

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа на ГТС-2 ЦПС Усть-Тегусского нефтяного месторождения ООО «ТНК-Уват»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа (далее – СИКГ) на ГТС-2 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 осредняющей напорной трубы ANNubar 485 методом переменного перепада давления.

Вычислитель УВП-280 измеряет выходные электрические сигналы от преобразователей температуры, давления и разности давления, преобразует их в значения физических величин и вычисляет объем газа при рабочих условиях и объем газа, приведенный к стандартным условиям.

Состав СИКГ:

- измерительный трубопровод (DN 200);
- расходомер Mass ProBar 3095-MFA в составе: осредняющая напорная трубка ANNubar 485; преобразователь многопараметрический 3095MV; термопреобразователь сопротивления ТСП100;
- вычислитель УВП-280;
- манометр избыточного давления показывающий МП4-У2;
- термометр биметаллический ТМ;
- вспомогательные устройства.

СИКГ обеспечивает выполнение следующих функций:

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

Пломбирование преобразователя многопараметрического 3095MV и термопреобразователя сопротивления ТСП100 осуществляется пломбами, установленными на контролочных проволоках, охватывающих корпуса преобразователей.

Пломбирование вычислителя УВП-280 произведено в двух пломбировочных чашках на платах внутри корпуса, а также пломбой, запрещающей снятие защитной планки на лицевой панели, освобождающей ключ блокировки.

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 вычислителя УВП-280 приведены на рисунках 1 и 2.

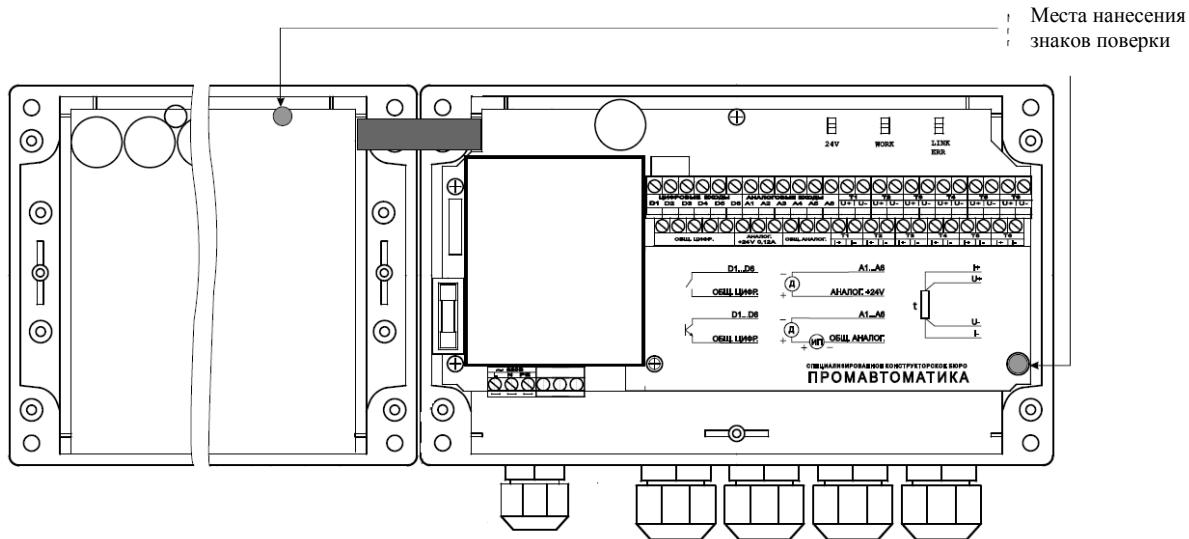


Рисунок 1 – Схема пломбирования вычислителя УВП-280 (с открытой крышкой)

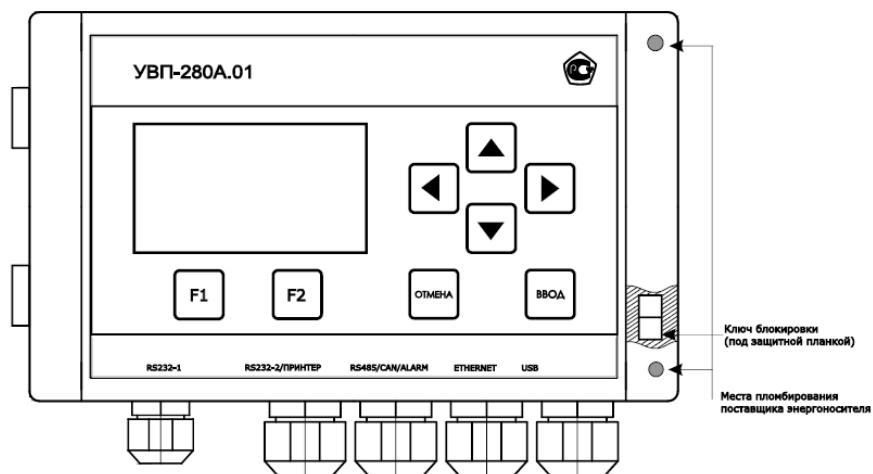


Рисунок 2 – Схема пломбирования вычислителя УВП-280

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) вычислителя УВП-280 имеет сертификат соответствия № 06.0001.0415 от 26.07.2010 г., выданный Автономной Некоммерческой Организацией «МИЦ».

ПО вычислителя УВП-280 выполняет следующие функции:

- преобразование электрических сигналов с датчиков температуры, давления и разности давлений 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 вычислителя УВП-280 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
Программное обеспечение вычислителей УВП-280 (модификации УВП-280А, УВП-280А.01, УВП-280Б, УВП-280Б.01)	-	1.23	-	-

Метрологические характеристики СИКГ нормированы с учетом ПО вычислителя.

Для защиты программного обеспечения вычислителя УВП-280 от непреднамеренных и преднамеренных изменений реализован алгоритм авторизации пользователей. Защита программного обеспечения вычислителя УВП-280 соответствует уровню «С» по классификации МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Рабочая среда

свободный нефтяной газ.

Диапазон измерений объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, $\text{м}^3/\text{ч}$

от 50 до 5011.

Диапазон измерений температуры газа, $^{\circ}\text{C}$

от 5 до 50.

Диапазон измерений избыточного давления газа, МПа

от 0,10 до 0,35.

Режим работы

непрерывный.

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

$\pm 5,0$.

Пределы допускаемой относительной погрешности вычислений объемного расхода (объема) газа, приведенного к стандартным условиям ПО вычислителя УВП-280, %

$\pm 0,02$.

Параметры электропитания СИКГ:

1) напряжение питающей сети переменного тока, В

от 198 до 242;

- измерительных цепей

от 342 до 418;

- силовых цепей

от 49 до 51;

2) частота питающей сети, Гц

от 11 до 55.

3) напряжение питающей сети постоянного тока, В

Условия эксплуатации

1) для средств измерений, находящихся в обогреваемом термошкафу:

от 0 до 30;

- температура окружающей среды, $^{\circ}\text{C}$

от 35 до 55;

- верхнее значение относительной влажности воздуха при

100;

35 $^{\circ}\text{C}$ без конденсации влаги, %

- отсутствие прямого воздействия солнечного излучения и атмосферных осадков.

2) для вычислителя УВП-280 в помещении операторной:

от 5 до 35;

- температура окружающей среды, $^{\circ}\text{C}$

98.

- относительная влажность воздуха при 25 $^{\circ}\text{C}$, %, не более

Среднее время наработки на отказ СИКГ, ч

60000.

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
Расходомер Mass ProBar 3095-MFA	Фирма «Emerson Process Management», США	27147-04	1
Вычислитель УВП-280	ООО «СКБ «Промавтоматика», г. Москва	18379-09	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 154-12 «Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа на ГТС-2 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.1.29.2012.12275 «Рекомендация. ГСИ. Объем свободного нефтяного газа. Методика измерений системой измерений количества и параметров свободного нефтяного газа на ГТС-2 ЦПС Усть-Тегусского нефтяного месторождения ООО «ТНК-Уват».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к Системе измерений количества и параметров свободного нефтяного газа на ГТС-2 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.

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.
Интернет <http://tomskcsm.ru>.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин

«___» 2012 г.