

42 1381

Согласовано
Руководитель ГЦИ СИ - директор
ФГУ «Саратовский ЦСМ
им. Б.А. Дубовикова»

В. А. Шилкин
« ____ » _____ **2005 г.**

Утверждаю
Генеральный директор
ООО ЭПО «Сигнал»

А. В. Никонов
« ____ » _____ **2005 г.**

(в части «Методика поверки»)



КОМПЛЕКС ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА ГАЗА
КИ-СТГ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

СЯМИ.407229 – 478 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

1	Описание и работа	3
1.1	Описание и работа комплекса	3
1.1.1	Назначение	3
1.1.2	Технические характеристики	4
1.1.3	Состав комплекса	7
1.1.4	Устройство и работа	7
1.1.5	Комплектность	8
1.1.6	Маркировка и пломбирование	10
1.1.7	Упаковка	10
1.2	Описание и работа составных частей комплекса	10
1.2.1	Общие сведения	10
1.2.2	Работа	11
2	Использование по назначению	12
2.1	Обеспечение взрывозащищенности и эксплуатационные ограничения	12
2.2	Подготовка комплекса к использованию	12
2.2.1	Меры безопасности при подготовке комплекса	12
2.2.2	Объем и последовательность внешнего осмотра комплекса	13
2.2.3	Правила и порядок установки комплекса	13
2.2.4	Указания по включению и опробованию работы комплекса	15
2.2.5	Возможные неисправности и рекомендации по действиям при их возникновении	16
2.3	Использование комплекса	16
3	Техническое обслуживание	17
4	Текущий ремонт	18
5	Хранение	18
6	Транспортирование	18
7	Гарантии изготовителя	19
8	Свидетельство об упаковывании	22
9	Свидетельство о приёмке	22
10	Сведения о рекламациях	23
	Ссылочные нормативные документы	24
Приложение А	Государственная система обеспечения единства измерений. Комплексы для измерения количества газа КИ-СТГ. Методика поверки	25
Приложение Б	Протокол поверки	31

Настоящее руководство по эксплуатации содержит описание конструкции, технические характеристики, принцип действия, правила монтажа, обслуживания, свидетельство о приёмке, упаковке, гарантии изготовителя и другие сведения, необходимые для правильной установки и эксплуатации комплексов для измерения количества газа КИ-СТГ (далее по тексту комплексы).

Обязательным для изучения является также эксплуатационная документация на средства измерений, входящие в состав комплекса.

Комплексы соответствуют требованиям технических условий СЯМИ.407229-478 ТУ.

Примечание – Ввиду совершенствования составных частей комплекса возможны некоторые непринципиальные расхождения между поставляемыми изделиями и текстом настоящего руководства по эксплуатации.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Описание и работа комплекса

1.1.1 Назначение

Комплексы предназначены для измерения объёма и объемного расхода природного газа и других неагрессивных сухих газов в рабочих условиях и автоматического приведения измеренного объема газа к стандартным условиям в зависимости от давления, температуры и коэффициента сжимаемости. Комплексы могут применяться при автоматизированном контроле и учете потребления газа на газораспределительных станциях, газораспределительных пунктах, котельных, промышленных предприятиях и других узлах учета газа.

Вид климатического исполнения комплексов УХЛ, категория размещения 3 по ГОСТ 15150. Комплексы предназначены для эксплуатации при температуре измеряемой среды и окружающего воздуха:

от минус 30 до плюс 50 °С – для комплекса с корректором БК,

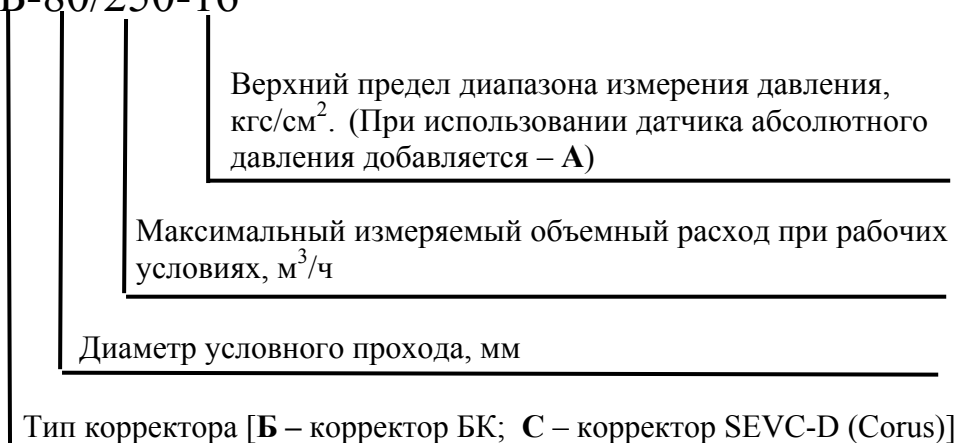
от минус 25 до плюс 55 °С – для комплекса с корректором SEVC-D (Corus).

Комплексы выполнены для установки в трубопроводе с диаметром условного прохода: Ду 50 мм, Ду 80 мм, Ду 100 мм, Ду 150 мм.

Для кислорода комплексы не применимы.

Пример расшифровки условных обозначений комплекса:

КИ-СТГ-Б-80/250-16



Пример записи обозначения при заказе:

а) Комплекс для измерения количества газа КИ-СТГ-Б-50/100-1,6 СЯМИ.407229-478 ТУ (в состав комплекса входит счетчик газа СТГ с диаметром условного прохода 50 мм, с максимальным расходом при рабочих условиях 100 м³/ч и блок коррекции БК с датчиком избыточного давления с верхним пределом диапазона измерения давления 1,6 кгс/см²).

б) Комплекс для измерения количества газа КИ-СТГ-С-80/250-10А СЯМИ.407229-478 ТУ (в состав комплекса входит счетчик газа СТГ с диаметром условного прохода 80 мм, с максимальным расходом при рабочих условиях 250 м³/ч и корректор SEVC-D (Corus) с датчиком абсолютного давления с верхним пределом диапазона измерения давления 10 кгс/см²).

1.1.2 Технические характеристики

1.1.2.1 Комплексы в зависимости от типа блоков коррекции и различных вариантов исполнения счетчиков должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Диапазон параметра
Измеряемая среда	Природный газ по ГОСТ 5542, азот, воздух и другие сухие, чистые, неагрессивные газы с плотностью не менее 0,67 кг/м ³
Диаметр условного прохода, Ду, мм *	от 50 до 150
Максимальный расход, Q _{макс.} , м ³ /ч *	от 100 до 1600

Продолжение таблицы 1

Наименование параметра	Диапазон параметра
Рабочие диапазоны измерения давления, кгс/см ² - для комплекса с блоком коррекции БК: а) абсолютное давление, б) избыточное давление; - для комплекса с корректором SEVC-D (Cogus) (только абсолютного давления)	от 1,0 до 1,6; от 1,0 до 2,5; от 1,0 до 4; от 1,5 до 6; от 2,5 до 10; от 4,0 до 16 от 0,4 до 1,6; от 0,6 до 2,5; от 1,0 до 4; от 1,5 до 6; от 2,5 до 10; от 4,0 до 16 от 0,9 до 10; от 7,2 до 17
Пределы допускаемой основной относительной погрешности, при определении объема газа, приведенного к стандартным условиям, δ_V , %: от $Q_{\text{мин}}$ до $0,2 Q_{\text{макс}}$. от $0,2 Q_{\text{макс}}$ до $Q_{\text{макс}}$.	$\pm 2,5$ $\pm 1,5$
Температура измеряемого газа, °C: - для комплекса с блоком коррекции БК; - для комплекса с корректором SEVC-D (Cogus)	от минус 30 до плюс 50 от минус 30 до плюс 55
Емкость индикаторного устройства: - для комплекса с блоком коррекции БК; - для комплекса с корректором SEVC-D (Cogus) а) при измерении рабочего объема, м ³ б) при измерении объема, приведенного к стандартным условиям, м ³	9999999 99999999,9999 99999999,999999
Количество газа, соответствующее 1 импульсу магнитного датчика, м ³ /имп.*	0,1; 1,0
Условия эксплуатации: а) температура окружающего воздуха, °C: - для комплекса с блоком коррекции БК; - для комплекса с корректором SEVC-D (Cogus) б) относительная влажность окружающего воздуха, % в) атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	от минус 30 до плюс 50 от минус 25 до плюс 55 от 30 до 80 от 84 до 106,7 (от 630 до 800)
Средний срок службы, лет, не менее	12

Примечания:

1 * Диаметр условного прохода, максимальный расход, количество газа, соответствующее 1 импульсу магнитного датчика, - в зависимости

от модификации применяемых счетчиков газа турбинных СТГ СЯМИ 407 221-448 ТУ.

2 Значения расхода установлены для воздуха плотностью 1,2 кг/м³.

1.1.2.2 Комплексы обеспечивают определение объема газа, приведенного к стандартным условиям, в соответствии с формулой:

$$V_c = V \frac{P \cdot T_c}{P_c \cdot T \cdot K} = C \cdot V, \quad (1)$$

где

V_c – объем газа, приведенный к стандартным условиям, м³;

V – объем газа, измеренный счетчиком, при рабочих условиях, м³;

P_c – давление газа при стандартных условиях, кгс/см²;

P – давление газа, измеренное комплексом, при рабочих условиях, кгс/см²;

T_c – термодинамическая температура газа при стандартных условиях, К;

T – термодинамическая температура газа, измеренная комплексом, при рабочих условиях, К;

K – коэффициент сжимаемости газа, вычисленный в соответствии с ГОСТ 30319.2-96;

C – коэффициент коррекции.

1.1.2.3 По прочности к воздействию вибрации комплексы соответствуют группе исполнения N1 по ГОСТ 12997.

1.1.2.4 По защищенности от проникновения пыли и воды комплексы соответствуют группе:

IP50 по ГОСТ 14254 – для комплекса с блоком коррекции БК,

IP55 по ГОСТ 14254 – для комплекса с корректором SEVC-D (Corus).

1.1.2.5 Электропитание комплексов осуществляется:

а) для комплекса с блоком коррекции БК - от встроенного источника питания литиевых батарей максимальным напряжением 6,5 В со сроком непрерывной работы не менее 5 лет,

б) для комплекса с корректором SEVC-D (Corus) - от встроенного источника питания литиевых батарей 3,6 В со сроком непрерывной работы не менее 5 лет, или от внешнего источника питания со встроенным искробезопасным барьером [в соответствии с эксплуатационной документацией на корректор SEVC-D (Corus)].

1.1.2.6 Комплексы обеспечивают возможность информационной связи через стандартный интерфейс RS 232 С.

1.1.2.7 Наибольшие значения массы и габаритных размеров указаны в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение комплекса	Диаметр условного прохода, Ду, мм	Масса, кг	Габаритные размеры, мм
КИ-СТГ-Б-50	50	6,5	220x260x410
КИ-СТГ-С-50			230x260x450
КИ-СТГ-Б-80	80	10	270x270x420
КИ-СТГ-С-80			240x270x460
КИ-СТГ-Б-100	100	11	300x300x445
КИ-СТГ-С-100			300x300x480
КИ-СТГ-Б-150	150	15	450x360x500
КИ-СТГ-С-150			450x360x540

1.1.3 Состав комплекса

1.1.3.1 Комплекс состоит из серийно выпускаемых средств измерений (составных частей):

а) счетчика газа турбинного СТГ, СЯМИ 407 221-448 ТУ;

б) измерительно-вычислительного блока коррекции объема газа БК, ТУ 4213-050-51416204-01 или

корректора объема газа SEVC-D (Corus), выпускаемого фирмой «Актарис»,

объединенных в средство измерения, отвечающее единым требованиям.

1.1.3.2 Составные части комплекса имеют свидетельства о поверке и оформленные в установленном порядке эксплуатационные документы.

1.1.3.3 Счетчик газа турбинный СТГ имеет несколько модификаций в зависимости от диаметра условного прохода и максимального измеряемого расхода при рабочих условиях.

1.1.3.4 Измерительно-вычислительный блок коррекции объема газа БК имеет несколько различных модификаций в зависимости от типа используемого датчика давления (избыточного или абсолютного) с соответствующим верхним пределом диапазона измерения давления.

1.1.3.5 Корректор объема газа SEVC-D (Corus), выпускаемый фирмой «Актарис», имеет несколько модификаций в зависимости от модификации датчика абсолютного давления с соответствующим верхним пределом диапазона измерения абсолютного давления.

1.1.4 Устройство и работа

1.1.4.1 Конструктивно комплекс состоит из счетчика газа и корректора, имеющих нормированные метрологические характеристики.

1.1.4.2 Комплекс измеряет объем газа в рабочих условиях, давление и температуру и приводит измеренный объем к стандартным условиям, со-

гласно измеренным значениям давления и температуры и вычисленному значению коэффициента сжимаемости.

1.1.4.3 Комплекс обеспечивает архивирование параметров потока газа в памяти корректора.

1.1.4.5 Комплекс обеспечивает защиту введенной базы настройки корректора и архивной информации, хранящейся в его памяти, от постороннего вмешательства. Защита обеспечивается путем пломбирования корпуса корректора с помощью навесных пломб, ограничивающих доступ к элементу разрешения настройки – для корректора SEVC-D (Corus), или установкой паролей – для блока коррекции БК.

1.1.4.6 Принцип действия и описание составных частей комплекса более подробно рассмотрены в их эксплуатационной документации.

1.1.5 Комплектность

Комплект поставки комплексов должен соответствовать указанному в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение изделия	Наименование изделия	Кол-во, шт.	Заводской номер	Примечание
КИ-СТГ СЯМИ.407229-478 ТУ	Комплекс для измерения количества газа	1	№	Состав согласно руководству по эксплуатации
СТГ- БК- SEVC-D (Corus)	Составные части изделия и изменения в комплектности: Счетчик газа турбинный Измерительно-вычислительный блок коррекции или Корректор объема газа	1 1	№ № №	
СЯМИ.407229-478 РЭ	Эксплуатационная документация: Руководство по эксплуатации Свидетельство о поверке комплекса Эксплуатационная документация на функциональные блоки комплекса	1 1		Согласно комплекту поставки каждого функционального блока

Продолжение таблицы 3

Обозначение изделия	Наименование изделия	Кол-во, шт.	Заводской номер	Примечание
	Свидетельство о проверке на каждый функциональный блок комплекса	1		
955-164-27	Дополнительные сведения о комплектности: Штуцер отбора давления	1		
951-836-10	Заглушка под гильзу датчика температур	1		
329-С69-01 Сп	Термопреобразователь со жгутом	1	}	Для счетчиков газа с Ду 50 [в комплексе с корректором БК]
478-01-15	Бобышка	1		
478-01-16	Прокладка	1		
СЯМИ.408844-244-01Сп	Устройство сопряжения RS-232 С	1		Для комплекса с корректором БК
СЯМИ.00019-01 12 01	Комплект сервисных программ (дискета)	1		Для комплекса с корректором БК
478-01-17	Термопреобразователь	1	}	Для счетчиков газа с Ду 50 [в комплексе с корректором SEVC-D (Corus)]
478-01-18	Бобышка	1		
	Гильза	1		
	Комплект монтажных деталей для датчика давления	1		По отдельному запросу [для комплекса с корректором SEVC-D (Corus)]

Примечания

1 При заказе необходимо указывать направление потока газа по отношению к оператору. Оператор располагается лицом по отношению к счетному механизму счетчика газа и дисплею, при этом направление потока газа может быть: справа или слева.

2 Условия, оговариваемые при заказе, относятся ко всем составным частям комплекса.

3 В комплект поставки комплекса с корректором БК по специальному заказу могут входить дополнительно датчики избыточного или абсолютного давления.

1.1.6 Маркировка и пломбирование

1.1.6.1 Маркировка и пломбирование комплекса должны соответствовать требованиям каждой из составных частей комплекса в соответствии с их эксплуатационной документацией.

1.1.6.2 На каждой из составных частей комплекса имеются таблички на которых должны быть нанесены:

- а) товарный знак предприятия-изготовителя;
- б) обозначение изделия;
- в) серийный номер;
- г) дата изготовления.

1.1.6.3 На табличках должна быть указана маркировка взрывозащиты:

- а) на блоке коррекции БК - на отдельной табличке;
- б) на корректоре SEVC-D (Corus) - на корпусе;
- в) на счетчике - на отсчетном устройстве счетчика.

1.1.6.4 На корпусе счетчика газа должно быть нанесено:

- а) диаметр условного прохода;
- б) маркировка испытаний на герметичность (ударным способом);
- в) стрелка, указывающая направление потока газа.

1.1.6.5 Транспортная и упаковочная тары имеют обозначение комплекса и манипуляционные знаки.

1.1.6.6 Комплекс и его составные части пломбируются согласно конструкторской документации предприятия-изготовителя таким образом, чтобы исключить возможность их вскрытия без нарушения пломб.

1.1.6.7 Транспортная и упаковочная тары имеют пломбы.

1.1.7 Упаковка

1.1.7.1 Упаковка и консервация комплекса соответствует требованиям ГОСТ 9.014.

1.1.7.2 Комплекс укладывается в деревянный ящик и фиксируется ложементами.

1.1.7.3 Руководство по эксплуатации на комплекс, а также сопроводительные документы на каждую из составных частей укладывается в полиэтиленовый пакет и помещается в деревянный ящик.

1.2 Описание и работа составных частей комплекса

1.2.1 Общие сведения

Параметры и технические характеристики каждой составной части комплекса приведены в их технической документации.

1.2.1.1 Счетчик газа турбинный состоит из двух блоков:

- а) проточного блока;

б) отсчётного устройства.

Проточный блок включает в себя: корпус, струевыпрямитель, измерительную вставку, магнитную муфту. Проточный блок счетчика (корпус) имеет погружные карманы с установочными местами с резьбой G1/4-В под термопреобразователь и датчик давления.

Отсчётное устройство роликового типа, механическое, восьмиразрядное, с магнитным датчиком импульсов, соединенным с контактами разъема для подключения к электронному корректору.

1.2.1.2 Измерительно-вычислительный блок коррекции объема газа БК состоит из следующих составных частей:

- а) термопреобразователь сопротивления;
- б) датчик абсолютного или избыточного давления различных модификаций в зависимости от верхнего предела диапазона измерения давления;
- в) блок коррекции с дисплеем и панелью управления.

1.2.1.3 Электронный корректор объема газа SEVC-D (Corus) состоит из следующих составных частей:

- а) термопреобразователь сопротивления;
- б) датчик абсолютного давления различных модификаций в зависимости от верхнего предела диапазона измерения давления;
- в) блок корректора с дисплеем и панелью управления.

1.2.1.4 Термопреобразователь сопротивления, установленный в потоке газа, преобразует температуру газа в пропорциональный сигнал.

Датчик давления, подсоединенный к потоку газа, преобразует измеренное значение давления газа в пропорциональный сигнал.

Через жгуты сигналы с датчика давления, термопреобразователя, счетчика газа передаются в вычислитель.

1.2.2 Работа

1.2.2.1 Счетчик газа турбинный

Принцип действия счетчика основан на использовании энергии потока газа для вращения первичного преобразователя расхода счетчика – турбины. Частота вращения турбины пропорциональна расходу газа. Вращение турбины через магнитную муфту передается на отсчетное устройство счетчика, которое суммирует число оборот турбины и показывает количество прошедшего через счетчик газа в м³ в рабочих условиях.

В отсчетном устройстве счетчика имеется магнитный датчик импульсов, который обеспечивает дистанционную передачу сигналов на регистрирующие электронные устройства, которые могут быть подключены к контактам разъема счетчика, количество импульсов пропорционально объему газа прошедшему через счетчик в м³ в рабочих условиях.

При появлении мощного внешнего магнитного поля контакты одного из герконов размыкаются, что может быть использовано для сигнализации об аварии или несанкционированном вмешательстве.

1.2.2.2 Измерительно-вычислительный блок коррекции объема газа БК и корректор объема газа SEVC-D (Corus)

Корректор объема газа представляет собой самостоятельное микропроцессорное устройство, предназначенное для преобразования по определенному алгоритму сигналов поступающих от счетчика газа, датчика давления и термопреобразователя, дальнейшего измерения и регистрации этих параметров. Корректор вычисляет объем газа, приведенный к стандартным условиям, по формуле (1).

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Обеспечение взрывозащищенности и эксплуатационные ограничения

2.1.1 Комплексы являются взрывозащищенными изделиями с маркировкой взрывозащиты составных частей:

- счетчик газа турбинный СТГ – «1ExibIIAT6X»;
- блок коррекции БК – «1ExibIIAT4X»;
- корректор SEVC-D (Corus) – 0ExiaIICT4X.

2.1.2 Взрывозащищенность комплексов обеспечивается видами взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь" уровня "ib" по ГОСТ Р 51330.10 и выполнением их конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.0.

2.1.3 Электропитание комплексов осуществляется:

а) для комплекса с блоком коррекции БК - от встроенного источника питания литиевых батарей максимальным напряжением 6,5 В со сроком непрерывной работы не менее 5 лет,

б) для комплекса с корректором SEVC-D (Corus) - от встроенного источника питания литиевых батарей 3,6 В со сроком непрерывной работы не менее 5 лет, или от внешнего источника питания со встроенным искробезопасным барьером [в соответствии с эксплуатационной документацией на корректор SEVC-D (Corus)].

2.2 Подготовка комплекса к использованию

2.2.1 Меры безопасности при подготовке комплекса

2.2.1.1 Установка, ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и поверка комплекса производится организацией, имеющей лицензию на производство этих работ.

2.2.1.2 Перед началом работ с комплексом необходимо ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации и эксплуатационной документацией на составные части.

2.2.1.3 Все работы по монтажу и демонтажу комплекса необходимо выполнять при отсутствии газа в измерительном трубопроводе и при отключенном напряжении внешнего источника питания.

2.2.1.4 При работе с комплексом должны соблюдаться общие требования безопасности в соответствии со следующими документами: «Правил безопасности в газовом хозяйстве», «Правила устройства и безопасности обслуживания средств автоматизации, телемеханики и вычислительной техники и газовой промышленности, утвержденные 03.03.83г.», «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», «Правила устройства электроустановок ПУЭ, 1985г.», ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.3.002, ГОСТ 12.3.019.

2.2.2 Объем и последовательность внешнего осмотра комплекса

2.2.2.1 Вскрыть ящик и проверить согласно руководству по эксплуатации комплектность поставки, отсутствие механических повреждений составных частей, четкость маркировки.

2.2.2.2 Проверить наличие пломб и поверительного клейма на составных частях комплекса. Составные части комплекса и места соединений пломбируются таким образом, что исключена возможность их вскрытия без нарушения пломб.

2.2.3 Правила и порядок установки комплекса

2.2.3.1 Монтаж комплекса должны проводить в соответствии с ПР 50.2.019, настоящим руководством по эксплуатации и эксплуатационной документацией на счетчик газа и корректор.

2.2.3.2 Комплексы должны устанавливаться в закрытых помещениях, обеспечивающих защиту от внешних атмосферных осадков и прямых солнечных лучей, в которых соблюдается следующий температурный режим:

от минус 30 до плюс 50 °С – для комплекса с БК,

от минус 25 до плюс 55 °С – для комплекса с SEVC-D (Corus).

2.2.3.3 В местах присоединения комплекса к трубопроводу рекомендуется предусматривать крепления трубопровода в соответствии с нормами СНиП.

2.2.3.4 Комплексы не рекомендуется устанавливать в нижней части трубопровода, где возможно скопление конденсата.

2.2.3.5 Присоединительные штуцера для датчика давления и температуры предусматривают установку этих приборов на корпусе счетчика газа на предприятии-изготовителе при сборке комплекса. На месте эксплуатации собранный комплекс должен монтироваться на участке трубопровода с соблюдением условий, необходимых для счетчика газа и указанных в руководстве по эксплуатации на него. Стрелка на корпусе счетчика должна совпадать с направлением потока газа.

2.2.3.6 Перед монтажом комплекса измерительный участок трубопровода должен быть подвергнут продувке для очистки от механических предметов, пыли и грязи.

Максимальное давление при опрессовке не должно превышать перегрузочных давлений для датчика давления, установленного в комплексе.

ВНИМАНИЕ! В комплексе с корректором БК с целью исключения случайного разрушения датчика давления или нарушения его точностных характеристик при опрессовке необходимо перекрыть кран перед датчиком давления.

В комплексе с корректором SEVC-D (Corgus) максимальное давление при опрессовке не должно превышать на 25 % верхнего диапазона давления.

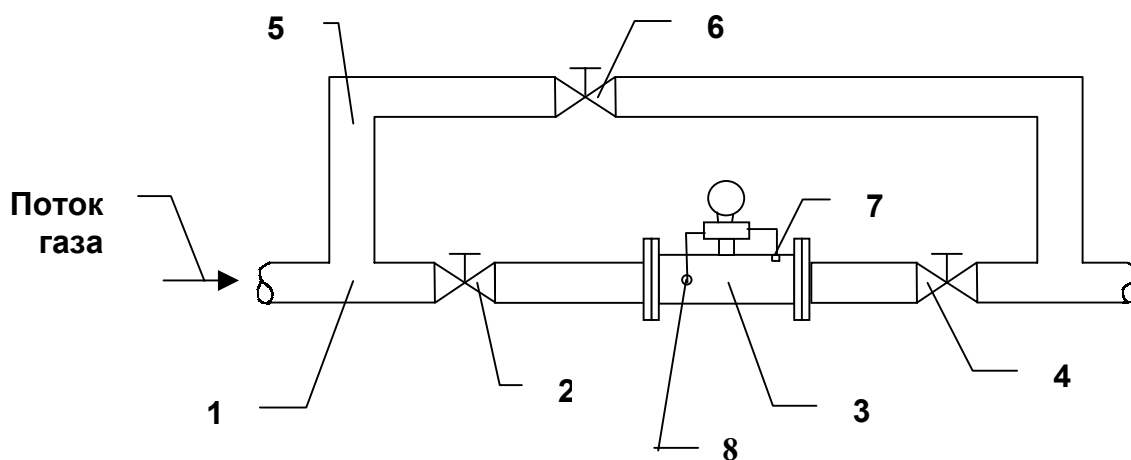
2.2.3.7 Для надежной работы комплексов необходимо чтобы газ на входе в комплекс был очищен и отфильтрован, поэтому перед комплексом рекомендуется устанавливать газовые фильтры.

Если штатный фильтр газопровода установлен далеко от комплекса, целесообразно осуществить вторичную фильтрацию газа непосредственно перед комплексом путем установки второго фильтра. Такой фильтр может быть временным (для задержки окалины, твердых частиц, образовавшихся после проведения работ в газопроводе). Рекомендуемая степень фильтрации - 0,2 мм.

2.2.3.8 ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- а) проводить сварку и пайку вблизи комплекса;
- б) использовать комплекс для газообразного кислорода;
- в) пропускать через комплекс газ с расходом, превышающим максимальный допустимый расход газа.

2.2.3.9 В трубопроводах с давлением до 1,6 МПа рекомендуется схема установки, приведенная на рисунке 1.



- 1 - трубопровод; 2, 4 - изолирующие вентили до и после комплекса;
- 3 - комплекс; 5 - байпас; 6 - изолирующий вентиль байпаса;
- 7 – термопреобразователь; 8 – место отбора давления.

Рисунок 1 - Установка комплекса.

2.2.3.10 В комплексах с блоком коррекции SEVC-D (Corus) существует возможность отдельного монтажа счетчика газа и корректора, при этом составные части комплекса устанавливаются в помещениях, обеспечивающих температурный режим в соответствии с их эксплуатационной документацией.

Корректор устанавливается на стену в местах удобных для снятия показаний, технического обслуживания и монтажа (демонтажа).

После монтажа проводят пломбировку мест соединений, таким образом, чтобы была исключена возможность их вскрытия без нарушения пломб.

2.2.3.11 В комплексах на Ду-50 термопреобразователь устанавливается в трубопровод, при этом необходимо руководствоваться правилами ПР 50.2.019.

При установке термопреобразователя должны быть соблюдены следующие условия:

- место установки – ниже установки счетчика газа по потоку;
- расстояние от места установки термопреобразователя до счетчика газа от $2,5 D$ до $5 D$ (D - внутренний диаметр трубопровода);
- глубина погружения гильзы – от $1/3 D$ до $2/3 D$.

Для контроля работоспособности термопреобразователя и при необходимости проведения периодической поверки корректора рекомендуется на трубопроводе дополнительно устанавливать погружную гильзу с термометром, в том же месте, где установлен термопреобразователь корректора.

2.2.3.12 Неиспользуемые разъемы корректора в комплексе должны быть заглушены, все разъемы опломбированы.

2.2.3.13 При использовании комплексов на газораспределительных станциях, газораспределительных пунктах, котельных и других узлах учета газа комплексы рекомендуется устанавливать в условиях категории размещения 3 по ГОСТ 15150.

2.2.4 Указания по включению и опробованию работы комплекса

2.2.4.1 Подготовка комплекса к вводу в эксплуатацию подразумевает проверку правильности настройки параметров корректора, монтажа составных частей, обеспечения мер безопасности, а также подготовки персонала к обслуживанию и эксплуатации составных частей комплекса.

2.2.4.2 Перед пуском комплекса необходимо:

- изучить руководство по эксплуатации на комплекс, счетчик газа, корректор;
- проверить правильность монтажа составных частей;
- установить, настраиваемые потребителем и поставщиком газа, параметры в соответствии с указаниями эксплуатационной документации на корректор и комплекс.

2.2.4.3 Пуск комплекса осуществляется в следующей последовательности:

- плавно заполнить трубопровод газом, поднимая давление до рабочего значения (с помощью задвижек, вентилях), не открывая при этом задвижку, расположенную после счетчика газа (для комплекса с корректором БК перед заполнением отсечь краном датчик давления от трубопровода),

- плавно открывая задвижку, расположенную после счетчика, обеспечивать постепенное увеличение расхода газа до рабочего значения (не допускать резких скачков расхода и пневмоударов!), (для комплекса с корректором БК затем открыть кран перед датчиком давления, соединив его с трубопроводом),

- проверить работоспособность комплекса, контролируя изменение показаний текущих значений объема, давления и температуры.

2.2.4.4 После монтажа и проверки работоспособности комплекса составляется акт об установке комплекса, делается отметка в пункте 7.7 настоящего руководства о дате ввода в эксплуатацию.

2.2.5 Возможные неисправности и рекомендации по действиям при их возникновении

2.2.5.1 Простые неисправности составных частей комплекса, устранение которых возможно пользователем, отражены в соответствующих разделах эксплуатационной документации на счетчик газа и корректор.

2.2.5.2 В случае недостоверных показаний какого-либо параметра или при наличии диагностируемой ситуации в работе комплекса необходимо:

- проверить работоспособность каждой из составных частей комплекса в соответствии с их эксплуатационной документацией;

- проверить целостность линий связи и качество контактных соединений;

- проверить отсутствие внешних повреждений каждой из составных частей комплекса, которые могут вызвать нарушение ее работоспособности;

- проверить, по возможности без нарушения пломб, настройку корректора.

2.2.5.2 В случае возникновения серьезных неисправностей необходимо обращаться на предприятие-изготовитель или в специализированную организацию, уполномоченную предприятием-изготовителем на проведение ремонтных работ и сервисного обслуживания.

2.3 Использование комплекса

2.3.1 К эксплуатации комплекса должны допускаться лица, изучившие руководства по эксплуатации комплекса и его составных частей и прошедшие соответствующий инструктаж.

2.3.2 Особое внимание нужно обратить на состояние и своевременность замены батарей питания.

2.3.3 Контроль работоспособности комплекса проводить по работе отсчётного устройства счетчика, которая должна быть спокойной, без рывков и заеданий и выводу информации на корректор.

2.3.4 В случае обнаружения следующих неисправностей:

- остановки отсчетного устройства счетчика при работающем газовом оборудовании;

- появления запаха газа вблизи комплекса

необходимо перекрыть кран на подводящем трубопроводе перед комплексом и вызвать аварийную или ремонтную службу.

До устранения неисправности запрещается в помещении зажигать спички, курить, применять открытый огонь, включать и выключать электроприборы!

2.3.5 Отключение комплекса

2.3.5.1 Для отключения комплекса закройте изолирующие вентили до и после комплекса.

2.3.5.2 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** при отключении комплекса резко закрывать вентиль (задвижку) за комплексом.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Техническое обслуживание комплекса заключается в обслуживании каждой из составных частей комплекса в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации, а также в своевременном снятии измерительной информации.

ВНИМАНИЕ! Техническое обслуживание каждой из составных частей комплекса включает в себя проведение их периодической поверки. Поверка должна проводиться в сроки, указанные в их свидетельстве о поверке или паспорте, независимо от срока поверки комплекса.

3.2 В процессе эксплуатации комплекс (не реже одного раза в месяц) должен осматриваться квалифицированным персоналом. При этом необходимо обращать внимание на целостность оболочек, наличие пломб, крепежных элементов, предупредительных надписей и др.

3.3 При замене какой-либо составной части комплекса, не подлежащей ремонту, на другую, поверенную в установленном порядке, а также при изменении в процессе эксплуатации значений условно-постоянных параметров, влияющих на значения погрешностей комплекса, в руководстве по эксплуатации комплекса должна быть сделана соответствующая отметка. При этом производится первичная поверка комплекса.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 Ремонт комплекса осуществляется предприятием-изготовителем или специализированными организациями.

5 ХРАНЕНИЕ

5.1 Условия хранения комплексов в упаковке должны соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150.

5.2 Упакованные изделия должны храниться в складских условиях, обеспечивающих их сохранность от механических воздействий, загрязнений и действия агрессивных сред.

5.3 Хранение комплекса в транспортной таре допускается не более 6 месяцев, в противном случае они должны быть освобождены от транспортной тары.

5.4 Правила хранения составных частей комплекса должны соответствовать требованиям их эксплуатационной документации.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1 Общие требования к транспортированию изделий должны соответствовать ГОСТ 12997.

6.2 Размещение комплексов в транспортной таре на транспортное средство должно исключать взаимные перемещения и удары.

6.3 Упакованные изделия должны транспортироваться в крытых транспортных средствах всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозок грузов, действующих на каждом виде транспорта. Вид отправок – мелкий.

6.4 Климатические условия транспортирования должны соответствовать группе 5 (ОЖ4) для крытых транспортных средств, кроме неотапливаемых и негерметичных отсеков самолета по ГОСТ 15150.

6.5 Транспортирование и хранение изделий, отправляемых в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы, должны производиться по ГОСТ 15846.

6.6 Правила транспортирования составных частей комплекса должны соответствовать требованиям их эксплуатационной документации.

7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие комплексов КИ-СТГ требованиям технических условий, при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации. Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня ввода комплекса в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня продажи, указанного в руководстве по эксплуатации.

7.2 В процессе эксплуатации комплекс подвергается проверке в соответствии с документом по проверке в составе эксплуатационной документации СЯМИ.407229-478 РЭ.

Межповерочный интервал 6 лет. Межповерочный интервал отдельных составных частей в соответствии с нормативной документацией на них.

Дата проверки	Результат проверки	Поверяющая организация		
		наименование	фамилия и подпись поверителя	поверительное клеймо

7.3 В течение указанных гарантийных сроков предприятие-изготовитель обязано проводить безвозмездную замену потерявших работоспособность комплексов при наличии неповрежденных пломб на комплексе, соблюдении правил по эксплуатации комплекса, при отсутствии механических повреждений, вызванных транспортировкой.

Гарантия на комплексы не распространяется в случае, если повреждения вызваны стихией или пожаром.

7.4 Гарантийное обслуживание осуществляется через организацию, осуществившую продажу комплекса.

7.5 Адрес предприятия-изготовителя:

413119, г. Энгельс, Саратовской области, ООО ЭПО «Сигнал».

Тел.: (8453) 75 04 57.

Факс.: (8453) 75 04 30.

7.6 Сведения о продаже

Комплекс для измерения количества газа КИ-СТГ

№ _____
(заводской номер)

Составные части комплекса:

Заводской номер счетчика газа _____

Заводской номер корректора _____

Наименование организации, осуществившей продажу: _____

Дата продажи _____

М.П.

7.7 Сведения о вводе в эксплуатацию

Заполняется организацией, осуществившей ввод комплекса в эксплуатацию. Без заполнения данной формы гарантии предприятия-изготовителя не сохраняются.

Наименование организации, осуществившей ввод комплекса в эксплуатацию: _____

Параметры на которые запрограммирован корректор объема газа:

Наименование параметра	Значение параметра							
Объем газа при рабочих условиях на момент пуска узла учета, V , м ³								
Объем газа, приведенный к стандартным условиям, на момент пуска узла учета, V_C , м ³								
Максимальный измеряемый расход газа при рабочих условиях, $Q_{\text{макс.}}$, м ³ /ч								
Минимальный измеряемый расход газа при рабочих условиях, $Q_{\text{мин.}}$, м ³ /ч								
Максимальный суточный расход, м ³ /сут								
Количество газа, соответствующее 1 импульсу магнитного датчика, м ³ /имп.								
Содержание CO ₂ в газе, %								
Содержание N ₂ в газе, %								
Плотность сухого газа в нормальных условиях, кг/м ³								
Рабочий диапазон измерения давления, $P_{\text{раб. мин.}}/P_{\text{раб. макс.}}$, кгс/см ²								

Наименование параметра	Значение параметра
Барометрическое давление в месте установки узла учета, кгс/см ²	
Договорные (подстановочные) значения расхода газа при приведении к стандартным условиям, $Q_{\text{подст. мин.}} / Q_{\text{подст. макс.}}, \text{ м}^3/\text{ч}$	
Договорные (подстановочные) значения давления, $P_{\text{подст. мин.}} / P_{\text{подст. макс.}}, \text{ кгс/см}^2$	
Договорные (подстановочные) значения температуры, $T_{\text{подст.}}, \text{ }^\circ\text{C}$	
Формула для расчета коэффициента сжимаемости	
Час начала газовых суток, ч	
Интервал записи базы данных корректора, мин.	

Дата ввода в эксплуатацию _____ 200_ г.

Подпись ответственного
лица _____

(личная подпись)

М.П.

Адрес организации _____

тел. _____

8 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Комплекс для измерения количества газа КИ-СТГ-_____ № _____
(обозначение) (заводской номер)

Упакован ООО ЭПО «Сигнал»
(наименование или код изготовителя)

согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации

_____	_____	_____
должность	личная подпись	расшифровка подписи

год, месяц, число		

9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Комплекс для измерения количества газа КИ-СТГ-_____ № _____
(обозначение) (заводской номер)
изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями действующей технической документации и признан годным для эксплуатации.

Составные части комплекса:

Счетчик газа турбинный СТГ-_____
(обозначение) (заводской номер)

Корректор объема газа _____
(обозначение) (заводской номер)

Начальник ОТК

МП _____	_____
личная подпись	расшифровка подписи

год, месяц, число

10 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

10.1 Предприятие-изготовитель не принимает рекламации, если комплекс вышел из строя по вине потребителя из-за неправильной эксплуатации и несоблюдения указаний эксплуатационной документации на комплекс и его составные части.

10.2 При обнаружении неисправности комплекса в период гарантийного срока потребитель должен представить предприятию-изготовителю рекламационный лист.

Лист рекламаций

- 1 Краткое описание неисправности комплекса.
- 2 Количество часов работы комплекса с начала эксплуатации до возникновения неисправности.
- 3 Наименование организации, осуществившей освидетельствование комплекса.
- 4 Фамилии и подписи специалистов.

Дата

Печать

ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение документа, на который дана ссылка		Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, перечисления, приложения, в котором дана ссылка
ГОСТ 9.014-78	Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования	1.1.7.1
ГОСТ 5542-87	Газы горючие природные для промышленного и коммунального бытового назначения. Технические условия.	1.1.2.1
ГОСТ 12997-84	Изделия ГСП. Общие технические условия.	1.1.2.3; 6.1
ГОСТ 14254-96	Изделия электрические. Оболочки. Степени защиты. Обозначения. Методы испытаний.	1.1.2.4
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов.	1.1.1; 2.2.3.15; 5.1; 6.4
ГОСТ 15846-2002	Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение.	6.5
ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98)	Электрооборудование взрывозащищенное. Общие требования.	2.1.2
ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99)	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь.	2.1.2
ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ	Пожарная безопасность. Общие требования.	2.2.1.4
ГОСТ 12.3.002-75 ССБТ	Процессы производственные. Общие требования безопасности.	2.2.1.4
ГОСТ 12.3.002-75 ССБТ	Процессы производственные. Общие требования безопасности.	2.2.1.4
ГОСТ 12.3.019-80 ССБТ	Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности.	2.2.1.4
гл.7.3 ПУЭ	Правила устройства электроустановок	2.2.1.4
ПР 50.2.019-96	Количество природного газа. Методика выполнения измерений при помощи турбинных и ротационных счетчиков	2.2.3.1, 2.2.3.11

