

По вопросам продаж и поддержки:

Астана: +7(7172)727-132 Архангельск: (8182)63-90-72 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 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 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 Смоленск: (4812)29-41-54 Сочи: (862)225-72-31
Ставрополь: (8652)20-65-13 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 Челябинск: (351)202-03-61 Череповец: (8202)49-02-64 Ярославль: (4852) 69-52-93

Единый адрес: dmt@nt-rt.ru

www.dymetic.nt-rt.ru

ИНСТРУКЦИЯ

СЧЕТЧИКИ ГАЗА И ПАРА ВИХРЕВЫЕ «DYMETIC-9400»

Настоящая инструкция распространяется на счетчики газа и пара вихревые "DYMETIC-9400" ТУ 4213-011-12540871-2001, (далее – счетчики), предназначенные для измерения объема газа и пара, тепловой энергии, массы и тепловой мощности, переносимой с паром, на промышленных объектах, тепловых пунктах и объектах коммунально-бытового назначения, имеющих открытые системы парового теплоснабжения, как автономно, так и в составе газораспределительных блоков (ГРБ) и пунктов (ГРП).

Счетчик состоит из датчика многопараметрического (далее – датчик МД) и устройства микровычислительного (далее – вычислитель) и имеет два основных исполнения: при учете газа – счетчик газа вихревой "DYMETIC-9421" (далее – счетчик 9421), при учете пара – счетчик пара вихревой "DYMETIC-9431" (далее – счетчик 9431).

При учете газа в качестве датчика МД используется датчик многопараметрический "DYMETIC-2721", а в качестве вычислителя – устройство микровычислительное "DYMETIC-5121".

При учете пара в качестве датчика МД используется датчик многопараметрический "DYMETIC-2731", а в качестве вычислителя – устройство микровычислительное "DYMETIC-5131".

Инструкция устанавливает объем, порядок и методику первичной и периодической поверок счетчика.

Межповерочный интервал 3 года.

1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1 Операции поверки, применяемые эталоны и средства поверки должны соответствовать требованиям нормативных документов, указанных в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта инструкции
1 Внешний осмотр	5.1
2 Поверка датчика МД	5.2
3 Поверка вычислителя	5.3
4 Определение погрешности счетчика 9421	5.4
5 Определение погрешности счетчика 9431	5.5

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие требования безопасности:

2.1.1 Монтаж электрических соединений счетчика должен проводиться в соответствии с ГОСТ 12.3.032-84 и "Правилами устройства электроустановок" (глава 7.3).

2.1.2 Электрические испытания должны проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.019-80.

2.1.3 К поверке счетчика должны допускаться лица, изучившие руководства по эксплуатации датчика МД и вычислителя, эксплуатационную документацию рабочих эталонов и вспомогательных средств поверки, приведенных в нормативной документации (далее – НД), указанной в 5.2 и 5.3, и имеющие опыт поверки средств измерений, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности в установленном порядке.

3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- а) температура окружающего воздуха $+ (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$ при относительной влажности от 45 до 80 %
- б) атмосферное давление от 94,0 до 106,7 кПа;
- в) электрическое питание счетчика от сети переменного тока $(220 \pm 5) \text{ В}$ частотой $(50 \pm 0,5) \text{ Гц}$;
- д) вибрация – частотой от 0,01 до 25 Гц с амплитудой виброперемещений не более 0,05 мм;
- е) напряженность магнитного поля не более 80 А/м.

4 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

4.1 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

4.1.1 Подготовка к работе рабочих эталонов и вспомогательных средств поверки согласно их эксплуатационной документации.

4.1.2 Соединение поверяемого счетчика с рабочими эталонами и вспомогательными средствами, приведенными в НД 5.2 и 5.3.

5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1 Внешний осмотр

5.1.1 При внешнем осмотре проверяется соответствие комплектности счетчика указанной в паспорте. Заводские номера, указанные в паспорте, должны соответствовать номерам, нанесенным на составных частях счетчика. Типоразмеры датчика МД и вычислителя должны соответствовать указанным в паспорте счетчика.

5.1.2 Внешний осмотр датчика МД и вычислителя производится в соответствии с документами по поверке, указанными в 5.2, 5.3.

5.1.3 Результаты осмотра считают удовлетворительными, если выполняются требования 5.1.1.

5.2 Поверка датчика МД

5.2.1 Поверка датчика МД производится согласно методике поверки 2721.00.00.000 ПМ2.

5.3 Поверка вычислителя

5.3.1 Поверка вычислителя производится согласно методике поверки 5121.00.00.000 ПМ2.

5.4 Определение погрешности счетчика 9421

5.4.1 Погрешность счетчика 9421 δ_z , %, определяют расчетным путем по формуле:

$$\delta_z = \pm \sqrt{\delta_Q^2 + \left(\frac{100 \cdot \Delta_T}{273,15 + T_{min}} \right)^2 + \left(\frac{100 \cdot \Delta_P}{P_{min} + 0,1013} \right)^2 + \delta_K^2 + \delta_{np}^2 + (\delta_Q^{cy})^2}, \quad (1)$$

где δ_Q – предельное значение относительной погрешности измерения объема (расхода) в рабочих условиях, %, $\delta_Q = \pm 1,0$ %;

Δ_T – предельное значение абсолютной погрешности измерения температуры, °С, $\Delta_T = \pm 0,5$ °С;

Δ_P – предельное значение абсолютной погрешности измерения давления P_{min} , МПа, определяемое из выражения $\Delta_P = [\pm 0,008 \cdot (P_{min} + 0,1)]$, МПа.

P_{min} – нижний предел измерения давления, МПа;

δ_K – предельное значение относительной погрешности вычисления коэффициента сжимаемости газа, %, для природного газа $\delta_K = \pm 0,11$ %, для остальных газов $\delta_K = \pm 0,5$ %;

δ_{np} – предельное значение относительной погрешности преобразования кодовых сигналов датчика МД в показания вычислителя, %, $\delta_{np} = \pm 0,1$ %;

δ_Q^{cy} – предельное значение относительной погрешности приведения объема (расхода) к стандартным условиям, %, $\delta_Q^{cy} = \pm 0,1$ %;

T_{min} – нижний предел измерения температуры, °С,

T_{min} = минус 40 или минус 20 °С в зависимости от исполнения счетчика.

Результаты считают удовлетворительными, если значение δ_z не превышает $\pm 1,5$ %.

5.5 Определение погрешности счетчика 9431

5.5.1 Погрешность счетчика 9431 определяют расчетным путем по формулам:

$$\delta_M = \pm \sqrt{\delta_Q^2 + (K_{TM} \cdot \Delta_T)^2 + \delta_{np}^2 + \delta_B^2 + (K_{PM} \cdot \Delta_P^H)^2}, \quad (2)$$

$$\delta_W = \pm \sqrt{\delta_Q^2 + (K_{TW} \cdot \Delta_T)^2 + \delta_{np}^2 + \delta_B^2 + (K_{PW} \cdot \Delta_P^H)^2}, \quad (3)$$

где δ_M – предельное значение относительной погрешности измерения массы, %;

- δ_W – предельное значение относительной погрешности измерения тепловой энергии, %;
- δ_Q – предельное значение относительной погрешности измерения объема (расхода), %, $\delta_Q = \pm 1,5$ %;
- δ_B – предельное значение относительной погрешности вычисления массы, %, $\delta_B = \pm 0,1$ %;
- Δ_p'' – предельное значение абсолютной погрешности измерения давления P_{max} , %, определяемое из выражения $\Delta_p'' = \pm [0,008 \cdot (P_{max} + 0,1)]$ МПа.
 P_{max} – верхний предел измерения давления, МПа,
- K_{TM} – коэффициент влияния погрешности измерения температуры на определение плотности ρ при измерении массы, равный 0,3 %/°С;
- K_{TW} – коэффициент влияния погрешности измерения температуры на определение плотности ρ и энтальпии h при измерении тепловой энергии и мощности, равный 0,2 %/°С;
- K_{PM} – коэффициент влияния погрешности измерения давления на определение плотности ρ при измерении массы, равный 125;
- K_{PW} – коэффициент влияния погрешности измерения давления на определение плотности ρ и энтальпии h при измерении тепловой энергии и мощности, равный 125.

Результаты испытания считают удовлетворительными, если ни одно из значений δ_W и δ_M не превышает $\pm 2,5$ %.

6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1 Сведения о результатах первичной или периодической поверки заносят в паспорт счетчика.

6.2 При положительных результатах поверки датчика МД и вычислителя счетчик допускают к применению, о чем делают запись в паспорте и ставят подпись поверителя, проводившего поверку, скрепленную оттиском поверительного клейма.

6.3 При отрицательных результатах поверки счетчик к дальнейшей эксплуатации не допускается, в РЭ неработоспособного датчика МД или вычислителя проводят запись о его непригодности, а поверительное клеймо гасят.

6.4 Счетчики, прошедшие поверку при выпуске из производства или в процессе эксплуатации с отрицательным результатом, возвращают в производство или в сервисную службу изготовителя для устранения дефектов с последующим предъявлением на повторную поверку.

При отрицательных результатах повторной поверки вопрос о дальнейшей судьбе счетчиков решается руководством изготовителя или сервисной службы по результатам анализа выявленных дефектов.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера страниц				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
2		5			6	ТНА-029.05			04.05

По вопросам продаж и поддержки:

Астана: +7(7172)727-132 Архангельск: (8182)63-90-72 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 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 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 Смоленск: (4812)29-41-54 Сочи: (862)225-72-31
Ставрополь: (8652)20-65-13 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 Челябинск: (351)202-03-61 Череповец: (8202)49-02-64 Ярославль: (4852) 69-52-93

Единый адрес: dmt@nt-rt.ru

www.dymetic.nt-rt.ru