

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



№ 18846 от 2 июня 2025 г.

Срок действия – бессрочно

Наименование и обозначение единичного экземпляра типа средства измерений:
Установка проливная FLOW 1

Заводской номер: № 001

Производитель:
ООО «Неро Электроникс», Республика Беларусь

Владелец сертификата об утверждении типа средства измерений:
**ООО «Неро Электроникс», д. Королищевичи, Новодворский с/с, Минский р-н,
Минская обл., Республика Беларусь**

Методика поверки:
**МРБ МП.МН 4289-2025 «Система обеспечения единства измерений Республики
Беларусь. Установка проливная FLOW 1. Методика поверки»**

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

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 02.06.2025 № 68.

Утвержденный единичный экземпляр типа средства измерений разрешается к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений (с 18.05.2026 действует в редакции с изменением № 1, утвержденным постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 18.05.2026 № 58).

Заместитель Председателя



И.А.Кисленко

(инициалы, фамилия)

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции с изменением № 1 от 18.05.2026)

Наименование и обозначение единичного экземпляра типа средства измерений:
Установка проливная FLOW 1 № 001

Наименование единичного экземпляра типа средства измерений:
Установка проливная

Обозначение единичного экземпляра типа средства измерений: FLOW 1

Заводской номер: № 001

Назначение:

Установка проливная FLOW 1 № 001 (далее – установка) предназначена для воспроизведения расходов в диапазоне от 0,01 до 2,70 м³/ч.

Описание:

Принцип действия установки основан на сравнении результатов измерения объема (массы) жидкости, пролитой через поверяемое средство измерений в течение заданного интервала времени с результатами измерений этого же объема (массы) жидкости, измеренного эталонным средством измерений.

В состав установки входят: стол монтажный в сборе с зажимным устройством; бак оборотного водоснабжения; система деаэрации; панель управления проливной установкой; насосная груша; модуль дросселей; термопреобразователи сопротивления; устройство визуального контроля; весы электронные в комплекте с баком; узел расходомеров; расходомеры электромагнитные (далее – расходомеры); устройство сброса воды; датчики избыточного давления; манометр; оптическое считывающее устройство SmartHead со сканером штрихкодов (QR-кодов); защитные экраны; щит электрический; кран отсечной; отклоняющее устройство; программное обеспечение для управления установкой.

Для создания необходимого запаса воды в системе и ее естественной деаэрации служит бак оборотной воды. Бак снабжен выходным патрубком, через который вода подается к двум насосам, работающим в разных диапазонах напорно-расходной характеристики. Верхний диапазон напорно-расходной характеристики достигается путем одновременной работы двух насосов. Насосы управляются при помощи частотных преобразователей.

Отделение растворенного воздуха из воды осуществляется деаэратором, который выполнен в виде цилиндрического бака, конструктивно расположенного внутри накопительного бака и полностью погруженного в воду. Вода подается через расположенный в нижней части деаэратора трубопровод в его верхнюю часть, а отводится в систему трубопроводов установки из нижней части. В верхней части деаэратора расположен постоянно открытый жиклер для сброса воздуха непосредственно в бак оборотной воды.

Из деаэратора вода через систему отсечных кранов поступает к узлу эталонных расходомеров, показания которых через импульсные выходы передаются на блок управления установки. Конструктивно расходомеры расположены таким образом, чтобы обеспечить заполнение их внутренних полостей водой при размонтированном монтажном столе.

На выходе испытательного участка расположены три дросселя для обеспечения давления в системе на точках малого расхода. Также на входе в испытательный участок установлен термопреобразователь сопротивления, на входе и выходе испытательного участка установлены преобразователи давления измерительные, сигналы от которых передаются на блок управления установки. Выбор необходимого рабочего эталона производится с помощью отсечных кранов с исполнительными механизмами, управление которыми осуществляет блок управления установки.

Данные отсечные краны управляют началом и окончанием измерения в режиме «Старт с хода», когда съем показаний с рабочих эталонов и поверяемых приборов осуществляется с помощью блока управления установки, при открытых задвижках во время протекания воды по трубопроводам установки.

Регулировка расхода осуществляется с помощью частотных преобразователей и поочередно подключаемых насосов, а также блока регулирующих расход дросселей.

Далее вода поступает на испытательный участок установки, где закрепляются поверяемые приборы. Испытательный участок выполнен в виде сварной рамы с пятью гребёнками, три из которых неподвижно закреплены на направляющих и имеют проходные подвижные плунжеры длиной 5 диаметров проходного отверстия, одной входной/выходной неподвижной гребёнкой, являющейся составной частью рамы, которая замыкает поток и одной подвижной гребёнкой, через которую при помощи трёх пневмоцилиндров осуществляется зажим счётчиков и замыкание потока между группами счётчиков. При необходимости может производиться ручная блокировка подвижной гребенки шапунными зажимами.

На выходе из испытательного участка расположен блок регулирующих расход дросселей и смотровая трубка, которая служит для визуального контроля наличия пузырьков воздуха в воде и контроля остановки потока.

Далее вода поступает непосредственно в бак оборотной воды установки (при работе методом сличения с эталоном), либо в бак, установленный на весах (при работе методом статического взвешивания). В баке на весах установлен второй термопреобразователь сопротивления. Для поглощения гидроударов используется компенсатор гидроудара.

Встроенное программное обеспечение (далее – ПО) установки обеспечивает установку требуемого расхода воды и длительность проведения проливки, а также считывание импульсных сигналов с поверяемых счетчиков. Метрологические характеристики установки нормированы с учетом влияния ПО.

Дата изготовления (день; месяц; год) указана на маркировочной табличке.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Значение
Диапазон расходов, воспроизводимых установкой, м ³ /ч	от 0,01 до 2,70
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки при измерении количества импульсов дополнительными входами, шт.	±1
Пределы допускаемой относительной погрешности расходомеров установки, %	±0,250

Продолжение таблицы 1

Наименование	Значение
Повторяемость (сходимость) результатов измерений расхода, %	0,200
Пределы допускаемой относительной погрешности установки при измерении объемного расхода в режиме статического взвешивания, %	±0,080
Пределы допускаемой относительной погрешности установки при измерении объемного расхода в режиме сличения, %	±0,350
Пределы допускаемой абсолютной погрешность канала измерения температуры воды, °С	±0,50

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Номинальный диаметр поверяемых счётчиков	DN15
Максимальное количество одновременно поверяемых на установке счётчиков, шт.	16
Габаритные размеры, мм, не более	2525,0×714,1×2654,0
Масса установки, кг, не более	150
Напряжение питания, В	230
Частота цепи питания, Гц	50
Потребляемая мощность, кВт, не более	3
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, ч	15000
Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающего воздуха, °С - диапазон температуры воды, °С - диапазон относительной влажности окружающего воздуха, при температуре 20 °С, % - диапазон атмосферного давления, кПа	от 15 до 25 от 10 до 30 от 45 до 75 от 86 до 106

Комплектность: представлена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование и обозначение	Количество, шт.
Установка проливная FLOW 1 в составе:	
Весы платформенные для статического взвешивания СКЕ-32-3030-3	1
Электромагнитный расходомер DN3 SIEMENS SITRANS F M MAG 1100	1
Электромагнитный расходомер DN15 SIEMENS SITRANS F M MAG 1100	1
Термопреобразователи сопротивления ТСII-H	2
Преобразователи давления ПГ	2
Манометр ТМ	2
Модуль SmartCalibBox v.4.0	1

Продолжение таблицы 3

Наименование и обозначение	Количество, шт.
Монтажный стол в сборе с зажимным устройством	1
Компенсатор гидроударов	1
Бак обратного водоснабжения	1
Деаэрагор	1
Щит электрический	1
Трубка визуального контроля наличия/отсутствия воздуха в потоке воды	1
SmartHead-устройство со сканером штрихкодов	16
Паспорт	1
Руководство по эксплуатации	1

Место нанесения знака утверждения типа средства измерений: знак утверждения типа средства измерений наносится на корпус установки.

Методика поверки: МРБ МП.МН 4289-2025 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Установка проливная FLOW 1. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: методики (методы) измерений, применяемые совместно со средством измерений, производителем не установлены.

Нормативные правовые акты, в том числе обязательные для соблюдения технические нормативные правовые акты, технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации, документы в области технического нормирования и стандартизации, не являющиеся техническими нормативными правовыми актами, документация производителя или техническое задание заявителя на метрологическую экспертизу, устанавливающие требования к типу средства измерений:

СТБ 2299 - 2020 «Измерение расхода жидкости в заполненных трубопроводах. Метод взвешивания»;

техническая документация (Паспорт. Руководство по эксплуатации) ООО «Неро Электроникс», Республика Беларусь;

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

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

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 4

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	FLOW 1
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	01.01.01
Версия метрологически значимой части ПО	1.01.01
Контрольная сумма метрологически значимой части ПО	7B81813

Производитель средств измерений

ООО «Неро Электроникс»

223016, Республика Беларусь, Минская обл., Минский р-н, Новодворский с/с, д.

Королинцевичи, ул. Свислочская, 7-7, каб.7-4,

e-mail: info@neroelectronics.by

Заключение о соответствии утвержденного типа средства измерений требованиям нормативных правовых актов, в том числе обязательных для соблюдения технических нормативных правовых актов, технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации, документов в области технического нормирования и стандартизации, не являющимся техническими нормативными правовыми актами, документации производителя или технического задания заявителя на метрологическую экспертизу в отношении единичного экземпляра средства измерений:

Установка проливная FLOW 1 № 001 соответствует требованиям технической документации (Паспорт. Руководство по эксплуатации) ООО «Неро Электроникс», Республика Беларусь, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011.

Тип средства измерений относится к категории:

17.1 в соответствии с перечнем категорий средств измерений, представляющих совокупность средств измерений одинакового назначения, применяемых при измерениях в сфере законодательной метрологии, экземпляры утвержденного типа которых подлежат государственной поверке с установленной в нем периодичностью, определенном в приложении к постановлению Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 20 апреля 2021 г. № 39.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее метрологическую экспертизу в целях утверждения типа средства измерений:

Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)

Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленинский 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 2 листах.
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

Приложение 1
Фотографии общего вида средств измерений

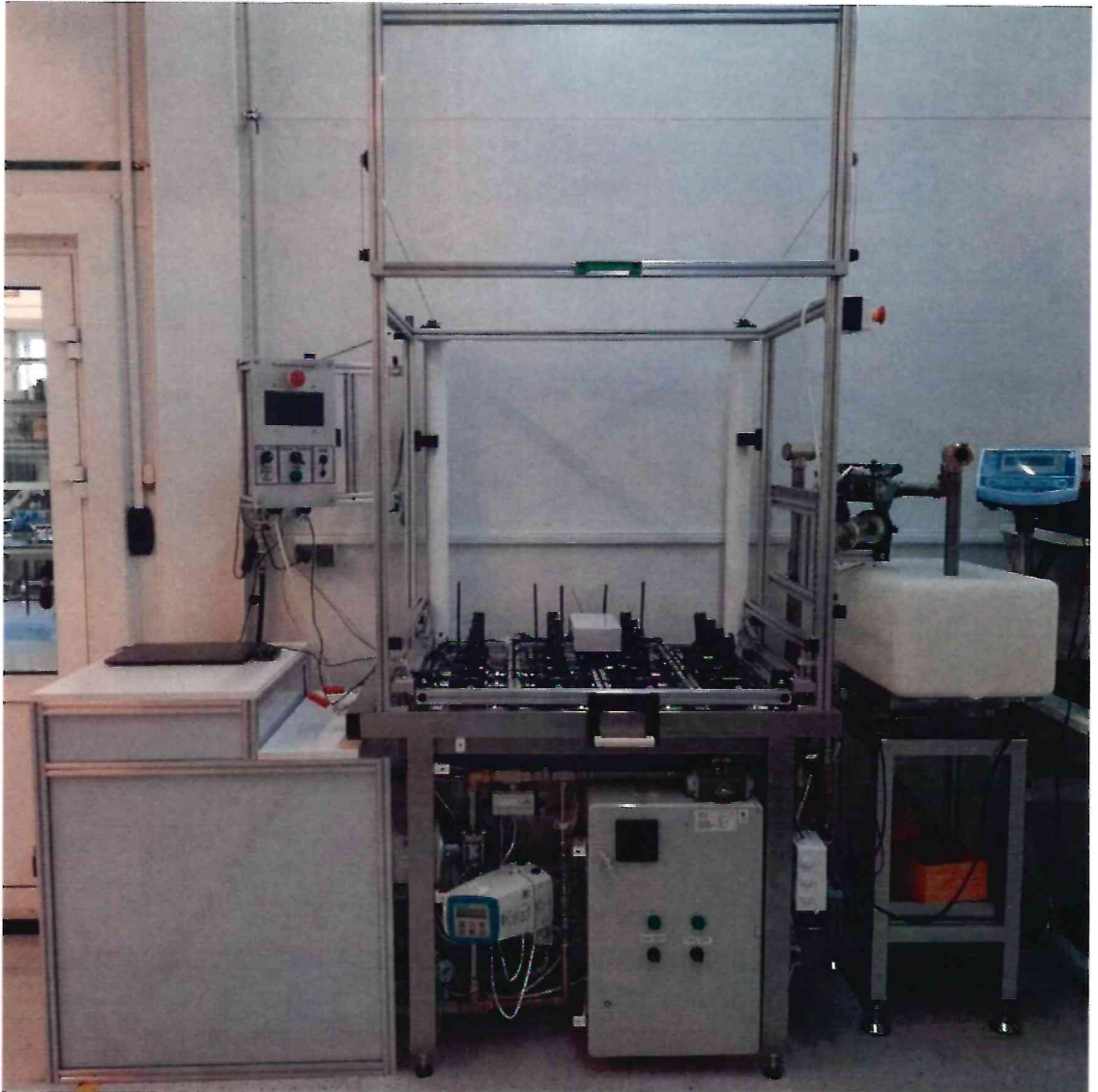


Рисунок 1.1 – Фотография общего вида установки проливной FLOW 1 № 001



NERO

Сделано в Республике Беларусь

EAC

Наименование	Установка проливная
Тип	FLOW 1
Серийный номер	001
Диапазон расходов	0,01 - 2,70 м ³ /ч
Напряжение питания	230 В
Частота напряжения питания	50 Гц
Потребляемая мощность	3 кВт
Дата изготовления	01.11.2024

Рисунок 1.2 – Фотография маркировки установки проливной FLOW 1 № 001

Приложение 2
(обязательное)

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

Место для нанесения знака
поверки средств измерений



Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки