

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа на дежурных горелках ЦПС Усть-Тегусского нефтяного месторождения ООО «ТНК-Уват»

### Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа (далее – СИКГ) на дежурных горелках ЦПС Усть-Тегусского нефтяного месторождения ООО «ТНК-Уват» предназначена для измерений объемного расхода и объема свободного нефтяного газа (далее – газа), приведенных к стандартным условиям.

### Описание средства измерений

Принцип действия СИКГ основан на использовании метода косвенных измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, по результатам измерений объемного расхода газа при рабочих условиях, температуры и давления газа. Измерение расхода газа при рабочих условиях осуществляется с помощью вихревого датчика расхода, принцип действия которого основан на эффекте формирования в потоке газа цепочки регулярных вихрей (дорожка Кармана) в следе за неподвижным телом обтекания.

Контроллер универсальный МИКОНТ-186 измеряет выходные электрические сигналы от преобразователей расхода, температуры и давления, преобразует их в значения физических величин и вычисляет объем газа при рабочих условиях и расход и объем газа, приведенные к стандартным условиям.

Состав СИКГ:

- измерительный трубопровод (DN 50);
- байпасный трубопровод (DN 50);
- счетчик газа вихревой СВГ.М-160/80;
- манометр избыточного давления показывающий МП4-У2;
- термометр биметаллический ТМ;
- вспомогательные устройства.

СИКГ обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение расхода газа в рабочих условиях, температуры и давления газа;
- автоматическое определение объема газа в рабочих условиях, расхода и объема газа, приведенного к стандартным условиям;
- регистрация и хранение результатов измерений для последующей печати и формирования отчетов;
- передача на верхний уровень отчетов о расходе и количестве газа;
- защита от несанкционированного доступа к результатам измерений и параметрам СИ.

Пломбирование датчика расхода газа и контроллера осуществляется путем заполнения пломбировочной мастикой чашечки с крепежным винтом и последующего нанесения знака поверки.

Пломбирование задвижек на трубопроводах СИКГ осуществляется в соответствии с документом «Инструкция по эксплуатации систем измерений количества и параметров свободного нефтяного газа на ЦПС Усть-Тегусского нефтяного месторождения».

Схемы пломбирования от несанкционированного доступа компонентов СИКГ приведены на рисунках 1 и 2.

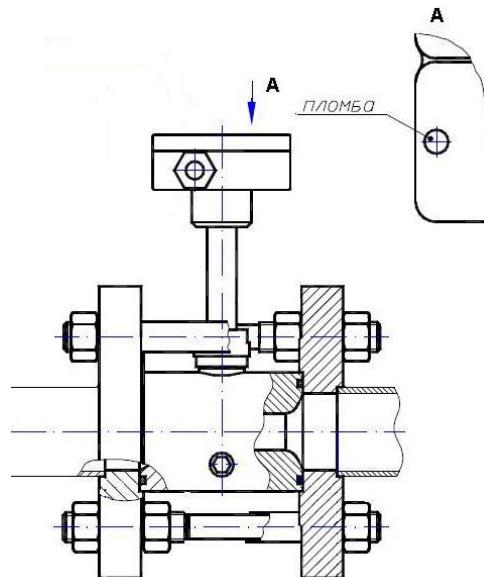


Рисунок 1 – Схема пломбирования датчика расхода газа ДРГ.М-160/80

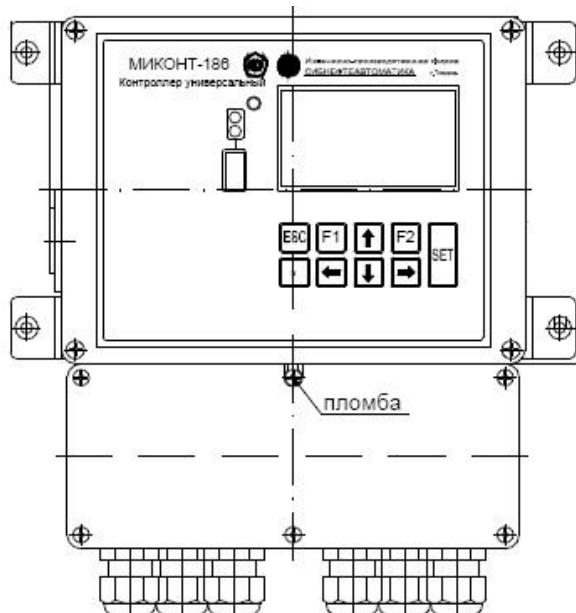


Рисунок 2 – Схема пломбирования контроллера МИКОНТ-186

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) контроллера универсального МИКОНТ-186 имеет свидетельство об аттестации программного обеспечения средств измерений № 30092 ПО/001-07 от 10.04.2007 г., выданное Государственным центром испытаний средств измерений «Тест ПЭ».

ПО контроллера универсального МИКОНТ-186 выполняет следующие функции:

- преобразование электрических сигналов с датчиков температуры, давления и объемного расхода газа в значения физических величин, вычисление объема газа в рабочих условиях, объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям;
- вывод на дисплей, архивирование и печать текущих и накопленных значений для измеренных и вычисленных параметров;
- индикацию часов реального времени;
- хранение информации при отключении сетевого питания.

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО контроллера универсального МИКОНТ-186 приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Модуль расчета объема газа, приведенного к стандартным условиям	-	F248_090717-МИК	-	-

Метрологические характеристики СИКГ нормированы с учетом ПО контроллера.

Для защиты программного обеспечения контроллера универсального МИКОНТ-186 от непреднамеренных и преднамеренных изменений реализован алгоритм авторизации пользователей. Защита программного обеспечения контроллера универсального МИКОНТ-186 соответствует уровню «С» по классификации МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Рабочая среда

Диапазон измерений объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, м<sup>3</sup>/ч

Диапазон измерений температуры газа, °С

Диапазон измерений избыточного давления газа, МПа

Режим работы

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема свободного нефтяного газа, приведенного к стандартным условиям, %

Пределы допускаемой относительной погрешности вычислений объема газа, приведенного к стандартным условиям ПО контроллера МИКОНТ-186, %

свободный нефтяной газ.

от 4,2 до 8,5.

от 5 до 50.

от 0,196 до 0,392.

непрерывный.

± 5,0.

± 0,35.

Параметры электропитания СИКГ:

1) напряжение питающей сети переменного тока, В

- измерительных цепей
- силовых цепей

от 198 до 242;

от 342 до 418;

от 49 до 51.

2) частота питающей сети, Гц

Условия эксплуатации

1) для средств измерений, находящихся в обогреваемом термошкафу:

- температура окружающей среды, °С
- относительная влажность воздуха при 35 °С, %, не более 95;
- отсутствие прямого воздействия солнечного излучения и атмосферных осадков.

от 0 до 30;

95;

2) для контроллера в помещении операторной:

- температура окружающей среды, °С
- относительная влажность воздуха при 35 °С, %, не более 80.

от 5 до 35;

80.

Среднее время наработки на отказ СИКГ, ч

37500.

Средний срок службы, не менее, лет

20.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКГ печатным способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность СИКГ указана в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Изготовитель	№ по Гос. реестру СИ	Кол-во
Счетчик газа вихревой СВГ.М-160/80 в составе: - датчик расхода газа ДРГ.М-160/80	ОАО ИПФ «Сибнефтеавтоматика», г. Тюмень	13489-07	1
- термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом ТСПУ 0104	ООО НПФ «Элемер», пос. Менделеево	29336-05	1
- преобразователь давления измерительный АИР-20Exd/M2	ООО НПФ «Элемер», пос. Менделеево	46375-11	1
- контроллер универсальный МИКОНТ-186	ОАО ИПФ «Сибнефтеавтоматика», г. Тюмень	34879-07	1
Манометр избыточного давления показывающий МП4-У2	ОАО «Манотомь», г. Томск	10135-10	1
Термометр биметаллический ТМ серии 52	Фирма «WIKA Alexander Wiegand GmbH & Co. KG», Германия	15151-08	1
Технологические трубопроводы и запорная арматура	-	-	-
Инструкция по эксплуатации СИКГ	-	-	1
Методика поверки СИКГ	-	-	1
Методика измерений объема газа СИКГ	-	-	1
Техническая документация на компоненты СИКГ	-	-	-

### Проверка

осуществляется по документу МП 149-12 «Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа на дежурных горелках ЦПС Усть-Тегусского нефтяного месторождения ООО «ТНК-Уват». Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Томский ЦСМ» 31.05.2012 г.

Средства поверки компонентов СИКГ и их интервал между поверками – в соответствии с нормативными документами, регламентирующими проведение их поверки.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе ФР.1.29.2012.12276 «Рекомендация. ГСИ. Объем свободного нефтяного газа. Методика измерений системой измерений количества и параметров свободного нефтяного газа на дежурных горелках ЦПС Усть-Тегусского нефтяного месторождения ООО «ТНК-Уват».

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к Системе измерений количества и параметров свободного нефтяного газа на дежурных горелках ЦПС Усть-Тегусского нефтяного месторождения ООО «ТНК-Уват»**

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

2 ТУВ-2685/10-01-01 Проектная документация «Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа на объектах ЦДО «ТНК-Уват». Объекты ООО «ТНК-Уват», ОАО «ТНГ».

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Выполнение измерений, предусмотренных законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ТНК-Уват» (ООО «ТНК-Уват»).  
Юридический адрес: 625000, Россия, г. Тюмень, ул. Ленина, 67.  
Почтовый адрес: 625000, Россия, г. Тюмень, ул. Ленина, 67.  
Телефон: (3452) 38-22-97.

**Заявитель**

Закрытое акционерное общество «ЭлеСи» (ЗАО «ЭлеСи»).  
Юридический адрес: 634021, Россия, г. Томск, ул. Алтайская, 161а.  
Телефон (3822) 499-200, факс: (3822) 499-900.  
E-mail: [elesy@elesy.ru](mailto:elesy@elesy.ru).

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ Федерального бюджетного учреждения «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Томской области» (ФБУ «Томский ЦСМ»).  
Регистрационный № 30113-08.

Юридический адрес: Россия, 634012, г. Томск, ул. Косарева, д.17-а.  
Телефон: (3822) 55-44-86, факс (3822) 56-19-61, 55-36-76.  
E-mail: [tomsk@tcsms.tomsk.ru](mailto:tomsk@tcsms.tomsk.ru).  
Интернет <http://tomskcsm.ru>.

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин

«\_\_\_\_» 2012 г.