

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 859 от 30.04.2020 г.)

Комплексы для измерения количества газа КИ-СТГ

**Назначение средства измерений**

Комплексы для измерения количества газа КИ-СТГ предназначены для измерения рабочего объема природного газа по ГОСТ 5542-2014, свободного нефтяного газа по ГОСТ Р 8.615-2005, азота, воздуха и других газов и автоматического приведения измеренного объема газа к стандартным условиям в зависимости от давления, температуры и коэффициента сжимаемости газа.

**Описание средства измерений**

Принцип действия комплекса основан на одновременном измерении счетчиком газа - рабочего объема газа, корректором - давления и температуры газа в рабочих условиях и приведения рабочего объема газа к стандартным условиям на основании известных зависимостей.

Комплекс состоит из серийно выпускаемых средств измерений – функциональных блоков (счетчиков газа корректоров, преобразователей давления, температуры), внесенных в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений и объединенных в средство измерений, отвечающее единым требованиям.

По требованию заказчика комплексы могут комплектоваться дополнительным средством измерения перепада давления на счетчике.



Рисунок 1 – Общий вид комплекса для измерения количества газа КИ-СТГ

На комплексах применяются:

1 Счетчики газа:

- счетчик газа турбинный СТГ (ООО ЭПО «Сигнал») (регистрационный № 28739-19),
- счетчик газа ротационный РСГ СИГНАЛ (ООО ЭПО «Сигнал») (регистрационный № 41453-13);
- счетчик газа мембранный (фирма «Itron GmbH», «ELSTER GmbH», Германия, ООО ЭПО «Сигнал») (регистрационный № 14351-12, № 16991-12, № 36706-08, № 36707-08, № 22112-15);

2 Корректоры:

- блок коррекции объема газа измерительно-вычислительный БК (ООО ЭПО «Сигнал») (регистрационный № 48876-12);
- датчик комплексный с вычислителем расхода «ГиперФлоу» (НПФ «Вымпел») (регистрационный № 15646-14);
- корректор объема газа ЕК (ООО «ЭЛЬСТЕР Газэлектроника») (регистрационный № 41978-13);
- корректор объема газа SEVC-D (Corus) (фирма «Itron GmbH», Германия) (регистрационный № 50499-12);
- корректор объема газа «Суперфлоу» (ЗАО «СОВТИГАЗ») (регистрационный № 61729-15);
- корректор объема газа ТС (ООО «ЭЛЬСТЕР Газэлектроника»), (регистрационный № 47922-11);
- вычислитель количества газа ВКГ-3Т (ЗАО НПФ «ТЕПЛОКОМ») (регистрационный № 31879-11);
- корректор объема газа СПГ (ЗАО НПФ «ЛОГИКА»), (регистрационный № 36693-13);
- корректор объема газа температурный «ГЕЛИОС-Т» (ООО «ДЦ ТАЙПИТ»), (регистрационный № 45106-16);
- теплоэнергоконтроллер «ТЭКОН» (ИВП «КРЕЙТ»), (регистрационный № 24849-13);
- счетчик STD (ООО НПФ «ДИНФО»), (регистрационный № 41550-16);
- вычислитель УВП (СКБ «ПРОМАВТОМАТИКА») (регистрационный № 53503-13);
- блок коррекции объема газа «ФЛОУГАЗ» (ООО ЭПО «Сигнал») (регистрационный № 47254-11);
- блок коррекции объема газа «Флоугаз-Т» (ООО ЭПО «Сигнал») (регистрационный № 59428-14).

Комплексы с взрывозащищенными корректорами (БК, «ГиперФлоу», ЕК, ELCOR, SEVC-D, «Суперфлоу», ТС, «ФЛОУГАЗ», «Флоугаз-Т») могут устанавливаться непосредственно во взрывоопасной зоне в соответствии с маркировкой взрывозащиты корректора и счетчика.

Комплексы с не взрывозащищенными корректорами (ВКГ, СПГ, «ГЕЛИОС-Т», ТЭКОН, STD, УВП) предполагают установку корректора вне взрывоопасной зоны и соединение со счетчиками (датчиками) во взрывоопасной зоне только через сертифицированные барьеры искрозащиты.

Для передачи информации о рабочем расходе на комплексах применяются низкочастотные (НЧ), среднечастотные (СЧ) и высокочастотные (ВЧ) датчики расхода. Датчики СЧ и ВЧ, описание их конструкции, технических характеристик, особенностей эксплуатации и безопасного использования даются в эксплуатационной документации и входят в состав поставки комплекса (по заказу).

Комплексы обеспечивают индикацию и вывод на внешние устройства измеренных и вычисленных величин, архивирование измерительной информации и нештатных ситуаций.

В зависимости от типа применяемых счетчиков газа и корректоров, комплексы имеют модификации, отличающиеся между собой номинальным диаметром, диапазоном измерения объемного расхода, верхним пределом диапазона измерения давления, габаритными и присоединительными размерами.

Конструкцией комплекса предусмотрено ограничение доступа к определенным его частям в целях предотвращения несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений.

Функциональные блоки комплексов (корректоры и счетчики) пломбируются в соответствии со схемой пломбирования, пломбами и способами, указанными в технической документации на данные функциональные блоки.

Условное обозначение комплекса:  
КИ-СТГ-ХХ-Б-80/250-10А-І-М-П

Исполнение комплекса: П – правое; Л – левое

Тип термопреобразователя сопротивления (медный или платиновый) – указывается при использовании корректора БК

Вариант исполнения корректора (І или ІІ) – указывается при использовании блока БК

Обозначение верхнего предела диапазона измерения абсолютного (А) или избыточного (И) давления, МПа (для блоков БК соответствует указанному значению, деленному на 10)

Для комплексов:

- на базе счетчика газа турбинного СТГ – максимальный измеряемый объемный расход при рабочих условиях, м<sup>3</sup>/ч;
- на базе счетчика газа ротационного РСГ СИГНАЛ, счетчика газа мембранного (фирма «Itron GmbH», «ELSTER GmbH») – номинальный измеряемый объемный расход при рабочих условиях (G), м<sup>3</sup>/ч

Номинальный диаметр DN

Тип корректора\*: Б – блок БК; Г – датчик «ГиперФлоу»;  
Е – корректор ЕК; М – корректор ELCOR; С – корректор SEVC-D (Corus);  
П – корректор «Суперфлоу»; Т – корректор ТС; В – вычислитель ВКГ;  
Л – корректор СПГ; О – корректор «ГЕЛИОС-Т»; Н – контроллер «ТЭЖОН»;  
Д – счетчик СТД; У – вычислитель УВП; Ф – блок «ФЛОУГАЗ»; ФТ – блок «Флоугаз-Т»

Тип счетчика:

ТС – счетчик газа турбинный СТГ (варианты исполнения 1,2,3);  
РС – счетчик газа ротационный РСГ СИГНАЛ (варианты исполнения 1,2,3);  
МС – счетчик газа мембранный (фирма «Itron GmbH», «ELSTER GmbH»,  
ООО ЭПО «Сигнал») (варианты исполнения 1,2)

\* при наличии модификаций дополнительно указывается конкретная модификация корректора

Электрические и пневматические линии соединений функциональных блоков комплекса со средствами измерений опломбированы согласно конструкторской документации предприятия-изготовителя таким образом, чтобы исключить возможность их вскрытия без нарушения пломб.



Рисунок 2 – Схема пломбировки комплекса

### Программное обеспечение

составных частей комплекса встроенное, неперегружаемое, метрологически значимое, реализует вычислительные, диагностические и интерфейсные функции, описание которых приведено в описаниях типа и эксплуатационной документации средств измерений, входящих в состав комплекса.

Сервисное программное обеспечение «КИ-СТГ» предназначено для поверки комплексов, является выносным и устанавливается на персональном компьютере.

Метрологически значимым является все сервисное программное обеспечение «КИ-СТГ».

Перед проведением поверки производится самодиагностическая проверка целостности конфигурационных данных и всех файлов, расчет контрольной суммы по методу CRC-32 с выводом на экран компьютера идентификационных признаков.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Идентификационные данные (признаки)       | Значение            |
|---|---------------------|
| 1   | 2                   |
| Идентификационное наименование ПО         | СЯМИ.00040-01 12 01 |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.01                |
| Цифровой идентификатор ПО (CRC32)         | AA2C03D6            |

Уровень защиты ПО комплексов для измерения количества газа КИ-СТГ от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

| Тип комплекса  | Пределы допускаемой относительной погрешности при определении объема газа, приведенного к стандартным условиям   |
|--|--|
| 1  | 2  |
| Комплекс на базе счетчика газа турбинного СТГ  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- комплекс на базе счетчика СТГ варианта исполнения 1<br/>± 2 % на расходах от <math>Q_{\min}</math>. до <math>0,1 Q_{\max}</math>.<br/>± 1 % на расходах от <math>0,1 Q_{\max}</math>. до <math>Q_{\max}</math>.</li> <li>- комплекс на базе счетчика СТГ варианта исполнения 2<br/>± 2,3 % на расходах от <math>Q_{\min}</math>. до <math>0,1 Q_{\max}</math>.<br/>± 1,3 % на расходах от <math>0,1 Q_{\max}</math>. до <math>Q_{\max}</math>.</li> <li>- комплекс на базе счетчика СТГ варианта исполнения 3*<br/>± 1 % на расходах от <math>0,1 Q_{\max}</math>. до <math>Q_{\max}</math>.</li> </ul>                           |
| Комплекс на базе счетчика газа ротационного РСГ СИГНАЛ   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- комплекс на базе счетчика РСГ СИГНАЛ варианта исполнения 1<br/>± 2 % на расходах от <math>Q_{\min}</math>. до <math>0,05 Q_{\max}</math>.<br/>± 1 % на расходах от <math>0,05 Q_{\max}</math>. до <math>Q_{\max}</math>.</li> <li>- комплекс на базе счетчика РСГ СИГНАЛ варианта исполнения 2<br/>± 2,3 % на расходах от <math>Q_{\min}</math>. до <math>0,05 Q_{\max}</math>.<br/>± 1,3 % на расходах от <math>0,05 Q_{\max}</math>. до <math>Q_{\max}</math>.</li> <li>- комплекс на базе счетчика РСГ СИГНАЛ варианта исполнения 3*<br/>± 1 % на расходах от <math>0,05 Q_{\max}</math>. до <math>Q_{\max}</math>.</li> </ul> |
| Комплекс на базе счетчика газа мембранного (фирма «Itron GmbH», «ELSTER GmbH», ООО ЭПО «Сигнал»)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- комплекс на базе мембранного счетчика варианта исполнения 1<br/>± 3,5 % на расходах от <math>Q_{\min}</math> до <math>0,1 Q_{\text{ном}}</math>.<br/>± 2 % на расходах от <math>0,1 Q_{\text{ном}}</math> до <math>Q_{\max}</math>.</li> <li>- комплекс на базе мембранного счетчика варианта исполнения 2**<br/>± 2,5 % на расходах от <math>Q_{\min}</math> до <math>0,1 Q_{\text{ном}}</math>.<br/>± 1,7 % на расходах от <math>0,1 Q_{\text{ном}}</math> до <math>Q_{\max}</math>.</li> </ul>   |
| <p>Примечания:</p> <p>* минимальные расходы комплексов со счетчиками варианта исполнения 3 составляют <math>0,1 Q_{\max}</math>. и <math>0,05 Q_{\max}</math>. на базе счетчиков СТГ и РСГ СИГНАЛ – соответственно.</p> <p>** комплексы выполнены на базе счетчиков мембранных, имеющих фактическую погрешность не более ± 2,1 % на расходах от <math>Q_{\min}</math> до <math>0,1 Q_{\text{ном}}</math>. и не более 1,4% на расходах от <math>0,1 Q_{\text{ном}}</math> до <math>Q_{\max}</math>. Вариант исполнения 2 указывается в паспорте на комплекс КИ-СТГ, а фактическая погрешность мембранного счетчика – в протоколе поверки, прикладываемому к паспорту на мембранный счетчик.</p> |  |

Таблица 3

| Наименование параметра                       | Значение параметра   |             |             |
|--|--|-------------|-------------|
|  | КИ-СТГ-ХХ-Б  | КИ-СТГ-ХХ-Г | КИ-СТГ-ХХ-Е |
| Измеряемая среда                             | природный газ по ГОСТ 5542-2014, свободный нефтяной газ по ГОСТ Р 8.615-2005, азот, воздух и другие газы *             |             |             |
| Номинальный диаметр DN**                     | от 50 до 150 - на базе счетчика газа турбинного СТГ,<br>от 40 до 100 - на базе счетчика газа ротационного РСГ СИГНАЛ   |             |             |
| Максимальный расход, $Q_{\max}$ , $M^3/ч$ ** | от 100 до 1600 - на базе счетчика газа турбинного СТГ,<br>от 16 до 400 - на базе счетчика газа ротационного РСГ СИГНАЛ |             |             |

Продолжение таблицы 3

| Наименование параметра  | Значение параметра  |   |  |
|---|---|---|--|
|   | КИ-СТГ-ХХ-Б   | КИ-СТГ-ХХ-Г   | КИ-СТГ-ХХ-Е  |
| Рабочие диапазоны измерения абсолютного или избыточного давления, МПа   | от 0,1 до 0,16<br>от 0,1 до 0,25<br>от 0,1 до 0,4<br>от 0,15 до 0,6<br>от 0,25 до 1<br>(от 0,1 до 1)***<br>от 0,4 до 1,6<br>(от 0,16 до 1,6)*** | от 0,05 до 0,25<br>от 0,05 до 0,6<br>от 0,05 до 1,7 | от 0,08 до 0,2<br>от 0,1 до 0,5<br>от 0,15 до 0,75<br>от 0,2 до 1<br>от 0,4 до 1,7 |
| Емкость индикаторного устройства:<br>а) при измерении рабочего объема, м <sup>3</sup><br>б) при измерении объема, приведенного к стандартным условиям, м <sup>3</sup> | 9999999<br><br>9999999  | -<br><br>9999999                                    | 999999999,99<br><br>999999999,99   |
| Количество газа, соответствующее 1 импульсу магнитного датчика, м <sup>3</sup> /имп.**  | 0,1; 1,0 - на базе счетчика газа турбинного СТГ;<br>0,1; 1,0 - на базе счетчика газа ротационного РСГ СИГНАЛ                                    |   |  |
| Условия эксплуатации:   |   |   |  |
| Температура окружающего воздуха, °С:  | от -40<br>до +60  | от -30<br>до +50                                    | от -30<br>до +60   |
| Атмосферное давление, кПа   | от 84 до 106,7  |   |  |
| Относительная влажность окружающего воздуха, %  | не более 98   |   |  |
| Средний срок службы, лет  | 12  | 10  | 12   |
| Наименование параметра  | Значение параметра  |   |  |
|   | КИ-СТГ-ХХ-М   | КИ-СТГ-ХХ-С   | КИ-СТГ-ХХ-П  |
| Измеряемая среда  | природный газ по ГОСТ 5542-2014, свободный нефтяной газ по ГОСТ Р 8.615-2005, азот, воздух и другие газы *                                      |   |  |
| Номинальный диаметр DN**  | от 50 до 150 - на базе счетчика газа турбинного СТГ,<br>от 40 до 100 - на базе счетчика газа ротационного РСГ СИГНАЛ                            |   |  |
| Максимальный расход, Q <sub>max</sub> , м <sup>3</sup> /ч**   | от 100 до 1600 - на базе счетчика газа турбинного СТГ,<br>от 16 до 400 - на базе счетчика газа ротационного РСГ СИГНАЛ                          |   |  |
| Рабочие диапазоны измерения абсолютного или избыточного давления, МПа   | от 0,08 до 0,52<br>от 0,2 до 1<br>от 0,4 до 1,7   | от 0,09 до 1<br>от 0,72 до 1,7                      |  |
| Емкость индикаторного устройства:<br>а) при измерении рабочего объема, м <sup>3</sup><br>б) при измерении объема, приведенного к стандартным условиям, м <sup>3</sup> | 99999999,999<br><br>99999999,99   | 99999999,9999<br><br>99999999,999999                | 99999999<br><br>99999999   |
| Количество газа, соответствующее 1 импульсу магнитного датчика, м <sup>3</sup> /имп.**  | 0,1; 1,0 - на базе счетчика газа турбинного СТГ;<br>0,1; 1,0 - на базе счетчика газа ротационного РСГ СИГНАЛ                                    |   |  |

Продолжение таблицы 3

| Условия эксплуатации:   |  |  |                                     |
|---|--|--|-------------------------------------|
| Температура окружающего воздуха, °С:  | от -25 до +60  | от -25 до +55  | от -30 до +50                       |
| Атмосферное давление, кПа   | от 84 до 106,7   |  |                                     |
| Относительная влажность окружающего воздуха, %  | не более 98  |  | не более 95                         |
| Средний срок службы, лет  | 12   | 12   | 10                                  |
| Наименование параметра  | Значение параметра   |  |                                     |
|   | КИ-СТГ-XX-Т  | КИ-СТГ-XX-В  | КИ-СТГ-XX-Л                         |
| Измеряемая среда  | природный газ по ГОСТ 5542-2014, свободный нефтяной газ по ГОСТ Р 8.615-2005, азот, воздух и другие газы *   |  |                                     |
| Номинальный диаметр DN**  | от 50 до 150 - на базе счетчика газа турбинного СТГ,<br>от 40 до 100 - на базе счетчика газа ротационного РСГ СИГНАЛ,<br>от 25 до 100 - на базе счетчика газа мембранного (фирма «Itron GmbH», «ELSTER GmbH», ООО ЭПО «Сигнал»)  |  |                                     |
| Максимальный расход, Q <sub>max</sub> , м <sup>3</sup> /ч**   | от 100 до 1600 - на базе счетчика газа турбинного СТГ,<br>от 16 до 400 - на базе счетчика газа ротационного РСГ СИГНАЛ,<br>от 6 до 160 - на базе счетчика газа мембранного (фирма «Itron GmbH», «ELSTER GmbH», ООО ЭПО «Сигнал») |  |                                     |
| Рабочие диапазоны измерения абсолютного или избыточного давления, МПа   | Давление не измеряется   | Рабочие диапазоны измерения давления - по заказу потребителя |                                     |
| Емкость индикаторного устройства:<br>а) при измерении рабочего объема, м <sup>3</sup><br>б) при измерении объема, приведенного к стандартным условиям, м <sup>3</sup> | 999999999,99   | 999999999  | 999999999                           |
|   | 999999999,99   | 999999999  | 999999999                           |
| Количество газа, соответствующее 1 импульсу магнитного датчика, м <sup>3</sup> /имп.**  | 0,1; 1,0 - на базе счетчика газа турбинного СТГ;<br>0,1; 1,0 - на базе счетчика газа ротационного РСГ СИГНАЛ;<br>0,1 - на базе счетчика газа мембранного (фирма «Itron GmbH», «ELSTER GmbH», ООО ЭПО «Сигнал»)                   |  |                                     |
| Условия эксплуатации:   |  |  |                                     |
| Температура окружающего воздуха, °С<br>счетчик<br>корректор<br>вычислитель  | от-40 до +60<br>от -30 до +60<br>-   | от -40 до +60<br>-<br>от -10 до +50                          | от -40 до +60<br>от -10 до +50<br>- |
| Атмосферное давление, кПа   | от 84 до 106,7   |  |                                     |
| Относительная влажность окружающего воздуха, %  | не более 95  |  |                                     |
| Средний срок службы, лет  | 12   | 12   | 12                                  |

Продолжение таблицы 3

| Наименование параметра  | Значение параметра   |  |   |
|---|--|--|---|
|   | КИ-СТГ-XX-О  | КИ-СТГ-XX-Н  | КИ-СТГ-XX-Д   |
| Измеряемая среда  | природный газ по ГОСТ 5542-2014, свободный нефтяной газ по ГОСТ Р 8.615-2005, азот, воздух и другие газы *   |  |   |
| Номинальный диаметр DN**  | от 50 до 150 - на базе счетчика газа турбинного СТГ,<br>от 40 до 100 - на базе счетчика газа ротационного РСГ СИГНАЛ,<br>от 25 до 100 - на базе счетчика газа мембранного (фирма «Itron GmbH», «ELSTER GmbH», ООО ЭПО «Сигнал»)  |  |   |
| Максимальный расход, Q <sub>max</sub> , м <sup>3</sup> /ч**   | от 100 до 1600 - на базе счетчика газа турбинного СТГ,<br>от 16 до 400 - на базе счетчика газа ротационного РСГ СИГНАЛ,<br>от 6 до 160 - на базе счетчика газа мембранного (фирма «Itron GmbH», «ELSTER GmbH», ООО ЭПО «Сигнал») |  |   |
| Рабочие диапазоны измерения абсолютного или избыточного давления, МПа   | Давление не измеряется   | Рабочие диапазоны измерения давления - по заказу потребителя |   |
| Количество газа, соответствующее 1 импульсу магнитного датчика, м <sup>3</sup> /имп.**  | 0,1; 1,0 - на базе счетчика газа турбинного СТГ;<br>0,1; 1,0 - на базе счетчика газа ротационного РСГ СИГНАЛ;<br>0,1 - на базе счетчика газа мембранного (фирма «Itron GmbH», «ELSTER GmbH», ООО ЭПО «Сигнал»)                   |  |   |
| Условия эксплуатации:   |  |  |   |
| Температура окружающего воздуха, °С   | от -30 до +55  | от -40 до +60 (счетчик)<br>от -10 до +50 (вычислитель)       | от -40 до +60 (счетчик)<br>от +5 до +50 (вычислитель) |
| Атмосферное давление, кПа   | от 84 до 106,7   |  |   |
| Относительная влажность окружающего воздуха, %  | не более 95  |  |   |
| Средний срок службы, лет  | 15   | 12   | 12  |
| Наименование параметра  | Значение параметра   |  |   |
|   | КИ-СТГ-XX-У  | КИ-СТГ-XX-Ф  | КИ-СТГ-XX-ФТ  |
| Измеряемая среда  | природный газ по ГОСТ 5542-2014, свободный нефтяной газ по ГОСТ Р 8.615-2005, азот, воздух и другие газы *   |  |   |
| Номинальный диаметр DN**  | от 50 до 150 - на базе счетчика газа турбинного СТГ,<br>от 40 до 100 - на базе счетчика газа ротационного РСГ СИГНАЛ,<br>от 25 до 100 - на базе счетчика газа мембранного (фирма «Itron GmbH», «ELSTER GmbH», ООО ЭПО «Сигнал»)  |  |   |
| Максимальный расход, Q <sub>max</sub> , м <sup>3</sup> /ч**   | от 100 до 1600 - на базе счетчика газа турбинного СТГ,<br>от 16 до 400 - на базе счетчика газа ротационного РСГ СИГНАЛ,<br>от 6 до 160 - на базе счетчика газа мембранного (фирма «Itron GmbH», «ELSTER GmbH», ООО ЭПО «Сигнал») |  |   |
| Рабочие диапазоны измерения абсолютного или избыточного давления, МПа   | Рабочие диапазоны измерения давления - по заказу потребителя   |  | Опция (по заказу)                                     |
| Емкость индикаторного устройства:<br>а) при измерении рабочего объема, м <sup>3</sup><br>б) при измерении объема, приведенного к стандартным условиям, м <sup>3</sup> | 999999999,99   | 99999999999,99   | 99999999999,99  |
|   | 999999999,99   | 99999999999,99   | 99999999999,99  |

Продолжение таблицы 3

|  |  |               |               |
|--|--|---------------|---------------|
| Количество газа, соответствующее 1 импульсу НЧ-выхода счетчика, м <sup>3</sup> /имп.**   | 0,1; 1,0 - на базе счетчика газа турбинного СТГ;<br>0,1; 1,0 - на базе счетчика газа ротационного РСГ СИГНАЛ,<br>0,1 - на базе счетчика газа мембранного (фирма «Itron GmbH», «ELSTER GmbH», ООО ЭПО «Сигнал») |               |               |
| Условия эксплуатации:  |  |               |               |
| Температура окружающего воздуха, °С  | от -40 до +60 (счетчик)<br>от +1 до +50<br>(вычислитель)   | от -40 до +60 | от -40 до +60 |
| Атмосферное давление, кПа  | от 84 до 106,7   |               |               |
| Относительная влажность окружающего воздуха, %   | не более 98  |               |               |
| Средний срок службы, лет,  | 12   |               |               |
| <p><b>Примечания</b></p> <p>* Возможность применения комплекса для измерения, свободного нефтяного газа, азота, воздуха и других газов определяется техническими характеристиками счетчика газа и наличием соответствующих алгоритмов вычислений в применяемом корректоре, подтверждаемой эксплуатационной документацией на счетчик и корректор.</p> <p>**Номинальный диаметр, максимальный расход, количество газа, соответствующее 1 импульсу магнитного датчика - в зависимости от модификации применяемых счетчиков газа.</p> <p>*** Рабочие диапазоны измерения давления комплексов с блоками коррекции БК варианта исполнения I.</p> |  |               |               |

Масса и габаритные размеры комплексов соответствуют значениям, указанным в таблице 4.

Таблица 4

| Обозначение комплекса | Номинальный диаметр DN | Масса, кг, не более | Габаритные размеры (Длина×Ширина×Длина), мм, не более |
|-----------------------|------------------------|---------------------|---|
| КИ-СТГ-РС-Х           | 40                     | 8,4                 | 190×225×356   |
| КИ-СТГ-РС-Х           | 50                     | 16                  | 311×225×442   |
| КИ-СТГ-РС-Х           | 80                     | 22                  | 435×225×442   |
| КИ-СТГ-РС-Х           | 100                    | 48                  | 633×246×495   |
| КИ-СТГ-ТС-Х           | 50                     | 8,9                 | 150×225×397   |
| КИ-СТГ-ТС-Х           | 80                     | 12,1                | 240×225×450   |
| КИ-СТГ-ТС-Х           | 100                    | 26,4                | 300×225×480   |
| КИ-СТГ-ТС-Х           | 150                    | 55                  | 450×285×530   |
| КИ-СТГ-МС-Х           | 25                     | 7                   | 177×325×610   |
| КИ-СТГ-МС-Х           | 32                     | 10                  | 262×396×633   |
| КИ-СТГ-МС-Х           | 40                     | 10                  | 262×405×658   |
| КИ-СТГ-МС-Х           | 50                     | 16,1                | 289×465×724   |
| КИ-СТГ-МС-Х           | 65                     | 54,5                | 369×494×680   |
| КИ-СТГ-МС-Х           | 80                     | 107,5               | 532×894×1145  |
| КИ-СТГ-МС-Х           | 100                    | 107,5               | 608×571×1170  |

**Знак утверждения типа**

наносится на шильдик методом плоской фотопечати и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность комплекса представлена в таблице 5.

Таблица 5

| Обозначение                               | Наименование   | Кол-во | Примечание           |
|---|--|--------|----------------------|
| СЯМИ.407229-478 СП                        | Комплекс для измерения количества газа КИ-СТГ                          | 1      |                      |
| СЯМИ.407229-478 РЭ                        | Руководство по эксплуатации  | 1      |                      |
| СЯМИ.407229-478 МП с изменением № 2       | Методика поверки   | 1      |                      |
|   | Эксплуатационная документация на функциональные блоки                  |        |                      |
| СЯМИ.00020-01 12 01                       | Программное обеспечение для поверки комплекса                          | 1      | По отдельному заказу |
| Дополнительное оборудование и устройства: |  |        |                      |
|   | Измеритель перепада давления на счетчике (стрелочный или индикаторный) | 1      | По отдельному заказу |
|   | Монтажный комплект для установки измерителя перепада давления          | 1      |                      |
| 329 -СБ16 СП                              | Модуль внешнего питания (без модема или с модемом)                     | 1      | По отдельному заказу |
| СЯМИ.407221-448Д4 СП                      | Монтажный комплект для установки счетчика СТГ в трубопроводе           | 1      |                      |

### Поверка

осуществляется по документу СЯМИ. 407229 – 478 МП «Инструкция. ГСИ. Комплексы для измерения количества газа КИ-СТГ» с изменением №2, утвержденному ФГУП «ВНИИР» 18 апреля 2016 года.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 1-го разряда в соответствии с ГПС, утвержденной приказом Росстандарта от 29.12.2018 №2825 (поверочная среда: воздух, диапазон задаваемого объемного расхода должен соответствовать рабочему диапазону поверяемого комплекса, с пределами основной относительной погрешности не более  $\pm 0,3\%$ )
- гигрометр психрометрический типа ВИТ-1, ВИТ-2 (регистрационный № 42453-09), диапазон измерения относительной влажности от 20 до 90 %, диапазон измерения температуры от 15 до 40 °С, погрешность по температуре  $\pm 2$  °С, по влажности  $\pm 5\%$ ;
- барометр-анероид контрольный М-67 (регистрационный № 3744-73), диапазон измерения от 81130 до 105320 Па, погрешность  $\pm 106$  Па;
- манометр МТИ (регистрационный № 1844-63), диапазон измерения от 0 до 2,5 МПа, класс точности 1,0;
- приборы цифровые для измерения давления DPI (регистрационный № 43560-10), диапазон измерения от 0 до 3,5 МПа, погрешность 0,025 %;
- секундомер механический типа СОПр (регистрационный № 11519-11), класс точности 3, с диапазоном измерения от 0 до 30 мин.;
- магазин сопротивлений МСР-63 (регистрационный № 2042-65), диапазон измерения от 0 до 10000 Ом, класс точности 0,05;
- термостат «Термотест-100» (регистрационный № 25777-03), диапазон регулирования температуры от минус 30 до плюс 100 °С, нестабильность поддержания установленной температуры  $\pm 0,01$  °С, неоднородность температурного поля в рабочем объеме термостата  $\pm 0,01$  °С

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в паспорт счетчика газа в месте подписи поверителя или в свидетельство о поверке.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам для измерения количества газа КИ-СТГ**

ГОСТ Р 8.618-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расхода

Приказ Росстандарта от 29.12.2018 № 2825 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа

ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»

ГОСТ 30852.10-2002. Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь i.

СЯМИ.407229-478 ТУ. Комплексы для измерения количества газа КИ-СТГ. Технические условия.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью Энгельское приборостроительное объединение «Сигнал» (ООО ЭПО «Сигнал»)

ИНН 6449042991

Адрес: 413119, Саратовская обл., г. Энгельс-19

Телефон: (8453) 75-04-18

Факс: (8453) 75-17-00

E-mail: [office@eposignal.ru](mailto:office@eposignal.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии» (ФГУП «ВНИИР»)

Адрес: 420088, РТ, г. Казань, ул. 2-ая Азинская, д. 7а

Телефон: (843) 272-70-62

Факс: (843) 272-00-32

E-mail: [office@vniir.org](mailto:office@vniir.org)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592 от 24.02.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.