



Стационарный ультразвуковой расходомер для жидкостей

Стационарный прибор для установки на стену или в 19-дюймовую стойку

Характеристики

- Отсутствие прямого контакта со средой за счет использования накладных датчиков для точного, двунаправленного измерения расхода
- Взрывозащищенные датчики, сертифицированные по ГОСТ Р
- Автоматическое распознавание и загрузка калибровочных параметров накладных датчиков снижает время установки и обеспечивает точные и стабильные результаты измерений в течение долгого времени
- Датчики для большого диапазона внутренних диаметров труб (6...6500 мм) и температур среды (-40...+400 °C)
- Испытанный бесконтактный метод измерения, датчики нечувствительны к воздействию пыли и влаги
- Автоматическое переключение между классическим время-импульсным режимом и зондирующим режимом при высоком содержании газовых или твердых включений
- Удобное для пользователя управление с помощью меню



ПИР RF7407



Накладные датчики в монтажном кожухе

Области применения

- химическая промышленность
- нефтехимическая промышленность
- нефтегазовая промышленность
- фармацевтическая промышленность
- полупроводниковая промышленность
- машиностроение и промышленное оборудование
- системы водоснабжения и канализации

Оглавление

Функция.....	3
Принцип измерения.....	3
Расчет объемного расхода.....	3
Количество путей прохождения	4
Типичная измерительная схема	5
Преобразователь расхода.....	6
Технические данные	6
Размеры	8
Набор для закрепления на трубе (опция).....	9
Распределение клемм	10
Датчики.....	12
Выбор датчиков	12
Коды заказа датчиков	13
Крепления датчиков	14
Контактные средства для датчиков	17
Системы подключения.....	18
Соединительная коробка.....	19
Технические данные	19
Размеры	19
Набор для закрепления на трубе (опция).....	19
Датчики температуры (опция)	20

Функция

Принцип измерения

Метод времени прохождения

Для измерения потока среды применяются ультразвуковые сигналы с использованием так называемого метода времени прохождения (времени импульсного, времени пролетного). Ультразвуковые сигналы посылаются первым датчиком, установленным на трубе, отражаются от противоположной стенки и снова принимаются вторым датчиком. Сигналы попеременно посылаются по и против направления потока.

Поскольку среда, через которую распространяется сигнал, находится в движении, время прохождения звукового сигнала в направлении потока короче, чем время прохождения сигнала против потока.

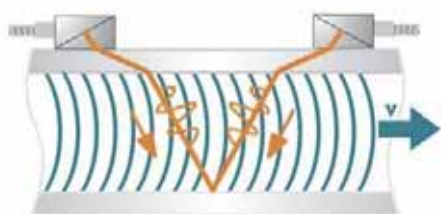
Расходомер измеряет разницу во времени прохождения Δt и на основании этой величины рассчитывает среднюю скорость потока вдоль пути распространения сигнала. С поправкой на профильное сечение потока, прибор рассчитывает скорость потока через поперечное сечение, которая пропорциональна объемному расходу.

Расходомер проверяет поступающие ультразвуковые сигналы на пригодность для проведения измерения и оценивает их достоверность. Весь процесс измерения управляется интегрированными микропроцессорами. Паразитные сигналы подавляются.

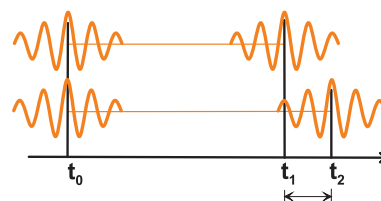
Зондирующий режим

Если содержание газовых или твердых в среде время от времени сильно возрастает, то это делает невозможным дальнейшее применение времени импульсного метода измерений. Вместо него включается зондирующий режим - метод позволяющий добиться стабильности измерения также при высоком содержании газообразных и твердых включений.

Переключение расходомера между режимом разности времени прохождения и зондирующим режимом происходит автоматически без необходимости изменения измерительной схемы.



Путь ультразвукового сигнала



Разность времени прохождения Δt

Расчет объемного расхода

$$Q = k_{Re} \cdot A \cdot k_a \cdot \Delta t / (2 \cdot t_{fl})$$

где:

- Q - объемный расход
- k_{Re} - гидромеханический поправочный коэффициент
- A - площадь поперечного сечения трубы
- k_a - акустический калибровочный фактор
- Δt - разность времени прохождения
- t_{fl} - время прохождения в среде

Количество путей прохождения

Количество путей прохождения – это число проходов ультразвукового сигнала через среду в трубе. В зависимости от количества путей прохождения датчики монтируются одним из следующих способов:

- **режим отражения**

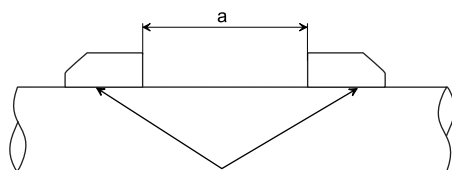
Количество путей прохождения четное. Оба датчика монтируются на одной и той же стороне трубы. Точное позиционирование датчиков реализовать просто.

- **диагональный режим**

Количество путей прохождения нечетное. Оба датчика монтируются на противоположных сторонах трубы. Если затухание сигнала средой, стенками трубы или обшивкой большое, используется диагональный режим с одним путем прохождения.

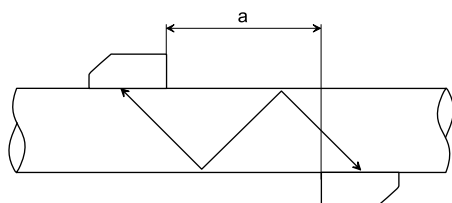
Используемый способ монтажа зависит от применения. Увеличение числа путей прохождения позволяет добиться большей точности измерения, однако приводит к затуханию сигнала. Оптимальное количество путей прохождения автоматически рассчитывается преобразователем, исходя из параметров применения.

В режиме отражения и в диагональном режиме датчики устанавливаются на трубе при помощи крепления датчика. Это позволяет установить оптимальное для применения количество путей прохождения.

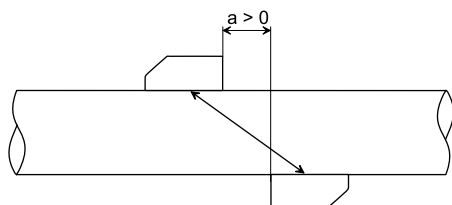


Режим отражения, количество путей прохождения: 2

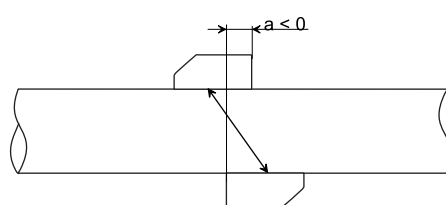
a - расстояние между датчиками



Диагональный режим, количество путей прохождения: 3

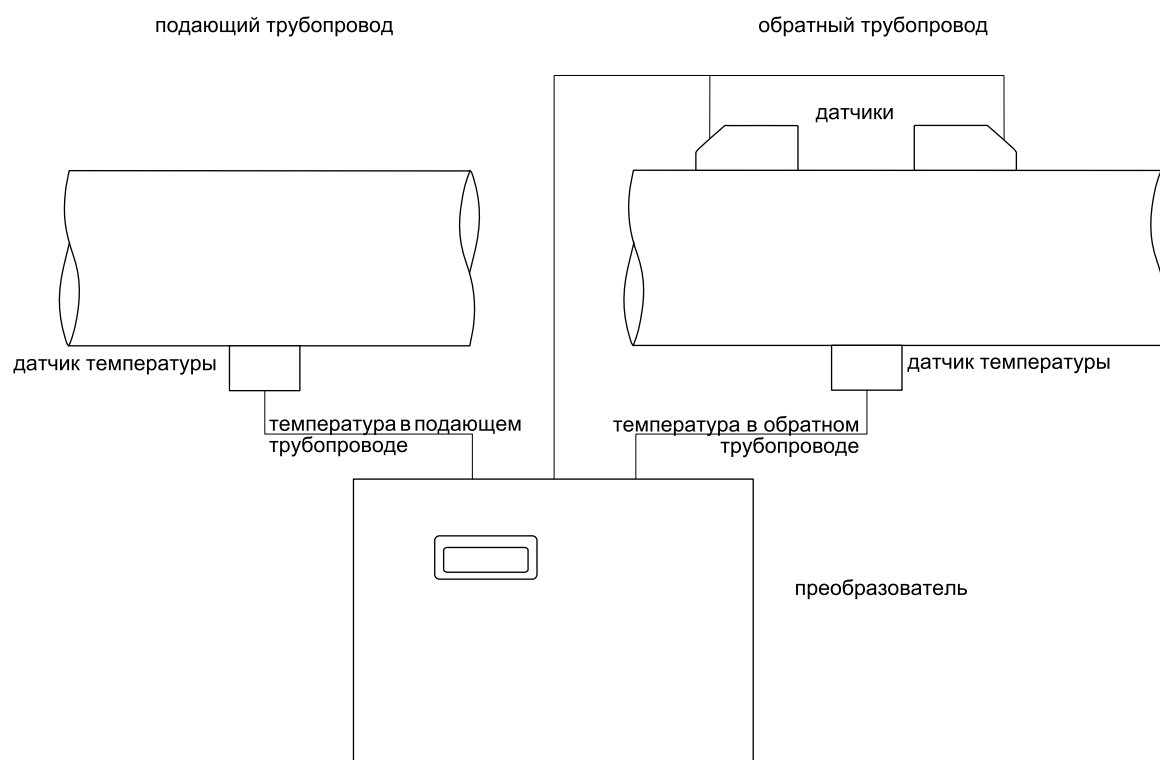
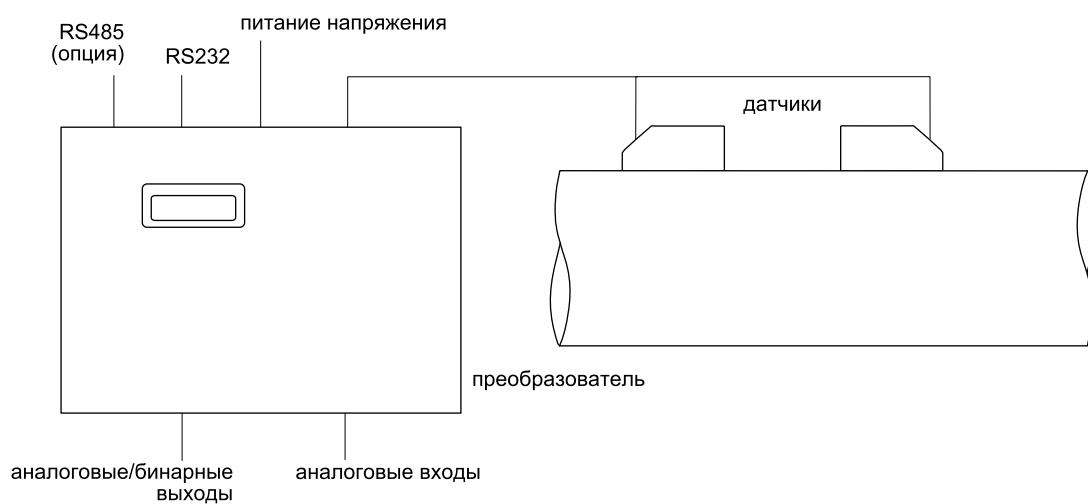


Диагональный режим, количество путей прохождения: 1



Диагональный режим, количество путей прохождения: 1, отрицательное расстояние между датчиками

Типичная измерительная схема



Преобразователь расхода

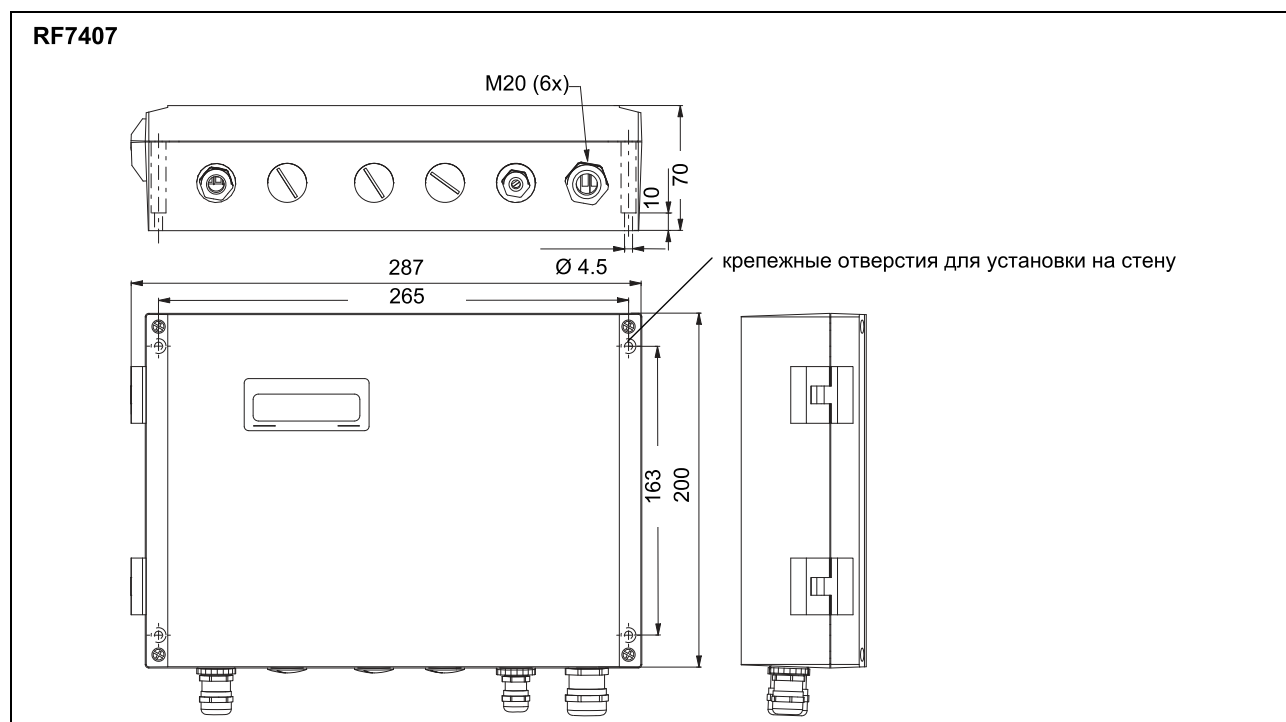
Технические данные

ПИР		RF7407	RF7407 A2	RF7907	
исполнение		стандартный полевой прибор		полевой прибор для зоны 2 ГОСТ Р	19-дюймовый вставной модуль
					
измерение					
принцип измерений		время - импульсный с автоматическим переключением в зондирующий режим при измерении с высоким содержанием газовых или твердых включений			
скорость потока		0.01...25 м/с			
воспроизводимость		0.15 % измеряемого значения ±0.01 м/с			
отклонение измеряемого значения					
при 1-но лучевой схеме измерений		±2 % измеряемого значения (при скорости потока 0.15 ... 0.5 м/с) ±1 % измеряемого значения (при скорости потока 0.5 ... 25 м/с)			
при 2-х лучевой схеме измерений		±1 % измеряемого значения (при скорости потока 0.15 ... 0.5 м/с) ±0.5 % измеряемого значения (при скорости потока 0.5 ... 25 м/с)			
при зондирующем режиме измерений		±4 % измеряемого значения			
среда		все акустически проводящие жидкости с содержанием газовых или твердых включений < 10 % объема (время - импульсный режим)			
температурная компенсация		есть, автоматическая			
преобразователь расхода					
напряжение питания		100...240 В/50...60 Гц или 20...32 В DC			
потребляемая мощность		< 15 Вт			
количество измерительных каналов		1, опция: 2			
затухание сигнала		0...100 с, регулируется			
цикл измерений (1 канал)		100...1000 Гц			
время срабатывания		1 с (1 канал), опция: 70 мс			
материал корпуса		алюминий с порошковым покрытием		алюминий	
степень защиты по ГОСТ 14254-96		IP 65		IP 66	
размеры		смотри размерный чертеж		42HP x 3U (без задней стенки) смотри размерный чертеж	
масса		2.8 кг		1.7 кг	
крепление		установка на стену, опция: крепление на трубе		установка в 19-дюймовую стойку	
рабочая температура		-20...+60 °C			
индикация		2 x 16 знаков точечной матрицы, с подсветкой			
язык меню		английский, немецкий			
защита от взрыва					
ГОСТ Р	зона	-	2		-
	маркировка	-	ExnAII T4 DIP A22 Ta T4 -20...+60 °C		-
	сертификация	-	 РОСС.RU.ГБ05.В03092		-

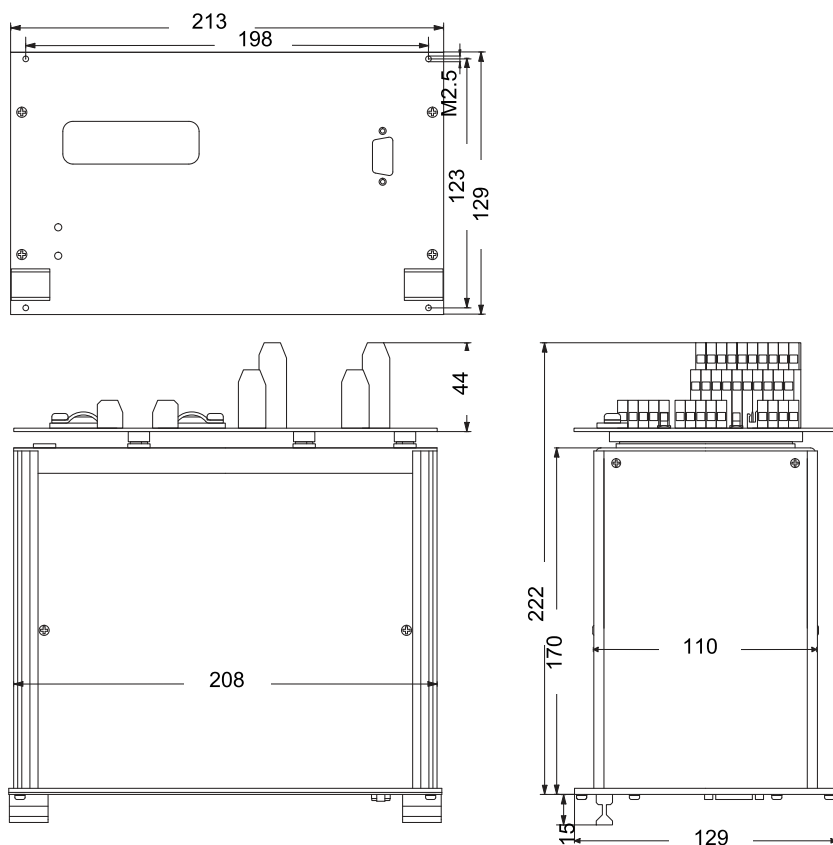
ПИР	RF7407	RF7407 A2	RF7907
измерительные функции			
измеряемые величины	объемный расход, массовый расход, скорость потока, тепловой поток (если температурные входы установлены)		
счетчики количества	объем, масса, опция: количество тепла		
расчетные функции	среднее значение, разность, сумма		
диагностические функции	скорость звука, амплитуда сигнала, ОСШ, стандартное отклонение амплитуд и времени прохождения		
память измеряемых значений			
сохраняемые значения	все измеряемые величины, суммированные измеряемые величины и диагностические значения		
емкость	> 100 000 измеряемых значений		
коммуникация			
интерфейс	- интеграция в систему управления: опция: RS485 (Modbus, передатчик) или HART - диагностика: RS232		
комплект программного обеспечения (опция)			
программное обеспечение (все версии Windows™)	- ПИРометр: выборка измеренных данных, графический вид, конвертирование в другие форматы (например для Excel™) - ПИРкоэф: составление наборов параметров сред		
кабель	RS232		
адаптер	RS232 - USB		
выходы (опция)			
	Выходы гальванически изолированы от преобразователя.		
количество	по запросу		
токовый выход			
токовый выход - диапазон - точность измерений - активный выход - пассивный выход	0/4...20 mA 0.1 % измеряемого значения ±15 µA R _{ext} < 500 Ω U _{ext} = 4...24 В, в зависимости от R _{ext} , R _{ext} < 1 kΩ		
токовый выход I1 в режиме HART - диапазон - пассивный выход	4...20 mA U _{ext} = 10...24 В		
выход напряжения			
диапазон точность измерений внутреннее сопротивление	0...1 В или 0...10 В 0...1 В: 0.1 % измеряемого значения ±1 мВ 0...10 В: 0.1 % измеряемого значения ±10 мВ R _i = 500 Ω		
частотный выход			
диапазон открытый коллектор	0...1 кГц или 0...5 кГц 24 В/4 mA		
бинарный выход			
герконовое реле открытый коллектор оптическое реле	- - 26 В/100 mA	48 В/0.25 A 24 В/4 mA -	
бинарный выход в качестве выхода сигнализации - функции	предельное значение, изменение направления потока или ошибка	предельное значение, изменение направления потока или ошибка	
бинарный выход в качестве импульсного выхода - импульсное значение - длительность импульса	0.01...1000 единиц 1...1000 мс		0.01...1000 единиц 80...1000 мс

ПИР	RF7407	RF7407 A2	RF7907
входы (опция)			
	Входы гальванически изолированы от преобразователя.		
количество	макс. 4, по запросу		
температурный вход			
обозначение	Pt100/Pt1000		
подключение	4 провода		
диапазон	-150...+560 °C		
разрешение	0.01 K		
точность измерений	±0.01 % измеряемого значения ±0.03 K		
токовый вход			
диапазон	активный: 0...20 мА пассивный: -20...+20 мА		
точность измерений	0.1 % измеряемого значения ±10 мкА		
активный вход	U _i = 24 В, R _i = 50 Ω, P _i < 0.5 Вт, не устойчив к коротким замыканиям		
пассивный вход	R _i = 50 Ω, P _i < 0.3 Вт		
вход напряжения			
диапазон	0...1 В		
точность измерений	0.1 % измеряемого значения ±1 мВ		
внутреннее сопротивление	R _i = 1 МΩ		

Размеры



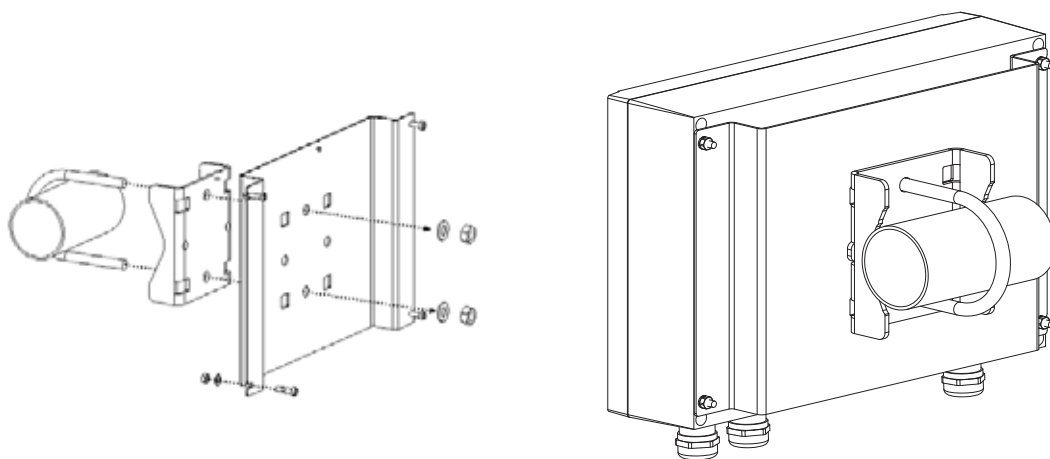
RF7907



В ММ

Набор для закрепления на трубе(опция)

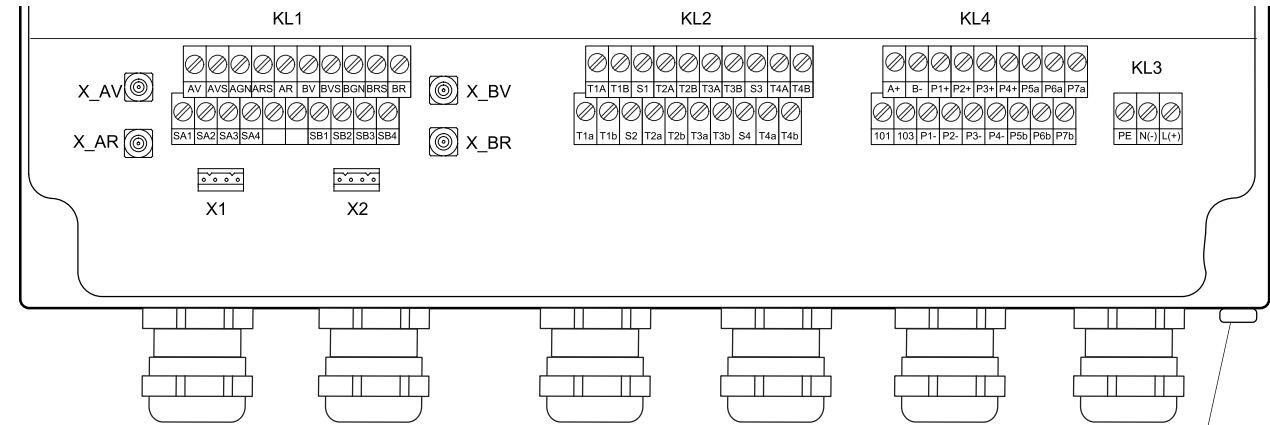
RF 7407



для горизонтальных и вертикальных труб

Распределение клемм

RF7407



Напряжение питания
клеммная колодка KL3

клемма	подключение перем.ток	подключение пост. ток
PE	заземление	заземление
N(-)	нуль	- DC
L(+)	фаза	+ DC

клемма уравнивания потенциалов
(RF7407)

Датчики

клеммная колодка KL1

удлинительный кабель для системы подключения TS кабель датчика для системы подключения TS зона 1 ГОСТ Р			
измерительный канал А		измерительный канал В	
клемма	подключе- ние	клемма	подключе- ние
AV	сигнал	BV	сигнал
AVS	экран	BVS	экран
ARS	экран	BRS	экран
AR	сигнал	BR	сигнал

кабель датчика для системы подключения TS, AS (зона 2 ГОСТ Р или без защиты от взрыва)		
измерительный канал А	измерительный канал В	
клемма		подключение
X_AV	X_BV	разъем SMB
X_AR	X_BR	разъем SMB
X1	X2	разъем AMP-Quick ¹

¹ система подключения AS

Выходы²

клеммная колодка KL4

клемма	подключение
P1+...P4+, P1-...P4-	токовый выход, выход напряжения, частотный выход или бинарный выход (оптическое реле)
P5a...P7a, P5b...P7b	бинарный выход (оптическое реле)

RS485 (опция)

клеммная колодка KL4

клемма	подключение
A+	сигнал +
B-	сигнал -
101	экран

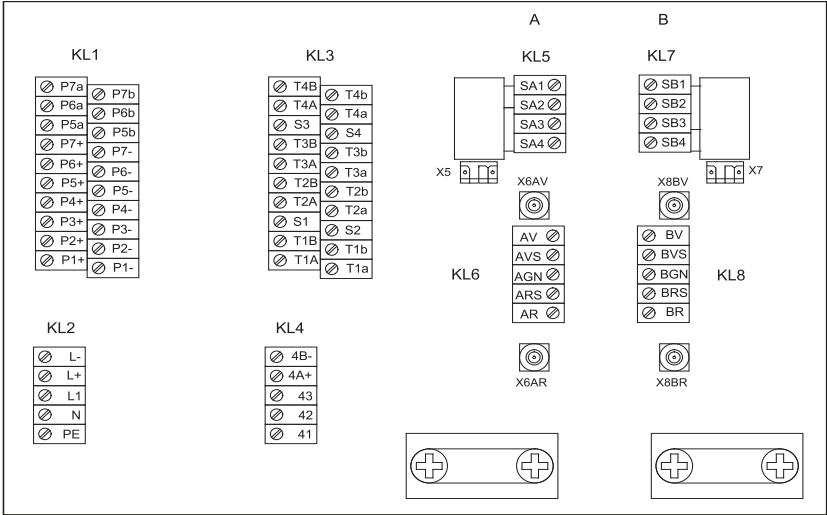
Входы²

клеммная колодка KL2

	датчик температуры		пассивный источник тока	активный источник тока
клемма	подключение	подключение удлинительном кабелем	подключение	подключение
T1a...T4a	красный	красный	не подключен	не подключен
T1A...T4A	красный/синий	серый	-	+
T1b...T4b	белый/синий	синий	+	не подключен
T1B...T4B	белый	белый	не подключен	-
S1...S4	экран	экран	не подключен	не подключен

² Количество, тип и распределение клемм выходов и входов индивидуальны для каждого заказа.

RF7907



Датчики

клеммная колодка KL6, KL8

удлинительный кабель для системы подключения TS			
кабель датчика для системы подключения TS			
зона 1 ГОСТ Р			
измерительный канал А		измерительный канал В	
клемма	подключе- ние	клемма	подключе- ние
AV	сигнал	BV	сигнал
AVS	экран	BVS	экран
ARS	экран	BRS	экран
AR	сигнал	BR	сигнал

кабель датчика для системы подключения TS, AS		
(зона 2 ГОСТ Р или без защиты от взрыва)		
измерительный канал А	измерительный канал В	
клемма		подключение
X6AV	X8BV	разъем SMB
X6AR	X8BR	разъем SMB
X5	X7	разъем AMP-Quick ¹

¹ система подключения AS

Напряжение питания

клеммная колодка KL2

клемма	подключение AC	клемма	DC
PE	заземление	PE	заземление
N	нуль	L-	DC-
L1	фаза	L+	DC+

Выходы²

клеммная колодка KL1

клемма	подключение
P1+...P7+, P1-...P7-	токовый выход, выход напряжения, частотный выход или бинарный выход (открытый коллектор)
P5a...P7a, P5b...P7b	бинарный выход (герконовое реле)

RS485 (опция)

клеммная колодка KL4

клемма	подключение
4A+	сигнал +
4B-	сигнал -
43	экран

Входы²

клеммная колодка KL3

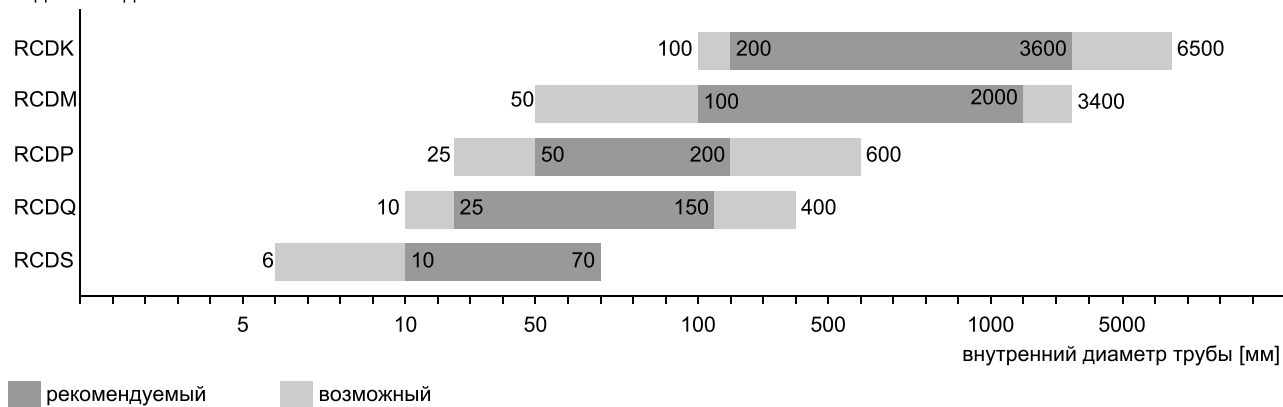
клемма	датчик температуры		пассивный источник тока	активный источник тока
	подключение	подключение удлинительным кабелем	подключение	подключение
T1a...T4a	красный	красный	не подключен	не подключен
T1A...T4A	красный/синий	серый	-	+
T1b...T4b	белый/синий	синий	+	не подключен
T1B...T4B	белый	белый	не подключен	-
S1...S4	экран	экран	не подключен	не подключен

² Количество, тип и распределение клемм выходов и входов индивидуальны для каждого заказа.

Датчики

Выбор датчиков

код заказа датчиков



Коды заказа датчиков

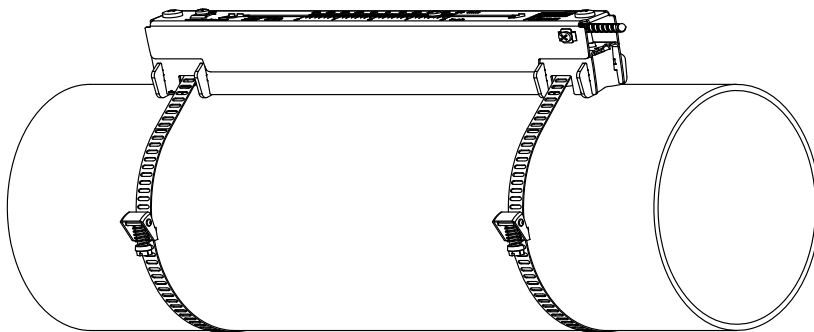
1, 2	3	4	5, 6	7, 8	9...11	12, 13	№ знака				
датчик	частота датчика	-	температура	защита от взрыва	система подключения	-	удлиннительный кабель	/	опции	описание	
RCD										комплект ультразвуковых датчиков измерения расхода для жидкостей, поперечные волны	
	K									0.5 МГц	
	M									1 МГц	
	P									2 МГц	
	Q									4 МГц	
	S									8 МГц	
			N								стандартный диапазон температур
			E								расширенный диапазон температур (датчики поперечных волн с частотой M, P, Q)
			R1								зона 1 ГОСТ Р
			R2								зона 2 ГОСТ Р
			NN								без защиты от взрыва
					AS						с разъемом Amphenol (датчики без защиты от взрыва)
					TS						прямое подключение или подключение через соединительную коробку
						XXX				длина кабеля в м, по макс. длине удлинительного кабеля смотри на странице 18	
											система подключения TS: 0 м: без соединительной коробки > 0 м: с соединительной коробкой RJB01 (зона 1 ГОСТ Р), RJB02 (зона 2 ГОСТ Р), RJB03 (без защиты от взрыва)
								LC	длинный кабель датчика (только RCDK)		
								IP68	степень защиты IP 68 (с системой подключения TS)		
								OS	корпус из нержавеющей стали (с системой подключения TS)		
пример											
RCD	M	-	N	R1	TS	-	030			датчик поперечных волн 1 МГц, стандартный диапазон температур, зона 1, система подключения TS с соединительной коробкой RJB01 и удлинительным кабелем 30 м	
		-				-		/			

Крепления датчиков

Коды заказа

1, 2	3	4	5	6	7...9	10, 11	№ знака			
крепление датчиков	датчик	- измерительный режим	размер	- крепление	внешний диаметр трубы	/ опции	описание			
СКО							стальной кожух открытый			
СКЗ							стальной кожух закрытый			
ВИ							крепление датчика для волнового инжектора			
	K M Q S						датчики с частотой K			
							датчики с частотой M, P			
							датчики с частотой Q			
							датчики с частотой S			
		D R					режим отражения или диагональный режим			
			S M L				маленький			
				S W N			средний			
						большой				
						стальные ленты				
						сварка				
						без крепления				
					002	10...20 мм				
					004	20...40 мм				
					T36	40...360 мм				
					013	10...130 мм				
					036	130...360 мм				
					092	360...920 мм				
					200	920...2000 мм				
					450	2000...4500 мм				
					940	4500...9400 мм				
					IP68	степень защиты IP 68				
					OS	корпус из нержавеющей стали				
					Z	специальное исполнение				
пример										
СКО	M	-	D	S	-	S	200	/		стальной кожух открытый и стальные ленты для датчиков типа M, P
		-			-			/		

Стальной кожух открытый СКО



материал: нержавеющая сталь

внутренняя длина:

СКО-К: 348 мм

опция IP68: 368 мм

СКО-М: 234 мм

СКО-Q: 176 мм

размеры:

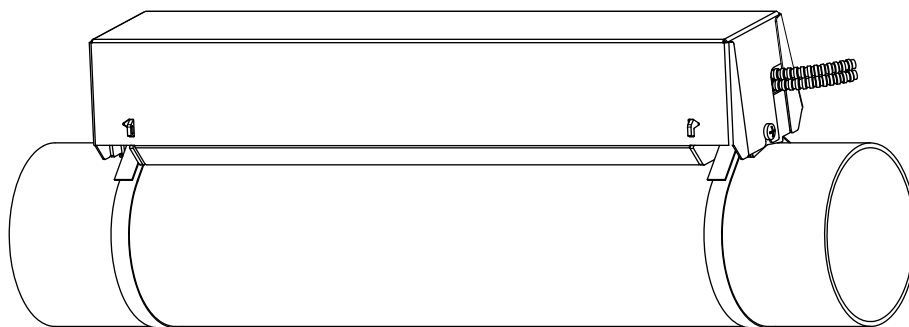
СКО-К: 423 x 90 x 93 мм,

опция IP68: 443 x 94 x 105 мм

СКО-М: 309 x 57 x 63 мм

СКО-Q: 247 x 43 x 47 мм

Стальной кожух закрытый СКЗ



материал: нержавеющая сталь

внутренняя длина:

СКЗ-хL: 500 мм,

СКЗ-хS: 350 мм,

СКЗ-М: 400 мм

СКЗ-Q: 250 мм

размеры:

СКЗ-хL: 560 x 122 x 102 мм,

опция IP68: 560 x 126 x 120 мм

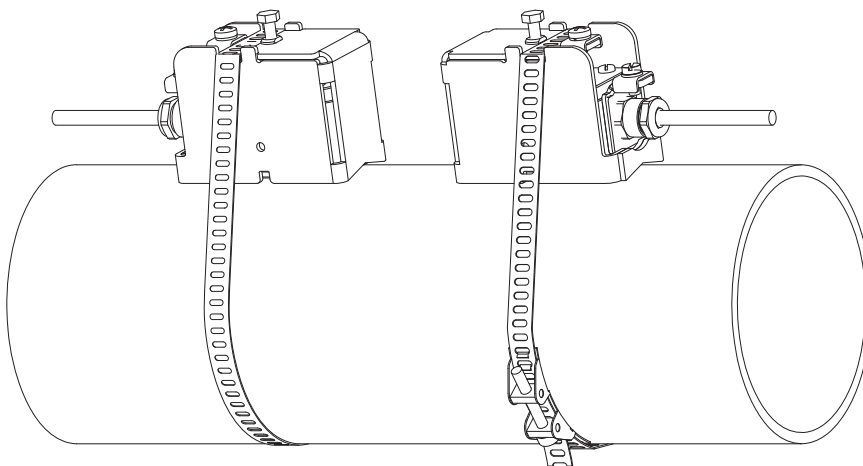
СКЗ-хS: 410 x 122 x 102 мм,

опция IP68: 410 x 126 x 120 мм

СКЗ-М: 460 x 96 x 80 мм

СКЗ-Q: 310 x 85 x 62 мм

Стальные ленты, зажимы и монтажные башмаки



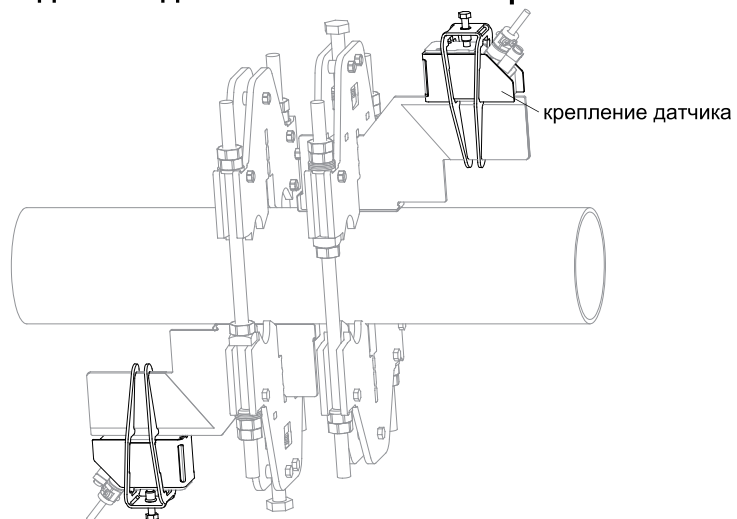
датчики:

RCDM, RCDP, RCDQ

материал: нержавеющая сталь
304 (1.4301), 303 (1.4305)

длина: 10/20 м

Крепление датчика для волнового инжектора



смотри техническую
спецификацию

Контактные средства для датчиков

		стандартный диапазон температур (5-й знак кода заказа датчиков = N)		расширенный диапазон температур (5-й знак кода заказа датчиков = E)		волновой инжектор	
		< 100 °C	100...170 °C	< 150 °C	150...200 °C	< 280 °C	280...400 °C
< 2 ч		контактная паста тип N	контактная паста тип E	контактная паста тип E	контактная паста тип E или H	контактная фольга тип A	контактная фольга тип B
< 24 ч		контактная паста тип N	контактная паста тип E	контактная паста тип E	контактная фольга тип VT	контактная фольга тип A	контактная фольга тип B
долговременное измерение	в помещении	контактная паста тип N	контактная паста тип E	контактная фольга тип VT ¹	контактная фольга тип VT ²	контактная фольга тип A	контактная фольга тип B
	на открытом воздухе	контактная фольга тип VT	контактная фольга тип VT	контактная фольга тип VT ¹	контактная фольга тип VT ²	контактная фольга тип A	контактная фольга тип B

¹ < 5 лет² < 6 месяцев

Технические данные

тип	температура °C	материал	примечание
контактная паста тип N	-30...+130	минеральная паста	
контактная паста тип E	-30...+200	силиконовая паста	
контактная паста тип H	-30...+250	фторполимерная паста	
контактная фольга тип A	макс. 280	Pb	
контактная фольга тип B	> 280...400	Ag	
контактная фольга тип VT	-10...+150, кратковременно макс. 200	фторированный эластомер	для датчиков с частотой датчика G, H, K
			для датчиков поперечных волн с частотой датчика M, P
			для датчиков поперечных волн IP 68 и датчиков волн Лэмба с частотой датчика M, P
			для датчиков поперечных волн с частотой датчика Q
			для датчиков волн Лэмба с частотой датчика Q

Системы подключения

Система подключения AS

частота датчика (4-й знак кода заказа датчика)		G, H, K			M, P			Q			S		
		x	y	l	x	y	l	x	y	l	x	y	l
длина кабеля	м	2	3	≤ 100	2	2	≤ 100	2	1	≤ 50	1	1	≤ 20

Система подключения TS

частота датчика (4-й знак кода заказа датчика)		G, H, K		M, P		Q		S	
		x	l	x	l	x	l	x	l
длина кабеля	м	5	≤ 300	4	≤ 300	3	≤ 90	2	≤ 40

подключение через соединительную коробку

зона 2 ГОСТ Р, без защиты от взрыва

RJB02, RJB03

прямое подключение
(только RF7407)

зона 1 ГОСТ Р

RJB01, RJBП3

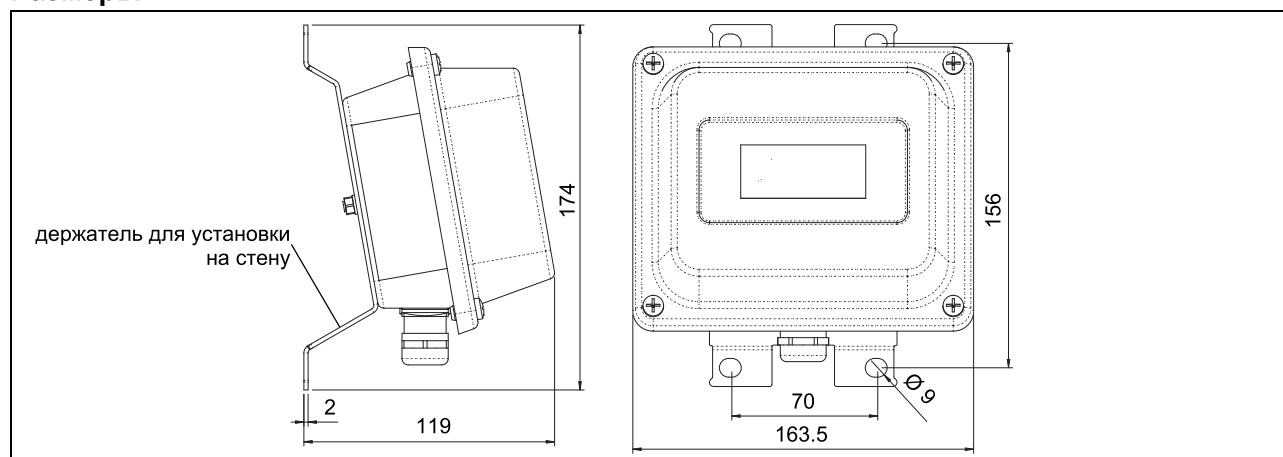
x, y - длина кабеля датчика
l - макс. длина удлинительного кабеля

Соединительная коробка

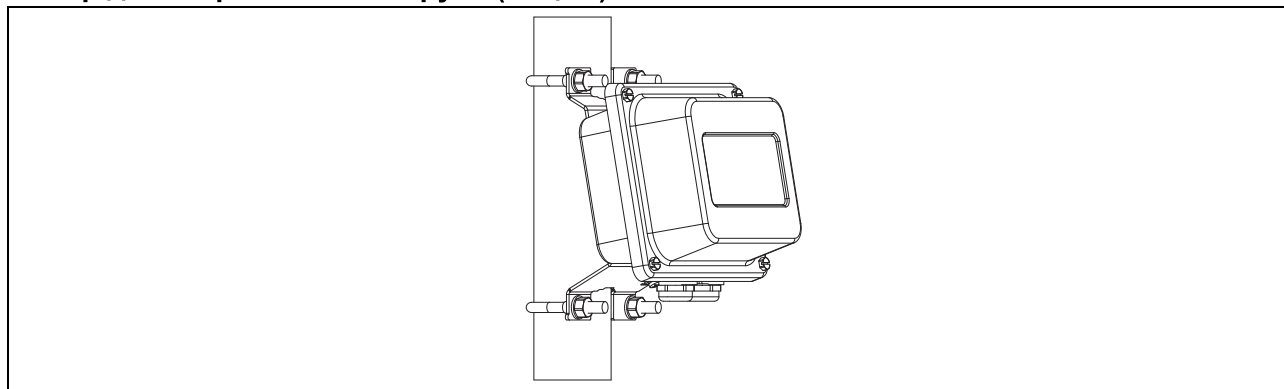
Технические данные

технический тип		RJB01S4E3M	RJB02	RJB03	RJBP3
размеры		смотри размерный чертеж	смотри размерный чертеж	смотри размерный чертеж	смотри размерный чертеж
крепление		установка на стену, опция: закрепление на трубе	установка на стену, опция: закрепление на трубе	установка на стену, опция: закрепление на трубе	установка на стену, опция: закрепление на трубе
материал					
корпус		легированная сталь 316L (1.4404)	легированная сталь 304 (1.4301)	легированная сталь 304 (1.4301)	легированная сталь 316L (1.4404)
уплотнение		силикон	силикон	силикон	силикон
степень защиты по ГОСТ 14254-96		IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
кабельный сальник		M20	M20	M20	M20
рабочая температура					
мин.	°C	-40	-40	-40	-40
макс.	°C	+80	+80	+80	+80
защита от взрыва					
ГОСТ Р	зона	1	2	-	-
	маркировка	2ExemII(T6)...T4 -40...+(70)80 °C DIP A21 Ta 100 °C	ExnAIIIT6...T4 -40...+80 °C	-	-

Размеры



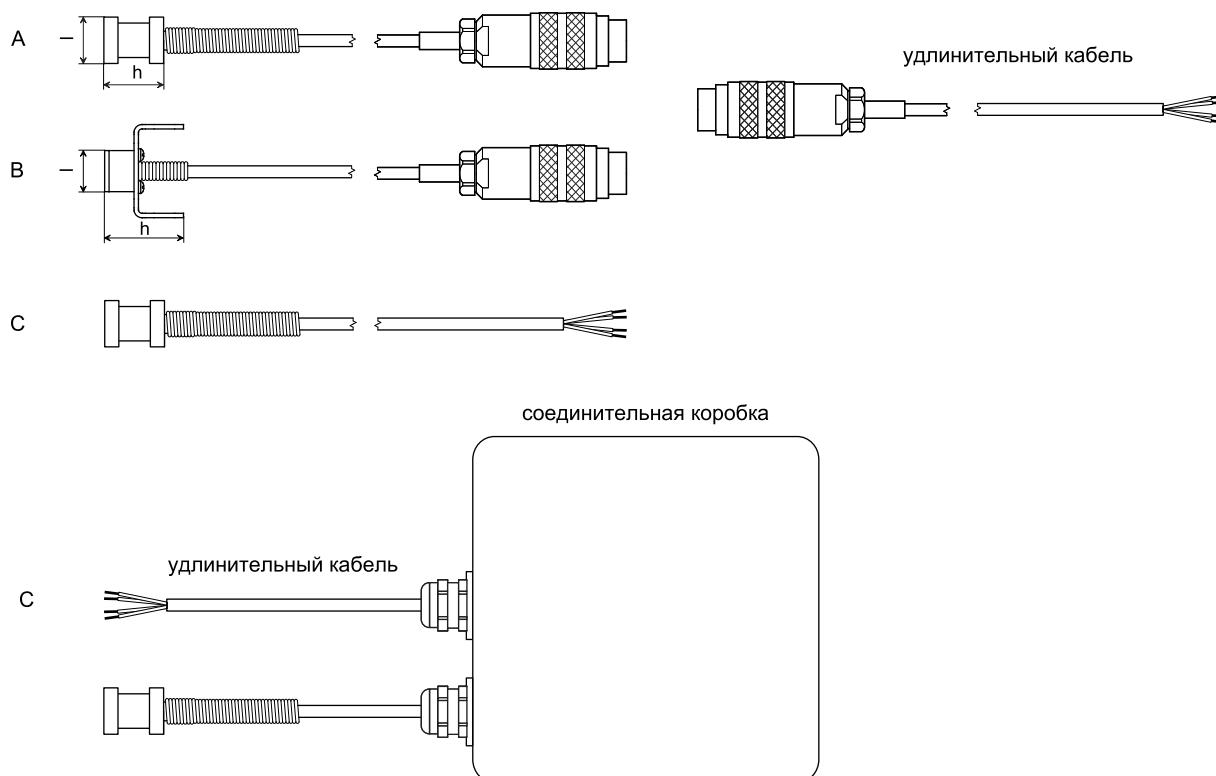
Набор для закрепления на трубе (опция)



Датчики температуры (опция)

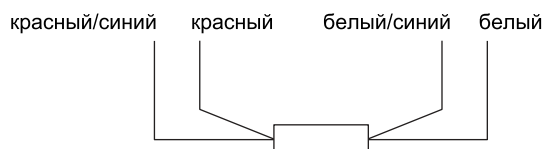
Технические данные

код заказа		ДТ1		ДТ2		ДТ3		ДТ 4	
тип		Pt100		Pt100 соглас. по ГОСТ Р ЕН 1434-1		Pt100		Pt100 соглас. по ГОСТ Р ЕН 1434-1	
исполнение		4 провода				4 провода			
диапазон измерения	°C	-30...+250				-50...+250			
отклонение от измеряемого значения Т		±(0.15 °C + 2 · 10 ⁻³ · Т), класс А				±(0.15 °C + 2 · 10 ⁻³ · Т), класс А			
отклонение от измеряемого значения ΔТ		-		≤ 0.1 К (3К < ΔТ < 6 К)		-		≤ 0.1 К (3К < ΔТ < 6 К)	
время отклика	с	50				8			
корпус		алюминий				РЕЕК, легированная сталь 304 (1.4301), Cu			
степень защиты по EN 60529		IP 66				IP 66			
масса (без разъема)	кг	0.25		0.5		0.32		0.64	
крепление		накладной				накладной			
принадлежности		-				пластмассовая предохранительная пластина изоляционный пенный материал			
размеры									
длина l		мм	15				14		
ширина b		мм	15				30		
высота h		мм	20				27		
размерный чертеж			А, С				В		



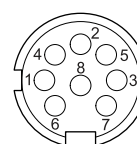
Подключение

Датчик температуры



Разъем

штырек	кабель датчика температуры	удлинительный кабель
1	белый/синий	синий
2	красный/синий	серый
3, 4, 5	не подключен	
6	красный	красный
7	белый	белый
8	не подключен	



Кабели

		кабель датчика температуры	удлинительный кабель
тип		4 x 0.25 mm ² черный или белый	LIYCY 8 x 0.14 mm ² серый
стандартная длина	м	3	5/10/25
макс. длина	м	-	200
изоляция кабеля		PTFE	PVC

Соединительная коробка

технический тип		RJBT3
размеры		смотри размерный чертеж
крепление		установка на стену, опция: закрепление на трубе 2 "
материал		
корпус		нержавеющая сталь 316L (1.4404)
уплотнение		силикон
степень защиты		IP 67
кабельный сальник		M12
рабочая температура		
мин.	°C	-40
макс.	°C	+80

ООО "Технологии ПИР"

г. Москва

Кутузовский проспект, д. 12, стр. 6

Телефон/ факс : +7 (495) 280-80-24

E-mail: info@pirtech.ru

www.pirtech.ru