

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Установки эталонные мобильные «ЭМУ»

#### Назначение средства измерений

Установки эталонные мобильные «ЭМУ» (далее - установки) предназначены для выполнения измерений массы сырой нефти извлекаемых из скважин в процессе добычи нефти в виде нефтегазоводяной смеси при проведении измерений на устье скважин, проведении испытаний, поверки (калибровки), градуировки рабочих средств измерений в условиях эксплуатации в системах герметизированного сбора нефти и газа нефтяных промыслов.

#### Описание средства измерений

Установка состоит из блока технологического (далее - БТ) и блока аппаратного (далее - БА), размещенных на общем основании рамы шасси автомобиля повышенной проходимости.

В состав БТ входят:

- расходомеры массовые Promass 83FDN15-1шт., и DN50 -1 шт., зарегистрированные в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под регистрационным номером (далее - регистрационный № 15201-11);
- расходомер-счетчик массовый OPTIMASS (регистрационный № 50998-12);
- влагомер нефти поточный УДВН-1пм4 (регистрационный № 14557-15);
- влагомер сырой нефти ВОЕСН-50-4 (регистрационный № 32180-11);
- датчики давления АМ-2000-TG (регистрационный № 35035-14);
- термопреобразователи сопротивления платиновые TR10-GBL (регистрационный № 49519-12);
- манометры МПУ (регистрационный № 25913-08);
- плотномер газа ППГ (регистрационный № 39851-08);
- уровнемер 5300 (регистрационный № 53779-13);
- датчик предельного уровня;
- входной, выходной коллектора;
- узел дозирования деэмульгатора;
- сепаратор с приборами обогрева;
- пробоотборник газа ПГ;
- автоматический пробоотборник нефти НАФТА-АПН;
- трубная обвязка с запорной и регулировочной арматурой;
- датчики пожарной сигнализации, анализаторы газа, электрические обогреватели, принудительная вентиляция, светильники.

В состав БА входят:

- шкаф силовой;
- шкаф автоматики;
- оборудование АРМ-оператора, включая переносной персональный компьютер с установленным ПО АРМ-оператора, многопортовый преобразователь интерфейса RS-485 в USB;
- приборы охранно-пожарной сигнализации;
- электрические обогреватели;
- огнетушитель.

Общий вид средства измерений представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид средства измерений

Пломбирование установок не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Уровень защиты программного обеспечения (далее - ПО) «высокий» согласно Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения»

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	EmuApp
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0 и выше
Цифровой идентификатор ПО	-

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики установок приведены в таблице 2 и 3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода сырой нефти в составе нефтегазоводяной смеси (далее - НГВС), т/сут	от 1 до 500
Диапазон измерений объемного расхода свободного попутного нефтяного газа в составе НГВС, приведенного к стандартным условиям, м <sup>3</sup> /сут	от 10 до 150 000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы и массового расхода сырой нефти, %	±1,5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы и массового расхода сырой нефти без учета воды при содержании воды (в объемных долях), %, не более: - от 0 до 70% - свыше 70% до 95% - свыше 95% до 98%	±2,5 ±7,5 ±15
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема и объемного расхода свободного нефтяного газа, приведенных к стандартным условиям, %, не более	±3

Таблица 3 - Технические характеристики

Наименование характеристики	Параметры
Измеряемая среда	НГВС
Рабочее давление, МПа, не более	4
Содержание воды, %, (объемные доли), не более	98
Температура, °С	от +5 до +60
Плотность сырой нефти, кг/м <sup>3</sup>	от 700 до 1200
Вязкость рабочей среды, мм <sup>2</sup> /с, не более	900
Содержание парафина, %, (массовые доли), не более	6
Содержание серы, %, (массовые доли), не более	2
Содержание механических примесей, %, (массовые доли), не более	0,05
Потери давления при максимальном расходе, МПа, не более	0,02
Количество одновременно обслуживаемых измерительных установок (средств измерений), шт.	1
Электроснабжение: напряжение переменного тока, В частота переменного тока, Гц	380 <sup>+38</sup> <sub>-57</sub> / 220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub> 50±1
Потребляемая мощность, кВт, не более	50
Габаритные размеры, мм	9219×2500×3873
Масса снаряженного транспортного средства, кг, не более	17000
Режим управления запорной арматурой	Автоматизированный
Режим измерений	Автоматизированный
Режим управления расходом	Автоматизированный
Срок службы, лет, не менее	8

### Знак утверждения типа

наносится в центре титульных листов руководства по эксплуатации и паспорта установок типографским способом, на металлической табличке, слева от входной двери в блок технологический.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол.
1 Установка эталонная мобильная (в комплекте со шкафом автоматики и шкафом силовым)	ЭМУ	1 шт.
2 Шкаф автоматики	КДНА 38100.015.52.00.000	1 шт.
3 Шкаф силовой	КДНА 38100.015.51.00.000	1 шт.
4 Комплект эксплуатационных документов		1 к-т
Документация		
5 Ведомость эксплуатационной документации	КДНА 438100.015.00.00.000 ВЭ	1 экз.
6 Упаковочный лист	-	1 экз.
Примечание. Эксплуатационная документация на СИ поставляется согласно ведомости эксплуатационных документов		

### Поверка

осуществляется по документу МП 0437-9-2016 «Инструкция. ГСИ. Установки эталонные мобильные «ЭМУ». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 31 мая 2016 года.

Основные средства поверки:

- Государственный первичный специальный эталон единицы массового расхода газожидкостных смесей ГЭТ 195-2011 по ГОСТ 8.637-2013, с диапазоном расходов от 2 до 110 т/ч (для жидкости), от 0,1 до 250 м<sup>3</sup>/ч (для газа), суммарные неопределенности: расхода газа находится в пределах  $\pm 0,38\%$ , расхода жидкости находится в пределах  $\pm 0,46\%$ ;

- эталоны 1-го разряда по ГОСТ 8.637-2013, с диапазоном воспроизводимого массового расхода газожидкостной смеси, соответствующим рабочему диапазону поверяемой установки, с относительной погрешностью измерения массового расхода жидкой смеси от 0,5 до 1,0 %.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на паспорт и на свидетельство о поверке установок в виде оттиска поверительного клейма или наклейки.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «ГСИ. Масса нефти и объем нефтяного газа. Методика измерений с применением Установки эталонной мобильной «ЭМУ», утвержденном ОП ГНМЦ ПАО «Нефтеавтоматика» от «15» апреля 2016 года (свидетельство об аттестации МИ № 01.00257-2013/8909-16 от «18» августа 2016 г.)

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам эталонным мобильным «ЭМУ»

ГОСТ 8.637-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массового расхода многофазных потоков

ГОСТ Р 8.615-2005 ГСИ. Измерения количества извлекаемых из недр нефти и нефтяного газа. Общие метрологические и технические требования

ТУ 4381-038-00137093-2015 Установки эталонные мобильные «ЭМУ». Технические условия

**Изготовитель**

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)  
ИНН 0278005403  
Адрес: 450005, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул.50 летия Октября, д.24  
Телефон: (347) 279-88-99, 8-800-700-78-68  
Факс: (347) 228-80-98, (347) 228-44-11  
Web-сайт: [www.nefteavtomatika.ru](http://www.nefteavtomatika.ru)  
E-mail: [nefteavtomatika@nefteavtomatika.ru](mailto:nefteavtomatika@nefteavtomatika.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии»  
Адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул.2-я Азинская, 7А  
Телефон: (843)272-70-62  
Факс 272-00-32  
E-mail: [yniirpr@bk.ru](mailto:yniirpr@bk.ru)  
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592 от 24.02.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.