

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы серы модели ASOMA 682T-HP-EX, ASOMA 682T-HP

Назначение средства измерений

Анализаторы серы модели ASOMA 682T-HP-EX, ASOMA 682T-HP (далее – анализаторы) предназначены для определения массовой доли общей серы в потоке нефти, нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов серы модели ASOMA 682T-HP-EX и ASOMA 682T-HP основан на поглощении рентгеновского излучения атомами серы и измерении интенсивности рентгеновского излучения детектором, находящемся на противоположной от источника излучения стороне проточной измерительной ячейки. Интенсивность сигнала обратно пропорциональна содержанию серы. Влияние на интенсивность сигнала других атомов, входящих в состав жидких углеводородов, учитывается и компенсируется встроенным программным обеспечением. Ослабление излучения при его прохождении через ячейку преобразуется с учетом поправки на плотность пробы - в массовую долю соединений серы. Необходимые для расчета данные о плотности пробы вводятся через аналоговый вход от внешнего прецизионного плотномера. Это позволяет проводить измерения в потоке при рабочих давлении и температуре.

Программирование режимов работы и мониторинг состояния осуществляется с помощью сенсорного дисплея, размещенного снаружи или внутри корпуса, и не требует специализированного программного обеспечения.

Проточная кювета представляет собой отрезок трубы из нержавеющей стали с соответствующими "окнами", имеющими специальное покрытие, предохраняющее от эрозии. Окна, расположенные одно против другого и находящиеся на одной линии с источником и детектором, хорошо пропускают рентгеновское излучение и выдерживают высокое давление и температуру. Уникальная конструкция проточной ячейки позволяет отказаться от специальной системы пробоподготовки.

В анализаторе предусмотрен ввод сигнала от плотномера для автоматической корректировки детектируемого рентгеновского излучения при изменении плотности продукта. Плотномер может поставляться вместе с системой по отдельному заказу.

Анализаторы серы модели ASOMA 682T-HP и ASOMA 682T-HP-EX обеспечивают непрерывное определение серы при давлении в потоке до 7 МПа и температуре до 200 °С. Анализаторы могут работать как самостоятельно, так и в составе автоматизированной системой управления для обеспечения оперативных измерений в режиме реального времени.

Анализаторы имеют несколько программируемых аналоговых и дискретных выходов, а также могут быть снабжены интерфейсами Ethernet, Profibus или Modbus.

Анализаторы состоят из: проточной кюветы, головки с рентгеновской трубкой, головки с детектором и соответствующей электроники. Сигнал от детектора поступает в контроллер, где корректируется в соответствии с изменением плотности, после чего используется для расчета массовой концентрации серы по калибровочному уравнению.

Линия пробоотбора анализаторов изготовлена из материала, совместимого с анализируемым продуктом. По окончании анализа продукт возвращается в технологический процесс не загрязненным и не претерпевшим каких-либо изменений.

Анализаторы серы модели ASOMA 682T-HP и ASOMA 682T-HP-EX имеют взрывозащищенное исполнение с маркировкой 1Exrx[ia]IICT4 и 1Exd[ia]IIAT4 соответственно.



Рис. 1. Фотография общего вида анализаторы серы моделей ASOMA 682T-HP (вверху) и ASOMA 682T-HP-EX (внизу).

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения

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
682T-HPR_rev_1.9A_Asoma	HMI	1.9A	1d3b2fec80218d3e8a2f383ab4cffc6e	MD5 Hash

Степень защиты ПО соответствует уровню «С» в соответствии с МИ 3286-2010.

Обработка метрологических данных происходит на основе жестко определенного алгоритма без возможности изменения.

Метрологически незначимая часть состоит из ПО, которое используется для обеспечения наилучшей наглядности отображения информации.

Защита ПО осуществляется посредством записи защитного бита при программировании микропроцессора в процессе производства анализаторов. Защитный бит запрещает чтение кода микропрограммы, поэтому модификация программного обеспечения (умышленная или неумышленная) невозможна. Снять защитный бит можно только при полной очистке памяти микропроцессора вместе с программой находящейся в его памяти.

Программное обеспечение не влияет на метрологические характеристики.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон показаний массовой доли серы, %	0,04 – 6
Диапазон измерений массовой доли серы, %	0,1 – 6
Предел допускаемого значения приведенного среднего квадратичного отклонения результата измерений, %, в диапазоне массовой доли (0,1 – 0,3) %	1,5
Предел допускаемого значения относительного среднего квадратичного отклонения результата измерений, %, в диапазоне массовой доли (св. 0,3 – 6) %	1,5
Время выхода на режим, мин, не более	30
Потребляемая мощность, Вт, не более	300
Габаритные размеры, мм, не более	2160x800x377
Масса, кг, не более:	
– модель ASOMA 682T-HP-EX	350
– модель ASOMA 682T-HP	300

Условия эксплуатации:

Температура окружающей среды, °C	
– стандартное исполнение	от 15 до 40
– с устройством внутреннего обогрева (опция)	от минус 15 до 40
при температуре потока до 50 °C	
– стандартное исполнение	от 15 до 50
– с устройством внутреннего обогрева (опция)	от минус 15 до 50
Относительная влажность при температуре 25 °C, %	90

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на шильдик с индивидуальным номером прибора и может дублироваться на лицевой панели прибора, а также на титульный лист Руководства по эксплуатации анализатора.

Комплектность средства измерений

Анализатор ASOMA 682T-HP или анализатор ASOMA 682T-HP-EX.

Запорные клапаны с ручным или электромагнитным приводом.

Руководство по эксплуатации на русском языке.

Методика поверки.

Для обеспечения работоспособности анализатора в течение длительного времени дополнительно могут поставляться следующие запасные части.

P/N	Описание
ASM-9201-1	запасная головка детектора
ASM-9202-1	запасная головка рентгеновской трубки
DP-0082	контроллер
DP-0083	модуль 4-канального аналогового выхода

P/N	Описание
DP-0084	модуль 4 канального аналогового входа
DP-0085A	сенсорный экран
DP-30004	4-канальный модуль термопары
PS-0088	источник питания 24 В, 5 А

Поверка

осуществляется по документу МП 50181-12 "Инструкция. Анализаторы серы модели ASOMA 682T-HP-EX, ASOMA 682T-HP". Методика поверки", разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" в 2012 году и входящим в комплект поставки.

Основные средства поверки: анализаторы рентгенофлуоресцентные лабораторные с приведенным (в диапазоне массовой доли от 0,1 % до 0,3 %) и относительным (в диапазоне массовой доли св.0,3 % до 6 %) средним квадратическим отклонением не более 1,5 %, стабильные во времени пробы нефти и нефтепродуктов.

Сведения о методиках (методах) измерений

ГОСТ Р 51947-2002 "Нефть и нефтепродукты. Определение серы методом энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектроскопии".

Нормативные документы, устанавливающие требования к анализаторам серы модели 682T-HP-EX, 682T-HP

Техническая документация фирмы–изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

– при осуществлении торговли и товарообменных операций;
– при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Фирма "AMETEK Process Instruments", США
Адрес: 150 Freeport Road, Pittsburgh, PA 15238, USA.

Заявитель

Фирма "Artvik, Inc", США
Адрес: 30 East, 20th Street, Suite 401, New York, NY 10003, USA

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС", г. Москва
Аттестат аккредитации № 30004-08 от 27.06.2008 г.
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66
E-mail: office@vniims.ru, адрес в Интернет: www.vniims.ru

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

" _____ " _____ 2012 г.