

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Установки поверочные УПС-500М2-01А

#### Назначение средства измерений

Установки поверочные УПС-500М2-01А (далее – установки) предназначены для измерений, воспроизведения, хранения и передачи единиц массового и объемного расхода жидкости и массы и объема жидкости в потоке.

#### Описание средства измерений

Принцип действия установок основан на воспроизведении массового и объемного расхода жидкости и массы и объема жидкости в потоке, создаваемых с помощью насосных агрегатов, гидравлического тракта, систем управления, регулирования и измерения расхода и количества жидкости в потоке средствами измерений.

Установки состоят из средств измерений массового и объемного расхода жидкости и массы и объема жидкости в потоке, средств измерений температуры и давления измеряемой среды, а также накопительного резервуара, систем подготовки, подачи, регулирования, стабилизации расхода измеряемой среды, управления, сбора и обработки информации, и измерительных линий.

В качестве средств измерений массового и объемного расхода жидкости и массы и объема жидкости в потоке в составе установок применяются: расходомеры массовые Promass модификации Promass 300, Promass 500 (регистрационный номер 68358-17) и/или расходомеры массовые Promass (регистрационный номер 15201-11) и/или счетчики-расходомеры массовые Micro Motion (регистрационный номер 71393-18).

В качестве средств измерений температуры измеряемой среды в составе установок применяются преобразователи температуры (термопреобразователи) с диапазоном измерений от 0 до плюс 50 °С и пределами допускаемой приведенной погрешности не более  $\pm 0,25$  %;

В качестве средств измерений избыточного давления измеряемой среды в составе установок применяются преобразователи (датчики) избыточного давления с диапазоном измерений от 0 до 1 МПа и пределами допускаемой приведенной погрешности не более  $\pm 0,5$  %. Для визуального наблюдения за давлением рабочей среды (индикации) применяются манометры с диапазоном измерений от 0 до 1,0 МПа, класса точности не менее 1,5.

Поверяемое средство измерений устанавливается в измерительный участок установки состоящий из трубопроводной и запорной арматуры, присоединительных резиновых рукавов, при проверке счетчиков СКЖ в специальный корпус. Рабочая жидкость подается насосом из накопительного резервуара в гидравлический тракт рабочего контура установки, проходит через расходомеры и измерительный участок установки. Далее рабочая жидкость направляется обратно в накопительный резервуар. Системы управления, сбора и обработки информации управляют работой установки, в автоматическом режиме собирают, обрабатывают и сравнивают полученные показания поверяемых средств измерений и средств измерений установки.

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

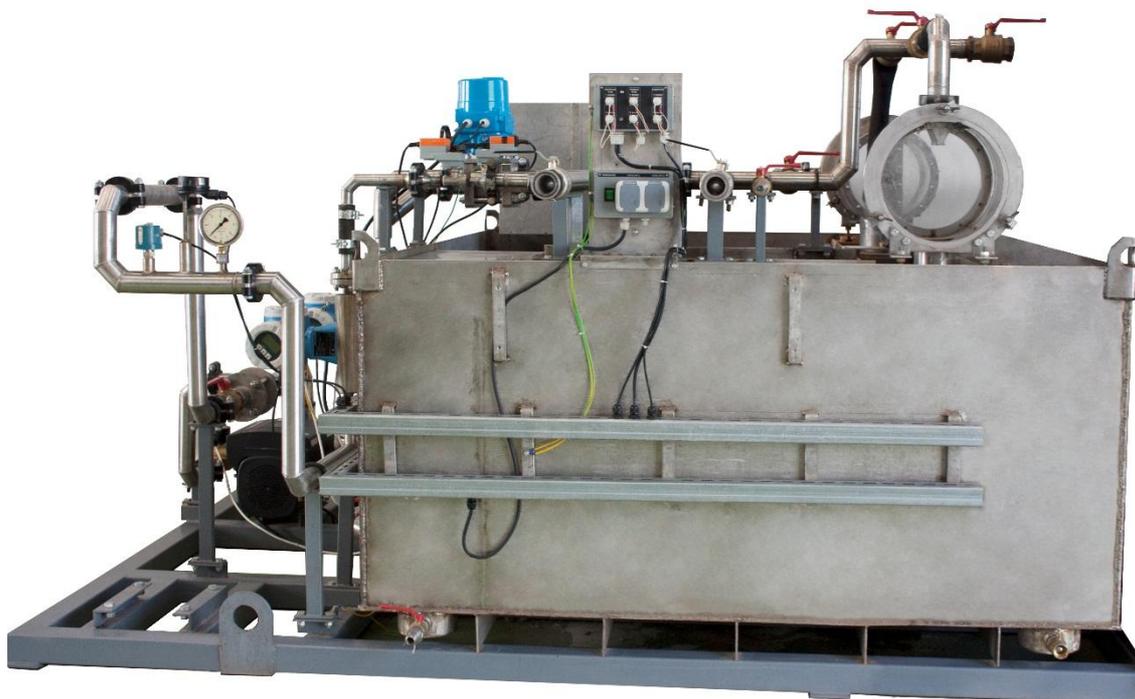


Рисунок 1 – Общий вид установок

Пломбировка установок осуществляется с помощью свинцовой (пластмассовой) пломбы и проволоки, которой пломбируется фланцевые соединения средств измерений массового и объемного расхода жидкости и массы и объема жидкости в потоке установки, с нанесением знака поверки на пломбу. Средства измерений температуры и давления измеряемой среды пломбируются в соответствии с описанием типа на конкретное средство измерений. Места пломбирования фланцевых соединений средств измерений массового и объемного расхода жидкости и массы и объема жидкости в потоке установок приведены на рисунке 2.

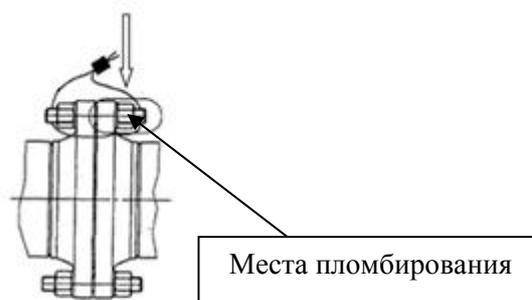


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знаков поверки на фланцевые соединения средств измерений массового и объемного расхода жидкости и массы и объема жидкости в потоке установок

### **Программное обеспечение** установок автономное.

Функции программного обеспечения: сбор, отображение и регистрирование информации со средств измерения в ходе проведения калибровок и поверок, выполнения математической обработки результатов измерений, генерация отчетов о результатах проведения калибровок и поверок средств измерений, а также управление устройствами систем измерений, управления и регулирования.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационное наименование ПО	UPC500M2A
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.0
Цифровой идентификатор ПО	–

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

В программном обеспечении предусмотрена многоступенчатая защита от несанкционированного доступа к текущим данным и параметрам настройки (индивидуальные пароли и программные средства для защиты файлов).

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизводимого расхода жидкости, т/ч (м <sup>3</sup> /ч)	от 0,08 до 12,5
Пределы допускаемой относительной погрешности установки при измерении массового и объемного расхода жидкости и массы и объема жидкости в потоке, %	± 0,2; ± 0,3*
* – конкретное значение указывается в паспорте на установку.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество одновременно поверяемых средств измерений, штук	от 1 до 2
Измеряемая среда	вода питьевая по СанПиН 2.1.4.1074-2001
Температура измеряемой среды, °С	от +15 до +35
Давление измеряемой среды, МПа, не более	0,6
Параметры электрического питания:	
Напряжение питания, В	380 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub>
Частота, Гц	50 <sup>±1</sup>
Условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С	от +15 до +30
– относительная влажность окружающего воздуха, %	от 30 до 80
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 107
Средний срок службы установки, лет	20
Средняя наработка на отказ, ч	20000

### Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, закрепленную лицевой стороне накопительного резервуара фотохимическим способом и в верхней правой части титульного листа руководства по эксплуатации типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Установка поверочная	УПС-500М2-01А	1 шт.
Руководство по эксплуатации	С116.00.000РЭ	1 экз.
Паспорт	С116.00.000ПС	1 экз.
Методика поверки	МП 1000-1-2019	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 1000-1-2019 «Инструкция. ГСИ. Установки поверочные УПС-500М2-01А. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 23.08.2019 г.

Основные средства поверки:

– рабочий эталон 1-го разряда в соответствии с частью 1 Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости, утвержденной приказом Росстандарта от 07.02.2018 № 256, с пределами допускаемой относительной погрешности при измерении массового и объемного расхода жидкости и массы и объема жидкости в потоке  $\pm 0,07\%$  ;

– калибратор многофункциональный МС5-Р (регистрационный номер 22237-08);

– частотомер электронно-счетный ЧЗ-85/3 (регистрационный номер 32359-06);

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке, а так же на пломбы установленные в соответствии с рисунком 2.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам поверочным УПС-500М2-01А

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 4381-019-12978946-2019. Установки поверочные УПС-500М2-01А Технические условия

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93