

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Влагомеры нефти поточные EASZ-1 модели MOD 4300

#### Назначение средства измерений

Влагомеры нефти поточные EASZ-1 модели MOD 4300 (далее – влагомеры) предназначены для измерения объемного влагосодержания нефти и нефтепродуктов в автоматическом режиме.

#### Описание средства измерений

Принцип действия влагомеров основан на измерении диэлектрических свойств смеси нефть (нефтепродукт) - вода. Цилиндрический датчик расположен внутри измерительного участка, будучи от него изолирован так, чтобы сформировать коаксиальный конденсатор. Исследуемая смесь заполняет межэлектродное пространство конденсатора и изменяет его емкость, которая пропорциональна диэлектрическому коэффициенту. Значение измеренной емкости преобразуется в значение объемного влагосодержания смеси.



Рисунок 1 - Влагомеры нефти поточные EASZ-1 модели MOD 4300

Функционально влагомеры состоят из измерительного участка и микропроцессорного блока.

Использование микропроцессорной технологии позволяет устранить эффект влияния температуры на диэлектрические свойства смеси нефть (нефтепродукт) - вода при помощи встроенного датчика температуры и электронной компенсации. Для использования температурной компенсации необходимо провести процедуру определения коэффициента температурной компенсации в соответствии с руководством по эксплуатации влагомеров.

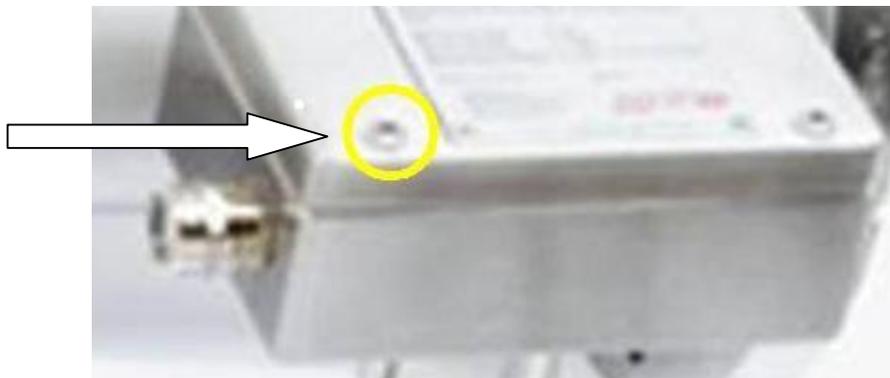


Рисунок 2 - Место пломбирования влагомеров

Микропроцессорный блок, обеспечивает хранение калибровочных коэффициентов, осуществляет преобразование и вывод результатов измерений на внешние регистрирующие устройства по интерфейсу RS-232 или RS-485, и в виде токового сигнала, пропорционального значению объемного влагосодержания смеси.

Заводская калибровка влагомеров предназначена для работы со стандартными типами нефти. Поскольку различные сорта нефти (нефтепродуктов) обладают различными диэлектрическими свойствами, может потребоваться калибровка влагомеров для конкретного анализируемого продукта.

Исполнение влагомеров соответствует требованиям к взрывозащищенному электрооборудованию группы II по ГОСТ Р 51330.0-99. Вид взрывозащиты оборудования соответствует требованиям ГОСТ Р 51330.0-99. Маркировка взрывозащиты 0ExiaПВТ4.

#### Программное обеспечение

Программное обеспечение влагомеров является встроенным. Функции программного обеспечения: управление измерительными каналами, расчет влагосодержания, формирование тока 4-20 мА.

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения влагомеров приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
EASZ-1	Ver 1.1.10	1.1.10	-	-

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

Встроенное программное обеспечение защищено от несанкционированного изменения пломбой или пломбировочной наклейкой на корпусе микропроцессорного блока, не позволяющей без нарушения ее, получить доступ к программируемому разъему.

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений влагосодержания, % объемной доли воды	от 0 до 25
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % объемной доли воды: - при измерении влагосодержания в диапазоне от 0 до 4 % объемной доли воды - при измерении влагосодержания в диапазоне от 4 до 25 % объемной доли воды	±0,05 ±0,15
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности при изменении температуры анализируемой смеси на 1 °С, % объемной доли воды: - при использовании температурной компенсации (определения коэффициента температурной компенсации) - без использования температурной компенсации	±0,001 ±0,01
Диапазон температуры анализируемой смеси, °С	от 0 до плюс 150
Максимальное давление анализируемой смеси, МПа	1,6
Диапазон расхода анализируемой смеси, м <sup>3</sup> /час	от 0,3 до 9
Диапазон содержания соли в анализируемой смеси (водной фазе), г/дм <sup>3</sup>	от 0 до 10
Диапазон температуры окружающей среды, °С	от минус 20 до плюс 65
Выходные сигналы: - аналоговый, мА - цифровой	от 0 до 20 RS-232, RS-485 (по специальному заказу)
Параметры электрического питания: - род тока - напряжение, В - потребляемая мощность, Вт, не более	постоянный от 12 до 24 10
Габаритные размеры, длина x высота x ширина, мм, не более	260x200x190
Масса, кг, не более	6
Срок службы, лет	10

### Знак утверждения типа

наносится на корпус микропроцессорного блока влагомера методом наклеивания, на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки влагомеров входят изделия и документы, перечисленные в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество	Примечание
Влагомер нефти поточный EASZ-1 модели MOD 4300,	1 экз.	-
Паспорт	1 экз.	-
Свидетельство о первичной поверке	1 экз.	-

Сертификат соответствия	1 экз.	-
Сертификат об утверждении типа СИ	1 экз.	-
Методика поверки «Инструкция. ГСИ. Влагомеры нефти поточные EASZ-1 модели MOD 4300. Методика поверки МП 0071-6-2013»	1 экз.	-
Руководство по эксплуатации	1 экз.	-
Программа визуализации данных влагомера	1 экз.	по специальному заказу
Преобразователь интерфейса USB – RS485	1 экз.	по специальному заказу
Кабель соединительный	1 экз.	по специальному заказу

### **Поверка**

влагомеров осуществляется по документу МП 0071-6-2013 «Инструкция. ГСИ. Влагомеры нефти поточные EASZ-1 модели MOD 4300. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП ВНИИР 1 августа 2013 года.

Перечень основных средств поверки:

- установка для поверки влагомеров, обеспечивающая монтаж влагомеров, циркуляцию смеси через влагомер в диапазоне расхода от 0,3 до 9 м<sup>3</sup>/час, создание стабильных смесей нефть (нефтепродукт) - вода и поддержание температуры смеси в диапазоне от плюс 10 °С до плюс 60 °С, со стабильностью  $\pm 0,1$  °С. Абсолютная погрешность воспроизведения объемного влагосодержания УП не должна превышать  $\pm 0,025$  % объемной доли воды в диапазоне 0 – 4 % объемной доли воды,  $\pm 0,075$  % объемной доли воды в диапазоне 4 – 25 % объемной доли воды;
- титратор по методу К.Фишера с относительной погрешностью определения количества воды не более 3 %.

### **Сведения о методиках измерений**

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в руководстве по эксплуатации на влагомеры.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к влагомерам**

1. ГОСТ 8.190-76 «ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерения объемного влагосодержания нефти и нефтепродуктов»;
2. Техническая документация компании «Modcon Systems Ltd.», Израиль.

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

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

### **Изготовитель**

Компания «Modcon Systems Ltd.», Bornshtein St. South Akko Ind. Park, Acre 24222, Израиль.

**Заявитель**

ООО «МОДКОН» 111394, Москва, Перовская ул. 61/2 стр.1,  
телефон/факс. (495) 989-18-40.

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии».

Адрес: 420088, г.Казань, ул. 2-я Азинская, 7А. ИНН 1660007420 / КПП 166001001.  
Тел. (843) 272-70-62. Факс (843) 272-00-32. E-mail: [office@vniir.org](mailto:office@vniir.org).

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30006-09 от 16.12.2009 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.