

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установка для поверки счетчиков жидкости УПСЖ 15.2/15.2

Назначение средства измерений

Установка для поверки счётчиков жидкости УПСЖ – 15.2/15.2 (далее установка) предназначена для проведения калибровки и поверки счётчиков холодной и горячей воды с диаметром условного прохода 15 мм, имеющие устройства для снятия показаний визуальные, аналоговые (ток, напряжение) и импульсные выходы.

Описание средства измерений

Установка состоит из двух независимых замкнутых циркуляционных контуров А и Б, каждый из которых включает в себя: две параллельно расположенные измерительные линии, резервуар для хранения поверочной жидкости (вода), насос, оснащенный преобразователем частоты, два электромагнитных расходомера (далее расходомер), устройство переключения потока, обеспечивающее направление потока воды в резервуар или на весы.

В качестве исходного средства поверки используются весы, фирмы "METTLER-TOLEDO" 2 разряда (Госреестр №45158-10), соединенные с обоими контурами. Для расширения возможностей при поверке в составе установки используются электромагнитные расходомеры Promag 53 (Госреестр №14589-09).

Расходомеры установлены в двух байпасных линиях, которые оборудованы запорной арматурой и подключены к насосу. Байпасные линии подключены к измерительным линиям поверяемых счётчиков, оснащенными переходными втулками, устройством пневматического зажима, манометрами, оптическими датчиками для снятия импульсов с поверяемых счетчиков.

Необходимый расход устанавливается с помощью частотного регулирования оборотов насоса в комбинации с регулирующими вентилями.

Установка предусматривает поверку счётчиков по ГОСТ Р 50193-92 по трём расходам q_p , q_t , q_{min} , а также калибровку и поверку счётчиков изготовленных по ГОСТ Р 50193.1-92 с диаметрами условного прохода 15 мм с резьбовыми и фланцевыми соединениями следующими методами:

- измерений массы с использованием весов с ручным и полуавтоматическим съёмом показаний;
- измерений объёма с использованием расходомеров с ручным и полуавтоматическим съёмом показаний.

В ручном режиме управление и измерения осуществляются с блока управления MX8 и блока измерения MX100.

Переключателями на блоке MX8 выбирается метод поверки, расход (задается частота для двигателя насоса), измерение первым или вторым расходомером.

Переключателями на блоке MX100 выбирается показание температуры в точках измерительных линий, типа устройства съёма сигнала с поверяемых счётчиков, «старт - стоп» установки.

В процессе поверки блоком MX8 отображается управляющая частота двигателя насоса и температура воды на входе в измерительную линию. На блоке MX100 отображается мгновенное значение расхода включенного расходомера, температура воды выбранного датчика температуры (ХТ1 – ХТ4).

По окончании поверки блоком MX100 отображается объём воды измеренный расходометром, суммарное количество импульсов по каждому поверяемому счетчику температура воды выбранного датчика температуры (ХТ1 – ХТ4).

Полуавтоматическое управление осуществляется с помощью компьютера, оснащенного программой управления работой блока MX8, устройством переключения потока, входных, выходных и переключающих пневматических элементов (переключатели на блоке MX8 устанавливаются в положение «комп»).



Программное обеспечение

Компьютерная программа управления, разработанная в среде Visual Basic 6.0, работает под операционной системой Windows XP. Программа предусматривает автоматический сбор и математическую обработку результатов измерений блоками MX8, MX100, в том числе считывание импульсов с испытуемых счетчиков и архивирование результатов измерений. Электромагнитные расходомеры с компьютерной программой установки имеют связь через универсальный преобразователь коммуникаций типа UNIP-RS 232 в serialной линии RS 232. Работа весов автономна и связи с органами управления установкой не имеет.

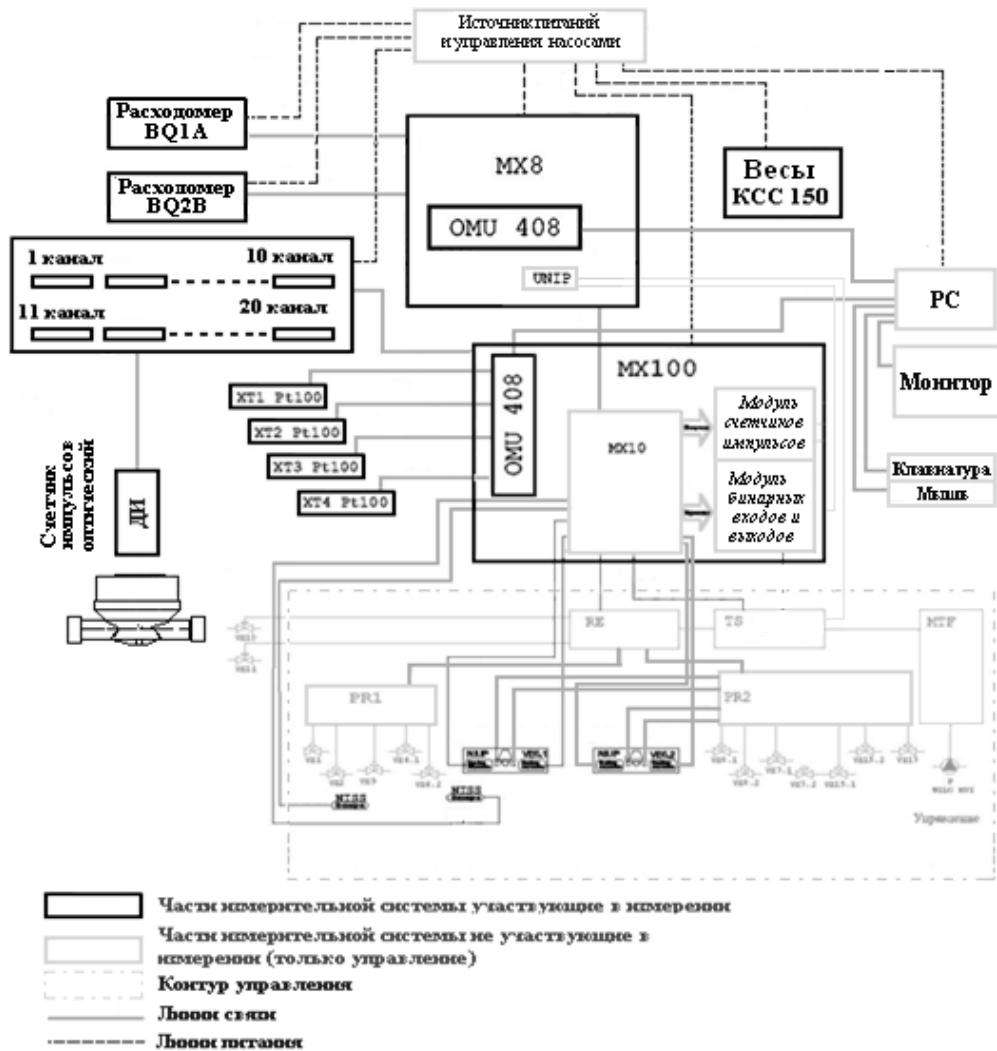
Программа управления и обработки данных по измерениям построена по модульному принципу и содержит открытый каталог типов поверяемых счётчиков с указанием параметров испытания и пределов допустимых погрешностей по отдельным измеряемым расходам, а также часть обработки величин параметров с актуальной оценкой результатов поверочных измерений при отдельных пробных расходах. Программа предусматривает ввод в базу данных комплектных актов об испытаниях, хранение данных по заводским номерам поверяемых счётчиков.

Идентификационные данные программного обеспечения

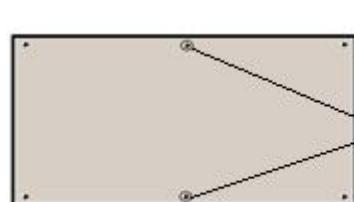
Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ENBRA	ENBRA METROLOGIE	6.2.0.0	39C045E974B4560268A864E017423068	MD5

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений по МИ 3286-2010 соответствует уровню "С".

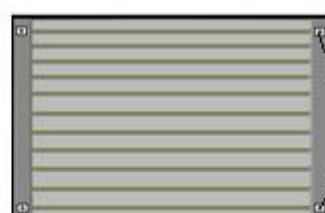
Структурная схема установки приведена ниже.



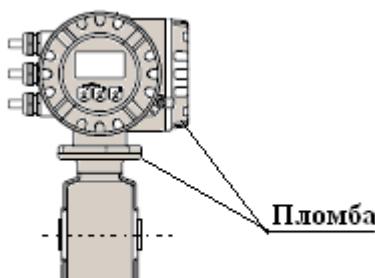
Места пломбирования устройств приведены ниже.



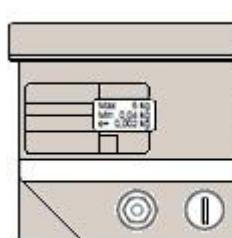
Блок MX 8 Вид сзади



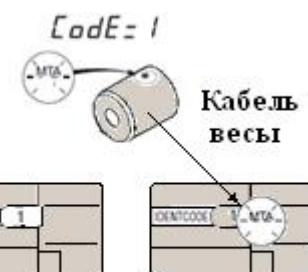
Блок MX 100 Вид сверху



Расходомер



Платформа весы



Терминал весы

Пломбировка элементов расходомеров и весов проводится в местах предусмотренных фирмами-изготовителями.

Метрологические и технические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра
Диапазон воспроизводимых расходов, м ³ /ч	0,012 - 3,0
Пределы допускаемой относительной погрешности установки, не более, %, при методах поверки: - с использованием весов; - с использованием расходомеров	± 0,1 ± 0,2
Параметры весов: Пределы взвешивания, кг - цена деления, d, (г) - цена поверочного деления, e, (г)	0,05 - 150 10 1,0
Абсолютная погрешность импульсных измерительных каналов, не более, имп.	±1
Относительное изменение расхода в процессе поверки, не более, %	±2,5
Отклонение фактического значения расхода относительно задаваемой величины, не более, %	±5,0
Абсолютная погрешность измерений температуры на входе и выходе измерительной линии, не более, °C	0,2
Изменение температуры поверочной жидкости в процессе поверки, не более, °C	2,0
Температура окружающего воздуха и рабочей среды в процессе поверки, °C	20±5
Давление поверочной жидкости при поверке в диапазоне расхода, не более, МПа: - на входе в линии; - на выходе из линий.	1,0 0,06
Управление процессами	вручную/полуавтоматически
Количество измерительных линий	сторона: "А" - 2линии, сторона: "В" - 2линии
Количество одновременно поверяемых водосчетчиков, не более	40
Вместимость резервуара, л	350
Мощность электродвигателя насоса, кВ·А	2
Общая потребляемая мощность, не более, кВ·А	17
Электропитание: 3-х фазный ток, напряжением, В	380
Габаритные размеры, не более, м	5,6 x 1,9 x 2,9
Масса в заправленном состоянии, не более, кг	2600

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель измерительного стола в виде маркировочной таблички, изготовленной методом шелкографии, и на титульные листы эксплуатационной документации – типографским способом.

Комплектность средства измерений

№ п/п	Наименование	Кол. шт./ комп.
1	Измерительный стол с электрошкафом и двумя перекидными устройствами	2
2	Весы платформенные КСС150 с терминалом IND 429	1
3	Расходомер электромагнитный Promag 53Н04 Ду4	2
4	Расходомер электромагнитный Promag 53Н15 Ду15	2
5	Датчик температуры Pt100 на входах и выходах линий	4
6	Блок управления ручного режима MX8	1
7	Блок управления и контроля показаний поверки MX100	1
8	Компьютер, PC Intel Celeron	2
9	Прибор типа UNIP - RS 232	2
10	Монтажная и запорная арматура	1
11	Насос типа WILO MVI 810	2
12	Оригинал установочной операционной системы с лицензией (диск)	1
13	Установочная программы с лицензией (диск)	1
14	Руководство по эксплуатации	1
15	Паспорт	1
16	Методика поверки	1

Поверка

осуществляется по документу МП 48421-11 "ГСИ. Установка для поверки счетчиков жидкости УПСЖ-15.2/15.2 Методика поверки", утвержденной ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" в июле 2011 г.

Основное поверочное оборудование:

- гири 2, 5, 10, 20 кг, набор гирь 1 – 500 г, не хуже М1 по ГОСТ 7328-2001;
- термометры стеклянные, ТЛ-4 ГОСТ 28498-90; от 0 до 90 °C, с ценой деления 0,1 °C;
- частотомер электронный ЧЗ-54, ЕЯ2.721.039 ТУ, класс точности 0,02, диапазон измерений/ генерирования импульсов от 0 до 9999999 имп., разрешение – 1 импульс, частота измерения: 0,1 Гц- 1 МГц.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установке для поверки счётчиков жидкости УПСЖ – 15.2/15.2

1. ГОСТ 8.510-2002 "ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости".
2. ГОСТ 8.156-83 ГСИ. Счетчики холодной воды. Методы и средства поверки.
3. ГОСТ Р 50193.3-92 Измерение расхода воды в закрытых каналах. Счетчики холодной питьевой воды. Методы и средства испытаний.
4. Техническая документация на установку.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений - осуществлении мероприятий государственного контроля (надзора).

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью "ИТЭЛМА Билдинг Системс"
Адрес: 115230, г. Москва, Варшавское шоссе, д.47, корп.4
Телефон, факс, 8 (495) 933-38-97, ф. 8 (495) 933-3-96
E-mail: info@i-bs.ru

ENBRA, spol. s r.o.
Durdákova 5, 61300 Brno, Czech Republic
Tel.: +420-545 321203 Fax: +420-545 211 208
E-mail: brno@enbra.cz

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" (аттестат аккредитации № 30004-08)
119361, Москва, ул. Озерная, 46
тел. +7(495) 437-57-77, факс +7(495) 437-56-66.
E-mail: office@vniims.ru

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р.Петросян

М.п.

"___" ____ 2011 г.