юридический адрес: 198097, г. Санкт-Петербург, ул. Трефолева, д. 2, лит. БМ

Телефон: +7 (800) 333-888-7

E-mail: mail@vzljet.ru

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии – филиал
Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский
научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И.Менделеева»
(ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Фактический адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»

Телефон: +7(843) 272-70-62, факс: +7(843) 272-00-32

Web-сайт: www.vniir.org

E-mail: office@vniir.org

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.310592.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» августа 2025 г. № 1736

Регистрационный № 63008-16

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Регистраторы автономные ударных и вибрационных воздействий АДМВ-08

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

Конструктивно АДМВ представляет собой герметичный прямоугольный корпус из алюминиевого сплава, внутри которого размещен пьезоэлектрический вибропреобразователь и электронный блок. На торцевых поверхностях закреплены соединитель USB, кнопка включения питания, индикаторы: включения питания (зеленый), разрядки батареи (красный) и превышения установленного порога срабатывания (жёлтый).

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. Объем внутренней памяти для хранения измеренных значений 512 МБ. АДМВ также регистрирует значение влажности и температуры окружающего воздуха.

Питание АДМВ осуществляется от встроенной литиевой батареи ER26500 (9000 мА·ч) напряжением 3,6 В или аналогичной. Время непрерывной работы АДМВ не менее 720 ч.

Внешний вид, расположение органов контроля и подключения АДМВ приведены на рисунке 1. Расположение батареи питания под съёмной крышкой приведено на рисунке 2. Пломба-этикетка устанавливается на крепежный винт платы. Все пространство под платой заливается герметиком типа Висксинт.

Нанесение знака поверки на АДМВ не предусмотрено. Маркировка, включая заводской номер, состоящий из арабских цифр, выполнена методом лазерной гравировки.

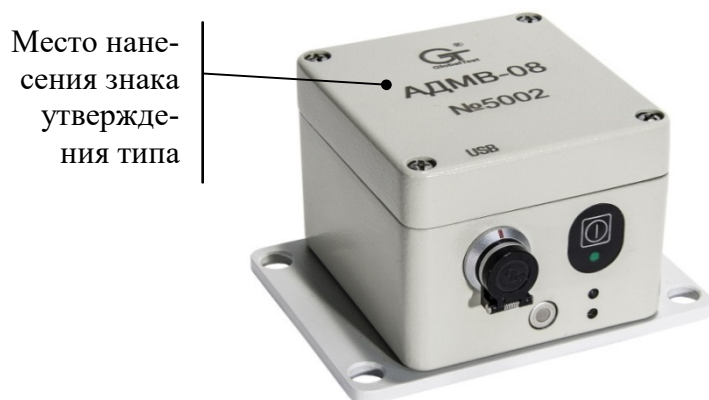


Рисунок 1



Рисунок 2

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) предназначено для установления режимов работы АДМВ и представления результатов измерений на экране ПЭВМ. Обмен данными осуществляется по интерфейсу USB. Метрологические характеристики АДМВ нормированы с учетом влияния на них ПО.

Уровень защиты ПО соответствует уровню «низкий» в соответствии с Р 50.2.077–2014. ПО не требует специальных средств защиты от преднамеренного воздействия, целостность ПО проверяется расчетом цифрового идентификатора (контрольной суммы исполняемого кода) с использованием алгоритма CRC-32.

Характеристики ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	АБКЖ.00005
Номер версии (идентификационный номер) ПО	17.0.0
Цифровой идентификатор ПО (с использованием алгоритма CRC32)	*

* - Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода) указывается в паспорте АБКЖ.431134.049ПС.

Метрологические и технические характеристики

Наименование технических характеристик	Значение
Рабочий диапазон частот с затуханием на границах минус 10 %, Гц	от 0,4 до 200
Диапазоны измерений амплитуды ускорения, м/с ²	±100, ±200, ±500
Частота среза встроенного ФВЧ со спадом АЧХ не менее 40 дБ/декаду и затуханием минус 10 %, Гц	0,4
Частоты среза встроенных ФНЧ со спадом АЧХ не менее 80 дБ/декаду и затуханием минус 10 %, Гц	10, 20, 50, 100, 200
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений амплитуды ускорения, %	±5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений, вызванной изменением температуры окружающей среды, %	±10
Диапазон измерений температуры окружающего воздуха (опция), °С	от минус 40 до 60
Пределы абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±2
Диапазон измерений относительной влажности окружающего воздуха (опция), %	от 30 до 95
Пределы абсолютной погрешности измерений относительной влажности окружающего воздуха, %	±5
Габаритные размеры (ширина×высота×глубина), мм, не более	105×87×62
Масса, г, не более	700

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 60 °С;
- относительная влажность воздуха до 95 % при 35 °С и более низких температурах, без конденсации влаги.

Гарантийный срок хранения с момента изготовления 42 месяца.

Гарантийный срок эксплуатации с момента поставки заказчику 36 месяцев.

Знак утверждения типа

наносится на верхнюю поверхность корпуса с помощью лазерной маркировки или с помощью самоклеющейся плёнки, а также на заглавный лист паспорта АБКЖ.431134.049ПС и руководства по эксплуатации АБКЖ.431134.049РЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Наименование и обозначение	Количество
Регистратор автономный ударных и вибрационных воздействий АДМВ-08	1
Регистратор автономный ударных и вибрационных воздействий АДМВ-08. Паспорт. АБКЖ.431134.049ПС	1
ADMV Explorer. Руководство оператора. АБКЖ.00005-08 34	1
Кабель USB A-LEMO	1
Установочный компакт-диск	1
Регистратор автономный ударных и вибрационных воздействий АДМВ-08. Руководство по эксплуатации. АБКЖ.431134.049РЭ	Одно на партию
Регистратор автономный ударных и вибрационных воздействий АДМВ-08. Методика поверки	

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений представлена в руководстве по эксплуатации АБКЖ.431134.049РЭ «Регистратор автономный ударных и вибрационных воздействий АДМВ-08. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

АБКЖ.431134.049ТУ Регистратор автономный ударных и вибрационных воздействий АДМВ-08. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ГлобалТест» (ООО «ГлобалТест»)

ИНН 5254021532

Адрес: 607185, г. Саров Нижегородской обл., ул. Павлика Морозова, д. 6

Телефон: (83130) 67777

Факс: (83130) 67778

E-mail: mail@globaltest.ru

Web-site: www.globaltest.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Российский Федеральный ядерный центр – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики»
(ГЦИ СИ ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»)

Адрес: 607188, г. Саров Нижегородской обл., пр. Мира, д. 37

Телефон: (83130) 22224, 22302, 22253

Факс: (83130) 22232

E-mail: shvn@olit.vniief.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30046-11