

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск +7 (8182) 45-71-35	Калининград +7 (4012) 72-21-36	Новороссийск +7 (8617) 30-82-64	Сочи +7 (862) 279-22-65
Астана +7 (7172) 69-68-15	Калуга +7 (4842) 33-35-03	Новосибирск +7 (383) 235-95-48	Ставрополь +7 (8652) 57-76-63
Астрахань +7 (8512) 99-46-80	Кемерово +7 (3842) 21-56-70	Омск +7 (381) 299-16-70	Сургут +7 (3462) 77-96-35
Барнаул +7 (3852) 37-96-76	Киров +7 (8332) 20-58-70	Орел +7 (4862) 22-23-86	Сызрань +7 (8464) 33-50-64
Белгород +7 (4722) 20-58-80	Краснодар +7 (861) 238-86-59	Оренбург +7 (3532) 48-64-35	Сыктывкар +7 (8212) 28-83-02
Брянск +7 (4832) 32-17-25	Красноярск +7 (391) 989-82-67	Пенза +7 (8412) 23-52-98	Тверь +7 (4822) 39-50-56
Владивосток +7 (4232) 49-26-85	Курск +7 (4712) 23-80-45	Первоуральск +7 (3439) 26-01-18	Томск +7 (3822) 48-95-05
Владимир +7 (4922) 49-51-33	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
Воронеж +7 (4732) 12-26-70	Москва +7 (499) 404-24-72	Рязань +7 (4912) 77-61-95	Ульяновск +7 (8422) 42-51-95
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75	Мурманск +7 (8152) 65-52-70	Самара +7 (846) 219-28-25	Уфа +7 (347) 258-82-65
Иваново +7 (4932) 70-02-95	Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32	Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09	Хабаровск +7 (421) 292-95-69
Ижевск +7 (3412) 20-90-75	Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65	Саранск +7 (8342) 22-95-16	Чебоксары +7 (8352) 28-50-89
Иркутск +7 (3952) 56-24-09	Нижневартковск +7 (3466) 48-22-23	Саратов +7 (845) 239-86-35	Челябинск +7 (351) 277-89-65
Йошкар-Ола +7 (8362) 38-66-61	Нижнекамск +7 (8555) 24-47-85	Смоленск +7 (4812) 51-55-32	Череповец +7 (8202) 49-07-18
Казань +7 (843) 207-19-05			Ярославль +7 (4852) 67-02-35

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

Турбинные расходомеры нефти, нефтепродуктов и других жидкостей типа PTF и PNF с вычислением массы по объему и плотности, приведенным к стандартной температуре с вторичным прибором ИМ2300



Назначение и область применения

Расходомеры предназначены для измерения объемного расхода и объема нефти, нефтепродуктов и других жидкостей с приведением к стандартным условиям, вычисления массового расхода и массы жидкости, плотность которой при стандартной температуре является постоянной величиной.

Измеряемая среда:

нефть и нефтепродукты, сырье и продукты нефтехимической и химической промышленности, в том числе жидкости, не активные по отношению к стали 14X17H2 и 12X18H10T, вода.

Характеристики измеряемых жидкостей:

- кинематическая вязкость: для типа PTF - до 20 сСт;
- для типа PNF – до 50 сСт (по дополнительному требованию заказчика допускается измерение среды вязкостью до 100 сСт);
- рабочая температура от минус 50 °С до +150 °С (нижний предел рабочей температуры – по требованию заказчика);
- рабочее давление — до 6,3 МПа ; - 20,0 МПа – для PTF 015, PTF 020, PTF 025 с линзовыми уплотнениями.

Область применения: коммерческий учет и технологический контроль объемного и массового расхода, объема и массы разнообразных жидкостей в нефтяной, нефтеперерабатывающей,

нефтехимической, химической, пищевой и других отраслях промышленности, где необходимо измерять рабочие значения и приводить их к массовым единицам.

Принцип работы

Принцип действия расходомера основан на вычислении по запрограммированному алгоритму массового расхода и массы жидкости, плотность которой является величиной постоянной при стандартной температуре ($20 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$), по измеренным в рабочих условиях объемному расходу, объему и температуре жидкости.

Принцип действия турбинного преобразователя расхода (ТПР) основан на бесконтактном преобразовании индукционным преобразователем сигналов ПСИ скорости вращения ротора турбинного преобразователя расходов (ТПР) в электрический сигнал с частотой, пропорциональной скорости и, соответственно, объемному расходу измеряемой жидкости, который воспринимается входной цепью вторичного прибора ИМ2300.

ИМ 2300 производит вычисление значений текущего расхода и объема жидкости при рабочих условиях, перевод объемных единиц в массовые, преобразование их в визуальную информацию, накопление измеренных параметров в памяти, передачу информации в автоматизированную систему сбора данных.

Технические характеристики

Диапазоны измеряемых расходов в объемном измерении по исполнениям турбинных преобразователей расхода (ТПР) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Исполнение расходомера	Пределы измерения расхода, м ³ /ч			
	Минимальный Q min	Номинальный диапазон		Максимальный Qmax
		Qnom min	Qnom max	
PTF-015	0,5	0,5	5	6
PTF-020	0,6	1,1	11	15
PTF-025	0,8	1,6	16	20
PTF-040	1,5	4,0	40	45
PTF-050	2,8	7,1	71	75
PTF-080	6,0	15,5	155	160
PNF-100	13	28	280	340
PNF-150	32	70	700	820
PNF-200	56	120	1200	1400

предел относительной погрешности расходомера в комплекте с вычислителем ИМ2300 в диапазоне расходов 20-100% от Qnom max не более $\pm 0,15\%$, для расходомеров Ду 15 - $\pm 0,25\%$;

- приведенных к стандартной температуре жидкости- менее $0,25\%$ (для расходомеров Ду 15 - $\pm 0,35\%$);
- массы не менее $0,3\%$, (для расходомеров Ду 15 - $\pm 0,4\%$);

межповерочный интервал расходомера – 1 год;

температура окружающей среды:

- в месте монтажа ТПР от минус 40 °С до +50 °С;
- в месте монтажа ИМ 2300 от 0 °С до +40 °С.

Исполнение ТПР – взрывозащищенное с видом взрывозащиты «Искробезопасная электрическая цепь» с маркировкой 1ExibIICT5;

ИМ 2300 – имеет возможность гибкой конфигурации входных, выходных каналов и интерфейсов, настраиваемых по требованию заказчика;

Питание расходомера: сеть переменного тока 220В +10% -15%, (50±1) Гц;

средний срок службы не менее 8 лет.

Сертификат об утверждении типа расходомера:

Россия - №21474; Госреестр №11735-06;

Казахстан - №3481; Госреестр №KZ.02.03.01825-2007/11735-06;

сертификат соответствия РОСС RU.ГБ04.В00752;

разрешение на применение №РРС 00-27480.

Состав комплекта, описание составных частей

В состав расходомера входят:

- турбинный преобразователь расхода (ТПР) ;
- преобразователь сигналов индукционный ПСИ-90Ф;
- вторичный прибор ИМ 2300;
- барьер искрозащиты – для расходомера с обеспечением взрывозащиты;
- термопреобразователь сопротивления медный или платиновый.

Расходомеры РТФ-050, РТФ-080, РНФ-100, РНФ-150, РНФ-200 по требованию заказчика могут комплектоваться струевыпрямителями, дающими возможность сокращения в 2 раза длины минимально необходимого прямого участка трубопровода от ближайшего местного сопротивления (расширение, сужение, отвод, разветвление потока, задвижка и др.) до ТПР.

По требованию заказчика, за дополнительную плату расходомеры могут комплектоваться ответными фланцами, крепежными деталями, уплотнительными прокладками.

Конструктивные данные ТПР

Конструктивные данные ТПР приведены в таблице 2.

Таблица 2

Исполнение расходомера	Ду, мм	Соединение с трубопроводом	Уплотнительная поверхность
РТФ 015	15	Между фланцами трубопровода, Ру=6,3 МПа	Плоская
РТФ 020	20		

PTF 025	25		
PTF 015	15	Между фланцами трубопровода, Ру=20,0 МПа	Сферическая или коническая под линзовое уплотнение
PTF 020	20		
PTF 025	25		
PTF 040	40	Фланцевое по ГОСТ12815	По требованию заказчика
PTF 050	50	По требованию заказчика Ру=1,6; 2,5; 4,0; 6,3 МПа	Исполн.1 (плоская)
PTF 080	80		Исполн.3 (впадина)
PNF 100	100		Исполн.5 (паз под паронитовую прокладку)
PNF 150	150		Исполн.9(паз под фторопластовую прокладку)
PNF 200	200		

Допускается изменять исполнение фланцев [по согласованию с заказчиком](#)

Отличительные особенности и достоинства

- применяемые для изготовления корпуса и деталей проточной части ТПР коррозионностойкие стали облегчают использование расходомера для измерения широкого спектра различных жидкостей, в том числе коррозионных;
- особенности конструкции измерительной части ТПР, применение твердосплавных подшипников обеспечивают стабильность метрологических характеристик и высокую точность измерения;
- увеличение скорости потока и наличие вращающегося ротора в зоне измерения ТПР практически исключают выпадение в этой части твердых частиц, влияющих на метрологические характеристики расходомера;
- съем информационного сигнала через стенку корпуса гарантирует полную герметичность корпуса ТПР;
- возможность программирования в ИМ 2300 аппроксимированной характеристики преобразования ТПР повышает точность измерения расхода и объема жидкости;
- наличие в ИМ 2300 интерфейса RS 232 предоставляет возможность сбора зарегистрированной информации непосредственно на месте установки ИМ 2300 для последующей обработки;
- наличие импульсного выхода для дистанционной передачи значений измеренного объема;
- по интерфейсу RS 485 прибор ИМ 2300 может включаться в сеть сбора данных.

При этом обеспечивается:

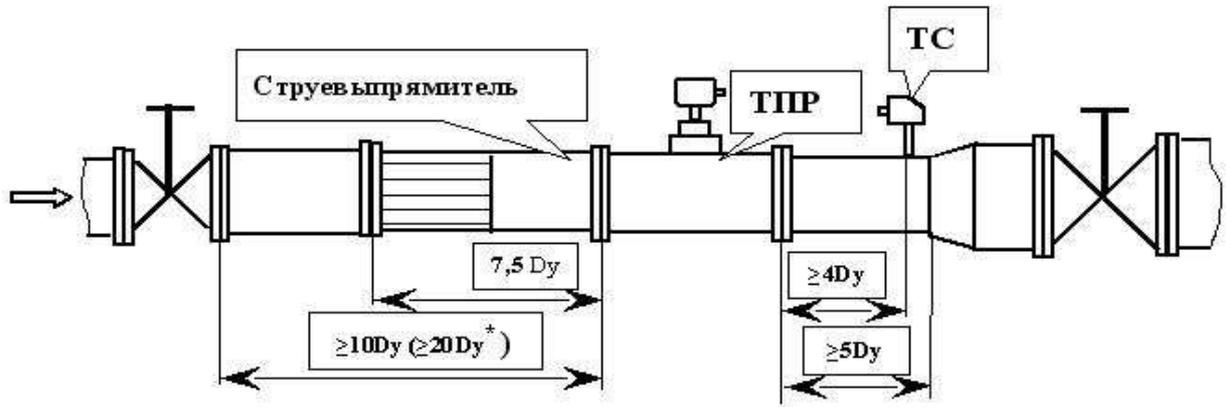
- передача данных о текущих значениях измеряемых параметров;
- передача результатов тестирования прибора;
- передача архива накопленных данных о ходе процесса измерения во времени;

- прием данных для выбора регистрируемых параметров и величины интервала регистрации;
- прием других технологических данных.

Изготовление в любой линейный размер [по требованию Заказчика](#).

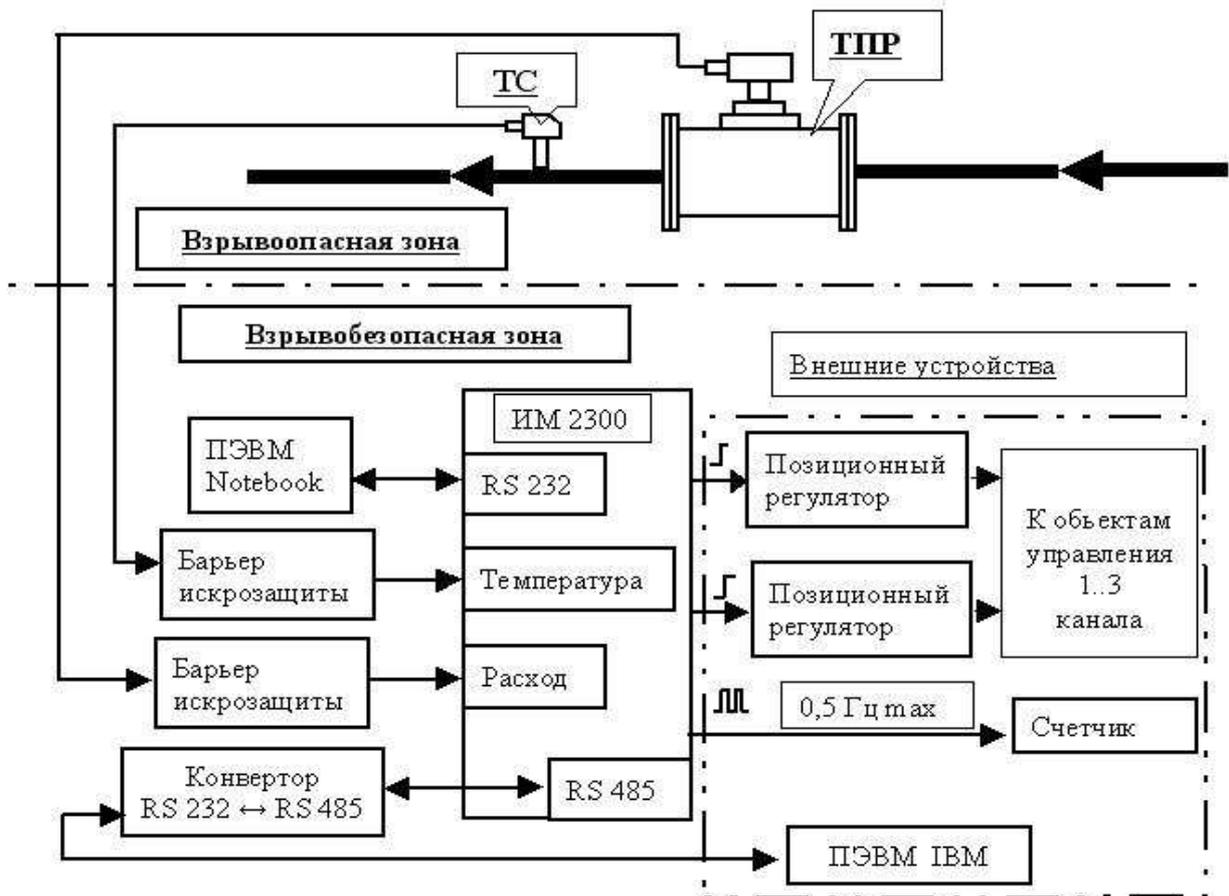
- возможность автоматического перевода объемных параметров в массовые единицы значительно упрощает коммерческие расчеты;
- возможность использования показаний прибора в массовых единицах в технологических целях;
- компактность и простота при монтаже по сравнению с кориолисовыми расходомерами;
- простота калибровки;
- невысокая цена по сравнению с кориолисовыми расходомерами.

Монтаж ТПР на трубопроводе .

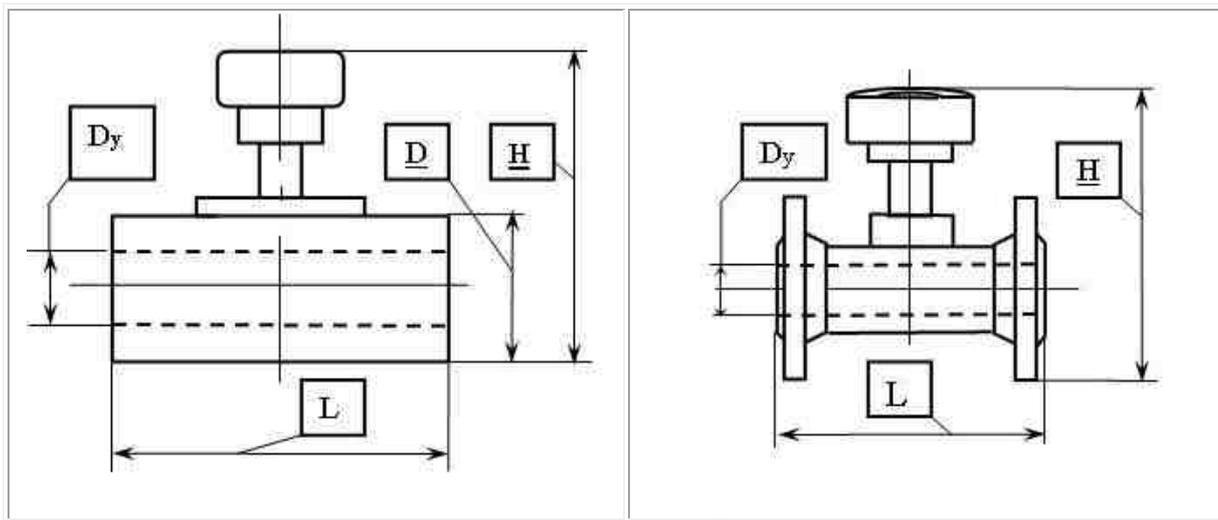


*для ТПР, монтаж узкого без струевыпрямителя

Схема взаимодействия расходомера с внешними устройствами.



Габаритные размеры и масса ТПР



Соединение между фланцами трубопровода

Соединение фланцевое

Тип ТПР	Основные размеры мм.				Масса не более кг.
	Dy	L	H	D	
PTF 015	15	50	140	47	1,6
PTF 020	20	80	145	52	1,8
PTF 025	25	80	150	57	2,5
PTF 040	40	210	200		8,5
PTF 050	50	210	215		9,0
PTF 080	80	210	242		17,0
PNF 100	100	273	280		26,0
PNF 150	150	299	340		44,5
PNF 200	200	406	400		75,5

Допускается изменять длину ТПР по согласованию с Заказчиком.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск +7 (8182) 45-71-35
 Астана +7 (7172) 69-68-15
 Астрахань +7 (8512) 99-46-80
 Барнаул +7 (3852) 37-96-76
 Белгород +7 (4722) 20-58-80
 Брянск +7 (4832) 32-17-25
 Владивосток +7 (4232) 49-26-85
 Владимир +7 (4922) 49-51-33
 Волгоград +7 (8442) 45-94-42
 Воронеж +7 (4732) 12-26-70
 Екатеринбург +7 (343) 302-14-75
 Иваново +7 (4932) 70-02-95
 Ижевск +7 (3412) 20-90-75
 Иркутск +7 (3952) 56-24-09
 Йошкар-Ола +7 (8362) 38-66-61
 Казань +7 (843) 207-19-05

Калининград +7 (4012) 72-21-36
 Калуга +7 (4842) 33-35-03
 Кемерово +7 (3842) 21-56-70
 Киров +7 (8332) 20-58-70
 Краснодар +7 (861) 238-86-59
 Красноярск +7 (391) 989-82-67
 Курск +7 (4712) 23-80-45
 Липецк +7 (4742) 20-01-75
 Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81
 Москва +7 (499) 404-24-72
 Мурманск +7 (8152) 65-52-70
 Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32
 Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65
 Нижневартовск +7 (3466) 48-22-23
 Нижнекамск +7 (8555) 24-47-85

Новороссийск +7 (8617) 30-82-64
 Новосибирск +7 (383) 235-95-48
 Омск +7 (381) 299-16-70
 Орел +7 (4862) 22-23-86
 Оренбург +7 (3532) 48-64-35
 Пенза +7 (8412) 23-52-98
 Первоуральск +7 (3439) 26-01-18
 Пермь +7 (342) 233-81-65
 Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65
 Рязань +7 (4912) 77-61-95
 Самара +7 (846) 219-28-25
 Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09
 Саранск +7 (8342) 22-95-16
 Саратов +7 (845) 239-86-35
 Смоленск +7 (4812) 51-55-32

Сочи +7 (862) 279-22-65
 Ставрополь +7 (8652) 57-76-63
 Сургут +7 (3462) 77-96-35
 Сызрань +7 (8464) 33-50-64
 Сыктывкар +7 (8212) 28-83-02
 Тверь +7 (4822) 39-50-56
 Томск +7 (3822) 48-95-05
 Тула +7 (4872) 44-05-30
 Тюмень +7 (3452) 56-94-75
 Ульяновск +7 (8422) 42-51-95
 Уфа +7 (347) 258-82-65
 Хабаровск +7 (421) 292-95-69
 Чебоксары +7 (8352) 28-50-89
 Челябинск +7 (351) 277-89-65
 Череповец +7 (8202) 49-07-18
 Ярославль +7 (4852) 67-02-35