

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ -

Директор ФГУ «Тюменский ЦСМ»



В.В. Вагин

2008 г.

Установка для измерения дебита  
малогабаритная

ДМ 4

Внесена в Государственный  
реестр средств измерений

Регистрационный № 25811-03

Взамен

Выпускается по техническим условиям ТУ 4213.27007929.001-2001

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установка для измерения дебита малогабаритная ДМ 4 (далее – установка) предназначена для единичных (циклических) измерений суточного расхода (дебита) нефтяных скважин по нефти, газу и воде при проведении разведочных и промысловых работ в нефтегазодобывающей отрасли.

Установка эксплуатируется в закрытых помещениях с температурой окружающего воздуха от минус 10 °С до + 45 °С.

## ОПИСАНИЕ

Установка для измерения дебита малогабаритная ДМ 4 состоит из пробоотборного устройства, газового сепаратора, счетчика газа, соединенных друг с другом трубопроводами и рукавами.

В пробоотборное устройство установки входит штуцерный стакан со сменным штуцером, жиклером, штоком, уплотнителем, ограничителем и запорным вентилем.

Принцип работы установки заключается в отборе жиклером в изокинетическом режиме части продукции скважины через шток с вентилем и соединительным трубопроводом, подающим ее в сепаратор, где после разгазирования измеряется жидкая фаза (вода, нефть, конденсат), а газ через каплеотбойное устройство газоотводящего патрубка попадает в газовый счетчик. Время подачи продукции скважины в сепаратор фиксируется секундомером. Установка обеспечивает отбор пробы газодонефтяной смеси из трубопровода с соблюдением требований ГОСТ 2517-85 в части соответствия скорости отбираемой жидкости средней скорости потока в трубопроводе и соответствия состава отбираемой водогазонефтяной смеси составу смеси в трубопроводе.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы допускаемой основной относительной погрешности установки<sup>1</sup>:

|                                |              |
|--------------------------------|--------------|
| при измерении расхода жидкости | $\pm 5,0 \%$ |
| при измерении расхода газа     | $\pm 5,0 \%$ |

Примечание - пределы допускаемой основной относительной погрешности нормируются при измеряемом объеме:

|            |                               |
|------------|-------------------------------|
| - жидкости | не менее $1,0 \text{ дм}^3$ ; |
| - газа     | не менее $0,7 \text{ дм}^3$   |

Цена единицы младшего разряда:

|                                  |                             |
|----------------------------------|-----------------------------|
| - при измерении расхода жидкости | $0,01 \cdot K \text{ дм}^3$ |
| - при измерении расхода газа     | $0,2 \cdot K \text{ дм}^3$  |

где K – пересчетный коэффициент установки (паспортные данные)

Наименьшая продолжительность цикла измерения 5 мин

Диаметр жиклера от 0,2 до 0,5 мм

Допускаемое отклонение диаметра жиклера от номинального  $\pm 0,01 \text{ мм}$

Диаметр штуцера от 2 до 25,0 мм

Допускаемое отклонение диаметра штуцера от номинального не более  $\pm 0,5 \%$

Масса отборного устройства со штуцерным стаканом не более 3,0 кг

Габаритные размеры отборного устройства со штуцерным стаканом:

|           |                 |
|-----------|-----------------|
| - диаметр | не более 70 мм  |
| - длина   | не более 282 мм |

Рабочая среда – газоводонефтяная смесь с параметрами:

|                    |                                              |
|--------------------|----------------------------------------------|
| - рабочее давление | 20 МПа                                       |
| - температура      | от 0 до 70 °С                                |
| - газосодержание   | от 2 до 10000 м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup> |

Пределы измерений суточного расхода (дебита):

|                      |                                                                             |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| по жидкости          | от 0,1 до 2000 м <sup>3</sup> /сут<br>(от 0,0042 до 83,3 м <sup>3</sup> /ч) |
| по газу <sup>2</sup> | от 4,5 до 50000 м <sup>3</sup> /сут<br>(от 0,19 до 2083 м <sup>3</sup> /ч)  |

Номинальная вместимость сепаратора 4,0 дм<sup>3</sup>

Номинальная цена деления шкалы сепаратора 0,01 дм<sup>3</sup>

Минимальное отношение избыточных давлений на входе и выходе штуцера 1,6

Показатели надежности:

|                                                                 |                |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|
| наработка на отказ                                              | не менее 100 ч |
| средний (или гамма - процентный) ресурс до капитального ремонта | не менее 500 ч |
| средний срок службы                                             | не менее 5 лет |

<sup>1</sup> - нормируются для среднего результата 10 измерений

<sup>2</sup> - приведенный к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63

Установка обеспечивает отбор пробы газоводонефтяной смеси из трубопровода с соблюдением требований ГОСТ 2517-85 в части соответствия состава отбираемой водогазонефтяной смеси составу смеси в трубопроводе.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на титульные листы паспорта установки и руководства по эксплуатации методом штемпелевания.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки представлен в таблице 1

Таблица 1

| Наименование                                                                              | Обозначение,<br>(тип)                                                   | Кол.,<br>шт. | Примечание                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                         | 2                                                                       | 3            | 4                                                                                      |
| Пробоотборное устройство                                                                  | ДМ4.001                                                                 | 1            |                                                                                        |
| Штуцерный стакан                                                                          | ДМ4.002                                                                 | 1            |                                                                                        |
| Жиклёр                                                                                    | ДМ4.003                                                                 | 4            | Диаметры проходного сечения определяются в зависимости от параметров объекта измерений |
| Кольцо ГОСТ 9833 - 73                                                                     | Кольцо 009-012-19                                                       | 4            |                                                                                        |
| Счётчик газовый                                                                           | Типоразмер 4 по<br>ГОСТ Р 50818 - 95                                    | 1            |                                                                                        |
| Сепаратор                                                                                 | С 4000                                                                  | 1            | В соответствии с требованиями заказчика                                                |
| Термометр стеклянный                                                                      | Пределы измерений<br>от минус 50 до<br>+100 °С; Ц.д. 1 °С               | 1            |                                                                                        |
| Манометр по ГОСТ 2405-80                                                                  | Верхний предел<br>измерений 1 кгс/см <sup>2</sup> ,<br>класс точности 1 | 1            |                                                                                        |
| Штуцер сменный                                                                            | ДМ4.012                                                                 | 1            | В соответствии с требованиями заказчика                                                |
| Спецугольник*                                                                             | ДМ4.014                                                                 | 1            |                                                                                        |
| Секундомер                                                                                | СОСпр-26-2-00<br>ТУ 25-1894.003-90                                      | 1            | В соответствии с требованиями заказчика                                                |
| Руководство по<br>эксплуатации, экз.                                                      | ДМ4.000 РЭ                                                              | 1            |                                                                                        |
| Методика поверки, экз.                                                                    | ДМ4.000 МП                                                              | 1            | В соответствии с требованиями заказчика                                                |
| * - применяется при поверке установки; поставляется по специальному требованию заказчика. |                                                                         |              |                                                                                        |

## ПОВЕРКА

Поверку осуществляют в соответствии с документом по поверке, согласованным ГЦИ СИ ФГУ «Тюменский ЦСМ» в июне 2003 г.: «Инструкция ГСИ. Установка для измерения дебита малогабаритная ДМ 4. Методика поверки ДМ 4.000 МП»;

В перечень основного поверочного оборудования входят:

Манометр образцовый МО 11203, класс точности 0,4 по ГОСТ 2405-80;

Счетчик газовый ГОСТ Р 50818-95;

Цилиндр мерный стеклянный по ГОСТ 1770-74;

Микроскоп ПОЛАМ Л213, класс точности 0,001 мм;

Секундомер СОСпр-26-2-00 ТУ 25-1894.003-90

Термометр стеклянный спиртовый ТМ1 ГОСТ 28498-90.

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 2517-85 Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб;

Техническое задание ДМ 4.000 ТЗ;

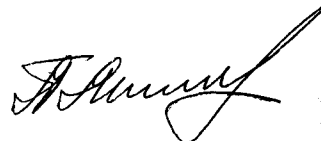
Технические условия Установка для измерения дебита малогабаритная ДМ 4 ТУ 4213.27007929.001-2001.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип установки для измерения дебита малогабаритной ДМ 4 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ООО «Реагент» 625031, г.Тюмень, ул.Щербакова, 160;  
тел.(3452) 47 24 50; факс (3452) 27 44 93

Руководитель организации – заявителя  
Директор ООО «Реагент»



Г.М. Ярышев