

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 17226 от 29 декабря 2023 г.

Срок действия: бессрочный

Наименование типа средств измерений:

Установка проливная расходомерная «ПОТОК УПР-40-ПР» № 010

Производитель:

ООО «ФАКОМ ТЕХНОЛОДЖИЗ», г. Минск, Республика Беларусь

Выдан:

ООО «ФАКОМ ТЕХНОЛОДЖИЗ», г. Минск, Республика Беларусь

Документ на поверку:

МРБ МП.МН 3757-2023 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Установка проливная расходомерная «ПОТОК УПР-40-ПР». Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 29.12.2023 № 100

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средств измерений (с 22.08.2024 действует в редакции изменения № 1, утвержденного постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 22.08.2024 № 92).

Заместитель Председателя



А.А.Бурак

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции с изменением № 1 от 22.08.2024)
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 29 декабря 2023 г. № 17226

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Установка проливная расходомерная «ПОТОК-УПР-40-ПР» № 010

Назначение и область применения:

Установка проливная расходомерная «ПОТОК-УПР-40-ПР» № 010 (далее – установка) предназначена для воспроизведения, хранения и передачи единицы объема жидкости.

Область применения – метрологическая оценка расходомеров, счетчиков холодной воды, первичных преобразователей расхода теплосчетчиков и других приборов учета расхода и количества воды (далее – приборов) номинальными диаметрами от DN25 до DN150 методом сличения с эталонными расходомерами, метрологическая оценка резервуаров и цистерн для жидких нефтепродуктов объемным динамическим методом.

Описание:

Принцип действия установки основан на сравнении объема жидкости, прошедшего через эталонное средство измерений, с вместимостью автоцистерны или резервуара путем определения вместимости и градуировки резервуара, составления и утверждения градуировочной таблицы объемным динамическим методом или объемом, прошедшим через поверяемый расходомер.

Установка представляет собой передвижное изделие и состоит из устройства подачи рабочей жидкости, трубной обвязки, измерительной линии с эталонным расходомером, установочного стола, системы управления, уровнемера.

Устройство подачи рабочей жидкости состоит из циркуляционного насоса, набора шлангов с быстроразъемными соединениями, обратного клапана, фильтра. Устройство подачи жидкости обеспечивает подачу жидкости из расходного резервуара в трубную обвязку.

Трубная обвязка включает в себя комплект трубопроводов, переключатель потока – трехходовой кран, вспомогательные затворы, регулирующую и запорную арматуру с электроприводом, обеспечивающих задание и стабилизацию расхода поверочной жидкости, перенаправление потоков жидкости.

В состав измерительной линии системы входит комплект средств измерений: в качестве эталонного средства измерения расхода – расходомер массовый, преобразователь давления, преобразователь температуры, преобразователь магнитный поплавковый ПМП-201.

Система управления состоит из блока управления и системы сбора и обработки информации на базе вычислителя многофункционального ВРФ. В блоке управления расположены: магнитные пускатели для управления работой насоса, частотный регулирующий привод насоса.

В систему сбора и обработки информации входят:

персональный компьютер;
преобразователь интерфейса;

Вычислитель расхода многофункциональный ВРФ, выполняющий функции контроллера;

специализированное программное обеспечение.

Персональный компьютер с помощью программного обеспечения осуществляет управление установкой, контроль ее параметров во всех режимах работы, долговременное хранение данных о поверяемых средствах измерений, результатов калибровки (поверки), автоматическое формирование протоколов поверки, защищенных от возможности их корректировки.

Персональный компьютер с помощью метрологически аттестованного ВНИИР программного обеспечения производит расчет и составление градуировочных таблиц.

Вычислитель расхода многофункциональный ВРФ предназначен для управления исполнительными механизмами, а также для сбора и первичной обработки информации от средств измерений и последующей передачи её для дальнейшей обработки на персональный компьютер.

В режиме поверки резервуаров измеряемая среда при помощи насоса из расходного резервуара через вспомогательные вентили и запорную арматуру подается на эталонный расходомер, и далее через переключатель потока сливается в поверяемый резервуар. На поверяемом резервуаре установлен уровнемер. Подача жидкости осуществляется дозами, обеспечивающими выполнение методики поверки для конкретного типа резервуаров.

В качестве эталонного средства измерения уровня применен преобразователь магнитный поплавковый ПМП-201.

В режиме поверки резервуаров установка является источником измерительной информации: давление, температура, уровень, размер отпущенной дозы для расчетных программ верхнего уровня.

Метрологические требования установки соответствуют требованиям соответствующих методик поверки и обеспечивают требуемую погрешность составления калибровочных таблиц.

В режиме поверки расходомеров и счетчиков поверяемое средство измерений устанавливается на установочный стол установки, состоящий из гибкой подводки, набора прямых участков, запорной арматуры. Измеряемая среда подается насосом из расходного резервуара (в состав установки не входит) в гидравлический тракт рабочего контура установки, проходит через эталонный расходомер установки, измерительный участок стола и поверяемое средство измерений. Далее измеряемая среда направляется обратно в расходный резервуар. Система управления, регулирования, сбора и обработки информации обрабатывает и сравнивает полученные показания поверяемого средства измерений и средств измерений установки. Начало измерения и окончание определяются сигналами от устройства управления-Вычислителя расхода многофункционального ВРФ. Переключения потока трехходового клапаном в процессе поверки счетчиков-расходомеров не происходит, трехходовой клапан находится в статическом положении.

Транспортируется установка в частично разобранном состоянии.

В установке применяются средства измерений в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Тип средств измерений	Производитель средств измерений
Вычислитель расхода многофункциональный ВРФ, ВРФ Exd	ООО «ФАКОМ ТЕХНОЛОДЖИЗ», Республика Беларусь
Преобразователь магнитный поплавковый «ПМП»	ООО НПШ «СЕНСОР», Российская Федерация
Счетчик-расходомер массовый «ШТРАЙ-МАСС»	ООО «Нефтегазмассомер», Российская Федерация
Термопреобразователь сопротивления ТС-Б	ООО «ПОИНТ»
Датчик давления ИД-Qм-И-Т	ООО «ПОИНТ»

Фотографии общего вида средств измерений представлены в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Значение
Диапазон воспроизводимых объемов жидкости, м ³	от 1 до 700
Пределы допускаемой относительной погрешности установки при измерении объема дозы жидкости при градуировке, %, в диапазоне расходов от 0,03 до 0,30 не включ. м ³ /ч	±7,4
от 0,30 до 2,20 не включ. м ³ /ч	±0,8
от 2,20 до 50,00 м ³ /ч	±0,1
Диапазон расходов, воспроизводимых установкой, м ³ /ч	от 0,03 до 50,00
Пределы допускаемой относительной погрешности установки при измерении объема и объемного расхода в режиме сличения с эталонным расходомером, %, в диапазоне расходов от 0,03 до 0,30 не включ. м ³ /ч	±8,30
от 0,30 до 2,20 не включ. м ³ /ч	±0,90
от 2,20 до 50,00 м ³ /ч	±0,15
Диапазон измерений уровня жидкости, м	от 0,01 до 4,00
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения уровня, мм	±1
Диапазон измерений избыточного давления, МПа	от 0,1 до 1,0
Пределы допускаемой приведенной погрешности канала измерения избыточного давления, %	±0,4
Диапазон измерений температуры, °С	от 5,0 до 50,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерения температуры, °С	±0,2
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении и преобразовании входных сигналов по напряжению, %	±0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерения количества импульсов, шт	±1,0
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении и преобразовании входных сигналов по току, %	±0,1

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Значение
Номинальные диаметры DN (по ГОСТ 28338-89) проливаемых приборов методом сличения	DN 25, DN32, DN50, DN 80, DN 100, DN 150
Условия эксплуатации: диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от 5 до 35
диапазон относительной влажности воздуха при температуре 20 °С, %	от 30 до 80
диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106
диапазон температуры воды, °С	от 5 до 35
Поверочная жидкость	вода питьевая (СанПин 10-124 РБ 99)
Потребляемая мощность*, кВт·А, не более	40
Диапазон напряжения питания от сети переменного тока* номинальной частотой 50 Гц, В	от 342 до 418; от 198 до 242
Габаритные размеры*, мм, не более	2450×985×1350
Масса*, кг, не более	550
Продолжительность непрерывной работы*, ч, не менее	24
Средний срок службы*, лет, не менее	12
Средняя наработка на отказ*, ч	1000
*Согласно документации производителя. При проведении метрологической экспертизы проверка указанных характеристик не проводилась.	

Комплектность: представлена в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Количество
Установка проливная расходомерная «ПОТОК УИР-40-ИР» № 010 в составе:	1
Вычислитель расхода многофункциональный ВРФ	1
Преобразователь магнитный поплавковый СЕНС ПМП 201	1
Счетчик-расходомер массовый Штрай-Масс, DN50	1
Термопреобразователь сопротивления ТС-Б	1
Датчик давления ИД-Ом-И-Т	1
Блок управления	1
Насос центробежный	1
ЧРП Управления насосом	1
Комплект электрооборудования	1
Шкаф для размещения оборудования автоматики	1
Комплект технологической обвязки	1
Комплект запорной арматуры	1

Окончание таблицы 4

Наименование	Количество
ФПШЮ.210000.000 РЭ «Установка проливная расходомерная «ПОТОК УПР-40-ПР» Руководство по эксплуатации»	1
ФПШЮ.210000.000 ПС «Установка проливная расходомерная «ПОТОК УПР-40-ПР» Паспорт»	1
Эксплуатационная документация на составные части установки	1
Методика поверки МРБ МП.МН 3757-2023	1
Алгоритм расчета составления градуировочных таблиц стальных вертикальных цилиндрических резервуаров вместимостью от 100 до 100000 м ³ (объемный метод) по ГОСТ 8.570-2000 с изменениями № 1, 2. Свидетельство № 1301	1
Алгоритм расчета составления градуировочных таблиц стальных горизонтальных цилиндрических резервуаров вместимостью от 3 до 200 м ³ (объемный метод) по ГОСТ 8.346-2000 с изменением № 1. Свидетельство № 1302	1
Алгоритм расчета вместимости автоцистерн, прицепов-цистерн, полуприцепов-цистерн для жидких нефтепродуктов (объемный метод) по ГОСТ 8.600-2011 с изменением № 1. Свидетельство № 3798	1

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на титульный лист паспорта.

Поверка осуществляется по МРБ МП.МН 3757-2023 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Установка проливная расходомерная «ПОТОК УПР-40-ПР». Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений:

ГОСТ Р 8.600-2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Автоцистерны для жидких нефтепродуктов. Методика поверки;

ГОСТ 8.346-2000 Государственная система обеспечения единства измерений. Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические. Методика поверки;

ГОСТ 8.570-2000 Резервуары стальные вертикальные цилиндрические. Методика поверки.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

ГОСТ 8.470–82 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема жидкости»;

ГОСТ 8.510–2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерения объема и массы жидкости»;

СТБ 2451-2016 «Измерение расхода жидкости в заполненных трубопроводах. Метод накопления жидкости в мерном резервуаре»;

техническая документация (паспорт, руководство по эксплуатации) ООО «ФАКОМ ТЕХНОЛОДЖИЗ»;

технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011);

технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011);

методику поверки:

МРБ МП.МН 3757-2023 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Установка проливная расходомерная «ПОТОК УПР-40-ПР». Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 5.

Таблица 5

Наименование и тип средств поверки
Прибор измерительный ПИ-002/1
Установка поверочная
Весы промышленные 4D-B-12/1-2000
Преобразователь магнитный поплавковый ПМП-201
Калибратор многофункциональный МС6-R
Вычислитель расхода многофункциональный ВРФ, ВРФ Exd
Термопреобразователь сопротивления ТС-Б
Датчик давления ИД-Ом-И
Магазин сопротивления Р4831
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 6.

Таблица 6

Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО (идентификационный номер)	Контрольная сумма
VRFLINK.exe	TKS-01	9c dd 87 42 5c ba e4 44 30 45 b6 5e 23 d3 6d 9e

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя, а также техническому заданию заявителя на метрологическую экспертизу в отношении единичного экземпляра средства измерений: установка проливная расходомерная «ПОТОК-УПР-40-ПР» № 010 соответствует требованиям технической документации (паспорт, руководство по эксплуатации) ООО «ФАКОМ ТЕХНОЛОДЖИЗ», СТБ 2451-2016, ГОСТ 8.470-82, ГОСТ 8.510-2002, ТР ТС 020/2011, ТР ТС 004/2011.

Производитель средств измерений
ООО «ФАКОМ ТЕХНОЛОДЖИЗ»

Республика Беларусь, 220068, г. Минск, ул. Лилии Карастояновой, 32-25.

Телефон: +375 17 290-13-28

факс: +375 17 290-13-34

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)

Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93

Телефон: +375 17 374-55-01

факс: +375 17 244-99-38

e-mail: info@belgim.by

Приложения: 1. Фотографии общего вида средств измерений на 4 листах.
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

Приложение 1
(обязательное)
Фотографии общего вида средств измерений

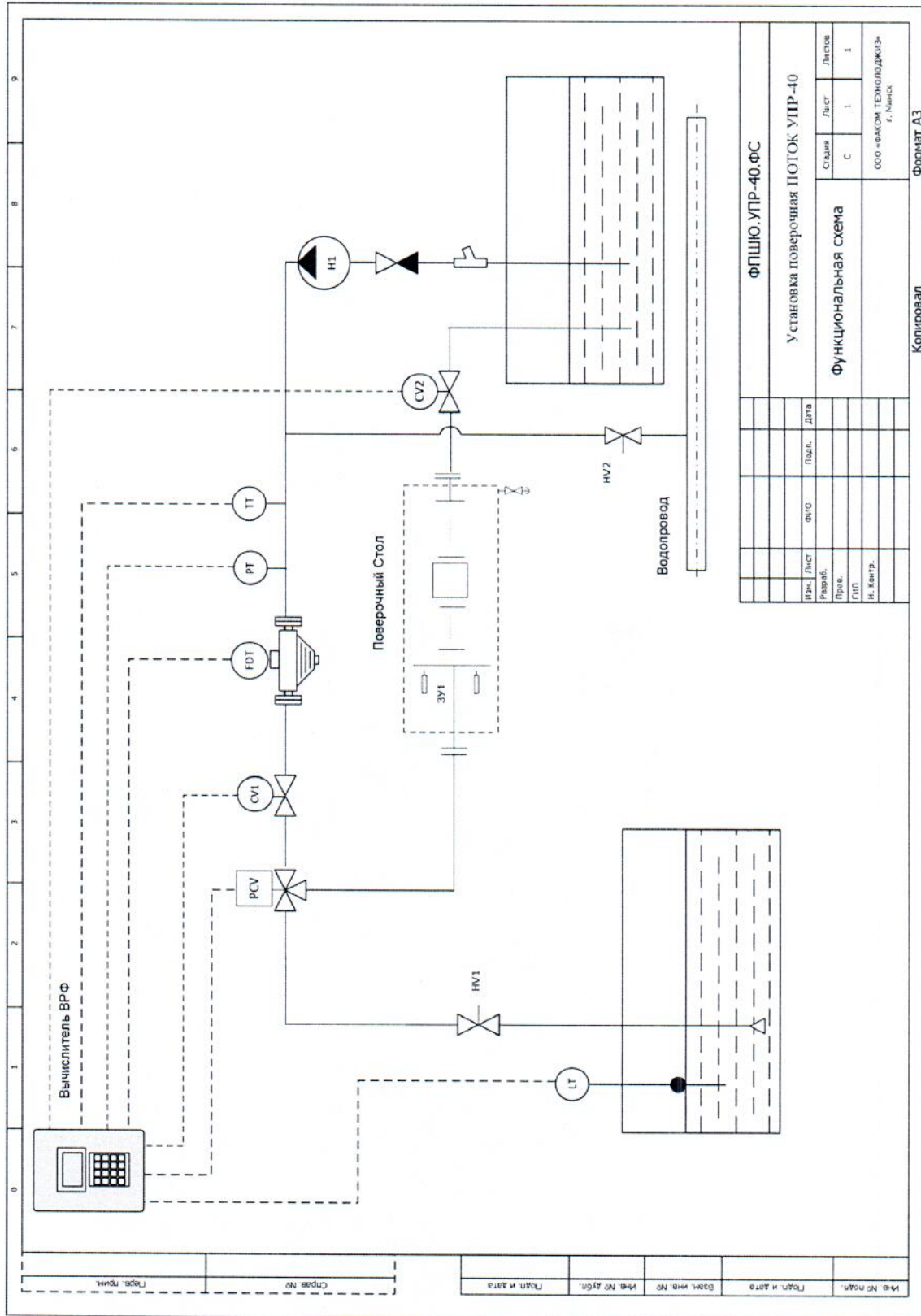


Рисунок 1.1– Функциональная схема установки проливной расходомерной
«ПОТОК-УПР-40-ПР» № 010

ФПШЮ.УПР-40.ФС			
Установка поверочная ПОТОК УПР-40			
Функциональная схема			
Изм.	Лист	Фач.	Дата
Рераб.		Пол.	
Прое.			
ГПП			
И. Контр.			
Страна	Лист	Листов	
С	1	1	
ОСО «ВАКОМ ТЕХНОЛОДЖИЗ» г. Минск			

Копировал
Формат А3

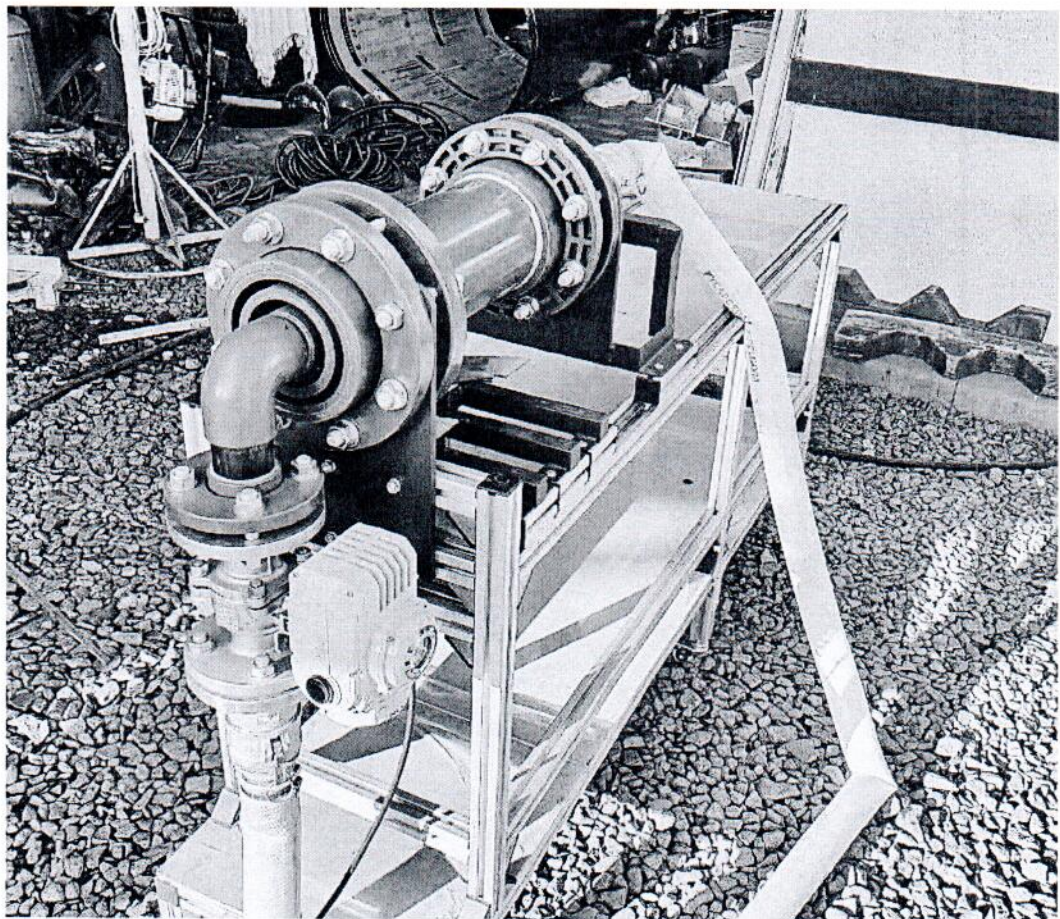
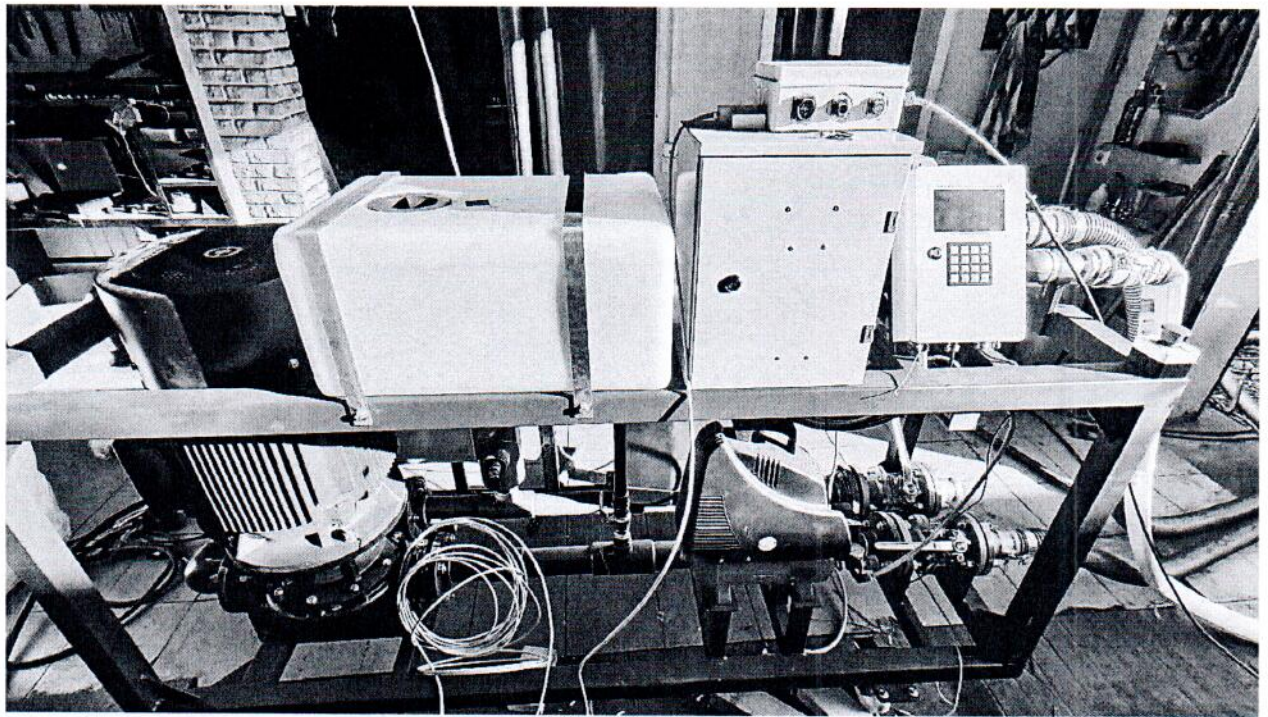


Рисунок 1.2 – Фотографии общего вида установки проливной расходомерной «ПОТОК-УПР-40-ПР» № 010

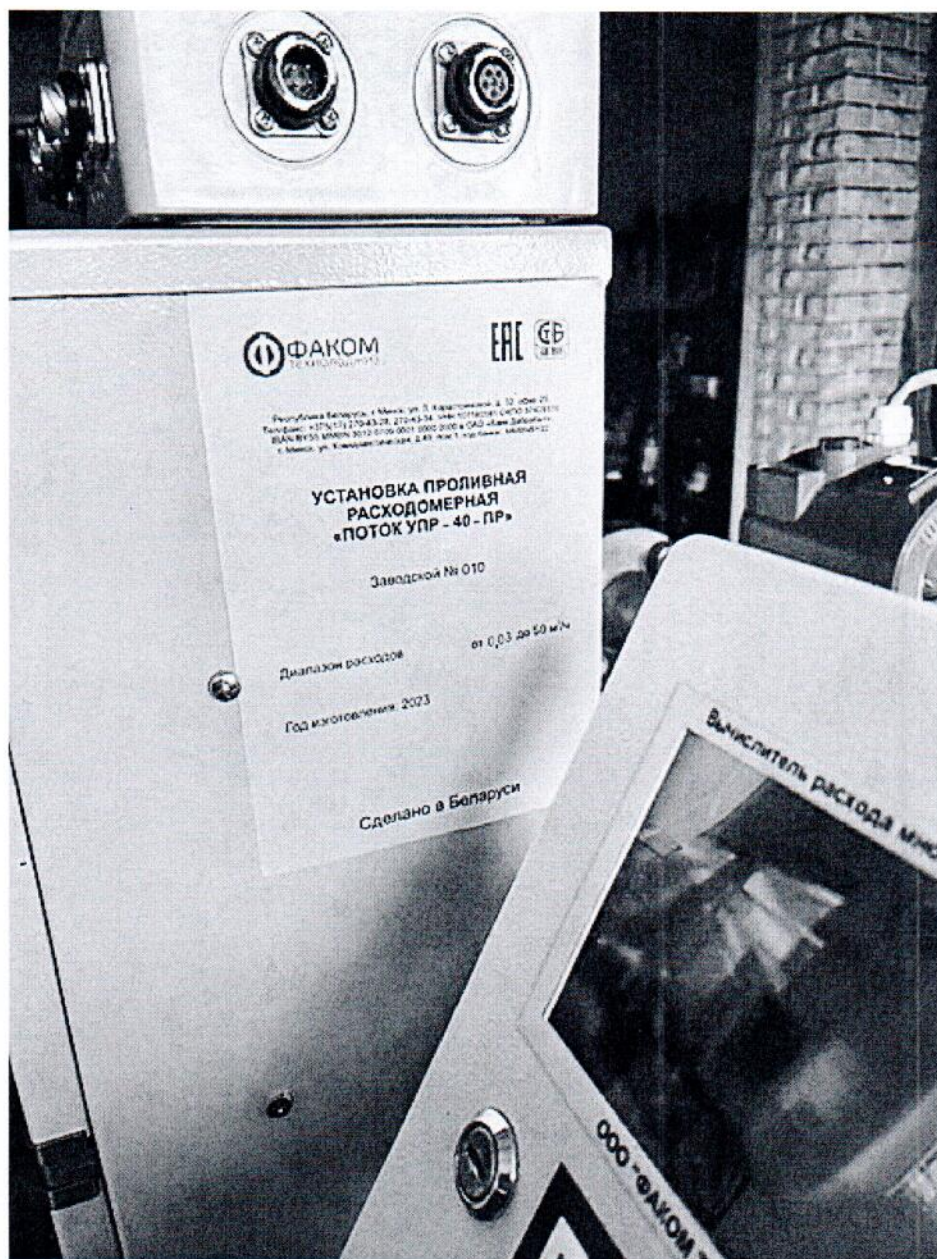


Рисунок 1.3 – Фотографии общего вида установки проливной расходомерной «ПОТОК-УПР-40-ПР» № 010



Республика Беларусь, г. Минск, ул. Л. Карастояновой, д. 32, офис 25.
Тел/факс: +375(17) 270-43-28, 270-43-34. УНН 101180591 ОКПО 37429376
IBAN BY55 MMBN 3012 0709 0001 0000 0000 в ОАО «Банк Дабрабыт»,
г. Минск, ул. Коммунистическая, д.49, пом.1, код банка: MMBNBY22

УСТАНОВКА ПРОЛИВНАЯ РАСХОДОМЕРНАЯ «ПОТОК УПР - 40 - ПР»

Заводской № 010

Диапазон расходов от 0,03 до 50 м³/ч

Год изготовления: 2023

Сделано в Беларуси

Рисунок 1.4 – Фотография маркировки установки проливной расходомерной «ПОТОК-УПР-40-ПР» № 010

Приложение 2

(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений

Знак поверки средств измерений наносится на свидетельство о поверке установки