

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «20» сентября 2021 г. № 2053

Регистрационный № 83158-21

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Установки поверочные ВПУ-Энерго М**

**Назначение средства измерений**

Установки поверочные ВПУ-Энерго М (далее – установки) предназначены для измерений, воспроизведения, хранения и передачи единиц объема и/или массы жидкости в потоке, объемного и/или массового расходов жидкости, измерений температуры жидкости.

**Описание средства измерений**

Принцип действия установок основан на измерении объема и/или массы жидкости в потоке, объемного и/или массового расходов жидкости преобразователем расхода с последующей обработкой результатов измерений, хранением в памяти установок результатов измерений, передачей информации на устройства индикации и внешним устройствам, измерении температуры жидкости и интервалов времени.

Установки состоят из преобразователя расхода, гидравлического тракта рабочего контура и системы управления, сбора, обработки, индикации и передачи информации. Опционально в состав могут входить термопреобразователи сопротивления, средства измерений условий окружающей среды (измеритель-регистратор параметров микроклимата регистрационный номер 76454-19, измеритель комбинированный Testo 175-N1, Testo 176-N1, Testo 176-P1, Testo 176-N2 регистрационный номер 48550-11, измеритель параметров микроклимата Метеоскоп-М регистрационный номер 32014-11), оптосчетыватель, смартфон.

Поверяемое средство измерений не снимается с места эксплуатации, а его гидравлический тракт вводным трубопроводом (шлангом) подключается к гидравлическому тракту рабочего контура установки. Жидкость проходит через поверяемое средство измерений, вводный трубопровод (шланг) установки, гидравлический тракт рабочего контура установки, и далее, либо в сток, либо в накопительный бак.

При необходимости демонтажа рабочих средств измерений из их гидравлического тракта, жидкость может подаваться в гидравлический тракт рабочего контура и средств измерений от автономных блоков хранения и подачи жидкости.

Система управления, сбора, обработки, индикации и передачи информации обеспечивает управление работой установки (в автоматическом, полуавтоматическом, ручном режимах), сбором показаний с поверяемого средства измерений с использованием оптоэлектронного узла съема сигналов или частотных (импульсных) выходов поверяемого средства измерений или при помощи видеокамеры или фотокамеры смартфона, обработкой, хранением, формированием и выводом информации на устройства индикации и передачей данных (протоколов, отчетов и т.п.) внешним устройствам.

Установки имеют исполнение базовое или заказное. В исполнении заказном по заказу могут не устанавливаться дисплей, клавиатура, трубопроводная арматура.



Установка поверочная ВПУ-Энерго М  
исполнение базовое



Установка поверочная ВПУ-Энерго М  
исполнение заказное

Рисунок 1 – Общий вид установок поверочных ВПУ-Энерго М

Заводской номер наносится на маркировочную табличку, закрепленную на корпусе установки, методом термопечати или лазерной гравировки или фотохимическим методом.

Пломбировка установок осуществляется с помощью самоклеящихся пломб со знаком поверки или давлением на мастику, расположенную в пломбирочной чашечке винта крепления. 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

Место нанесения знака утверждения типа и заводского номера наносятся на маркировочную табличку, закрепленную на лицевой части панели, представлено на рисунке 3.



Рисунок 3 – Место нанесения знака утверждения типа и заводского номера

### Программное обеспечение

Программное обеспечение установок встроенное и автономное.

Встроенное программное обеспечение установок предназначено для обработки сигналов, выполнения математической обработки результатов измерений, обеспечения взаимодействия с периферийными устройствами, хранения результатов измерений и их вывода на устройства индикации, передачи на внешние устройства, защиты от несанкционированного доступа к работе и данным установки.

Программное обеспечение установок встроенное в микросхемы системы управления, сбора и обработки информации, не изменяемое и не считываемое.

Автономное программное обеспечение, установленное на смартфоны, планшеты и т.п., предназначено для обработки массивов информации, обеспечивает связь с установкой.

Метрологические характеристики установок нормированы с учетом влияния программного обеспечения.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	VPU-Energo-P
Номер версии (идентификационный номер) ПО*	не ниже 17.04.20
Цифровой идентификатор ПО	–
* – конкретный номер версии указывается в формуляре на установку	

Таблица 2 – Идентификационные данные автономного программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	РКС Энерго
Номер версии (идентификационный номер) ПО*	не ниже 1.3
Цифровой идентификатор ПО	–
* – конкретный номер версии указывается в формуляре на установку	

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений (воспроизведений) объемного (массового) расхода, м <sup>3</sup> /ч (т/ч) <sup>1)</sup>	от 0,005 до 10
Пределы допускаемой относительной погрешности (доверительные границы суммарной погрешности) установки при измерении (воспроизведении единиц) объема (массы) жидкости в потоке и объемного (массового) расхода жидкости, % <sup>1)</sup>	±0,2 <sup>2)</sup> , ±0,5, ±0,75, ±1,0, ±1,5
Диапазон измерений температуры жидкости установки, °С <sup>3)</sup>	от +5 до +90
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры жидкости, °С <sup>3)</sup>	± 0,4
<sup>1)</sup> – конкретное значение указано в паспорте на установку; <sup>2)</sup> – для диапазона объемного (массового) расхода от 0,01 м <sup>3</sup> /ч (т/ч); <sup>3)</sup> – опционально.	

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальный диаметр поверяемых средств измерений	от DN 4 до DN 25
Измеряемая среда	жидкость (вода водопроводная)
Температура измеряемой среды, °С	от +5 до +90
Избыточное давление измеряемой среды, МПа, не более	0,8
Диапазон измерений интервалов времени, с	от 10 до 3600
Напряжение питания, В – переменного тока – постоянного тока	220±22 от 3 до 24
Частота переменного тока, Гц	50±1
Потребляемая мощность, Вт, не более	10
Частота импульсов частотно-импульсного сигнала, Гц	от 0,1 до 300
Габаритные размеры заказного исполнения, мм, не более – высота – ширина – длина	120 250 260
Габаритные размеры базового исполнения, мм, не более – высота – ширина – длина	200 350 400
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от 5 до 50 от 30 до 95 от 84 до 106
Средний срок службы, лет	15
Средняя наработка на отказ, ч	30000

### Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, закрепленную на лицевой части панели, методом термопечати или лазерной гравировки или фотохимическим методом, и в верхней части по центру титульного листа формуляра и руководства по эксплуатации типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Установка поверочная	ВПУ-Энерго М	1 шт.
Формуляр	РКЦП.407300.010 ФО	1 экз.
Руководство по эксплуатации	РКЦП.407300.010 РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 1307-1-2021	1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Подготовка установки к использованию» руководства по эксплуатации установок поверочных ВПУ-Энерго М.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам поверочным ВПУ-Энерго М

Приказ Росстандарта от 07.02.2018 № 256 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 4213-010-38136191-20 (РКЦП.407300.010ТУ) «Установки поверочные ВПУ-Энерго М. Технические условия».

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «РКС-Энерго» (ООО «РКС-Энерго»)  
ИНН 7839459447

Адрес: 188640, Ленинградская область, Всеволожский микрорайон, Всеволожское городское поселение, г. Всеволожск, ш. Дорога Жизни, дом 4Б, помещение 1,2.

Телефон(факс): +7 (812) 334-55-50

Web-сайт: <https://www.gk-energiya.com>

E-mail: [info@spbres.ru](mailto:info@spbres.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

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](http://www.vniir.org)

E-mail: [office@vniir.org](mailto:office@vniir.org)

Регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц RA.RU.310592.

