

Регистрационный № 99219-26

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерительно-вычислительные ОРИОН

Назначение средства измерений

Комплексы измерительно-вычислительные ОРИОН (далее - комплекс) предназначены для измерения объема и объемного расхода очищенных и осушенных одно- и многокомпонентных неагрессивных газов, в том числе природного газа, приведенных к стандартным условиям (температура 293,15 К, давление 101,325 кПа).

Описание средства измерений

Принцип действия комплексов основан на косвенном методе динамических измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям. Объемный расход газа при рабочих условиях измеряется с помощью счетчика газа и приводится к стандартным условиям корректором объема газа на основе измеренных значений давления и температуры газа, а также вычисленного или подстановочного значения коэффициента сжимаемости газа. Температура и давление газа измеряются термопреобразователем сопротивления и преобразователем давления соответственно, входящими в состав корректора объема газа.

Комплексы состоят из счетчика газа, корректора объема газа и соединительных элементов. Комплексы могут быть оснащены блоком телеметрии.

Комплексы выпускаются в четырех модификациях:

- ОРИОН-ТМ-07, в состав которого входит корректор объема газа ТМ-07 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 93381-24);
- ОРИОН-ТАУ-ЭК, в состав которого входит корректор объема газа ТАУ-ЭК (регистрационный номер 92613-24);
- ОРИОН-ЕК270, в состав которого входит корректор объема газа ЕК270 (регистрационный номер 41978-13);
- ОРИОН-ФЛОУГАЗ, в состав которого входит блок коррекции объема газа «ФЛОУГАЗ» (регистрационный номер 47254-11).

Опционально для контроля технологических параметров в состав корректоров объема газа могут входить преобразователь разности (перепада) давления и дополнительный преобразователь температуры.

Взаимодействие с комплексом для просмотра информации происходит с помощью встроенного дисплея и клавиатуры в корректоре объема газа. Обмен корректора объема газа с внешними устройствами, а также настройка корректора объема газа выполняются по цифровым интерфейсам и по каналу GSM (для комплексов с блоком телеметрии).

Корректор объема газа может монтироваться непосредственно на счетчик газа или удаленно в соответствии с проектом.

В зависимости от типа счетчика газа, входящего в состав комплекса, каждая модификация имеет два исполнения:

- ОРИОН-ТМ-07-Р, ОРИОН-ТАУ-ЭК-Р, ОРИОН-ЕК270-Р, ОРИОН-ФЛОУГАЗ-Р на базе одного из следующих счетчиков: счетчик газа ротационный РВГ (регистрационный номер 87075-22), счетчик газа ротационный РСГ СИГНАЛ (регистрационный номер 41453-13), счетчик газа ротационный RABO (регистрационный номер 54267-13), счетчик газа ротационный RVG (регистрационный номер 16422-10), счетчик газа ротационный RVG (G16, G25, G40, G65, G100, G160, G250, G400) (регистрационный номер 16422-07);

- ОРИОН-ТМ-07-Т, ОРИОН-ТАУ-ЭК-Т, ОРИОН-ЕК270-Т, ОРИОН-ФЛОУГАЗ-Т на базе одного из следующих счетчиков: счетчик газа турбинный ТАУ-ТСГ (регистрационный номер 93082-24), счетчик газа турбинный РГ-Т (регистрационный номер 88939-23), счетчик газа турбинный СТГ (регистрационный номер 28739-19), счетчик газа турбинный TRZ (регистрационный номер 31141-13, 31141-08).

Структурная схема комплексов приведена на рисунке 1.



Рисунок 1 - Структурная схема комплексов

Комплексы обеспечивают выполнение следующих функций:

- измерение температуры, давления и объема газа при рабочих условиях;
- вычисление объема газа, приведенного к стандартным условиям;
- вычисление коэффициента сжимаемости по ГОСТ 30319.2–2015, ГОСТ Р 70927–2023;
- опционально измерение разности давлений и температуры для контроля технологических параметров;
- регистрацию нештатных событий при выходе измеряемых параметров за установленные пределы и в случае сбоев в работе корректора объема газа;
- формирование и хранение архивов измеренных и расчетных параметров;
- формирование архива событий;
- защиту архивных данных и настроечных параметров от изменений;
- передачу измеренной и вычисленной информации по цифровым интерфейсам связи во внешние системы обработки информации;
- удаленная передача измеренной и вычисленной информации по средствам встроенного или внешнего блока телеметрии во внешние системы обработки информации.

Заводской номер в виде цифрового обозначения нанесен типографским способом в паспорте комплекса, а также методом термопечати или металлографии, или гравировки на маркировочную табличку, закрепленную на крепежной пластине корректора.

Пломбирование корректоров объема газа и счетчиков газа, входящих в состав комплексов, от несанкционированного доступа, а также нанесение знака поверки на них, осуществляется в соответствии с описанием типа на данные средства измерений.

Пломбирование комплексов не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на комплексы не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) комплексов является встроенным ПО корректора объема газа. ПО разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части. Идентификационные данные метрологически значимой части приведены в таблице 1.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
Модификация комплексов	ОРИОН-ТМ-07	ОРИОН- ТАУ-ЭК	ОРИОН-ЕК270	ОРИОН-ФЛОУГАЗ
Идентификационное наименование ПО	ТМ-07	ТАУ-ЭК22	-	СЯМИ.00029-01 12 01
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.XXXXXXX*	1.XX*	2.XX*	B.0.0.1.2
Цифровой идентификатор ПО	0×9937C36**	47614**	23199**	53F0
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32	CRC32	CRC16	CRC-16
* Номер версии состоит из двух частей: старшая часть (до точки) номер версии метрологически значимой части ПО, младшая часть - номер версии метрологически незначимой части; ** Контрольная сумма для метрологически значимой части.				

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические и основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода газа при рабочих условиях ¹⁾ , м ³ /ч: - исполнения ОРИОН-ТМ-07-Р, ОРИОН-ТАУ-ЭК-Р, ОРИОН-ЕК270-Р, ОРИОН-ФЛОУГАЗ-Р - исполнения ОРИОН-ТМ-07-Т, ОРИОН-ТАУ-ЭК-Т, ОРИОН-ЕК270-Т, ОРИОН-ФЛОУГАЗ-Т	от 0,2 до 1600 от 2 до 10000

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема газа, приведенного к стандартным условиям, без учета погрешности определения исходных данных для вычисления коэффициента сжимаемости, %: - в диапазоне объемного расхода при рабочих условиях от $Q_{\min}$ до Q_t - в диапазоне объемного расхода при рабочих условиях от Q_t до $Q_{\max}$ - в диапазоне объемного расхода при рабочих условиях от $Q_{\min}$ до $Q_{\max}$ со счетчиками в исполнении «2У»⁴⁾, «вариант исполнения 3»⁵⁾	$\pm 2,1$ $\pm 1,1^{2)}; \pm 1,2^{3)}$ $\pm 1,0^{6)}; \pm 1,1^{7)}$
Диапазон изменений абсолютного давления газа ⁸⁾ , МПа	от 0,08 до 10
Диапазон изменений разности давления ⁸⁾ , кПа	от 0 до 40
Диапазон изменений температуры газа ⁸⁾ , °С	от -40 до +60
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды⁹⁾, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -40 до +60 95 от 84,0 до 106,7
Габаритные размеры (длина × высота × ширина), мм, не более: - счетчика газа - корректора объема газа	932×580×640 160×200×210
Масса, кг, не более	375
¹⁾ Указаны максимальные границы измерений. Диапазон измерений объемного расхода газа при рабочих условиях определяется типоразмером применяемого счетчика газа и указан в паспорте на комплекс; ²⁾ Кроме комплексов модификации ОРИОН-ФЛОУГАЗ; ³⁾ Для комплексов модификации ОРИОН-ФЛОУГАЗ; ⁴⁾ Для всех типов счетчиков газа, входящих в состав комплексов, кроме счетчиков газа ротационных РСГ СИГНАЛ и счетчиков газа турбинных СТГ; ⁵⁾ Для счетчиков газа ротационных РСГ СИГНАЛ и счетчиков газа турбинных СТГ, входящих в состав комплексов; ⁶⁾ Кроме комплексов модификации ОРИОН-ФЛОУГАЗ, в состав которых входят счетчики газа в исполнении «2У»; ⁷⁾ Для комплексов модификации ОРИОН-ФЛОУГАЗ, в состав которых входят счетчики газа в исполнении «2У»; ⁸⁾ Указаны максимальные границы диапазона изменений. Диапазон изменений выбирается при заказе и указан в паспорте на комплекс; ⁹⁾ Определяется характеристиками средств измерений, входящих в состав комплекса. Примечание - Приняты следующие обозначения: $Q_{\min}$ - минимальный объемный расход при рабочих условиях, м³/ч; Q_t - значение переходного объемного расхода при рабочих условиях, которое зависит от типа счетчика газа, м³/ч; $Q_{\max}$ - максимальный объемный расход при рабочих условиях, м³/ч.	

Таблица 3 - Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	60000
Средний срок службы, лет	12

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, закрепленную на крепежной пластине корректора, методом термопечати или металлографии, или гравировки и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс измерительно-вычислительный ОРИОН	-	1 шт.
Паспорт	ВЕЮС.407369.001 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ВЕЮС.407369.001 РЭ	1 экз.
Комплект монтажных частей*	-	1 шт.
* Поставляется по заказу.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Устройство и принцип действия» документа ВЕЮС.407369.001 РЭ «Комплексы измерительно-вычислительные ОРИОН. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (перечень, пункт 6.7.1)

Приказ Росстандарта от 11 мая 2022 г. № 1133 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа»

ВЕЮС.407369.001 ТУ «Комплексы измерительно-вычислительные ОРИОН. Технические условия»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Орион»

(ООО «Орион»)

ИНН 0273923223

Юридический адрес: 450039, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Ферина, д. 17, корп. 2, кв. 14

Телефон/факс: (347) 269-48-02

E-mail: oreon.18@mail.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Орион»

(ООО «Орион»)

ИНН 0273923223

Юридический адрес: 450039, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Ферина, д. 17, корп. 2, кв. 14

Адрес места осуществления деятельности: 450065, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Кулибина, д. 46, корп. 1

Телефон/факс: (347) 269-48-02

E-mail: oregon.18@mail.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»

(ООО ЦМ «СТП»)

Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, к. 5, оф. 7

Телефон: (843) 227-40-10

Web-сайт: <http://www.cmstp.ru>

E-mail: office@cmstp.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311229