

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомер многофазный МРМ

Назначение средства измерений

Расходомер многофазный МРМ (далее - расходомер) предназначен для измерений в автоматическом режиме объемного расхода и объема продукции скважин (в т.ч. по отдельным фазам - газ, жидкость) в режимах потока «влажный газ» и «многофазный».

Описание средства измерений

Принцип работы расходомера основан на измерении массового расхода продукции скважин с помощью трубки Вентури и определении (вычислении) объемного расхода, объема и физико-химических свойств измеряемой среды с помощью встроенных гамма-плотномера, устройства трехмерного сканирования потока с патентованной технологией 3D Broadband™, преобразователей температуры, давления, перепада давления, блока электроники.

Расходомер входит в состав подводного добычного комплекса Киринского газоконденсатного месторождения и применяется для измерений технологических параметров рабочей среды, оценки режимов работы скважин и контроля за проектом разработки Киринского газоконденсатного месторождения.

В состав расходомера входят трубка Вентури, участок трехмерного сканирования потока с патентованной технологией 3D Broadband™, преобразователи температуры, давления, перепада давления, блок электроники, а также гамма-плотномер (состоящий из источника и детектора гамма-излучения).

Поток сначала проходит через трубку Вентури, где с помощью датчиков перепада давления измеряется общий массовый расход. Трубка Вентури также используется для обеспечения условий осесимметричного потока на участке трехмерного сканирования потока с патентованной технологией 3D Broadband™. Принцип трехмерного сканирования потока с патентованной технологией 3D Broadband™ позволяет определить распределение фаз (газ, жидкость) в многокомпонентном потоке.

Гамма-плотномер также расположен ниже по потоку по отношению к трубке Вентури и используется для определения плотности многофазной среды.

Внешний вид расходомера представлен на рисунке 1. Пломбирование расходомера не предусмотрено.



Рисунок 1 - Внешний вид расходомера многофазного МРМ

Программное обеспечение

Расходомер имеет встроенное программное обеспечение (ПО).

Функции ПО: управление и синхронизация измерительных каналов, расчет расхода по измеренным данным, ведение архивов данных и архива вмешательств, формирование протоколов, диагностика прибора.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные ПО (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	FlowCalculation
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 2014b-SR5
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	CRC-32
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	_*
Примечание: * - Для вычисления версии ПО необходимо использовать подключаемый MPM Terminal	

ПО расходомера содержит в себе калибровочный файл с данными заводской калибровки. Доступ к ПО защищен паролем.

ПО не влияет на метрологические характеристики расходомера. Уровень защиты ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 - высокий.

Метрологические и технические характеристики

приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Условный диаметр, мм	109,5
Диапазон расхода газа, м ³ /ч	от 150 до 1500
Диапазон расхода жидкости, м ³ /ч	от 0 до 4,5
Пределы разности давлений, кПа	от 5 до 500
Пределы допускаемой относительной погрешности, % - при измерении объемного расхода жидкости - при измерении объемного расхода газа	±15 ±5
Измеряемая среда	газ, конденсат, вода
Режим работы	многофазный и «влажный» газ
Температура измеряемой среды, °С	от + 1 до + 121
Давление в трубопроводе, МПа	от 0 до 35
Номинальное напряжение питания, В	от 20 до 36
Номинальная потребляемая мощность, Вт, не более	70
Габаритные размеры (В×Ш×Г), мм, не более	1290×1065×732
Масса, кг, не более	1500
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - давление окружающей среды, МПа, не более	от -18 до +40 5,5
Срок службы, лет, не менее	30

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорт.

Комплектность средства измерений

- Расходомер многофазный МРМ - 1 шт.;
- Руководство по эксплуатации - 1 экз.;
- Методика поверки - 1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 67700-17 «Расходомер многофазный МРМ. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Марийский ЦСМ» 20.03.2017 г.

Основные средства поверки:

- установка для поверки расходомеров многофазных с диапазоном расходов газа от 150 до 1500 м³/ч, жидкости от 0 до 4,5 м³/ч и пределами допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода газа $\pm 1,5\%$, при измерении объемного расхода жидкости $\pm 5\%$.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого расходомера с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в свидетельство о поверке и (или) в паспорт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомеру многофазному МРМ

Техническая документация изготовителя

Изготовитель

Фирма «FMC Kongsberg Subsea AS», Норвегия
Адрес: Норвегия, Stavanger, Fabrikkeveien 21, P.O. Box 279, 4066
Телефон /факс: +47 32 28 67 00/ +47 32 28 67 50
Сайт: www.technipfmc.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «ФМСи Евразия»
(ООО «ФМСи Евразия»), ИНН 7706669438
Адрес: 125047, г. Москва, 4-й Лесной переулок, дом 4, 14-й этаж, Бизнес-центр «Белый Камень»
Юридический адрес: 119180, г. Москва, Якиманка Б. улица, дом 31
Телефон: +7 (495) 564-87-05
E-mail: Oxana.tandberg@technipfmc.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный Региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Республике Марий Эл» (ФБУ «Марийский ЦСМ»)

Адрес: 424006, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, ул. Соловьева, д.3

Телефон/факс: +7 (8362) 41-20-18/+7 (8362) 41-16-94

Аттестат аккредитации ФБУ «Марийский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30118-11 от 16.02.2017 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.