

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (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  
Киргизия (996)312-96-26-47

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  
Казахстан (772)734-952-31

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  
Таджикистан (992)427-82-92-69

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

<https://electron.nt-rt.ru/> || [ecn@nt-rt.ru](mailto:ecn@nt-rt.ru)

Датчики расхода газа и пара вихревые  
многопараметрические «Тура-850»

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений

Регистрационный № 41313-09

Взамен \_\_\_\_\_

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4213-038-00135964-2008

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Датчики расхода газа и пара вихревые многопараметрические «Тура-850» (далее – датчики), предназначены для измерения и преобразования в электрический кодовый сигнал объема, температуры и избыточного давления газа или пара соответственно. Датчики «Тура-850.1» могут работать в составе счетчиков газа в комплекте с устройством микровычислительным «DYMETIC-5121» ТУ 4213-011-12540871-2001 (далее – вычислитель), датчики «Тура-850.2» могут работать в составе счетчиков пара в комплекте с устройством микровычислительным «DYMETIC-5131» ТУ 4213-011-12540871-2001 (далее – вычислитель), или аналогичными, воспринимающими сигналы в двоичном коде установленного формата и имеющими источник питания постоянного тока 24 В мощностью не менее 2 Вт на промышленных объектах, тепловых пунктах и объектах коммунально-бытового назначения, как автономно, так и в составе газораспределительных блоков (ГРБ) и пунктов (ГРП). Категория технологических помещений ГРБ и ГРП по взрывоопасности – В-1а, В-1б.

Вид климатического исполнения датчиков - УХЛ.3.1 по ГОСТ 15150-69, но для температуры окружающего воздуха от минус 40 до + 50 °С.

Исполнение по устойчивости к воздействию пыли и воды по ГОСТ 14254-96 - IP57.

Датчики являются прочными к воздействию вибрации и имеют группу исполнения N1 по ГОСТ 12997-84.

По уровню взрывозащиты датчики «Тура-850» выпускаются в двух исполнениях: датчики «Тура-850.1» относятся к взрывобезопасному оборудованию, датчики «Тура-850.2» к оборудованию обыкновенного исполнения. Вид взрывозащиты датчиков «Тура-850.1» - "взрывонепроницаемая оболочка" по ГОСТ Р 51330.1-99. Маркировка взрывозащиты - 1 ExdIIAT3X по ГОСТ Р 51330.0-99.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия счетчиков основан на измерении расхода, температуры и избыточного давления газа или пара с последующим преобразованием измерительного сигнала в цифровой код и передачей в вычислители.

Измерение расхода газа и пара производится вихревыми преобразователями расхода датчиков.

Измерение температуры производится платиновыми термопреобразователями сопротивления датчиков.

Измерение давления производится тензорезистивными преобразователями давления датчиков.

Соединение датчиков с вычислителями осуществляется с помощью четырехжильных кабелей сечением каждой жилы не менее 0,5 мм<sup>2</sup> и длиной до 300 м, во взрывоопасной зоне проложенных в трубе.

Измеряемая среда: - горючие газы (природный газ, этан, метан, этилен) и кислород температурой от минус 40 до + 60 °С, негорючие газы (аммиак, воздух, азот, оксид углерода, диоксид углерода и аргон) температурой от минус 40 до + 125 °С или водяной насыщенный (со степенью сухости от 1,0 до 0,7) при избыточном давлении от 8•10<sup>-4</sup> до 4,0 МПа или перегретый пар температурой от +100 до +200°С при избыточном давлении от 8•10<sup>-4</sup> до 1,6 МПа

Конструктивно датчик представляет собой моноблок, электронная схема которого размещена в отдельной полости, соединенной с корпусом датчика специальной штангой. Датчик обеспечивает передачу в вычислитель кодированной информации об объеме, температуре и избыточном давлении измеряемой среды, формируемой с помощью первичных измерительных преобразователей, расположенных в полости датчика.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение параметра для датчика:		
	«Тура-850.1 С» <sup>(1)</sup>	«Тура-850.1 Т» <sup>(1)</sup>	«Тура-850.2»
1	2		3
Диапазоны измеряемых температур, °С	от минус 20 до + 125	от минус 40 до + 125	От +100 до + 200
Диапазоны измеряемых избыточных давлений, МПа	от 8•10 <sup>-4</sup> до 0,25 от 0,003 до 0,60 от 0,05 до 1,00 от 0,08 до 1,60 от 0,125 до 2,5 от 0,2 до 4, 0		от 8•10 <sup>-4</sup> до 1,6
Диапазоны измеряемых расходов <sup>(2)</sup> с учетом таблицы 2 в рабочих условиях, м <sup>3</sup> /ч, для D <sub>у</sub> : 32 мм 50 мм 80 мм 100 мм 150 мм	от 6 до 160 от 15 до 530 от 40 до 1000 от 80 до 2500 от 150 до 5000		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объема в рабочих условиях, %	± 1,0		± 1,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры, °С	± 0,5		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения избыточного давления P, МПа	±0,008•(P + 0,1)		
Выходной сигнал – «совмещенная токовая петля» с электрическими параметрами: - коммутируемый ток в линии связи, мА - коммутируемое напряжение в линии связи, В	от 3 до 5  от 5 до 36		

## Продолжение таблицы 1

1	2	3
Температура окружающего воздуха, °С	от минус 40 до + 50	
Относительная влажность окружающего воздуха, %	до 98	
Питание - постоянный ток напряжением, В	от 19,2 до 28,8	
Потребляемая мощность не более, Вт	2	
Масса не более, кг	10,7	
Габаритные размеры не более, мм (длина x ширина x высота)	184 × 140 × 430	
Наработка на отказ, ч, не менее,	50 000	
Срок службы до капитального ремонта не менее, лет	12	
Примечание: 1) С – нормальный температурный диапазон; Т – расширенный температурный диапазон; 2) Минимальный измеряемый датчиком «Тура-850» расход указан для нижнего значения допустимых пределов измерения давления. При увеличении избыточного давления минимальный измеряемый расход может быть пересчитан в сторону снижения в соответствии с таблицей 2.		

Таблица 2

Р <sub>изб</sub> , МПа	Минимальный расход, м <sup>3</sup> /ч, для датчика с условным проходом				
	Д <sub>у</sub> 32	Д <sub>у</sub> 50	Д <sub>у</sub> 80	Д <sub>у</sub> 100	Д <sub>у</sub> 150
0,0008	6,00	15,00	40,00	80,00	150,00
0,1	5,30	13,26	35,36	70,71	132,58
0,2	4,33	10,83	28,87	57,74	108,25
0,3	3,75	9,38	25,00	50,00	93,75
0,4	3,35	8,39	22,36	44,72	83,85
0,5	3,06	7,65	20,41	40,82	76,55
0,6	2,83	7,09	18,90	37,80	70,87
0,7	2,65	6,63	17,68	35,36	66,29
0,8	2,50	6,25	16,67	33,33	63,06
0,9	2,37	5,93	15,81	31,62	59,29
1,0	2,26	5,65	15,08	30,15	56,53
1,1	2,17	5,41	14,43	28,87	54,13
1,2	2,08	5,20	13,87	27,74	52,00
1,3	2,00	5,01	13,36	26,73	50,11
1,4	1,94	4,84	12,91	25,82	48,41
1,5	1,88	4,69	12,50	25,00	46,88
1,6	1,82	4,55	12,13	24,25	45,48
2,0	1,68	4,19	11,18	22,36	41,93
2,5	1,50	3,75	10,00	20,00	37,50
3,0	1,37	3,42	9,13	18,26	34,23
3,5	1,27	3,17	8,45	16,90	31,69
4,0	1,19	2,96	7,91	15,81	29,65

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на колпак датчика методом отливки или липкой аппликации и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки датчика входят:

датчик, шт.	1
комплект монтажных частей, компл.	1
руководство по эксплуатации, экз.	1
методика поверки, экз.	1

## ПОВЕРКА

Поверка счетчиков производится в соответствии с документом по поверке, «Инструкция. ГСИ. Датчики расхода газа и пара вихревые многопараметрические «Тура-850». Методика поверки. 850.00.00.000 ПМ2», согласованным ГЦИ СИ ФГУ «Тюменский ЦСМ» в марте 2009 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- поверочная установка с относительной погрешностью измерения объема воздуха не более  $\pm 0,33\%$ , обеспечивающая расходы воздуха от  $Q_{\min}$  до  $Q_{\max}$ ;
- образцовые стеклянные термометры 2 разряда с ценой деления  $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$  и пределами измерений:
  - при поверке датчиков «Тура-850.1»- от минус  $30$  до  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ , от  $0$  до  $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;  
от  $+50$  до  $+100\text{ }^{\circ}\text{C}$ , от  $+100$  до  $+125\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
  - при поверке датчиков «Тура-850.2» - от  $+100$  до  $+150\text{ }^{\circ}\text{C}$ , от  $+150$  до  $+200\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- термопреобразователь сопротивления ТСП или ТСМ класса допуска А;
- датчик избыточного давления 408-ДИ с приведенной погрешностью не более  $\pm 0,25\%$  моделей 1103, 0802, 0803 с верхними пределами измерения 10, 250, 600, 1000 и 1600 кПа;
- криостат и термостат, воспроизводящие температуру в диапазонах от минус  $40$  до  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  и от  $+20$  до  $+200\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Межповерочный интервал - 3 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1 ГОСТ Р 51.330.1-99 (МЭК 60079-1-98) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 1. Взрывозащита вида «взрывонепроницаемая оболочка».

2 ГОСТ 52330.11-99 Электрооборудование взрывозащищенное. Ч.12. Классификация смесей газов и паров с воздухом по безопасным экспериментальным максимальным зазорам и минимальным воспламеняющим токам.

3 «Правила учета газа», Минтопэнерго, М., 1996 г.

4 «Правила учета тепловой энергии и теплоносителя», Минтопэнерго, М., 1995 г.

5 ТУ 4213-038-00135964-2008 «Датчики расхода газа и пара вихревые многопараметрические «Тура-850»». Технические условия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип датчиков расхода газа и пара вихревых многопараметрических «Тура-850» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в процессе эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Датчики расхода газа вихревые многопараметрические «Тура-850» соответствуют требованиям ГОСТ Р 51330.1-99 (Заключение ИЛ ВСИ ВНИИФТРИ о взрывозащищенности № РОСС RU.ГБ06.В00503 от 03.06.2008 ).

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (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  
Киргизия (996)312-96-26-47

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  
Казахстан (772)734-952-31

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  
Таджикистан (992)427-82-92-69

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

<https://electron.nt-rt.ru/> || [ecn@nt-rt.ru](mailto:ecn@nt-rt.ru)