

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Установки измерительные МЕ

#### Назначение средства измерений

Установки измерительные МЕ (далее – установки) предназначены для измерений объема и массы топлива (бензин, керосин, дизельное топливо) вязкостью от 0,55 мм<sup>2</sup>/с до 40 мм<sup>2</sup>/с (от 0,55 сСт до 40 сСт) при сливе с ЖД-цистерн в резервуары, перекачке из одних резервуаров в другие, заполнении автоцистерн, отпуске топлива в баки большегрузного автотранспорта, тепловозов.

#### Описание средства измерений

Измерительная установка состоит из гидравлической части, блока индикации и управления. Гидравлическая часть может состоять из нескольких идентичных гидравлических систем (до 8).

Каждая гидравлическая система включает в себя фильтр грубой очистки с тонкостью фильтрации 60 мкм (фильтрующий элемент – сетка из нержавеющей стали), оснащенный магнитным сепаратором и обратным клапаном, фильтр тонкой очистки с тонкостью фильтрации 30 мкм (фильтрующий элемент – сменный бумажный фильтр), измеритель объема роликолопастного типа с встроенным датчиком импульсов, двухходовой электромагнитный клапан, предназначенный для блокировки подачи топлива в нерабочем режиме и снижения потока в конце измеряемой дозы, а также для блокировки данной гидравлической системы при выходе ее из строя.

В составе установки имеются воздухоотделитель соответствующей производительности и измеритель плотности.

Воздухоотделитель состоит из сепаратора воздуха, камеры низкого давления с клапанами перепуска, аэрации и струйного насоса.

В измерителе плотности реализован принцип зависимости скорости распространения ультразвукового импульса в топливе от его плотности. В состав первичного преобразователя измерителя входят приемник и излучатель ультразвука, два датчика температуры (термосопротивления Pt1000), датчик давления и микропроцессорный вычислительный блок. Время между излученным и принятым ультразвуковым импульсом пропорционально плотности измеряемого продукта.

Блок управления установки выполнен в виде электронной платы, размещенной в герметичном отсеке установки (блок электроники), содержащей входные и выходные электрические цепи.

Информационное табло монтируется на лицевой панели блока электроники и предоставляет пользователю информацию об измеренном количестве перекачанного продукта:

- объем разовой дозы в литрах;
- масса разовой дозы в килограммах;
- суммарный объем в литрах;
- суммарная масса в килограммах;
- текущая температура продукта\*;
- текущая плотность продукта\*;
- давление в трубопроводе\*.

\* опционально при заказе.

Общий вид установок представлен на фото 1.



Фото 1

На схемах 1, 2, 3 и 4 указаны места пломбировки.



Рис.1. Пломбировка крышки датчика импульсов (навесная пломба с клеймом поверителя)



Рис.2. Пломбировка крышки измерителя плотности (навесная пломба с клеймом поверителя)

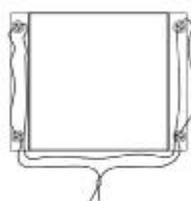


Рис.3. Схема пломбировки блока управления (навесная пломба ROTOSIL-II сервисной компании, через отверстие в крепежном болте)

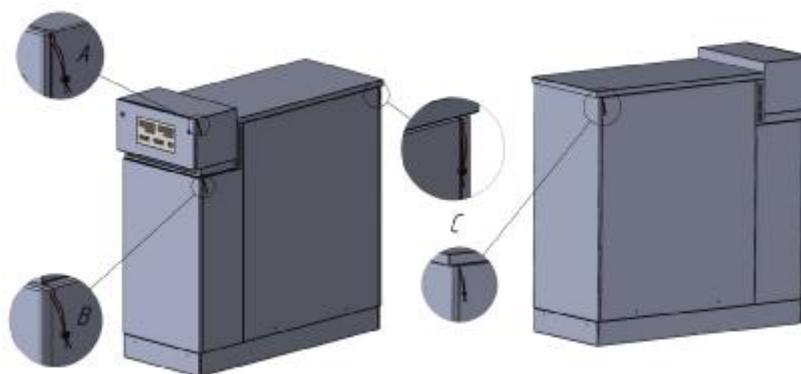


Рис.4. Схема пломбировки корпуса установки. А - навесная пломба с поверительным клеймом, В, С - навесные пломбы ROTOSIL-II сервисной компании.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) отсчетного устройства записано в энергонезависимую память управляющего контроллера и защищено от изменений аппаратно с помощью средств блокировки. После включения блокировки контроллера чтение и модификация ПО контроллера невозможны даже на заводе изготовителя. Юстировочные параметры хранятся в энергонезависимой памяти контроллера. Каждый юстировочный параметр дополнен контрольной суммой и хранится в зашифрованном виде. Данные о ПО отображаются на индикаторах установки при подаче широковещательной команды «отображение служебной информации» отсчетному устройству. При этом данные отображаются следующим образом:

- поле индикатора ОБЪЕМ: версия ПО;
- поле индикатора МАССА: контрольная сумма ПО;
- поле индикатора ПЛОТНОСТЬ: идентификационное наименование ПО;
- поле суммарного счетчика объема: уникальный номер прибора.

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ПО Q13	СРУ8	5.3.13	0x2FE8	CRC16

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010 – уровень С.

### Метрологические и технические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра
Диапазон измерений объемного расхода, дм <sup>3</sup> /мин	от 50 до 2000
Диапазон измерений массового расхода, кг/мин	от 35 до 1800
Наименьший расход через один счетчик, дм <sup>3</sup> /мин	5
Наименьший расход через один счетчик, кг/мин	3
Минимальная доза выдачи через один счетчик, дм <sup>3</sup>	4
Минимальная доза выдачи через один счетчик, кг	3
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения объема при температуре 20 ± 5 °С, %, не более	± 0,15
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения массы при температуре 20 ± 5 °С, %, не более	± 0,15
Пределы допускаемой дополнительной погрешности вызываемой отклонением температуры отличной от 20 °С, в диапазоне рабочих температур, %, не более	± 0,15
Сходимость показаний, %	10,151
Номинальная тонкость фильтрования, мкм	60
Длина раздаточного рукава, м	не менее 4,5
Потребляемая мощность, кВт, не более:	1
Напряжение питания, В	220

Количество видов топлива, шт.	1
Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм, не более:	1586x660x1630
Масса, кг, не более:	360
Цена деления указателя разового учета, дм <sup>3</sup>	0,01
Цена деления указателя разового учета, кг	0,01
Цена деления указателя суммарного учета, дм <sup>3</sup>	1
Цена деления указателя суммарного учета, кг	1
Верхний предел показаний указателя разового учета, дм <sup>3</sup>	9999,99
Верхний предел показаний указателя разового учета, кг	9999,99
Верхний предел показаний указателя суммарного учета, дм <sup>3</sup>	9999999,99
Верхний предел показаний указателя суммарного учета, кг	9999999,99
Условия эксплуатации: температура окружающей среды, °С	от минус 40 до плюс 50
Условия транспортирования и хранения: температура окружающей среды, °С относительная влажность, %: - среднегодовое значение при 15 °С - верхнее значение при 25 °С	от минус 50 до плюс 50  75 100
Степень защиты	2ExdemIIBT3
Средний срок службы, лет	не менее 10

### Знак утверждения типа

наносят на маркировочную табличку установки сублимационным методом и на титульный лист эксплуатационной документации типографским методом.

### Комплектность средства измерений

Наименование	Кол.	Примечание
Установка измерительная МЕ	1	в соответствии с заказом
Упаковка	1	
Руководство по эксплуатации	1	
Паспорт	1	
Компенсатор смещения	1	
Ключ замка	2	

### Поверка

осуществляется по документу МП 59263-14 «ГСИ. Установки измерительные МЕ. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 21 марта 2014 года.

Основные средства поверки (эталон):

Установка поверочная средств измерений объема и массы УПМ-100 (Госреестр № 45711-10), с погрешностью  $\pm 0,05\%$ ; секундомер СОПр-2А-3-221 по ГОСТ 5072-79 с погрешностью  $\pm 0,4$  с; термометр с ценой деления 0,1 °С и диапазоном измерения от минус 60 до плюс 50 °С с погрешностью  $\pm 1$  °С.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам измерительным МЕ

ТУ 4213-007-78284576-2013 «Установки измерительные МЕ. Технические условия».

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений описаны в Руководстве по эксплуатации

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений - осуществление торговли.**

**Изготовитель**

ЗАО «Петролеум Системс»  
630126, г. Новосибирск, Ключ-Камышенское плато, дом 28  
тел./факс +7 (383) 344-98-44  
+7 (383) 344-98-48  
E-mail: [ps13@ngs.ru](mailto:ps13@ngs.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)  
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46  
Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;  
E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)  
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.