

# Счетчик газа вихревой

## 331

Коммерческий учет 11 видов газовых сред  
на объектах ЖКХ и промышленности



- **Измеряемая среда: природный газ, нефтяной газ, сжатый воздух, технические газы**
- **Диаметр условного прохода Ду датчика 32, 50, 80, 100, 150 мм**
- **Пределы измерений объемного расхода при рабочих условиях 5...5200 м<sup>3</sup>/ч**
- **Динамический диапазон по расходу 1:30**
- **Пределы относительной погрешности измерений объема, приведенного к стандартным условиям  $\pm 1,5\%$**
- **Исполнения:**
  - датчик многопараметрический 335: общепромышленное или взрывозащищенное 1ExdIIBT6;
  - вычислитель 333: общепромы-шленное
- **Интервал между поверками - 3 года**
- **Свидетельство об утверждении типа СИ**
- **RU.C.29.059.A №35500**
- **Регистрационный номер №23191-09**
- 

Счетчик газа 331 предназначен для измерения объемного расхода, объема, абсолютного давления и температуры газа, вычисления расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям в соответствии с ГОСТ 2939-63, на основании известных зависимостей, например, для природного газа по ГОСТ 30319.2-96, для нефтяного газа - согласно ГСССДМР113-03.

Сфера применения: газовые котельные, технологические установки (печи, металлургические агрегаты, и т.д.), ГРС, ГРП и т.д.

Состав счетчика газа:

- многопараметрический датчик 335;
- устройство микровычислительное 333;
- комплект монтажных частей: ответные фланцы, прямолинейные участки, крепеж (опция).

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395) 279-98-46

Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12

Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Казахстан (772)734-952-31

Таджикистан (992)427-82-92-69

Эл. почта: [tpq@nt-rt.ru](mailto:tpq@nt-rt.ru) || Сайт: <http://mtk.nt-rt.ru/>

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ

### • Измеряемая среда

Таблица 8

Измеряемая среда	Код по структуре заказа
Нефтяной газ	00
Природный газ	01
Этан	02
Метан	03
Этилен	04
Аммиак NH <sub>4</sub>	06
Азот N <sub>2</sub>	07
Оксид углерода CO	08
Диоксид углерода CO <sub>2</sub>	09
Сжатый воздух	10
Аргон Ar	11

### • Параметры измеряемой среды

Таблица 9

Температурный диапазон, °С	Код по структуре заказа
от -20 до 60 - для горючих и негорючих газов, в т.ч. измеряемых счетчиком Вн	С
от -40 до 60 - для горючих и негорючих газов, в т.ч. измеряемых счетчиком Вн	Т
от -40 до 150 - для негорючих газов	

- **Абсолютное давление** в трубопроводе до 2,5 МПа
- **Динамический диапазон** по расходу **1:30**
- **Пределы измерений объемного расхода** при рабочих условиях (РУ) и исполнения по давлению приведены в табл. 10, 11 соответственно.

Таблица 10

Обозначение счетчика	Dy датчика, мм	Пределы измерений объемного расхода, м <sup>3</sup> /ч		Минимальный объем <sup>3)</sup> измеряемой среды, м <sup>3</sup>
		наименьший, Q <sub>min</sub> <sup>2)</sup>	наибольший, Q <sub>max</sub>	
331-160-XXX	32 <sup>1)</sup>	11ρ <sup>-0,5</sup> ≥ 5	160	1,0
331-520-XXX	50	29ρ <sup>-0,5</sup> ≥ 13	520	1,4
331-1500-XXX	80	82ρ <sup>-0,5</sup> ≥ 37,5	1500	6,0
331-2400-XXX	100	132ρ <sup>-0,5</sup> ≥ 60	2400	9,0
331-5200-XXX	150	285ρ <sup>-0,5</sup> ≥ 130	5200	19,0

<sup>1)</sup> Датчик с Dy 32 устанавливается в трубопровод Ду50.

<sup>2)</sup> При Q < Q<sub>min</sub> возможен переход счетчика на работу в договорном режиме (см.общую часть - "договорной режим").

<sup>3)</sup> Наименьший объем, при котором нормируется погрешность.

ρ, кг/м<sup>3</sup> - плотность газа при наименьшем рабочем давлении.

XXX - значение верхнего предела измерений абсолютного давления в соответствии с табл. 11.

### Приведение к стандартным условиям

Расчет расхода газа, приведенного к стандартным условиям (СУ), производится по формуле:

$$Q_c = Q_p \cdot P_p \cdot T_c / (K_{сж} \cdot T_p \cdot P_c), \text{ м}^3/\text{ч},$$

где:

Q<sub>c</sub>, м<sup>3</sup>/ч - расход при стандартных условиях (T<sub>c</sub>=293,15K; P<sub>c</sub>=0,101325 МПа);

Q<sub>p</sub>, м<sup>3</sup>/ч - расход при рабочих условиях (РУ);

P<sub>p</sub>, МПа - рабочее абсолютное давление;

T<sub>p</sub>, K - температура при рабочих условиях;

K<sub>сж</sub> - коэффициент сжимаемости газа, определяемый в соответствии с ГОСТ 30319.2-96, ГСССД МР 113-03 и формулами приложения А методики поверки счетчика СПГК.5155.000.0МП.

Таблица 11

Обозначение счетчика	Диапазон абсолютных давлений, МПа
331-YYY-0,16	от 0,08 до 0,16
331-YYY-0,35	от 0,12 до 0,35
331-YYY-0,5	от 0,15 до 0,5
331-YYY-0,75	от 0,25 до 0,75
331-YYY-1,0	от 0,3 до 1,0
331-YYY-1,6	от 0,5 до 1,6
331-YYY-2,5	от 0,8 до 2,5

YYY - значение Q<sub>max</sub> измеряемого газа в соответствии с табл. 10.

### Метрологические характеристики

Таблица 12

	Параметр	Пределы
Пределы допускаемой основной относительной погрешности	измерения объема и расхода при РУ, %	±1,0
	измерения объема и расхода приведенных к СУ, %	±1,5
	измерения времени, %	±0,01
	преобразования кодовых сигналов датчика в показания объема, расхода, температуры и давления на цифровом табло вычислителя, %	±0,1
	измерения температуры, °С	±0,5
	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	измерения давления P, МПа
измерения температуры, °С		±0,5

<sup>1)</sup> P - измеренное абсолютное давление, МПа.

- Потери давления на датчике не превышают  $0,145 \cdot \rho \cdot Q^2 \cdot d^{-4}$  МПа,  
где  $\rho$  - плотность газа при РУ, кг/м<sup>3</sup>;  
 $Q$  - расход газа при РУ, м<sup>3</sup>/ч;  
 $d$  - внутренний диаметр проточной части датчика, мм.

- Индицируемые и архивируемые параметры

Таблица 13

Наименование параметра	Индикация на дисплее вычислителя <sup>1)</sup>	Запись в архив	Тип архива	Регистрация на принтере <sup>3)</sup>	Вывод на внешний интерфейс (ПК, сеть)	
Текущее значение объемного расхода газа <sup>2)</sup> , м <sup>3</sup> /ч Q <sup>p</sup> Q <sup>c</sup>	+ +	- -	- -	- -	+ +	
Текущее значение температуры газа <sup>2)</sup> , Т, °С	+	-	-	-	+	
Текущее значение абсолютного давления газа <sup>2)</sup> , кПа, МПа	+	-	-	-	+	
Текущее время и дата	+	-	-	-	+	
Объем газа при РУ <sup>3)</sup> , м <sup>3</sup>	+	+	Часовой, суточный, месячный	+	+	
Объем газа при СУ <sup>3)</sup> , м <sup>3</sup>	+	+		+	+	
Среднее значение температуры газа <sup>3)</sup> , °С	+	+		+	+	
Среднее значение абсолютного давления <sup>3)</sup> , кПа	+	+		+	+	
Константы для расчета Ксж.	+	+		+	+	
Время работы, час, мин.:						
- суммарное за отчетный период <sup>3)</sup> , t	+	+		+	+	
- в режиме, трез.	+	+		+	+	
- в договорном режиме, tдог.	+	+		+	+	
Признаки НС	+	+		+	+	
Дата создания записи	+	+		+	+	
Настройки (установки)	+	-		-	+	+

<sup>1)</sup> Емкость отсчетного устройства (дисплея) - 8 десятичных разрядов.

<sup>2)</sup> Текущие значения расхода, температуры, абсолютного давления индицируются как средние за интервал времени 10 с.

<sup>3)</sup> Начиная с второй половины 2011 г., вывод данных на принтер производится с помощью Flash-накопителя с использованием программы Visual Dymetic.

- Исполнение по взрывозащите

Таблица 14

Составной элемент счетчика	Маркировка взрывозащиты	Код по структуре заказа
Многопараметрический датчик 335	1ExdIIВТ6 - "взрывонепроницаемая оболочка" (опция)	Вн
Микровычислительное устройство 333	-	-

**ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ СЧЕТЧИКА**

<b>Счетчик газа вихревой 331 - 160 - 0,75 - 07 - Вн - С - К1</b>							
1	2	3	4	5	6	7	8

1. Наименование.
2. Тип.
3. Максимальный расход при РУ, м<sup>3</sup>/ч (табл. 10).
4. Максимальное рабочее абсолютное давление, МПа (табл. 11).
5. Код измеряемой среды (табл. 8).
6. Код наличия взрывозащищенного исполнения.
7. Код исполнения по температуре измеряемой среды (табл. 9).
8. Код КМЧ (табл. 7 общего раздела на вихревые счетчики 331 и 332).

## Опросный лист для выбора вихревого счетчика газа

\* поля, обязательные для заполнения!

Общая информация				
Предприятие *:			Дата заполнения:	
Контактное лицо *:			Тел/факс*:	
Адрес *:			E-mail	
Опросный лист №	Позиция по проекту:		Количество*:	
Информация об измеряемой среде				
Измеряемый газ из списка *:				
Плотность при стандартных условиях (20 °С и 101325 Па):            кг/м <sup>3</sup>				
Информация о процессе				
Измеряемый расход *: Мин	Ном	Макс	ед.измерения	
Давление среды *: Мин	Ном	Макс	ед.измерения	
Температура среды *: Мин	ном	Макс	°С	
Плотность при рабочих условиях (столбец «Ном»):            кг/м <sup>3</sup>				
Допустимая потеря давления на расходомере до            кгс/см <sup>2</sup>				
Режим работы: <input type="checkbox"/> постоянный; <input type="checkbox"/> прерывистый (периодичность            )				
Соединение с трубопроводом на объекте				
Внутренний диаметр трубопровода *:            мм;            Толщина стенки:            мм				
Требования к исполнению расходомера				
Температура окружающей среды: от            до            °С				
Взрывозащита многопараметрического датчика:				
Длина линии связи между датчиком и вычислителем:            метров (не более 300)				
Возможность имитационной периодической поверки счетчика:				
Дополнительное оборудование, аксессуары, услуги				
Монтажный комплект: <input type="checkbox"/> КО - прокладки <input type="checkbox"/> К1 - прокладки, шпильки, гайки, фланец, измерительная линия, технологическая вставка				
Примечания				

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Архангельск (8182)63-90-72	Казань (843)206-01-48	Новокузнецк (3843)20-46-81	Смоленск (4812)29-41-54
Астана +7(7172)727-132	Калининград (4012)72-03-81	Новосибирск (383)227-86-73	Сочи (862)225-72-31
Астрахань (8512)99-46-04	Калуга (4842)92-23-67	Омск (3812)21-46-40	Ставрополь (8652)20-65-13
Барнаул (3852)73-04-60	Кемерово (3842)65-04-62	Орел (4862)44-53-42	Сургут (3462)77-98-35
Белгород (4722)40-23-64	Киров (8332)68-02-04	Оренбург (3532)37-68-04	Тверь (4822)63-31-35
Брянск (4832)59-03-52	Краснодар (861)203-40-90	Пенза (8412)22-31-16	Томск (3822)98-41-53
Владивосток (423)249-28-31	Красноярск (391)204-63-61	Пермь (342)205-81-47	Тула (4872)74-02-29
Волгоград (844)278-03-48	Курск (4712)77-13-04	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тюмень (3452)66-21-18
Вологда (8172)26-41-59	Липецк (4742)52-20-81	Рязань (4912)46-61-64	Ульяновск (8422)24-23-59
Воронеж (473)204-51-73	Магнитогорск (3519)55-03-13	Самара (846)206-03-16	Уфа (347)229-48-12
Екатеринбург (343)384-55-89	Москва (495)268-04-70	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Хабаровск (4212)92-98-04
Иваново (4932)77-34-06	Мурманск (8152)59-64-93	Саратов (845)249-38-78	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Набережные Челны (8552)20-53-41	Севастополь (8692)22-31-93	Череповец (8202)49-02-64
Иркутск (395) 279-98-46	Нижний Новгород (831)429-08-12	Симферополь (3652)67-13-56	Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Казахстан (772)734-952-31

Таджикистан (992)427-82-92-69

Эл. почта: [tpq@nt-rt.ru](mailto:tpq@nt-rt.ru) || Сайт: <http://mtk.nt-rt.ru/>