

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск +7 (8182) 45-71-35	Кемерово +7 (3842) 21-56-70	Новосибирск +7 (383) 235-95-48	Сочи +7 (862) 279-22-65
Астрахань +7 (8512) 99-46-80	Киров +7 (8332) 20-58-70	Омск +7 (381) 299-16-70	Ставрополь +7 (8652) 57-76-63
Барнаул +7 (3852) 37-96-76	Краснодар +7 (861) 238-86-59	Орел +7 (4862) 22-23-86	Сургут +7 (3462) 77-96-35
Белгород +7 (4722) 20-58-80	Красноярск +7 (391) 989-82-67	Оренбург +7 (3532) 48-64-35	Тверь +7 (4822) 39-50-56
Брянск +7 (4832) 32-17-25	Курск +7 (4712) 23-80-45	Пенза +7 (8412) 23-52-98	Томск +7 (3822) 48-95-05
Владивосток +7 (4232) 49-26-85	Липецк +7 (4742) 20-01-75	Пермь +7 (342) 233-81-65	Тула +7 (4872) 44-05-30
Волгоград +7 (8442) 45-94-42	Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81	Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65	Тюмень +7 (3452) 56-94-75
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75	Москва +7 (499) 404-24-72	Рязань +7 (4912) 77-61-95	Ульяновск +7 (8422) 42-51-95
Ижевск +7 (3412) 20-90-75	Мурманск +7 (8152) 65-52-70	Самара +7 (846) 219-28-25	Уфа +7 (347) 258-82-65
Казань +7 (843) 207-19-05	Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32	Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09	Хабаровск +7 (421) 292-95-69
Калуга +7 (4842) 33-35-03	Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65	Саратов +7 (845) 239-86-35	Челябинск +7 (351) 277-89-65
			Ярославль +7 (4852) 67-02-35

сайт: irvis.pro-solution.ru | эл. почта: ivs@pro-solution.ru
телефон: 8 800 511 88 70

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Государственная система обеспечения единства измерений.

Расход и количество газа.

Методика выполнения измерений
вихревыми расходомерами-счетчиками газа

МИ 2580-2000.

г. Казань
2000 г.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Государственная система обеспечения единства средств измерений Расход и количество газа. Методика выполнения измерений вихревыми расходомерами-счетчиками газа	МИ 2580-2000
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

Введена в действие с 19 января 2000 г.

Рекомендация разработана с учетом требований ГОСТ Р8.563-96, МИ 2525-99 и «Правилами учета газа» (зарегистрировано в Минюсте России 15 ноября 1996 г. под №1198).

1. Область применения

1.1. Настоящая рекомендация распространяется на расход и количество (объем) газа и устанавливает методику выполнения их измерений с помощью вихревых расходомеров-счетчиков газа ВРСГ, ВРСГ-1 (далее - расходомеры-счетчики), имеющих в составе первичный преобразователь (далее - ПП), блок обработки и индикации сигналов (далее - БОИС) и соединительный кабель (далее - СК).

1.2. Расходомеры-счетчики предназначены для измерений количества природного газа по ГОСТ 5542-87, неагрессивных горючих и инертных газов, приведения объема к нормальным условиям (760мм.рт.ст. и 20 °С) по ГОСТ 2939 "Газы. Условия для определения объема", а также передачи по интерфейсу RS-232 (RS-485) (далее - интерфейс) объемного расхода, приведенного к нормальным условиям, объема, давления и температуры рабочего газа, при использовании их в установках коммунальных и промышленных предприятий.

1.3. Расходомеры-счетчики включены в Государственный Реестр средств измерений РФ под № 15871-96, подлежат первичной и периодической поверкам, наличие свидетельств о которых дает право применять их в качестве средств коммерческого учета газа.

1.4. Регистрация на бумажном носителе всех измеряемых параметров газа в соответствии с «Правилами учета газа» (зарегистрированы в Минюсте России 15 ноября 1996 г. под №1198) проводится либо центральной ПЭВМ, либо специализированным регистратором.

2. Нормы погрешности измерений

2.1. Пределы допускаемой основной относительной погрешности расходомера-счетчика по показаниям счетчика объема рабочего газа, приведенного к нормальным условиям, равны:

- для $Q_{\text{наим}} < Q < 0,2 * Q_{\text{наиб}}$ - $\pm 1,3\%$,
- для $0,2 * Q_{\text{наиб}} < Q < Q_{\text{наиб}}$ - $\pm 1\%$.

2.2. Пределы допускаемой основной относительной погрешности (по выходу стандартного интерфейса) равны:

- канала измерения объемного расхода - $\pm 1,0\%$;
- канала измерения температуры - $\pm 0,5\%$;
- канала измерения давления - $\pm 0,6\%$.

3. Метод измерений

3.1. Измерения объемного расхода и количества газа осуществляют вихревым методом, основанном на явлении периодического образования вихрей, возникающих в потоке газа при обтекании неподвижного тела специальной формы.

3.2. Коэффициент преобразования вихревого преобразователя расхода определяют при выпуске из производства путем прямой градуировки сличением с эталонным средством измерений объемного расхода.

3.3. Измерения диаметров и длин прямых участков до и после ПП проводят средствами измерений, имеющими нормированную погрешность в соответствии с ТД «Расходомеры-счетчики газа вихревые ВРСГ-1. Руководство по эксплуатации. ИРВС 407000000 РЭ».

4. Средства измерений и вспомогательные устройства

4.1. Расходомер-счетчик в составе:

блок обработки и индикации сигналов (БОИС);

соединительный кабель (СК);

первичный преобразователь (ПП) в составе:

- вихревой преобразователь объемного расхода (ВПР), представляющий собой тело обтекания с встроенным в него чувствительным элементом термоанемометра.

- первичный преобразователь температуры (ППТ), представляющий собой термосопротивление медное типа ТС 005 "Термопреобразователь типа ТС. ТУ 4211-001-18121253-95".

- первичный преобразователь давления (ППД), представляющий собой датчик давления тензорезистивного типа с основной погрешностью в пределах $\pm 0,5\%$.

4.2. Регистратор расходомера-счетчика, обеспечивающий:

- запись результатов измерений - ежечасно;

- индикацию года, даты и точного времени;

- регистрацию среднечасовых, среднесуточных значений следующих параметров: давления, температуры, расхода газа.

4.3. Измерение диаметров трубопроводов, длин прямых участков до и после ПП проводят любыми средствами измерения, имеющими нормированную погрешность.

4.4. Все средства измерений должны иметь свидетельства о поверке или оттиски поверительных клейм и применяться в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.

4.5. Измерения диаметров трубопроводов, длин прямых участков до и после ПП проводят при помощи средств измерений, имеющих нормированную погрешность.

4.6. Все средства измерений должны иметь свидетельства о поверке или соответствующие отметки в паспорте.

4.7. Могут быть применены другие средства измерений, имеющие аналогичные функции применения и обладающие соответствующими метрологическими характеристиками.

5. Требования безопасности

5.1. При выполнении измерений соблюдают требования:

- "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителями";
- "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителями";
- ГОСТ 12.2.007;
- ГОСТ 12.3.019;
- ГОСТ 12.2.007.0;
- эксплуатационной документации на применяемые средства измерений и вспомогательные технические устройства.

5.2. Работы по монтажу, демонтажу и восстановительном ремонте расходомера-счетчика выполняют при отключенном питании и отсутствии давления рабочего газа в технологическом трубопроводе.

6. Требования к квалификации операторов

6.1. К выполнению измерений допускают лиц, изучивших соответствующие инструкции по технике безопасности, ТД "Расходомеры-счетчики газа вихревые ВРСГ-1. Руководство по эксплуатации. ИРВС 407000000 РЭ" и настоящую рекомендацию.

7. Условия измерений

При выполнении измерений соблюдают следующие условия:

7.1. Рабочий газ - природный газ по ГОСТ 5542-87, неагрессивные горючие и инертные газы при давлении 0,05...1,6 МПа, температуре от -33 до +40 °С.

7.2. Диапазоны измерений, соотношения измеряемых объемных расходов соответствуют значениям, указанным в ТД «Расходомеры-счетчики газа вихревые ВРСГ, ВРСГ-1. Паспорт. ИРВС 407000000 ПС».

7.3. Длина СК не более 300 м.

7.4. Условия эксплуатации:

1) ПП - температура -35...+50 °С, влажность (95% ±3%) при температуре 35 °С;

2) БОИС - температура +10..+35 °С, влажность 80 % при 35 °С.

7.5. Напряжение питания переменного тока (220_{-33}^{+22}) В, частота (50±1) Гц.

8. Подготовка к выполнению измерений

При подготовке к выполнению измерений проводят следующие работы:

8.1. Проводят внешний осмотр расходомера-счетчика, проверяют правильность комплектации и монтажа в соответствии с ТД «Расходомеры-счетчики газа вихревые ВРСГ-1. Руководство по эксплуатации. ИРВС 407000000 РЭ», «Расходомеры-счетчики газа вихревые ВРСГ, ВРСГ-1. Паспорт. ИРВС 407000000 ПС», главой 3.4. Правил эксплуатации электроустановок потребителей (ПЭЭП), ПУЭ и другими документами, действующими в данной отрасли промышленности.

8.2. Напряжение питания на БОИС подают через автомат защиты с током срабатывания не менее 2А.

8.3. Рабочий газ предварительно очищают и осушают в соответствии с действующими для данного оборудования нормами.

8.4. Участки трубопровода, непосредственно присоединяемые к расходомеру-счетчику, перед монтажом тщательно прочищают ершом или льняной тряпкой, смоченной в бензине. После прочистки трубопровод продувают.

8.5. Проверяют наличие пломб в предусмотренных для этого местах.

9. Выполнение измерений

9.1. Измерения выполняют согласно указаниям соответствующих разделов ТД «Расходомеры-счетчики газа вихревые ВРСГ-1. Руководство по эксплуатации. ИРВС 407000000 РЭ» в соответствии с алгоритмами вычислений.

9.2. Параметры газа измеряют за каждый проход алгоритма. Объем газа, приведенный к нормальным условиям, определяют путем интегрирования расхода.

9.3. Измеренные и вычисленные параметры газа отображаются на многофункциональном дисплее, который служит для отображения счетчика объема газа, приведенного к нормальным условиям, счетчика времени наработки расходомера-счетчика, оперативного контроля объемного расхода газа, приведенного к нормальным условиям, давления, температуры и индикации аварийных сигналов.

Выбор режима работы дисплея производят кнопкой "Режим". В каждом из режимов на дисплее отображаются наименование, размерность и значение измеряемого параметра.

9.4. Значения измеряемых параметров газа передают по интерфейсу и используют для создания копии отчетов на бумаге, или дальнейшей статистической обработки (создания баз данных, графиков, таблиц и диаграмм).

10. Обработка результатов измерений

Обработку результатов измерений объема газа и времени наработки выполняют следующим способом:

Показания счетчиков снимают не реже 1 раза в месяц. При этом объем газа, и время наработки расходомера-счетчика определяют как разность

снятого и предыдущего значений.

Если снятое значение счетчика менее предыдущего (произошло переполнение), прибавляют к снятому значению 100.000.000 и проводят вычисление.

11. Контроль точности

11.1. Контроль точности результатов измерений проводят при выпуске из производства и в процессе эксплуатации посредством первичной и периодической поверок в соответствии ТД «Расходомеры-счетчики газа вихревые ВРСГ-1. Руководство по эксплуатации. ИРВС 407000000 РЭ. Раздел 5».

12. Оформление результатов измерений

12.1. Результаты измерений, выведенные на дисплей БОИС, периодически фиксируют в журнале регистрации.

12.2. Созданные центральной ЭВМ или специализированным регистратором информационно-справочные данные хранят в электронном виде и, при необходимости, распечатывают на бумаге.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск +7 (8182) 45-71-35	Кемерово +7 (3842) 21-56-70	Новосибирск +7 (383) 235-95-48	Сочи +7 (862) 279-22-65
Астрахань +7 (8512) 99-46-80	Киров +7 (8332) 20-58-70	Омск +7 (381) 299-16-70	Ставрополь +7 (8652) 57-76-63
Барнаул +7 (3852) 37-96-76	Краснодар +7 (861) 238-86-59	Орел +7 (4862) 22-23-86	Сургут +7 (3462) 77-96-35
Белгород +7 (4722) 20-58-80	Красноярск +7 (391) 989-82-67	Оренбург +7 (3532) 48-64-35	Тверь +7 (4822) 39-50-56
Брянск +7 (4832) 32-17-25	Курск +7 (4712) 23-80-45	Пенза +7 (8412) 23-52-98	Томск +7 (3822) 48-95-05
Владивосток +7 (4232) 49-26-85	Липецк +7 (4742) 20-01-75	Пермь +7 (342) 233-81-65	Тула +7 (4872) 44-05-30
Волгоград +7 (8442) 45-94-42	Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81	Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65	Тюмень +7 (3452) 56-94-75
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75	Москва +7 (499) 404-24-72	Рязань +7 (4912) 77-61-95	Ульяновск +7 (8422) 42-51-95
Ижевск +7 (3412) 20-90-75	Мурманск +7 (8152) 65-52-70	Самара +7 (846) 219-28-25	Уфа +7 (347) 258-82-65
Казань +7 (843) 207-19-05	Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32	Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09	Хабаровск +7 (421) 292-95-69
Калуга +7 (4842) 33-35-03	Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65	Саратов +7 (845) 239-86-35	Челябинск +7 (351) 277-89-65
			Ярославль +7 (4852) 67-02-35

сайт: irvis.pro-solution.ru | эл. почта: ivs@pro-solution.ru
 телефон: 8 800 511 88 70