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

Регистрационный № 47543-11

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 C (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, XACT, DM, DPS, HMP, HU (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 представлены на рисунке 2.

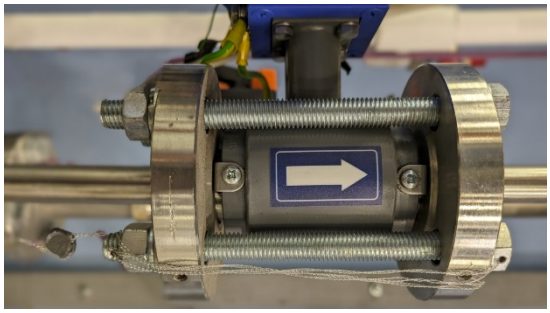


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

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 металлографики.

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 поверок 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)], $м^3/ч$	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)], $м^3/ч$	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, °С [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, °С [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 °С до +25 °С [3)] – для установок с индексом точности 1 температура окружающей среды от +15 °С до +25 °С	

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@vzljot.ru

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии – 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.