



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

**СВИДЕТЕЛЬСТВО**

об утверждении типа средств измерений

US.C.31.006.A № 42111

Срок действия до 10 февраля 2016 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Влагомеры поточные моделей L и F**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**Фирма "Phase Dynamics Inc.", США**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 46359-11

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

**МП 46359-11**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Тип средств измерений **утвержден** приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **10 февраля 2011 г. № 491**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

**В.Н.Крутиков**

"....." ..... 20 .. г.

Серия СИ

№ 000124

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Влагомеры поточные моделей L и F

#### Назначение средства измерений

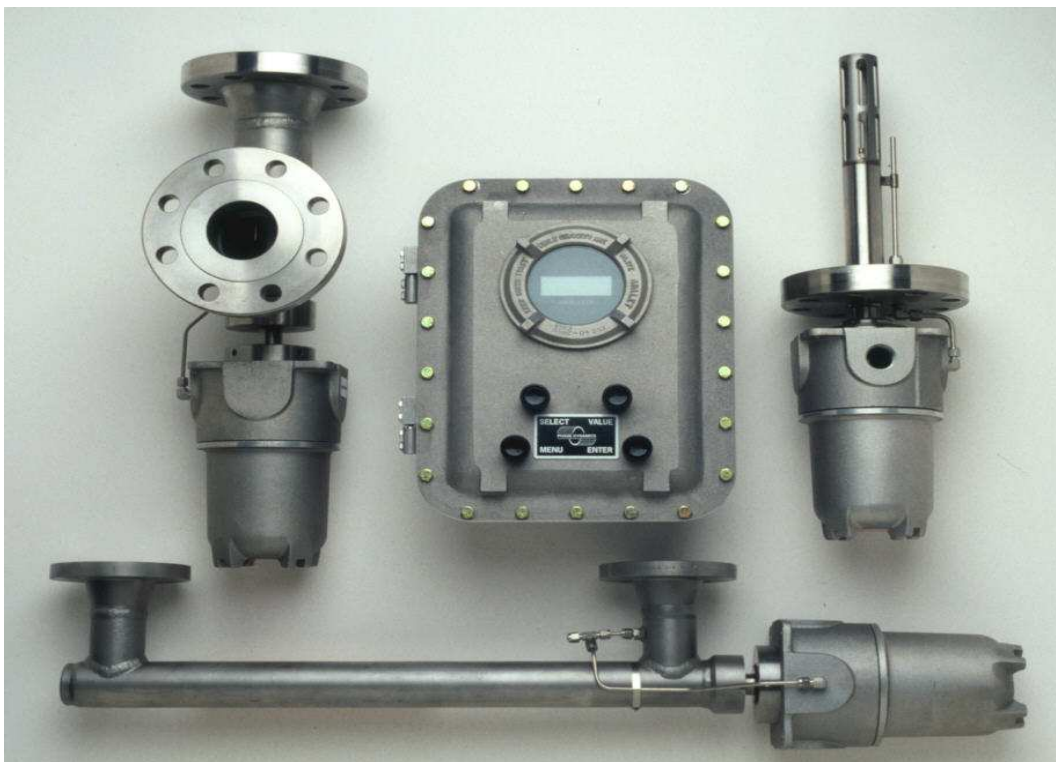
Влагомеры поточные моделей L и F, предназначены для измерения влагосодержания в нефти, нефтепродуктах, газовом конденсате, углеводородных жидкостях и других жидкостях органического происхождения при транспортировке по технологическим трубопроводам.

#### Описание средства измерений

Принцип действия влагомеров моделей L и F основан на измерении частоты от микроволнового генератора при изменении влагосодержания в жидкости.

Жидкость, протекающая через блок измерения, влияет на частоту колебаний работы микроволнового генератора, изменение частоты зависит от влагосодержания в жидкости. Термопреобразователь сопротивления платиновый (RTD), установленный в блоке измерения влагомера, определяет температуру жидкости. Электронный блок измеряет отраженную мощность микроволнового генератора, данные используются для определения состояния фазы эмульсии, данные частоты, температуры, а также установленные на заводе-изготовителе коэффициенты преобразования используются микропроцессором для вычисления обводненности.

Электронный блок также обеспечивает отображение результатов измерений на дисплее, температурную компенсацию, реализацию функций автоматических коррекций по плотности и по солесодержанию, диагностику состояния влагомера, формирование сигнала о превышении предельного значения обводненности. Выходной сигнал влагосодержания в жидкости также формируется в цифровом и аналоговом виде для передачи на требуемые расстояния в измерительно-вычислительные комплексы.



**Программное обеспечение** является встроенным. Операционная система проводит ряд самодиагностических проверок после включения питания, а также осуществляет циклическую проверку целостности (CRC) конфигурационных данных во время работы влагомера.

Идентификационные данные и уровень защиты ПО влагомеров приведены в таблице:

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений
Phase Dynamics	FW	-	-	A

Программное обеспечение влагомеров поточных моделей L и F содержит в себе калибровочный файл с данными заводской калибровки. Данный калибровочный файл не может быть модифицирован или загружен через какой-либо интерфейс на уровне пользователя.

Программное обеспечение не влияет на метрологические характеристики средства измерений.

#### **Метрологические и технические характеристики**

Диапазон измерений влагомеров модели L объемной доли воды, %	0 - 4; 0-10; 0-20;
Диапазон измерений влагомеров модели F объемной доли воды, %	0 - 100;
Пределы допускаемой абсолютной погрешности влагомеров модели L, %, не более:	
- при измерениях объемной доли воды 0-2 %	± 0,05;
- при измерениях объемной доли воды 2-4 %	± 0,10;
- при измерениях объемной доли воды 0 – 10 %	± 0,15;
- при измерениях объемной доли воды 10 – 20 %	± 0,20;
Пределы допускаемой абсолютной погрешности влагомеров модели F, %, не более:	
- при измерениях объемной доли воды 0 – 10 %	± 0,15;
- при измерениях объемной доли воды 10 – 20 %	± 0,20;
- при измерениях объемной доли воды 20 – 70 %	± 1,00;
- при измерениях объемной доли воды 70 – 100 %	± 1,50;
Диапазон содержания массовой доли солей в жидкости, %	
- для влагомеров моделей L	не регламентирован;
- для влагомера модели F в водной фазе	0,5 - 15,0;
Скорость потока, м/с	от 0,7 до 4,6
Диапазон рабочих температур анализируемой жидкости *, °С	от минус 10 до плюс 70;
Максимальное рабочее давление, МПа	10;
Диапазон плотности анализируемой жидкости, кг/м <sup>3</sup>	500 - 1050;
Вид исполнения	фланцевый, погружной;
Потребляемая мощность, не более, Вт	60;

Напряжение питающей сети, В	220 <sup>+10%</sup> <sub>-15%</sub> ;
Частота, Гц	50 ± 1;
Габаритные размеры, мм:	
Электронный блок**	251x355x442;
Первичный преобразователь:	
- длина измерительной трубки	от 450 до 1110;
- диаметр измерительной трубки	от 25,4 до 101,6;
Масса, кг, не более	
- электронный блок***	от 7 до 27;
- первичный преобразователь***	от 11 до 91;
Условия эксплуатации:	
Диапазон температуры окружающей среды, °С	
- электронный блок	от 0 до плюс 50; от минус 40 до плюс 55****;
- первичный преобразователь	от минус 23 до плюс 55; от минус 40 до плюс 55****;
Диапазон аналогового выходного сигнала, мА	4 - 20;
Наработка на отказ, не менее часов	30 000;
Срок службы, лет	не менее 10.
Маркировка взрывозащиты электронного блока и блока измерения	1ExdIIBT5;
* - при условии однофазности потока;	
** - габаритные размеры электронного блока могут меняться в зависимости от исполнения (Указаны габаритные размеры взрывозащищенного исполнения);	
*** - масса прибора может меняться в зависимости от исполнения;	
**** - специальное исполнение.	

### **Знак утверждения типа**

наносится на табличку электронного блока влагомера методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

- Влагомер поточный модели L или F – 1 шт.;
- Руководство по эксплуатации – 1 экз.;
- Методика поверки – 1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по документу «Инструкция. ГСИ. Влагомеры поточные моделей L и F фирмы «Phase Dynamics, Inc.» (США). Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИР» 25.11.2010 г.

Средства поверки:

- установка для поверки влагомеров, обеспечивающая монтаж влагомеров, циркуляцию и расход поверочной жидкости через влагомер в диапазоне от 0,5 до 6,5 м<sup>3</sup>/ч, включающая в себя диспергирующее устройство, обеспечивающее создание стабильных эмульсий и оборудованная термостатом, обеспечивающим поддержание температуры поверочной жидкости равной 20 °С, со стабильностью ± 0,1 °С;
- средство измерения начального влагосодержания нефти с абсолютной погрешностью не более 0,02 %, объемной доли воды;
- термометры ртутные стеклянные типа ТЛ-4 по ТУ 25-2021.003 с ценой деления 0,1 °С и пределами допускаемой абсолютной погрешности: ± 0,2 °С;

- барометр-анероид БАММ-1, диапазон измерений от 80 до 106,7 кПа, цена деления шкалы 100 Па по ТУ25-11.15135;
- весы лабораторные с ценой деления не менее 0,01 г;

#### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в руководстве по эксплуатации на влагомеры поточные моделей L и F фирмы «Phase Dynamics, Inc.» (США).

#### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к влагомерам поточным моделям L и F**

1. ГОСТ 8.190-76 «ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерения объемного влагосодержания нефти и нефтепродуктов»;
2. «Инструкция. ГСИ. Влагомеры поточные моделей L и F фирмы «Phase Dynamics, Inc.» (США). Методика поверки».
3. Техническая документация фирмы «Phase Dynamics, Inc.» (США);

#### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- осуществление торговли и товарообменных операций, выполнение работ по расфасовке товаров;
- выполнение государственных учетных операций;
- выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

#### **Изготовитель**

Фирма «Phase Dynamics Inc.», США, 1251 Columbia Dr Richardson, TX 75081, Тел. 972 680 15 50

#### **Заявитель**

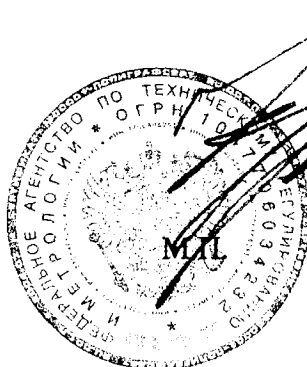
Организация с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «ГКС» (ООО «НПП «ГКС»)), 420107, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, Тел. (843) 570 39 46, Факс (843) 570 39 47

#### **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии». Регистрационный номер 30006-09. Юридический адрес: 420088 г. Казань, ул.2-я Азинская, 7А. Тел.(843)272-70-62 Факс 272-00-32 e-mail: [vniiirpr@bk.ru](mailto:vniiirpr@bk.ru).

#### **Заместитель**

Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии



В.Н. Крутиков

02 / 02 2011г.