


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП ВНИИР

Директор ФГУП ВНИИР



П. Иванов



06 г.

Вычислитель расхода и объема попутного нефтяного газа	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>34552-04</u>
---	--

Изготовлен по технической документации фирмы ООО «СП «ВАНЬЕГАННЕФТЬ» г. Нижневартовск. Заводские номера 01, 02.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Вычислитель расхода и объема попутного нефтяного газа (далее – вычислитель) предназначен для преобразования измерительных сигналов и вычисления объемного расхода и объема попутного нефтяного газа при стандартных условиях по результатам измерений статического давления, разности давлений и температуры на установленных в трубопроводах осредняющих трубках Annubar 485 в соответствии с МИ 2667-2004 «Рекомендация. ГСИ. Расход и объем жидкостей и газов. Методика выполнения измерений с помощью осредняющих трубок “Annubar Diamond 11+” и “Annubar 485”. Основные положения».

Область применения – системы измерительно-информационные и автоматизированные системы управления производственными процессами в различных отраслях промышленности.

ОПИСАНИЕ

Вычислитель расхода и объема попутного нефтяного газа выполнен на базе контроллера измерительного FloBoss 407.

Расчет физических свойств попутного нефтяного газа производится по методике ГСССД МР.113-03 «Определение плотности, фактора сжимаемости, показателя адиабаты и коэффициента динамической вязкости влажного

нефтяного газа в диапазоне температур 263...500 К при давлениях до 15 МПа», разработанной ФГУП ВНИЦСМВ.

Принцип действия вычислителя основан на преобразовании измерительных сигналов по результатам измерений статического давления, разности давлений, температуры и вычислении объемного расхода и объема попутного нефтяного газа при стандартных условиях с помощью осредняющей трубки Annubar 485.

Измерения статического давления и разности давлений, создаваемых на осредняющей трубке, на измерительной линии УУГ «ТКС-2» производятся многопараметрическим преобразователем MVS 205P, входящим в состав вычислителя (далее – преобразователь). Измерения статического давления и разности давлений, создаваемых на осредняющей трубке, на измерительных линиях УУГ «ФВД-2» и УУГ «ФНД-2» производятся преобразователями избыточного давления и разности давлений измерительными 3051S (регистрационный номер в Государственном реестре средств измерений 24116-02). Измерение температуры измеряемой среды осуществляется при помощи отдельного термопреобразователя сопротивления.

Сигналы от преобразователя MVS 205P поступают в вычислитель по высокоскоростному последовательному интерфейсу. Сигналы от преобразователей 3051S поступают в виде цифрового сигнала по протоколу HART. В соответствии с полученными сигналами, а также с заложенным в вычислитель программным обеспечением, вычислитель производит вычисления объемного расхода и объема попутного нефтяного газа методом переменного перепада давления на основе методики выполнения измерений с помощью осредняющих трубок.

Основными элементами вычислителя являются две печатные платы, клавиатура и дисплей, размещенные в корпусе, которые и обеспечивают работу вычислителя. Одна из печатных плат называется платой процессора, другая – платой ввода/вывода.

Мембранная клавиатура состоит из клавиш, расположенных в три ряда по пять клавиш в каждом ряду. Клавиатура обеспечивает возможность контроля и редактирования параметров.

Встроенный жидкокристаллический дисплей и мембранная клавиатура обеспечивают возможность просмотра данных и конфигурационных параметров непосредственно на месте установки вычислителя.

Вычислитель позволяет осуществлять архивирование параметров в архивных базах данных, ведение журналов событий, реализацию алгоритмов, заданных оператором.

Передача данных между вычислителем и центральным пунктом управления обеспечивается коммуникационной платой, которая устанавливается в вычислителе.

Контроллер измерительный FloBoss 407, на базе которого выполнен вычислитель, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 14661-02. Заводские номера 16297251, 16297252.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны измерений:

Измерительная линия ТКС-2

- абсолютного давления, МПа от 0,5 до 0,7
- разности давлений, кПа от 0,622 до 6,22
- температуры, °С от плюс10 до плюс 30

Измерительная линия ФВД-2

- избыточного давления, МПа от 0,001 до 0,2
- разности давлений, кПа от 0,1120 до 1,12
- температуры, °С от плюс10 до плюс 45

Измерительная линия ФНД-2

- избыточного давления, МПа от 0,001 до 0,2
- разности давлений, кПа от 0,247 до 2,47
- температуры, °С от плюс10 до плюс 45

Пределы допускаемой погрешности:

Измерительная линия ТКС-2

- основной, приведенной к верхнему пределу диапазона измерений по каналу измерения статического (абсолютного) давления, %: ±0,075
- основной, приведенной к верхнему пределу диапазона измерений по каналу измерения разности давлений, % ±0,075
- абсолютной, при преобразовании сигнала по каналу измерения температуры, °С ±0,28
- относительной, при измерении времени, % ±0,1
- относительной, при вычислении объемного расхода и объема газа при стандартных условиях, % ±0,05
- дополнительной, приведенной к верхнему пределу диапазона измерений, погрешности от влияния температуры окружающей среды, на каждые 10 °С, при измерении преобразователем MVS 205P:
 - статического (абсолютного) давления, % ±0,06
 - разности давлений, % ±0,16

Измерительные линии ФВД-2 и ФНД-2:

- основной, приведенной к верхнему пределу диапазона измерений по каналу измерения избыточного давления % ±0,04
- основной, приведенной к верхнему пределу диапазона измерений по каналу измерения разности давлений, % ±0,04
- приведенной, при преобразовании сигнала по каналу измерения температуры, % ±0,45
- относительной, при измерении времени, % ±0,1
- относительной, при вычислении объемного

расхода и объема газа при стандартных условиях, %	±0,05
Диапазон температур окружающей среды, °С	
для вычислителя	от плюс 17 до плюс 23
для преобразователей MVS 205P и 3051S	от минус 45 до плюс 35
Относительная влажность окружающей среды, %	
для вычислителя	от 30 до 80
для преобразователей MVS 205P и 3051S	не более 95 при плюс 35 °С
Атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Напряжение питания постоянного тока, В	от 11 до 30
Напряжение питания переменного тока блока питания, В	220±10%
Частота питания переменного тока, Гц	50±1
Потребляемая мощность, не более, Вт	12,5
Габаритные размеры, не более, мм	305×237×111
Масса, не более, кг	3,2
Средний срок службы, не менее, лет	10

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на специальную табличку на лицевой панели вычислителя методом наклейки, на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Вычислитель расхода и объема попутного нефтяного газа
Кабель
Блок питания
Руководство по эксплуатации
Методика поверки
Программное обеспечение

ПОВЕРКА

Поверку вычислителя осуществляют в соответствии с документом «Инструкция ГСИ. Вычислитель расхода и объема попутного нефтяного газа. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП ВНИИР.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- термометр ртутный, диапазон измерений от 0 до 50°С, цена деления 0,1°С по ГОСТ 28498;
- барометр-анероид БАММ-1, диапазон измерений от 80 до 106,7 кПа, цена деления шкалы 100 Па по ТУ25-11.15135;

- калибратор многофункциональный ASC 300-R с внешними модулями абсолютного давления, диапазон измерений от 0...100 кПа до 0.. 20 МПа, предел допускаемой основной погрешности 0,01% от измеряемого давления; измерение/воспроизведение электрического сопротивления в диапазоне измерений от 5 до 400 Ом, предел допускаемой основной погрешности 0,025%.

Межповерочный интервал – два года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.

Техническая документация ООО «СП «ВАНЬЕГАННЕФТЬ»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип вычислителя расхода и объема попутного нефтяного газа утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при вводе в эксплуатацию и при эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ООО «СП «ВАНЬЕГАННЕФТЬ» г. Нижневартовск

Юридический адрес: 628616, РФ, ХМАО-Югра, Тюменская область,
г. Нижневартовск, ул. Ленина, 3П.

Тел: (3466) 24-10-81, 61-21-96; (495) 725-42-36

Факс: (3466) 24-78-58; (495) 725-42-37

Главный инженер
ООО «СП «ВАНЬЕГАННЕФТЬ»

М.П.



А.Ю. Горшенин