

Утверждаю
Директор ООО ЭПО «Сигнал»
_____ А.В. Никонов
« ___ » _____ 2012 г.



СЧЁТЧИКИ ГАЗА ТУРБИННЫЕ
СТГ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

СЯМИ. 407221 – 448 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 Описание и работа	3
1.1 Назначение	3
1.2 Технические характеристики	4
1.3 Состав счетчика	7
1.4 Устройство и работа	8
1.5 Комплектность	9
1.6 Маркировка и пломбирование	9
1.7 Упаковка	10
2 Использование по назначению	10
2.1 Обеспечение взрывозащищенности и эксплуатационные ограничения	10
2.2 Подготовка счетчика к использованию	10
2.2.1 Меры безопасности при подготовке счетчика	10
2.2.2 Объем и последовательность внешнего осмотра счетчика	10
2.2.3 Правила и порядок установки счетчика	11
2.2.4 Указания по включению и опробованию работы счетчика	13
2.3 Использование счетчика	14
3 Техническое обслуживание	14
4 Хранение	14
5 Транспортирование	14
6 Утилизация	15
7 Гарантии изготовителя	15
8 Свидетельство об упаковывании	16
9 Свидетельство о приёмке	16
10 Сведения о рекламациях	17
Приложение А Ссылочные нормативные документы	18
Приложение Б Таблица пропускной способности турбинных счетчиков газа СТГ	20
Приложение В Графики потери давления на турбинных счетчиках газа СТГ в зависимости от расхода	21
Приложение Г Сервисные центры	25
Приложение Д Дилеры и поставщики	26

Настоящее руководство по эксплуатации содержит описание конструкции, технические характеристики, принцип действия, правила монтажа, обслуживания и другие сведения, необходимые для правильной установки и эксплуатации счётчиков газа турбинных СТГ (далее - счётчики).

Счетчики соответствуют требованиям ГОСТ 28724 и технических условий СЯМИ. 407221-448 ТУ.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на счётчики газа турбинные СТГ (далее - счётчики), предназначенные для измерения рабочего объёма природного газа по ГОСТ 5542, свободного нефтяного газа по ГОСТ Р 8.615, азота, воздуха и других неагрессивных, чистых, сухих газов.

Область применения – коммерческий и технологический учет газа на промышленных и коммунальных предприятиях, газораспределительных станциях, газораспределительных пунктах и котельных.

Для измерения объёма агрессивных газов используются счётчики с предохранительным тефлоновым покрытием.

Вид климатического исполнения счётчиков УХЛ, категория размещения 3 по ГОСТ 15150. Счётчики предназначены для эксплуатации при температуре измеряемой среды и окружающего воздуха от минус 40 до плюс 60 °С.

Счётчики выполнены для горизонтальной и вертикальной установки в трубопроводе с диаметром условного прохода: Ду 50 мм, Ду 80 мм, Ду 100 мм, Ду 150 мм.

Счетчики соответствуют требованиям ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах», ГОСТ Р 51330.0 (МЭК 60079-0-98), ГОСТ Р 51330.10 (МЭК 60079-11-99), ГОСТ 30852.0 (МЭК 60079-0:1998), ГОСТ 30852.10 (МЭК 60079-11:1999). Уровень и вид взрывозащиты 1ExibIIAT6/T5 X.

Счетчики имеют магнитный датчик импульсов с электропитанием по "искробезопасной цепи", обеспечивающий дистанционную передачу сигналов на регистрирующие электронные устройства, количество сигналов пропорционально прошедшему объёму газа и могут использоваться совместно с электронными корректорами и другими взрывозащищенными устройствами.

Для надежной работы счетчиков необходимо чтобы газ на входе в счетчики был очищен и отфильтрован, поэтому рекомендуется перед счетчиками устанавливать газовые фильтры.

Счетчики имеют три варианта исполнения в зависимости от погрешности измерения рабочего расхода:

-вариант 1

± 1,7 % - в диапазоне расходов от Q_{min} до $0,1 Q_{max}$;

± 0,75 % - в диапазоне расходов от $0,1 Q_{max}$ до Q_{max} .

-вариант 2

± 2 % - в диапазоне расходов от Q_{min} до $0,1 Q_{max}$;

± 1 % - в диапазоне расходов от $0,1 Q_{max}$ до Q_{max} ;

- вариант 3 (по спецзаказу)

± 0,75 % - в диапазоне расходов от $0,1 Q_{max}$ до Q_{max} .

Пример записи обозначения при заказе:

Счётчик газа турбинный СТГ-50-100 -1 СЯМИ. 407221-448 ТУ.

Цифры 50 и 100 обозначают Ду и максимальный рабочий расход счетчика - соответственно,

1 – вариант исполнения по погрешности измерения

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Обозначение счетчиков, диаметры условного прохода, максимальные Q_{\max} и минимальные Q_{\min} расходы, должны соответствовать значениям, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение счетчика	Диаметр условного прохода, Ду, мм	Максимальный расход, Q_{\max} , м ³ /ч	Минимальный расход Q_{\min} , м ³ /ч			
			Избыточное давление $P_{\text{изб}}$, МПа			
			$P_{\text{изб.}} < 0,3$	$0,3 \leq P_{\text{изб.}} < 0,6$	$0,6 \leq P_{\text{изб.}} < 1$	$P_{\text{изб.}} \geq 1$
СТГ-50-100	50	100	5	3	2,5	2
СТГ-80-160	80	160	8	5	4	3
СТГ-80-250		250	8	5	4	3
СТГ-80-400		400	13	8	6	5
СТГ-100-250	100	250	13	8	6	5
СТГ-100-400		400	13	8	6	5
СТГ-100-650		650	20	13	11	8
СТГ-150-650	150	650	32	20	16	13
СТГ-150-800		800	32	20	16	13
СТГ-150-1000		1000	32	20	16	13
СТГ-150-1600		1600	50	32	26	20

Примечания

1 В таблице 1 указаны минимальные расходы счетчиков вариантов исполнения 1 и 2. Минимальные расходы счетчиков варианта исполнения 3 (по спецзаказу) составляют $0,1 Q_{\max}$.

1.2.2 Технические данные, основные параметры и характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра или размера	Значение величины или параметр
1	2
1 Измеряемая среда	Природный газ по ГОСТ 5542, свободный нефтяной газ по ГОСТ Р 8.615, азот, воздух и другие неагрессивные, чистые, сухие газы
2 Максимальное давление, МПа (кгс/см ²)	1,6 (16)
3 Рабочее давление, МПа (кгс/см ²), не более	1,2 (12)
4 Температура измеряемой среды, °С	от минус 40 до плюс 60

Продолжение таблицы 2

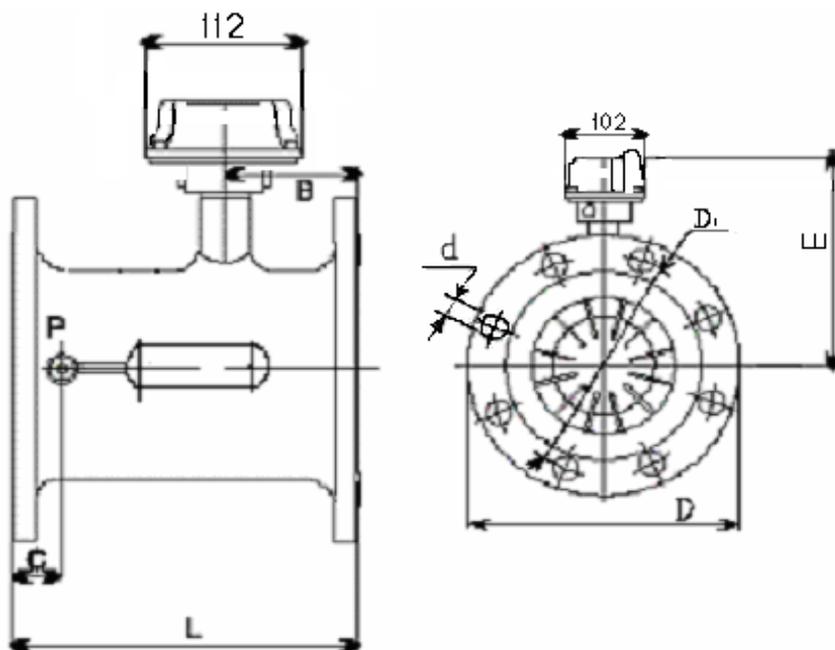
Наименование параметра или размера	Значение величины или параметр
5 Пределы допускаемой относительной погрешности, %, <ul style="list-style-type: none"> - вариант 1 - в диапазоне расходов от Q_{\min} до $0,1 Q_{\max}$; - в диапазоне расходов от $0,1 Q_{\max}$ до Q_{\max}. - вариант 2 - в диапазоне расходов от Q_{\min} до $0,1 Q_{\max}$; - в диапазоне расходов от $0,1 Q_{\max}$ до Q_{\max} - вариант 3 (по спецзаказу) - в диапазоне расходов от $0,1 Q_{\max}$ до Q_{\max} 	<ul style="list-style-type: none"> $\pm 1,7$ $\pm 0,75$ $\pm 2,0$ $\pm 1,0$ $\pm 0,75$
6 Порог чувствительности: <ul style="list-style-type: none"> - для счетчиков СТГ-50-100, $\text{м}^3/\text{ч}$, не более - для остальных счетчиков, $\text{м}^3/\text{ч}$, не более 	<ul style="list-style-type: none"> $0,033 Q_{\max}$ $0,02 Q_{\min}$
7 Емкость девятиразрядного отсчетного устройства: <ul style="list-style-type: none"> - для счетчиков СТГ-50-100, м^3 - для остальных счетчиков, м^3 	<ul style="list-style-type: none"> 9999999,99 99999999,9
8 Цена деления последнего ролика: <ul style="list-style-type: none"> - для счетчиков СТГ-50-100, м^3 (дм^3) - для остальных счетчиков, м^3 (дм^3) 	<ul style="list-style-type: none"> 0,002 (2) 0,02 (20)
9 Условия эксплуатации: <ul style="list-style-type: none"> - температура окружающего воздуха, $^{\circ}\text{C}$ - относительная влажность окружающего воздуха, % - атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) 	<ul style="list-style-type: none"> от минус 40 до плюс 60 от 30 до 80 от 84 до 106,7 (от 630 до 800)
10 Средний срок службы, лет, не менее	12

1.2.3 Допускаемая потеря давления при максимальном расходе указана в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение счетчика	Диаметр условного прохода, Ду, мм	Потеря давления при Q_{\max} , ΔP , Па
СТГ-50-100	50	1700
СТГ-80-160	80	500
СТГ-80-250		1100
СТГ-80-400		2300
СТГ-100-250		100
СТГ-100-400	1150	
СТГ-100-650	2200	
СТГ-150-650	150	750
СТГ-150-800		1150
СТГ-150-1000		1350
СТГ-150-1600		2700

Примечание - Значения потери давления установлены для воздуха плотностью 1,2 кг/м³ при следующих условиях: P_{атм.} = 760 мм. рт. ст., влажность = 40%, t_{изм. среды} = 20 °С (см. Приложение В).



В корпусе счетчиков всех типоразмеров кроме СТГ-50-100 имеются присоединительные отверстия с трубной резьбой G 1/4-В для преобразователей давления и температуры. Счетчики СТГ-50-100 имеют присоединительное отверстие с трубной резьбой G 1/4-В для преобразователя давления.

Обозначение счетчика	Диаметр условного прохода, Ду, мм	Размеры, мм						
		L	B	C	E	D	D ₁	d
СТГ-50-100	50	150	60	45	154	Ø 165	Ø 125	Ø 18
СТГ-80-160 СТГ-80-250 СТГ-80-400	80	240	100	60	158,5	Ø 200	Ø 160	Ø 18
СТГ-100-250 СТГ-100-400 СТГ-100-650	100	300	125	85	176	Ø 220	Ø 180	Ø 18
СТГ-150-650 СТГ-150-800 СТГ-150-1000 СТГ-150-1600	150	450	185	125	181	Ø 285	Ø 241	Ø 22

Рисунок 1 Габаритные и присоединительные размеры счетчиков

1.2.4 Габаритные и присоединительные размеры счетчиков должны быть не более значений, указанных на рисунке 1.

1.2.5 Масса счетчиков должна быть не более значений, указанных в таблице 4.

Таблица 4

Обозначение счетчика	СТГ-50-100	СТГ-80-160 СТГ-80-250	СТГ-80-400	СТГ-100-250 СТГ-100-400
Масса, кг	3,9	7	7,1	21,3

Обозначение счетчика	СТГ-100-650	СТГ-150-650 СТГ-150-800 СТГ-150-1000	СТГ-150-1600
Масса, кг	21,4	55	55

1.3 Состав счётчика

Внешний вид счётчика представлен на рисунке 1.

1.3.1 Счётчик состоит из двух блоков:

- а) проточного блока;
- б) отсчётного устройства.

1.3.2 Проточный блок включает в себя:

а) корпус, изготовленный из алюминиевого сплава АК5М2 с содержанием магния не более 7,5 %, выполненный в виде трубопроводного участка снабженного с обеих сторон фланцами;

б) струевыпрямитель, изготовленный из пластмассы (Hostaform C9021 GV1-20) и обеспечивающий безупречный гидродинамический приток газа к турбине;

в) измерительную вставку, изготовленную из алюминия и включающую в себя: турбину вместе с главными подшипниками и передаточный механизм;

г) внутреннюю магнитную полумуфту, на которую через компенсирующую сцепную тягу передается редуцированная частота вращения с турбины и которая отделена от внешней магнитной полумуфты втулкой, изготовленной из антимагнитной нержавеющей стали.

1.3.3 Проточный блок счетчика (корпус) имеет погружные карманы с установочными местами под герметичные защитные гильзы для установки датчиков температуры и под штуцера для датчиков давления. Они имеют резьбу G1/4-B.

1.3.4 Отсчётное устройство роликового типа, механическое, девятиразрядное, включает в себя:

а) корпус, разворачивающийся вокруг вертикальной оси для обеспечения удобства считывания показаний счетчика, расположен горизонтально относительно корпуса счетчика.

б) внешнюю магнитную полумуфту, закрепленную в оправке установленной на шарикоподшипники;

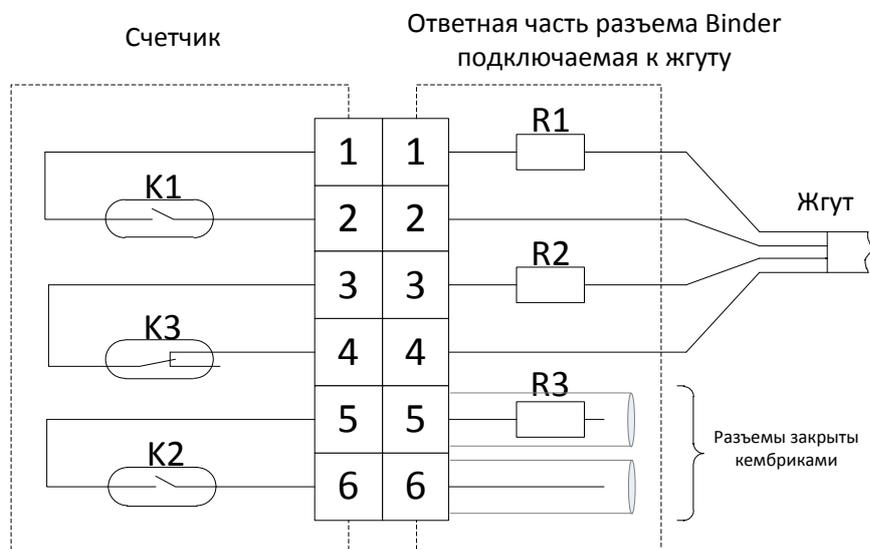
в) систему шестерней передающих вращение с внешней магнитной полумуфты на ролики;

г) девять роликов;

д) магнитный датчик импульсов, состоящий из постоянного магнита закрепленного на последнем ролике и трех герконов расположенных на сумматоре и соединенных с контактами разъема для подключения: шести полюсной вилкой типа Binder. Схема соединения приведена на рисунке 2;

е) шильдик;

ж) крышку.



.K1 и K2 рабочий и резервный рабочий герконы; K3-«сторожевой» геркон, регистрирующий несанкционированное воздействие магнитного поля на работу рабочих герконов и обрыв в электрической цепи; R1, R2, R3 – резисторы номиналом 100 Ом

Рисунок 2 Схема соединения герконов магнитного датчика с вилкой разъема Binder.

При подключении счетчиков к корректорам или при использовании в диспетчерских системах учета газа должны использоваться оригинальные жгуты датчика расхода, поставляемые заводом-изготовителем.

Применение (изготовление) других жгутов для подключения датчика расхода не допускается.

1.4 Устройство и работа

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

Магнитный датчик импульсов 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.

Отсчетное устройство имеет возможность разворачиваться вокруг вертикальной оси на 350 ° для обеспечения удобства считывания показаний счетчика.

Отсчетное устройство расположено горизонтально относительно корпуса счетчика. При появлении мощного внешнего магнитного поля контакты одного из герконов размыкаются, что может быть использовано для сигнализации об аварии или несанкционированном вмешательстве.

Конструкция счётчика предусматривает возможность ремонта всех узлов в специальных организациях или на предприятии-изготовителе.

1.5 Комплектность

Комплект поставки счётчиков соответствует указанному в таблице 5

Таблица 5

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Счетчик газа турбинный СТГ	СЯМИ. 407221-448 СП	1	
Руководство по эксплуатации	СЯМИ. 407221-448 РЭ	1	
Методика поверки	СЯМИ. 407221-448 МП	1	По отдельному запросу
Жгут датчика расхода	478-СБ7 СП	1	
Упаковка	СЯМИ.407221-448 УЧСП	1	
Монтажный комплект для установки счетчиков в трубопроводе	СЯМИ 407221-448 Д1СП	1	По отдельному заказу
Монтажный комплект для установки термопреобразователя	СЯМИ.407221-448 Д2 СП	1	По отдельному заказу
Пусковой фильтр	448-СБ7 СП	1	По отдельному заказу

1.6 Маркировка и пломбирование

1.6.1 Маркировка

1.6.1.1 Маркировка, нанесенная на шильдике отсчётного устройства счётчика, включает следующие данные: товарный знак предприятия-изготовителя; тип счетчика; номер и год изготовления; - максимальный расход; - минимальный расход; - максимальное давление; - диапазон температур окружающей среды; - схему распайки разъёма «Binder»; - коэффициент преобразования импульсов; - маркировку взрывозащиты «IExibIIAT6 X»; - наименование или знак центра по сертификации и номер сертификата (при выдаче сертификата); - предупредительную надпись «Протирать только антистатическими материалами»; - диаметр условного прохода; - обозначение технических условий; - знак утверждения типа; - знак соответствия при обязательной сертификации продукции по ГОСТ Р 50460.

На корпусе счетчика имеется стрелка указывающая направление потока газа, нанесен диаметр условного прохода и указаны места для установки термометров и датчиков давления.

1.6.1.2 Транспортная и упаковочная тары имеют обозначение счётчика и манипуляционные знаки.

1.6.1.3 Счетчики, поставляемые на рынки государств - членов Таможенного союза дополнительно маркируются специальным знаком взрывобезопасности и единым знаком обращения на рынке в соответствии с ТР ТС 012/2011..

1.6.2 Пломбирование.

1.6.2.1 Счётчик имеет поверительное клеймо на отсчётном устройстве, пломбируется отсчетное устройство, струевыпрямитель, штуцер отбора давления и имеются заглушки

для мест установки термометров, датчика давления, для фланцев и для разъема для подключения (шести полюсной вилки типа Binder).

1.6.2.2 Транспортная тара имеет пломбу.

1.6.2.3 Упаковочная тара пломбируется лентой для склейки и этикеткой.

1.7 Упаковка

1.7.1 Счётчик помещают в упаковочный ящик из гофрокартона.

1.7.2 Руководство по эксплуатации укладывают в полиэтиленовый пакет и помещают в упаковочный ящик.

1.7.3 Комплектующие узлы и детали (шести полюсная розетка типа Binder) укладывают в полиэтиленовый пакет и помещают в упаковочный ящик.

1.7.4 Упакованные счётчики укладывают в транспортную тару.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Обеспечение взрывозащищенности и эксплуатационные ограничения

2.1.1 Счетчик соответствует требованиям ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах», ГОСТ Р 51330.0 (МЭК 60079-0-98), ГОСТ Р 51330.10 (МЭК 60079-11-99), ГОСТ 30852.0 (МЭК 60079-0:1998), ГОСТ 30852.10 (МЭК 60079-11:1999). Маркировка взрывозащиты IExibIIAT6X.

Вид взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь" достигается за счет ограничения входных параметров электрических цепей магнитных датчиков импульсов (герконов) до искробезопасных значений: $U_i=24$ В, $I_i=50$ мА, $L_i = 0,1$ мГн, $C_i = 0,5$ мкФ.

2.1.2 Знак X, стоящий после маркировки взрывозащиты, означает, что при эксплуатации счетчика необходимо соблюдать следующие особые условия:

- запрещается пользоваться счетчиком с поврежденным отсчетным устройством;
- выполнять требования предупредительной надписи «Протирать только антистатическими материалами»;
- входные соединительные устройства магнитных датчиков импульсов (герконов) счетчика допускается подключать только к выходным устройствам барьеров искробезопасности, предназначенным для питания искробезопасных цепей уровня "ib", имеющих сертификат соответствия системы ГОСТ Р 51330.0 (МЭК 60079-0), ГОСТ Р 51330.10 (МЭК 60079-11) и и разрешение на применение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору во взрывоопасных зонах, где возможно образование взрывоопасных газовых смесей категории IIА.

2.1.3 Между приборами, объединенными в единую искробезопасную электрическую цепь, должна применяться схема уравнивания потенциалов.

2.1.4 По способу защиты человека от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0 счетчик относится к электрооборудованию класса III.

2.2 Подготовка счётчика к использованию

2.2.1 Меры безопасности при подготовке счетчика

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

2.2.1.2 Перед началом работ со счетчиком необходимо ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации.

2.2.1.3 Все работы по монтажу и демонтажу счетчика необходимо выполнять при отсутствии газа в газопроводе.

2.2.1.4 При работе со счетчиком должны соблюдаться общие правила по технике безопасности, действующие на данном предприятии и «Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления» ПБ 12-529-03.

2.2.1.5 Не допускается подъем счетчика за блок отсчетного устройства.

2.2.2 Объем и последовательность внешнего осмотра счетчика

2.2.2.1 Вскрыть ящик и проверить согласно руководству по эксплуатации комплектность поставки.

2.2.2.2 Проверить наличие на счетчике пломб и поверительного клейма. Счетчик без поверительного клейма к установке не допускается.

2.2.3 Правила и порядок установки счетчика

2.2.3.1 Монтаж счётчика должны проводить в соответствии с руководством по эксплуатации.

2.2.3.2 Место установки счетчика на газопроводе выбрать так, чтобы предохранить его от ударов, производственной вибрации, механических воздействий и внешнего постоянного магнитного поля или переменного магнитного поля.

2.2.3.3 Счетчики следует устанавливать в закрытом помещении. Допускается устанавливать под навесом, обеспечивающим защиту от внешних атмосферных осадков.

2.2.3.4 В местах присоединения счетчика к газопроводу рекомендуется предусматривать крепления газопровода в соответствии с нормами СНиП 42-01-2002.

2.2.3.5 Счетчики не рекомендуется устанавливать в нижней части газопровода, где возможно скопление конденсата.

2.2.3.6 Газопровод перед установкой счетчика должен быть продут и проверен на герметичность и прочность.

2.2.3.7 Не допускается проведение сварочных работ на газопроводе в районе фланцев счетчика после его установки на газопровод.

2.2.3.8 Счётчик устанавливать на участке газопровода так, чтобы направление стрелки на корпусе соответствовало направлению движения газа в газопроводе, а уплотнительные прокладки не выступали внутрь газопровода.

2.2.3.9 Счетчик устанавливается на свое место после окончания гидравлических испытаний газопровода. Перед установкой счетчика газопровод должен быть высушен и очищен.

2.2.3.10 Газ, проходящий через счетчик, должен проходить фильтрацию. Рекомендуемая степень фильтрации - 0,2 мм.

2.3.11 Счетчики необходимо устанавливать на участке газопровода цилиндрической формы. Диаметры проходного сечения на входе в счетчик со встроенным струевыпрямителем приведены в таблице 6.

Таблица 6

Диаметр условного прохода, Ду, мм	Диаметр проходного сечения, мм
50	53 Н11
80	74 Н11
100	101 Н11
150	159 Н11

Под диаметром проходного сечения на входе в счетчик понимается диаметр, измеряемый по внутренней стенке струевыпрямителя, являющегося неотъемлемой составной частью счетчика.

Внутренний диаметр газопровода на входе в счетчик должен соответствовать значениям, указанным в таблице 7.

Таблица 7

Диаметр условного прохода, Ду, мм	Внутренний диаметр газопровода, D, мм	
	минимальный	максимальный
50	49	55
80	73	83
100	98	104
150	149	160

Внутренний диаметр газопровода на выходе из счетчика должен соответствовать значениям, указанным в таблице 8.

Таблица 8

Диаметр условного прохода, Ду, мм	Внутренний диаметр газопровода, D, мм	
	минимальный	максимальный
50	48	59
80	71	88
100	96	113
150	147	168

В диапазоне значений внутренних диаметров газопроводов, указанных в таблицах 7 и 8, метрологические характеристики счетчиков не изменяются.

Если внутренний диаметр входного и(или) выходного газопровода лежит вне данных значений, рекомендуется ответный фланец к счетчику приваривать с использованием переходного конуса. Конусность сопряжения должна находиться в следующих пределах:

$$0 \leq \frac{D_2 - D_1}{L_k} \ll 0,4$$

где D_2 и D_1 - диаметры отверстия конусного переходника со счетчиком и газопроводом ($D_2 > D_1$); L_k - длина переходника.

2.2.3.12 Длина прямолинейного участка на входе счетчика должна соответствовать значениям, указанным в таблице 9

Таблица 9

Характер возмущений потока газа на входе счетчика	Наименьшая длина прямого участка
Слабые возмущения (отвод, колено, диффузор, регулятор давления со звукопоглотителем)	2 D
Сильные возмущения (регулятор давления без звукопоглотителя)	- для Ду 50: 2 D при наличии внешнего струевыпрямителя или 450 мм при его отсутствии; - для Ду 80, Ду 100, Ду 150: 2 D

Длина прямолинейного участка на выходе счётчика не регламентируется.

2.2.3.13 При соблюдении указанных выше требований и при использовании фланцевых соединений деталей рекомендованных в п. 2.2.3.14 несоосность отверстий счетчика и подводящих трубопроводов, находящаяся в пределах допусков на размеры деталей фланцевого соединения, не влияет на метрологические характеристики счетчика. Это подтверждается проводимыми один раз в 6 месяцев контрольными поверками технологических счетчиков на поверочном стенде, так как монтаж счетчиков на поверочном стенде проводится именно таким образом.

2.2.3.14 При установке счетчика рекомендуется применять:

- фланцы по ГОСТ 12820;
- прокладки уплотнительные из паронита ПМБ ГОСТ 481;
- болты ГОСТ 7798;
- гайки ГОСТ 5915.

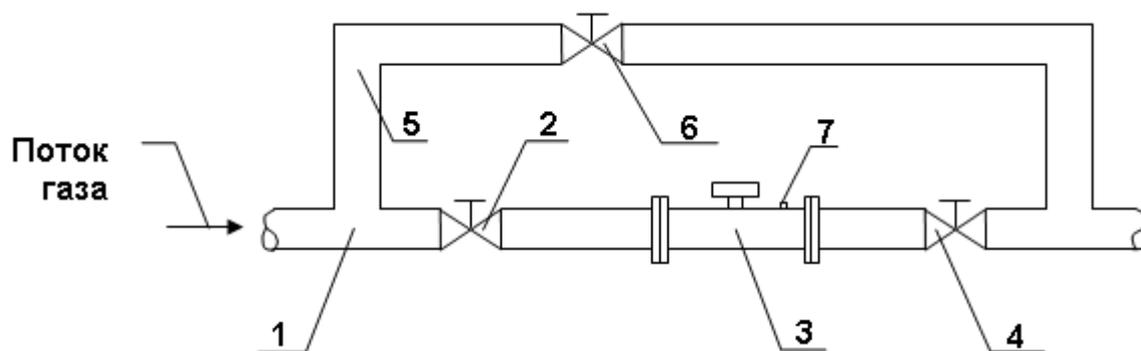
2.2.3.15 ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- а) поводить сварку и пайку вблизи счетчика;
- б) использовать счетчик для газообразного кислорода;
- в) пропускать через счетчик газ с расходом, превышающим максимальный допустимый расход газа, указанный в руководстве по эксплуатации счетчика.

2.2.3.16 В газопроводах с давлением до 1,6 МПа рекомендуется схема установки, приведенная на рисунке 3. Наличие вентиля 2 является обязательным. Он позволяет от-

ключить счетчик в случае его повреждения, облегчает ввод счетчика в эксплуатацию в протяженных или сложных газопроводах.

При отсутствии байпаса допускается вместо счетчика использовать проставку.



- 1 - газопровод; 2, 4 - краны до и после счетчика;
3 - счетчик; 5 - байпас; 6 - кран байпаса;
7 - два погружных кармана с заглушками под гильзы датчика температуры корректора объема газа и образцового термометра.

Рисунок 3 Установка счетчика

2.2.3.17 При наличии в корпусе счетчика погружных карманов для датчиков температуры возможна одновременная установка до двух гильз, не сказывающаяся на погрешности измерений счетчика. В первую гильзу монтируется термопреобразователь, соединяемый с электронным корректором, а во вторую гильзу монтируется образцовый термометр, использующийся для проверки электронного корректора по месту установки.

2.2.3.18 Перед установкой счетчика убедитесь, что его турбина свободно вращается.

2.2.4 Указания по включению и опробованию работы счетчика

2.2.4.1 Настоящая инструкция не распространяется на нестационарные потоки. Быстрые изменения параметров потока могут привести к появлению дополнительных погрешностей в измерении объема газа, значения этих погрешностей будут зависеть от частоты и амплитуды пульсаций. Рекомендуется свести до минимума амплитуду и частоту пульсаций скорости потока или начать измерения после прекращения пульсаций.

2.2.4.2 Перед включением счетчика в работу проверить:

- правильность монтажа;
- исправность уплотнительных прокладок;
- установить заглушки на неиспользуемый разъем.

2.2.4.3 До начала пуска счетчика все вентили на газопроводе должны быть закрыты.

2.2.4.4 Пуск счетчика (рисунок 3)

2.2.4.4.1 Вначале с помощью вентилей 2 очень медленно увеличивайте давление на счетчике. Рост давления не должен превышать 0,03 МПа.

2.2.4.4.2 Когда давление до счетчика установится равным давлению в подводящем трубопроводе, начинайте очень медленно открывать вентиль 4 до начала вращения турбины счетчика, которое можно определить по вращению последнего ролика на панели отсчетного устройства счетчика. Затем плавно откройте вентиль до конца.

2.2.4.5 Оценка результатов пуска

2.2.4.5.1 Показателем нормального функционирования счетчика является устойчивая, без посторонних шумов, работа счетчика.

2.2.4.6 После монтажа и проверки работоспособности счетчика составляется акт об установке счетчика, делается отметка в пункте 6.7 настоящего руководства о дате ввода в эксплуатацию.

2.3 Использование счетчика

2.3.1 К обслуживанию счётчика допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации.

2.3.2 При проведении всех видов работ при эксплуатации счётчика необходимо соблюдать требования «Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления» ПБ 12-529-03, утверждённых Ростехнадзором.

2.3.3 В случае обнаружения следующих неисправностей:

- остановка отсчетного устройства счетчика при работающем газовом оборудовании;
- появление запаха газа вблизи счетчика

необходимо перекрыть кран на подводящем газопроводе перед счетчиком и вызвать аварийную или ремонтную службу.

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

2.3.4 Отключение счетчика

2.3.4.1 Для отключения счетчика закройте изолирующие вентили до и после счетчика.

2.3.4.2 ЗАПРЕЩАЕТСЯ при отключении счетчика резко закрывать вентиль (задвижку) за счетчиком газа.

2.3.4.3 Таблица пропускной способности счетчиков в зависимости от давления дана в приложении Б.

2.3.4.4 При проведении измерений с использованием счетчика руководствоваться ГОСТ Р 8.740.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Счетчики не требуют специального технического обслуживания, за исключением периодической поверки.

4 ХРАНЕНИЕ

4.1 Хранение счетчиков в упакованном виде должно производиться в условиях хранения 1 по ГОСТ 15150.

4.2 В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию счетчика.

4.3 Гарантийный срок хранения - 12 месяцев со дня изготовления.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1 Упакованные счетчики могут транспортироваться любым видом транспорта, с соблюдением пункта 4.2 и следующих требований:

- 1) температура окружающей среды от минус 50 до плюс 70 °С;
- 2) транспортная тряска с ускорением не более 98 м/с²;
- 3) относительная влажность воздуха не более 98 % при температуре 35 °С.

5.2 Способ укладки и крепления тары на транспортирующее средство должен исключать возможность её смещения.

5.3 За время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования ящики не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

6 УТИЛИЗАЦИЯ

6.1 Изделие не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы. Специальных методов утилизации не требуется.

7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

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

7.2 Периодическая поверка счетчиков при использовании поверочных установок с критическими соплами проводится в соответствии с документом «Инструкция. ГСИ. Счетчики газа турбинные СТГ Методика поверки СЯМИ. 407221- 448 МП».

Периодическая поверка на поверочных установках другого типа – в соответствии с ГОСТ 8.324.

Межповерочный интервал 6 лет.

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

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

7.4 Гарантийное обслуживание осуществляется через организацию, осуществившую продажу счетчика.

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

Счетчик газа турбинный СТГ-_____ № _____
(обозначение) (заводской номер)

Наименование организации, осуществившей продажу: _____

Дата продажи _____

М.П.

7.7 Сведения о вводе в эксплуатацию

Заполняется организацией, осуществившей ввод счетчика в эксплуатацию.

Без заполнения данной формы гарантии предприятия-изготовителя не сохраняются.

Наименование организации, осуществившей ввод счетчика в эксплуатацию:

Дата ввода в эксплуатацию _____ 201_ г.

Подпись ответственного лица _____ М.П.

(личная подпись)

Адрес организации _____

_____ тел. _____

8 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Счетчик газа турбинный 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

Счетчик газа турбинный СТГ _____ № _____
(обозначение) (заводской номер)

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями действующей технической документации и признан годным для эксплуатации.

Вариант исполнения счетчика: 1 3
2

Начальник ОТК

МП _____
(личная подпись) (расшифровка подписи)

(год, месяц, число)

Представитель цеха _____
(личная подпись) (расшифровка подписи)

Поверка

Вид поверки	Дата поверки	Результат поверки	Оттиск клейма или печать поверителя	Подпись поверителя	Организация проводившая поверку	Дата следующей поверки

10 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

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

Лист рекламаций	
1	Краткое описание неисправности счетчика.
2	Количество часов работы счетчика с начала эксплуатации до возникновения неисправности.
3	Наименование организации, осуществившей освидетельствование счетчика.
4	Фамилии и подписи специалистов.
Дата	Печать

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)
Ссылочные нормативные документы

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, перечисления, приложения, в котором дана ссылка
ГОСТ 481-80	2.2.3.14
ГОСТ 5542-87	1.1; 1.2.2
ГОСТ 5915-70	2.2.3.14
ГОСТ 7798-70	2.2.3.14
ГОСТ 8.324-2002	7.2
ГОСТ Р 8.740-2011	2.3.4.4
ГОСТ Р 8.615-2005	1.1; 1.2.2
ГОСТ 12820-80	2.2.3.14
ГОСТ 15150-69	1.1; 4.1
ГОСТ 28724-90	введение
ГОСТ Р 50460-92	1.6.1.1
ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98)	1.1, 2.1.1; 2.1.2

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, перечисления, приложения, в котором дана ссылка
ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99)	<p style="text-align: center;">Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь «i»</p> <p style="text-align: center;">1,1, 2.1.1; 2.1.2</p>
ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ	<p style="text-align: center;">Изделия электротехнические. Общие требования безопасности</p> <p style="text-align: center;">2.1.4</p>
ТС ТР 012/2011	<p style="text-align: center;">О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах</p> <p style="text-align: center;">1.1, 1.6.1.3, 2.1.1</p>
ГОСТ 30852.0- 2002 (МЭК 60079-0:1998)	<p style="text-align: center;">Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования.</p> <p style="text-align: center;">1.1, 2.1.1</p>
ГОСТ 30852.10- 2002 (МЭК 60079-11:1999)	<p style="text-align: center;">Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь «i»</p> <p style="text-align: center;">1.1, 2.1.1</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(рекомендуемое)

Таблица пропускной способности турбинных счётчиков газа СТГ
в зависимости от избыточного давления (расходы в стандартных м³/ч)

Наименование	СТГ 50-100		СТГ 50-100		СТГ 80-160		СТГ 80-250		СТГ 80-400		СТГ 100-250		СТГ 100-400		СТГ 100-650		СТГ 150-650		СТГ 150-800		СТГ 150-1000		СТГ 150-1600	
Диапазон измерения	1:10		1:20		1:20		1:30		1:30		1:20		1:30		1:30		1:20		1:25		1:30		1:30	
Ду, мм Ризб., Мпа	50				80						100						150							
0,0012	10	100	5	100	8	160	8	250	13	400	13	250	13	400	20	650	32	650	32	800	32	1000	50	1600
0,1	20	200	10	200	16	320	16	500	26	800	26	500	26	800	40	1300	64	1300	64	1600	64	2000	100	3200
0,2	30	300	15	300	24	480	24	750	39	1200	39	750	39	1200	60	1950	96	1950	96	2400	96	3000	150	4800
0,3	40	400	20	400	32	640	32	1000	52	1600	52	1000	52	1600	80	2600	128	2600	128	3200	128	4000	200	6400
0,4	50	500	25	500	40	800	40	1250	65	2000	65	1250	65	2000	100	3250	160	3250	160	4000	160	5000	250	8000
0,5	60	600	30	600	48	960	48	1500	78	2400	78	1500	78	2400	120	3900	192	3900	192	4800	192	6000	300	9600
0,6	70	700	35	700	56	1120	56	1750	91	2800	91	1750	91	2800	140	4550	224	4550	224	5600	224	7000	350	11200
0,7	80	800	40	800	64	1280	64	2000	104	3200	104	2000	104	3200	160	5200	256	5200	256	6400	256	8000	400	12800
0,8	90	900	45	900	72	1440	72	2250	117	3600	117	2250	117	3600	180	5850	288	5850	288	7200	288	9000	450	14400
0,9	100	1000	50	1000	80	1600	80	2500	130	4000	130	2500	130	4000	200	6500	320	6500	320	8000	320	10000	500	16000
1,0	110	1100	55	1100	88	1760	88	2750	143	4400	143	2750	143	4400	220	7150	352	7150	352	8800	352	11000	550	17600
1,1	120	1200	60	1200	96	1920	96	3000	156	4800	156	3000	156	4800	240	7800	384	7800	384	9600	384	12000	600	19200
1,2	130	1300	65	1300	104	2080	104	3250	169	5200	169	3250	169	5200	260	8450	416	8450	416	10400	416	13000	650	20800
1,3	140	1400	70	1400	112	2240	112	3500	182	5600	182	3500	182	5600	280	9100	448	9100	448	11200	448	14000	700	22400
1,4	150	1500	75	1500	120	2400	120	3750	195	6000	195	3750	195	6000	300	9750	480	9750	480	12000	480	15000	750	24000
1,5	160	1600	80	1600	128	2560	128	4000	208	6400	208	4000	208	6400	320	10400	512	10400	512	12800	512	16000	800	25600
1,6	170	1700	85	1700	136	2720	136	4250	221	6800	221	4250	221	6800	340	11050	544	11050	544	13600	544	17000	850	27200

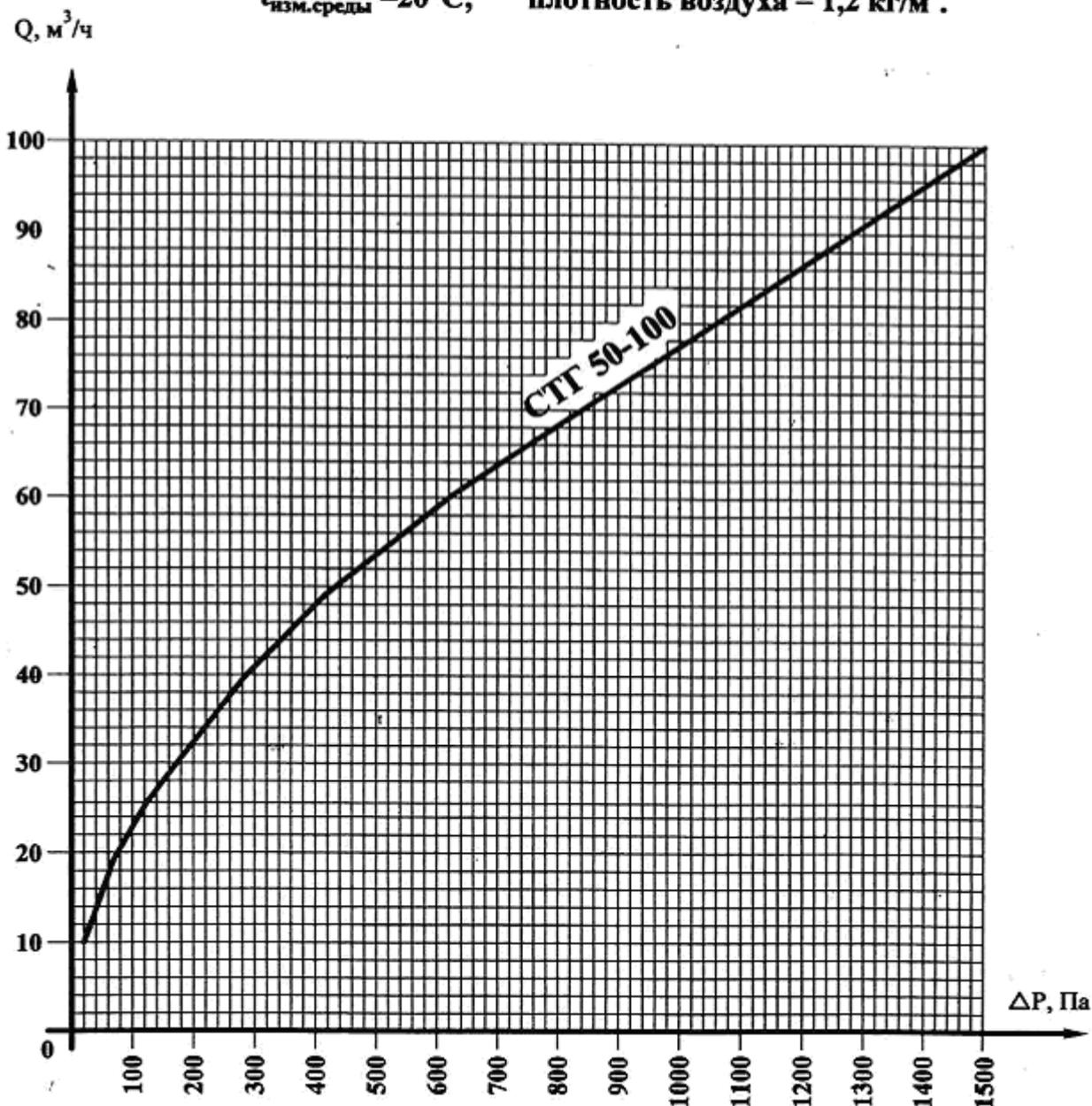
Приложение В (рекомендуемое)

Графики потери давления на турбинных
счетчиках газа СТГ в зависимости от расхода

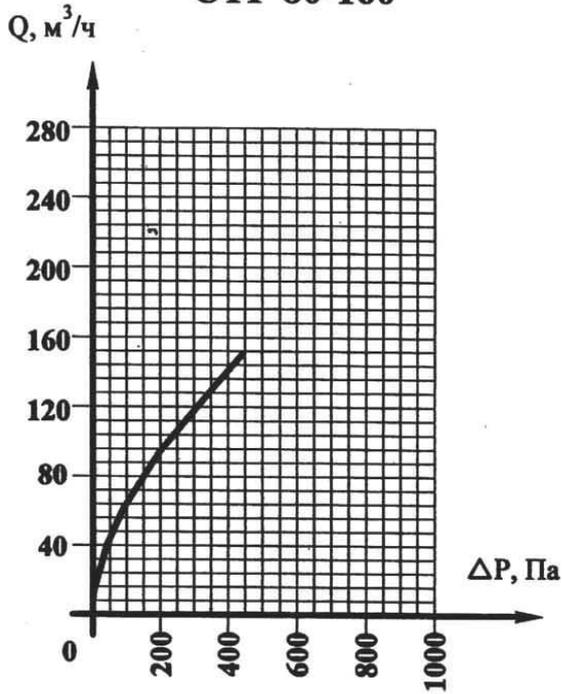
Примечание: Данные потери давления определены при
следующих условиях:

$P_{\text{атм.}} = 760 \text{ мм. рт. ст.};$ влажность = 40%;

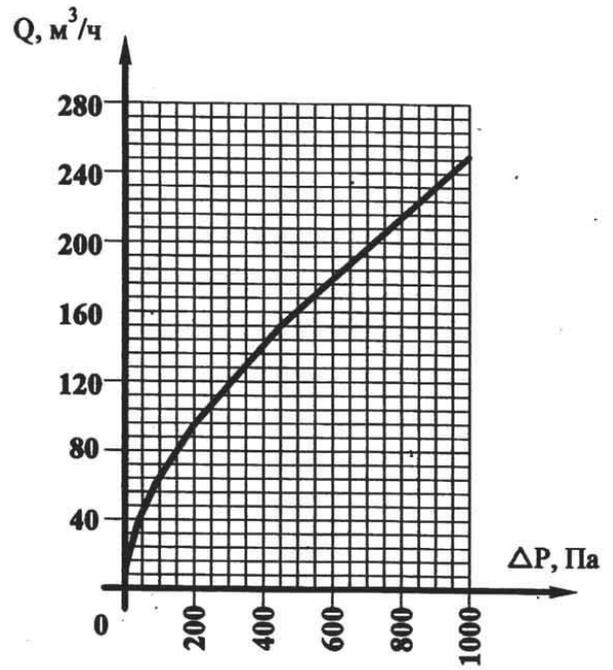
$t_{\text{изм.среды}} = 20^{\circ}\text{C};$ плотность воздуха = $1,2 \text{ кг/м}^3$.



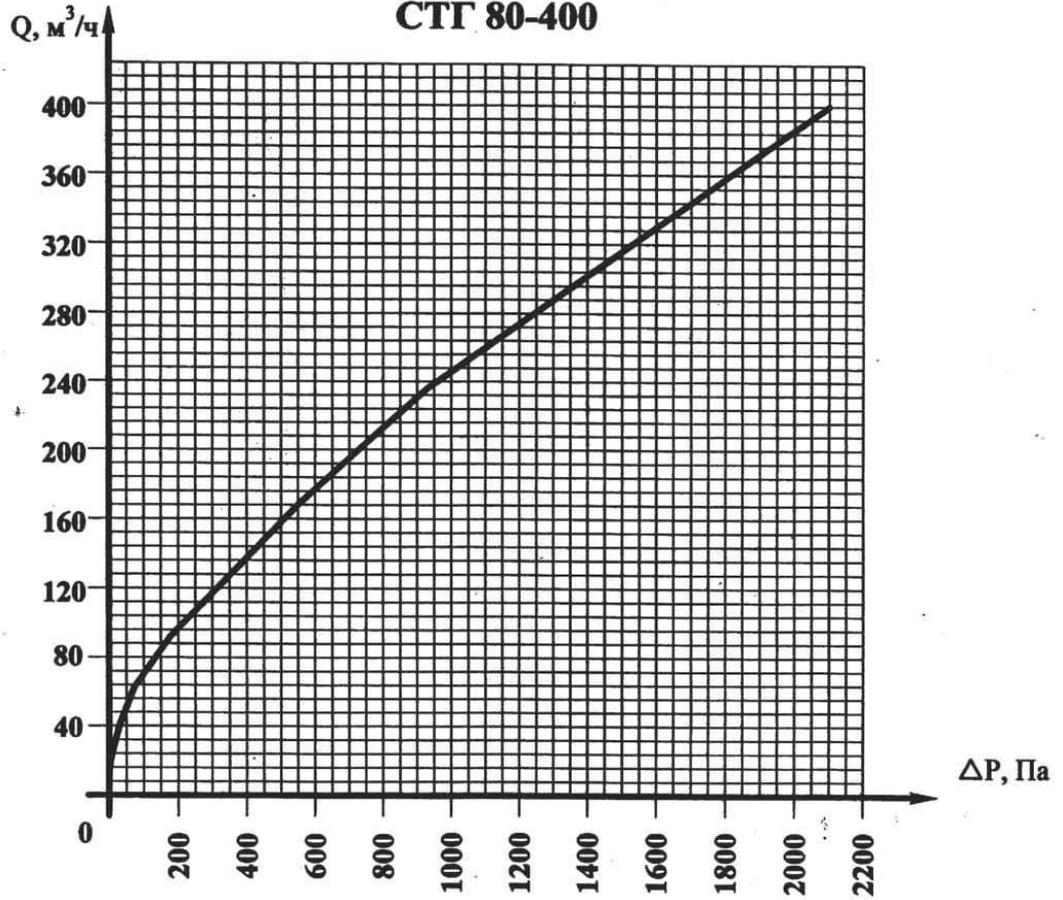
СТГ 80-160

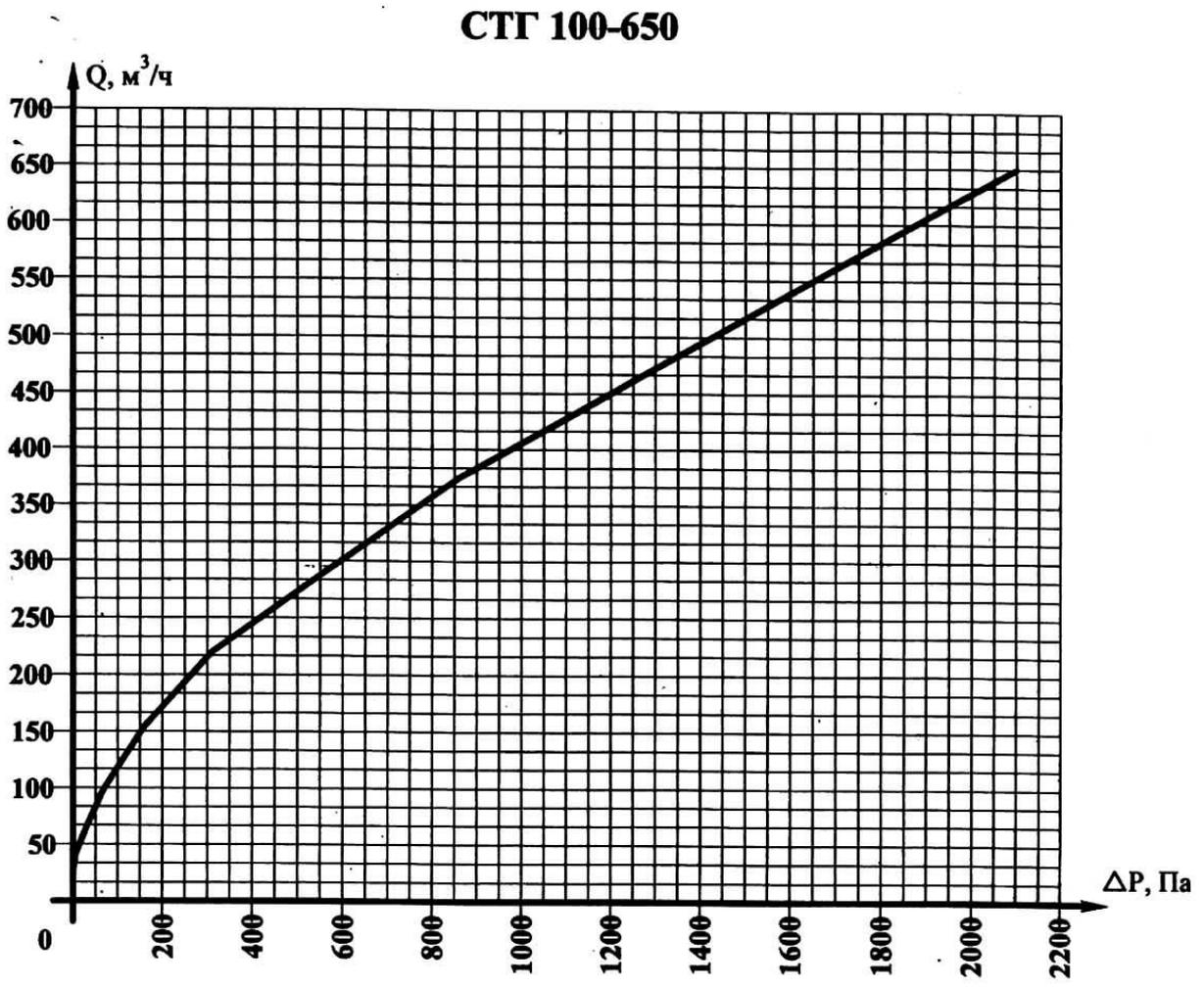
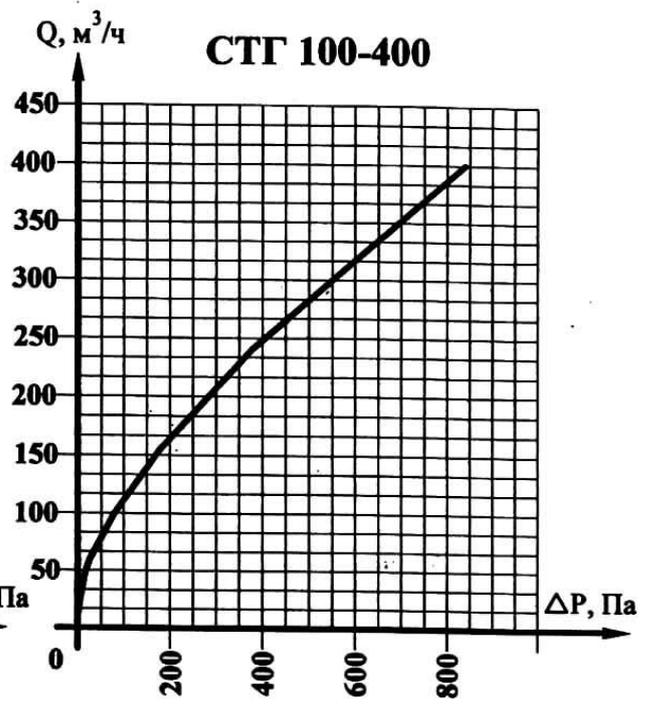
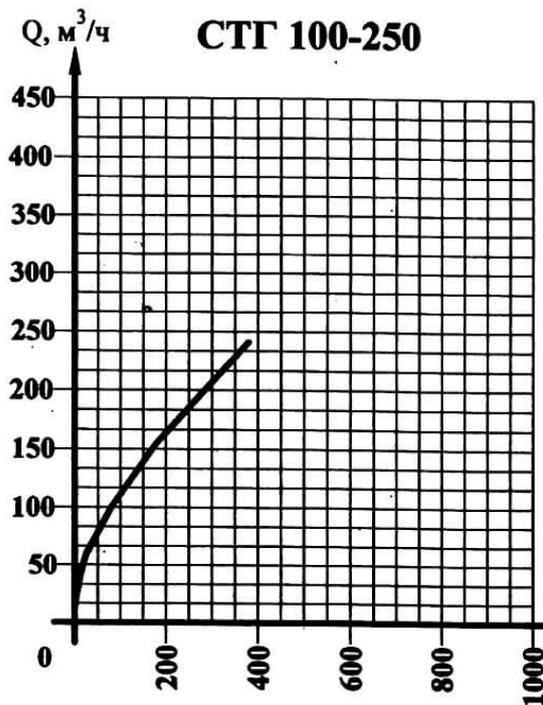


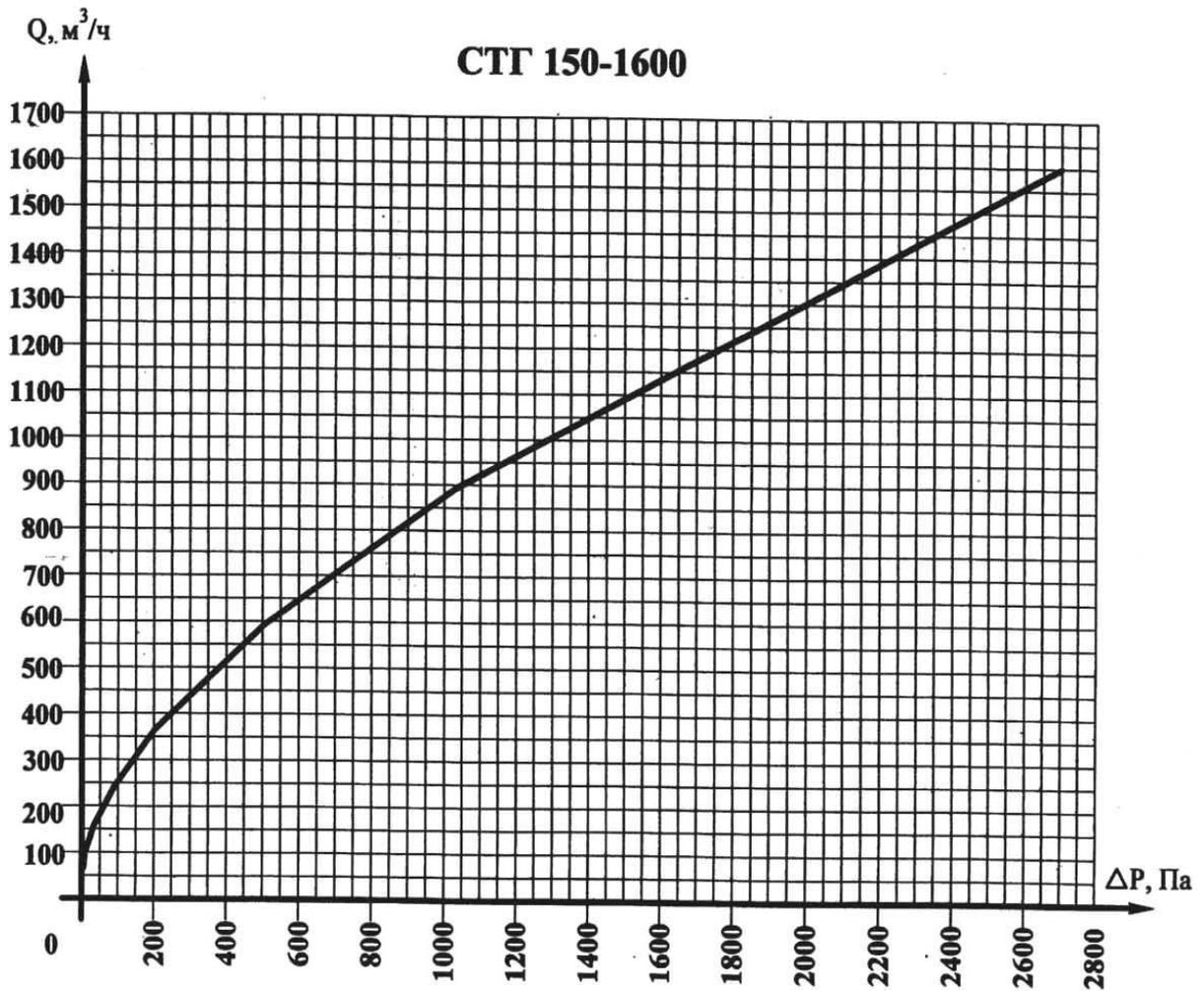
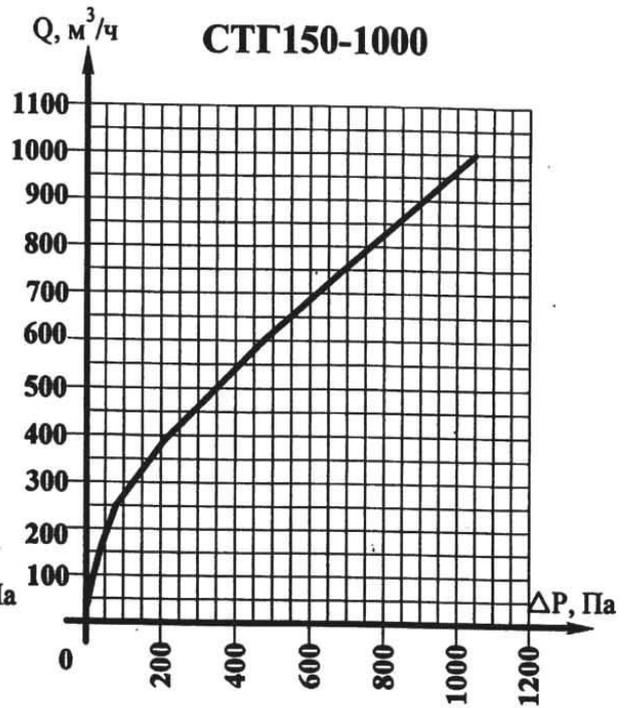
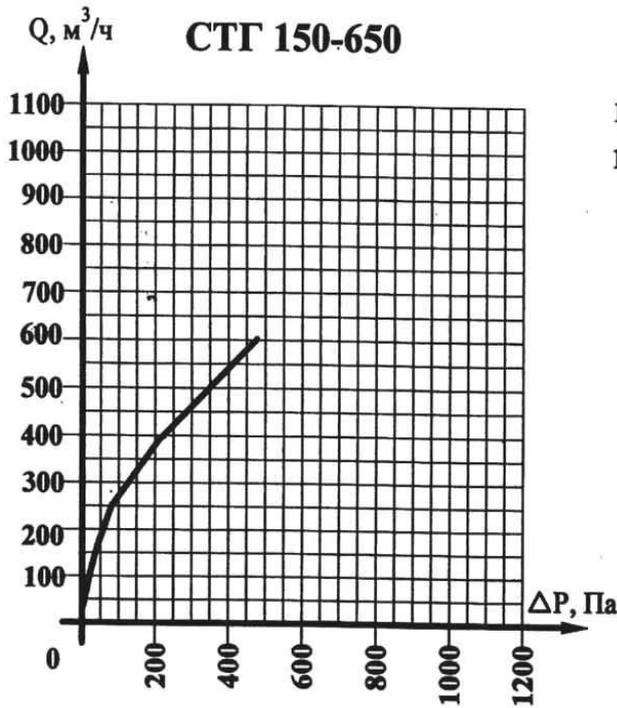
СТГ 80-250



СТГ 80-400







ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(рекомендуемое)

СЕРВИСНЫЕ ЦЕНТРЫ

Россия			
Город	Наименование организации	Адрес	Телефон
Екатеринбург	ООО «Торговый дом Акустика»	пр-кт Ленина, 22а	(343) 379-33-72, 333-00-89
Липецк	ОАО «Липецкоблгаз»	ул. Неделина, 25	(4742) 23-85-85), 22-44-36
Москва	ООО «ПКФ Теплогаз-центр»	ул. Митинская, 12	(495) 937-63-43
Нижний Новгород	ООО «СИМЕТРОН»	ул. Родионова д. 134	(831) 432-89-00, 434-93-47
ул. Оренбург	ООО «Эталон Регион Сервис»	ул. Беляевская 8	(3532) 99-54-54, 99-54-53
Санкт-Петербург	ЗАО «ЭСКАП»	ул. Учительская, 23	(812) 554-36-66, 294-06-18
Санкт-Петербург	ООО «ПиТ-Спецприборсервис»	пр. Энгельса, д. 71	(812) 554-36-66, 554-05-88
Саранск	ООО «Мордоврегионгаз»	ул. Большевикская 11Б	(8345) 28-02-25
Смоленск	ООО «Смоленскрегионгаз »	ул. Исаковского, д. 28	(4812) 38-87-59, 38-15-63, 68-34-82
Тамбов	ООО «Эталон»	ул. Астраханская, д. 213-а	(4752) 47-81-58, 70-14-96
Энгельс	ООО ЭПО «Сигнал»	Энгельс-19	(8453) 75-04-85
Белоруссия			
Минск	РУП «БЕЛГАЗТЕХНИКА»	ул. Гурского, 30	/17/ 251-03-23, 252-47-06, 251-82-55
Узбекистан			
Ташкент	СП «Крокус Газ Сервис»	Пересечение улиц Узбекистан овози и С. Азимова	/371/ 232-21-22, 236-39-63, 236-39-64

ПРИЛОЖЕНИЕ Д
(рекомендуемое)

ДИЛЕРЫ И ПОСТАВЩИКИ

Россия			
Белгород	ООО «Газэнергосервис»	ул. Некрасова, 17а	(4722) 31-58-69, 8(951) 134-57-56, 8(920) 200-44-32
Воронеж	ООО «Монтажавтоматика»	ул. Гайдара, 1	(4732) 32-17-31, 21-54-85
Екатеринбург	ООО «Торговый дом Акустика»	пр-кт. Ленина, 22а	(343) 379-33-72, 333-00-89
Москва	ООО «ПКФ Теплогаз-Центр»	ул. Митинская, 12	(495) 937-63-43
Нижний Новгород	ООО «СИМЕТРОН»	ул. Родионова д. 134	(831) 432-89-00, 434-93-47
Пенза	ОАО «Пензагазификация»	ул. М. Горького, 50	(8412) 55-36-87, 55-35-40
Санкт-Петербург	ООО «Армагаз СПб»	ул. Партизанская, д.27	(812) 331-92-59, 331-92-60
Саратов	ООО «Газсбытсервис»	ул. Орджоникидзе, д 117	(8452) 728-715, 720-383, 728-198
Смоленск	ИП Тимофеев Александр Владимирович	ул. Нормандия Неман д. 31	(4812) 38-87-59
Ставрополь	ООО Фирма «Форгаз»	ул. Свердлова, 14	(8652) 24-06-69
Ставрополь	ООО ПМП «Телемеханика»	ул. Ленина, 408	(8652) 56-21-44, 56-21-45
Тамбов	ООО «Эталон»	ул. Астраханская, д. 213-а	(4752) 47-81-58, 70-14-96
Тюмень	ООО «Алтейя»	ул. Дружбы, д. 128, корп.1	(3452) 79-88-72, 79-88-73 ф.260-900, 500-144
Тюмень	ЗАО ИПФ «Теплоэнергоприбор»	ул. Одесская, 9	(3452) 521-835, 316-204, 783-225
Ульяновск	ООО «Энергоремонт»	Промплощадка ОАО «Станкостроительный з-д «Профиль»	(8422) 46-16-60, 47-23-69
Челябинск	ООО ПКФ «Уралгазкомплект»	ул. Блюхера, д.4	(3512) 32-05-80, 61-79-67
Белоруссия			
Гродно	ОДО «Промэнергосбережение»	пер. Дзержинского, д.2	(152) 48-59-83
Минск	ООО «Ивиди»	пл. Свободы, 23, к.90а	(17) 280-87-02, 331-04-72, 660-53-15
Казахстан			
Уральск	ИП Гоношилин Валерий Юрьевич	проспект Достык 240-8	(7) 30-16-86
Узбекистан			
Ташкент	СП «Крокус Газ Сервис»	Пересечение улиц Узбекистан овози и С. Азимова	(371) 232-21-22, 236-39-63 236-39-64