

Портативный ультразвуковой расходомер для жидкостей для использования во взрывоопасных зонах

Портативный прибор для быстрого измерения расхода ультразвуковым методом без необходимости прямого контакта датчиков со средой, для любых систем трубопроводов

Характеристики

- Точное, двунаправленное измерение расхода и высокая динамика измерения благодаря неинтрузивному методу с накладными датчиками
- Автоматическая загрузка данных калибровки, автоматическое распознавание датчиков, ускоренная установка и точные и стабильные результаты измерений в течение долгого времени
- Высокая точность измерения при высоких и низких расходах, высокая стабильность температуры и точки нуля
- Портативный преобразователь расхода исключительно простой в использовании и оснащенный в стандартном исполнении 2-мя измерительными каналами, множеством входов и выходов, а также памятью измеряемых значений и последовательным интерфейсом
- Водонепроницаемый преобразователь, устойчивый к воздействию масел, большого количества жидкостей и загрязнений
- Прочный углепластиковый корпус
- Прочный, водонепроницаемый (IP67) транспортировочный чемодан с разнообразными принадлежностями
- Компактную и легкую измерительную систему можно просто взять с собой как ручную кладь (например, на морскую платформу)
- Сертифицирован для TR TC
- Литий-ионный аккумулятор, рассчитанный на 25 часов работы в режиме измерения
- Понятная навигация по меню
- QuickFix для простого и быстрого крепления преобразователя (например, к трубе)
- Датчики для большого диапазона внутренних диаметров труб и температур среды
- Прочные датчики (зона 1 и 2 TR TC, устойчивые к неблагоприятным условиям и воздействию влаги)
- HybridTrek: автоматическое переключение между методом разности времени прохождения и режимом NoiseTrek при высоком содержании газовых пузырей или твердых частиц
- Отсутствующее влияние плотности, вязкости и содержания твердых частиц (макс. 10 % объема) среды на точность измерения

Области применения

Разработан для промышленного использования, в первую очередь для применения в следующих областях:

- Апстрим (на море и на суше)
- Мидстрим и даунстрим (трубопроводы и нефтеперерабатывающие заводы)
- Химическая промышленность
- Энергетическая отрасль (например, ОВиК, геотермальная энергия, электростанции)



FLUXUS F608



Измерение датчиками, смонтированными на портативном Variofix VP



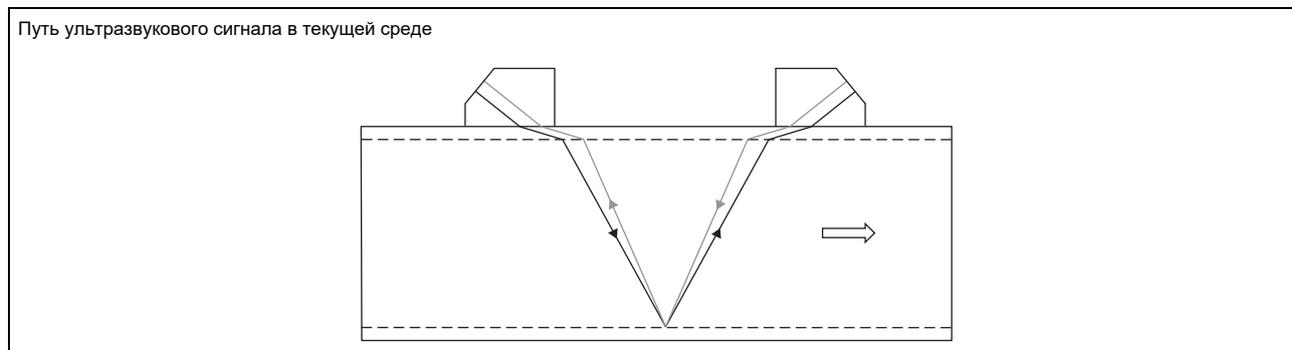
Измерение преобразователем расхода, установленным креплением QuickFix

Функция	3
Принцип измерения	3
Расчет объемного расхода	3
Количество проходов звука	4
Типичная измерительная схема	5
Преобразователь	6
Технические данные	6
Размеры	8
Стандартный комплект поставки	8
Адаптеры	9
Датчики	12
Выбор датчиков	12
Технические данные	13
Крепление датчика	17
Контактные средства для датчиков	18
Системы подключения	19
Накладной датчик температуры (опция)	20
Технические данные	20
Крепление	21
Измерение толщины стенки (опция)	22
Технические данные	22

Функция

Принцип измерения

Ультразвуковые датчики устанавливаются на трубу, которая полностью заполнена средой. Эти датчики попеременно посылают и принимают ультразвуковые сигналы.

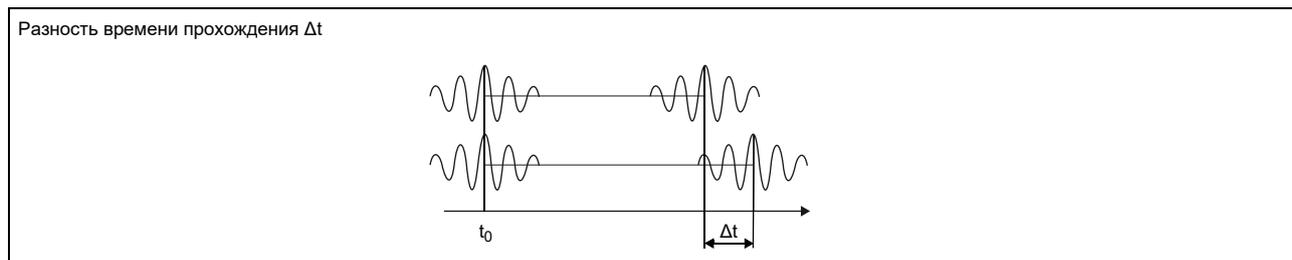


Метод разности времени прохождения

Поскольку среда, через которую распространяется ультразвук, находится в движении, время прохождения ультразвукового сигнала по направлению потока короче, чем против направления 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.

Весь измерительный цикл управляется интегрированными микропроцессорами. Система проверяет, пригодны ли принятые ультразвуковые сигналы для измерения, и оценивает их надежность. Помехи устраняются.



HybridTrek

Если содержание газовых или твердых включений в среде время от времени сильно возрастает, то это делает невозможным дальнейшее применение режима разности времени прохождения. Вместо него включается режим NoiseTrek, метод, позволяющий добиться стабильности измерения также при высоком содержании газовых и твердых включений.

Переключение преобразователя между режимом разности времени прохождения и режимом NoiseTrek происходит автоматически без необходимости изменения измерительной схемы.

Расчет объемного расхода

$$\dot{V} = k_{Re} \cdot A \cdot k_a \cdot \frac{\Delta t}{2 \cdot t_{\gamma}}$$

где

- \dot{V} - объемный расход
- k_{Re} - гидромеханический поправочный коэффициент
- A - площадь поперечного сечения трубы
- k_a - акустический коэффициент калибровки
- Δt - разность времени прохождения
- t_{γ} - среднее значение времен прохождения в среде

Количество проходов звука

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

- **режим отражения**

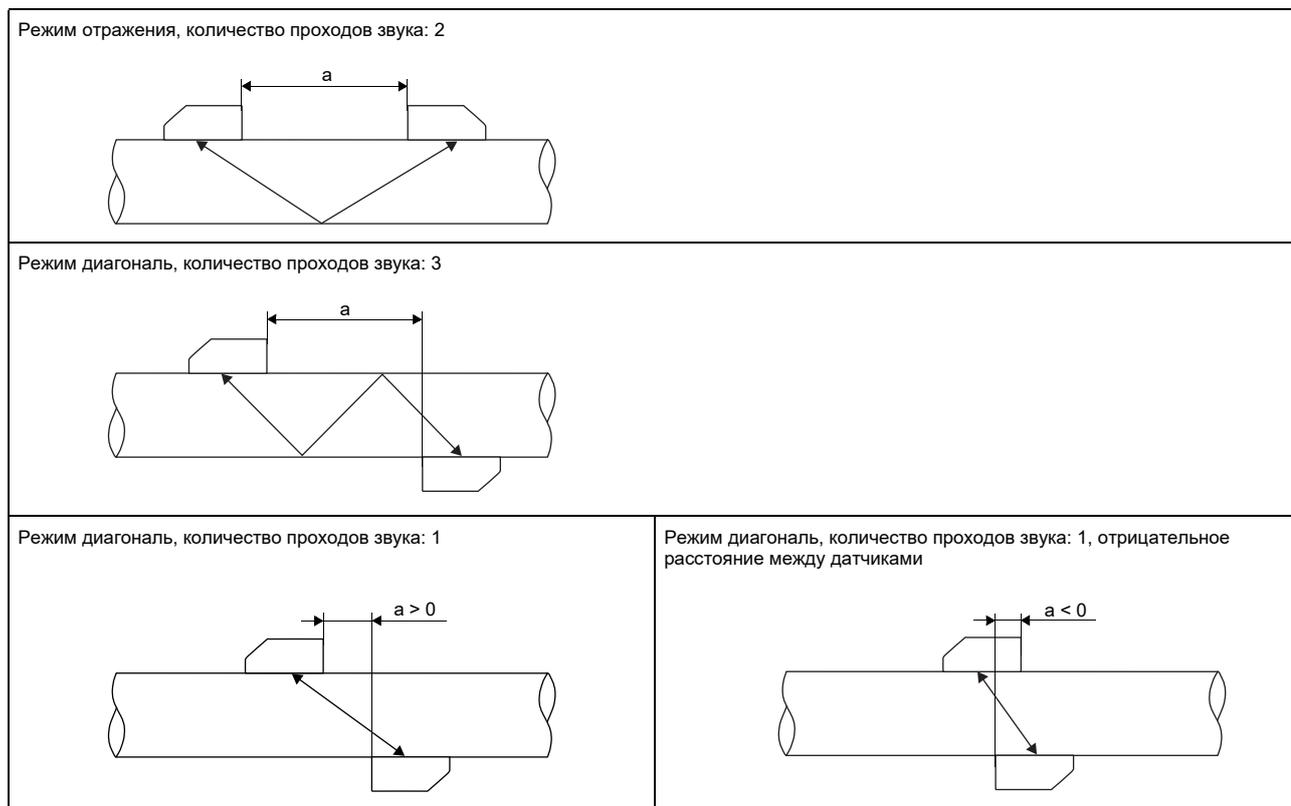
Количество проходов звука четное. Датчики устанавливаются на одной и той же стороне трубы. Точное позиционирование датчиков просто.

- **режим диагональ**

Количество проходов звука нечетное. Датчики устанавливаются на противоположных сторонах трубы. Если затухание сигнала средой, стенками трубы или обшивкой большое, используется режим диагональ с одним проходом звука.

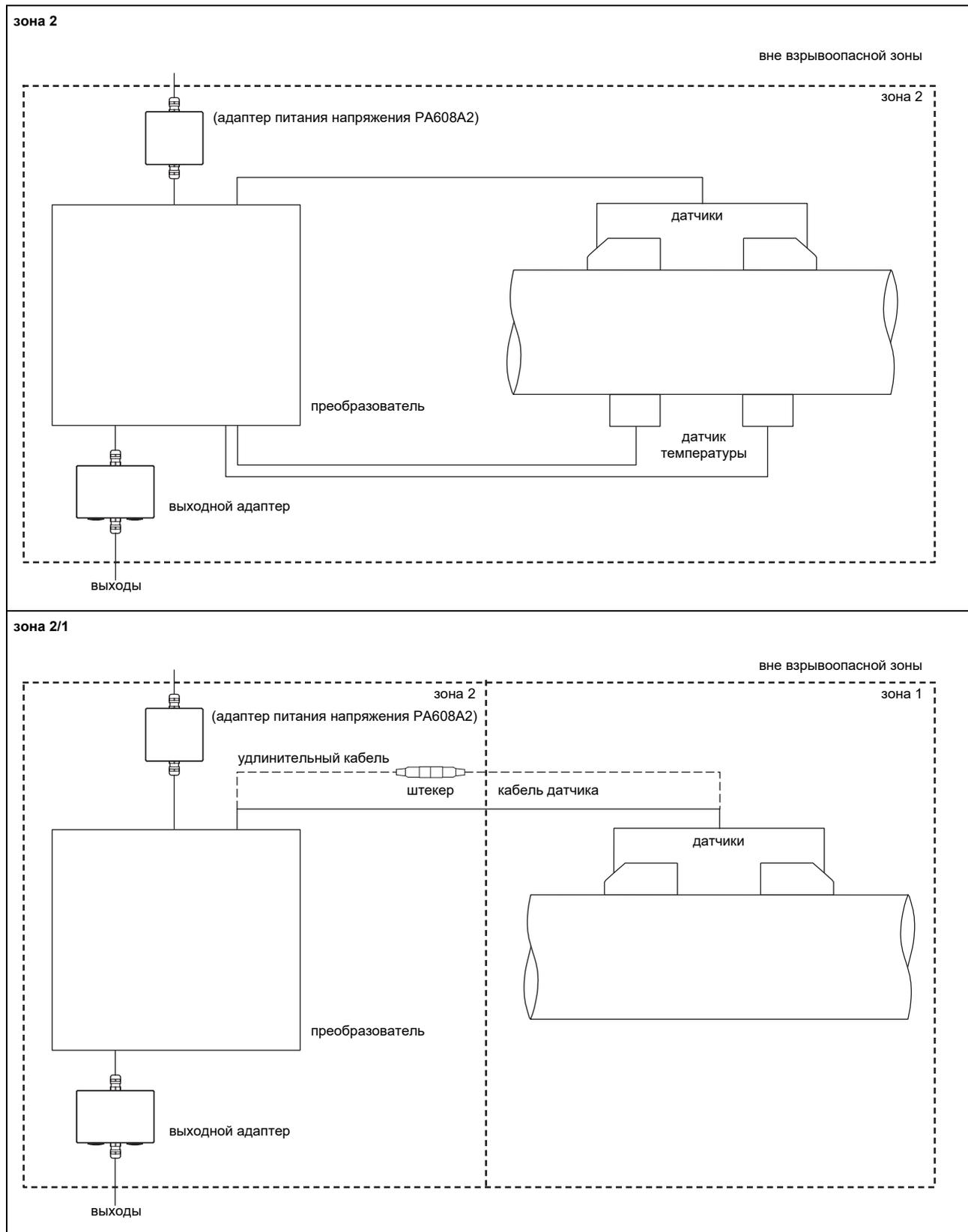
Используемый способ монтажа зависит от применения. Увеличение числа проходов звука позволяет добиться большей точности измерения, однако приводит к затуханию сигнала. Оптимальное количество проходов звука автоматически рассчитывается преобразователем, исходя из параметров применения.

В режимах отражения и диагональ датчики устанавливаются на трубе при помощи крепления датчика. Это позволяет установить оптимальное для применения количество проходов звука.



a - расстояние между датчиками

Типичная измерительная схема



Преобразователь

Технические данные

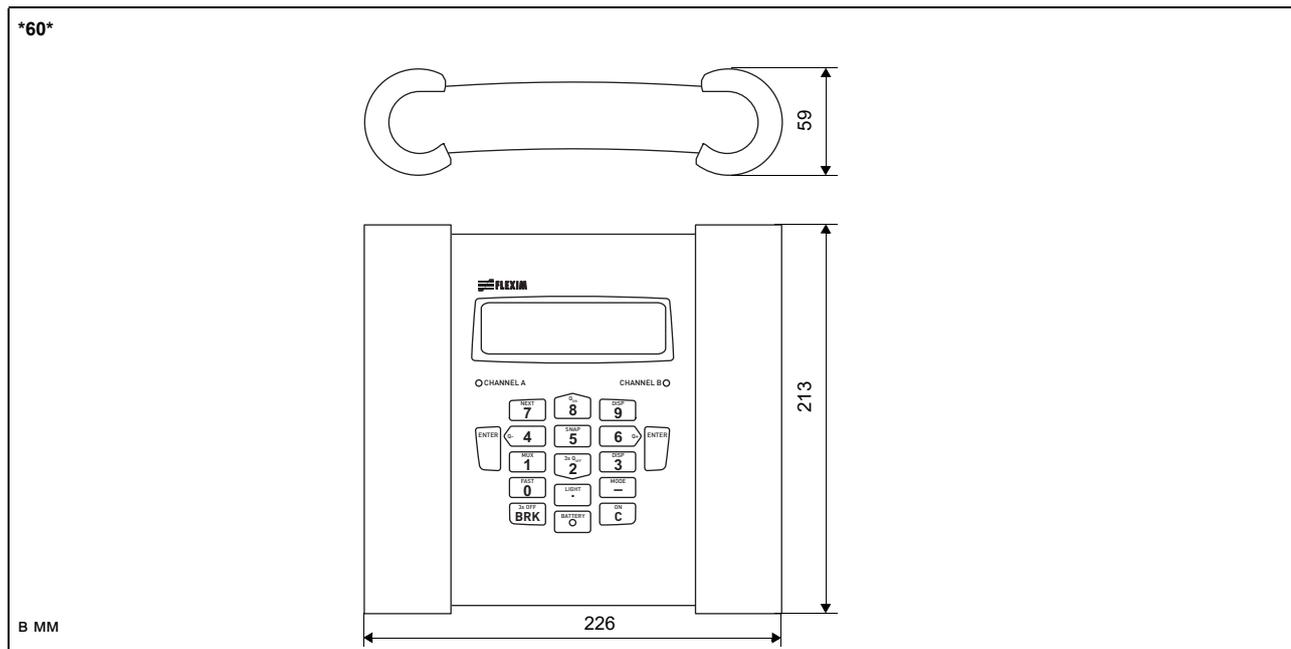
		FLUXUS F608
		
модель		портативный, TP TC
измерение		
принцип измерения		метод корреляций на основе разности времени прохождения ультразвука, автоматическое переключение в режим NoiseTrek при измерении с высоким содержанием газовых пузырей или твердых частиц
скорость потока	м/с	0.01...25
воспроизводимость		0.15 % IЗ ±0.005 м/с
среда		все акустически проводящие жидкости с содержанием газовых пузырей и твердых частиц < 10 % объема (метод разности времени прохождения)
компенсация температуры		в соответствии с рекомендациями стандарта ANSI/ASME MFC-5.1-2011
погрешность измерения		смотри метрологический сертификат
преобразователь		
питание напряжения		<ul style="list-style-type: none"> • 100...230 В/50...60 Гц (блок питания, вне взрывоопасной зоны) • 10.5...15 В === (гнездо на преобразователе, с адаптером питания напряжения PA608A2 (опция) и адаптер питания напряжения PA608NN (опция)) • встроенный аккумулятор
встроенный аккумулятор		Li-Ion, 7.2 В/6.2 А ч
• срок службы аккумулятора	ч	<ul style="list-style-type: none"> • > 14 (без входов, выходов и фоновой подсветки) • > 25 (1 измерительный канал, температура окружающей среды > 10 °С, без входов, выходов и фоновой подсветки)
потребляемая мощность	Вт	< 6 (с входами, выходами и фоновой подсветкой), зарядка: 18
количество измерительных каналов		2
затухание	с	0...100 (регулируется)
измерительный цикл	Гц	100...1000 (1 канал)
время отклика	с	1 (1 канал), опция: 0.07
материал корпуса		РА, TPS, PC, Polyester, нержавеющая сталь
степень защиты		IP65
размеры	мм	смотри размерный чертеж
вес	кг	2.2
крепление		крепление QuickFix
температура окружающей среды	°С	-10...+60
дисплей		2 x 16 знаки, точечная матрица, фоновая подсветка
язык меню		английский, немецкий, французский, голландский, испанский
защита от взрыва		
• TP TC		
маркировка		2Ex nA nC [ic] IIC T6/T4 Gc Ex tb IIC T100 °C Db T6: от -10 °C до +50 °C T4: от -10 °C до +60 °C
сертификация		ATEX TC RU C-DE.BH02.B.00644
параметры искробезопасности		U _m = 16 В === искробезопасные входы: U _o = 22 В, I _o = 6 мА, P _o = 33 мВт, C _o = 450 нФ, L _o = 10 мГн C _i = 1.8 нФ, L _i = 10 мкГн
измерительные функции		
измеряемые величины		объемный расход, массовый расход, скорость потока, тепловой поток (если температурные входы установлены)
счетчик количества		объем, масса, опция: количество теплоты
расчетные функции		среднее значение, разность, сумма
диагностические функции		скорость звука, амплитуда сигнала, ОСШ, ОСКШ, стандартное отклонение амплитуд и времени прохождения
коммуникационные интерфейсы		
сервисные интерфейсы		<ul style="list-style-type: none"> • RS232 • USB (с адаптером)

¹ метод разности времени прохождения, эталонные условия и v > 0.15 м/с

		FLUXUS F608
принадлежности		
комплект передачи данных • кабель • адаптер		RS232 RS232 - USB
программное обеспечение		• FluxDiagReader: чтение измеряемых значений и параметров, графическое изображение • FluxDiag (опция): чтение данных измерения, графическое изображение, составление протоколов
адаптер		• выходной адаптер (потребный, опция) • входной адаптер (если количество входов > 2)
транспортный чемодан		размеры: 500 x 400 x 190 мм
память измеряемых значений		
сохраняемые значения		все измеряемые величины, суммированные измеряемые величины и диагностические значения
емкость		> 100 000 измеряемых значений
Выходы		
		Выходы гальванически изолированы от преобразователя.
количество		аналоговые выходы: макс. 4 • 0, 2 или 4 активных выхода или пассивных токовых выхода или частотных выхода или • 2 активных выхода и 2 пассивных токовых выхода или • 2 активных выхода и 2 частотных выхода или • 2 пассивных токовых выхода и 2 частотных выхода бинарные выходы: макс. 4
• токовый выход		
диапазон	мА	0/4...20
точность измерения		0.1 % ИЗ ±15 мкА
активный выход		$R_{ext} < 200 \Omega$
пассивный выход		$U_{ext} = 4...9 \text{ В}$, в зависимости от R_{ext} ($R_{ext} < 200 \Omega$ при 9 В)
• частотный выход		
диапазон	кГц	0...5
открытый коллектор		24 В/4 мА
• бинарный выход		
оптическое реле		26 В/100 мА
бинарный выход в качестве		сигнального выхода
• функции		предельное значение, изменение направления потока или ошибка
бинарный выход в качестве		импульсного выхода
• функции		в первую очередь для суммирования
• импульсное значение	единицы	0.01...1000
• длительность импульса	мс	1...1000
Входы		
		Входы гальванически изолированы от преобразователя.
количество		макс. 4
• температурный вход		
		искробезопасность
тип		Pt100/Pt1000
подключение		4 провода
диапазон	°C	-150...+560
разрешение	К	0.01
точность измерения		±0.01 % ИЗ ±0.03 К

¹ метод разности времени прохождения, эталонные условия и $v > 0.15 \text{ м/с}$

Размеры

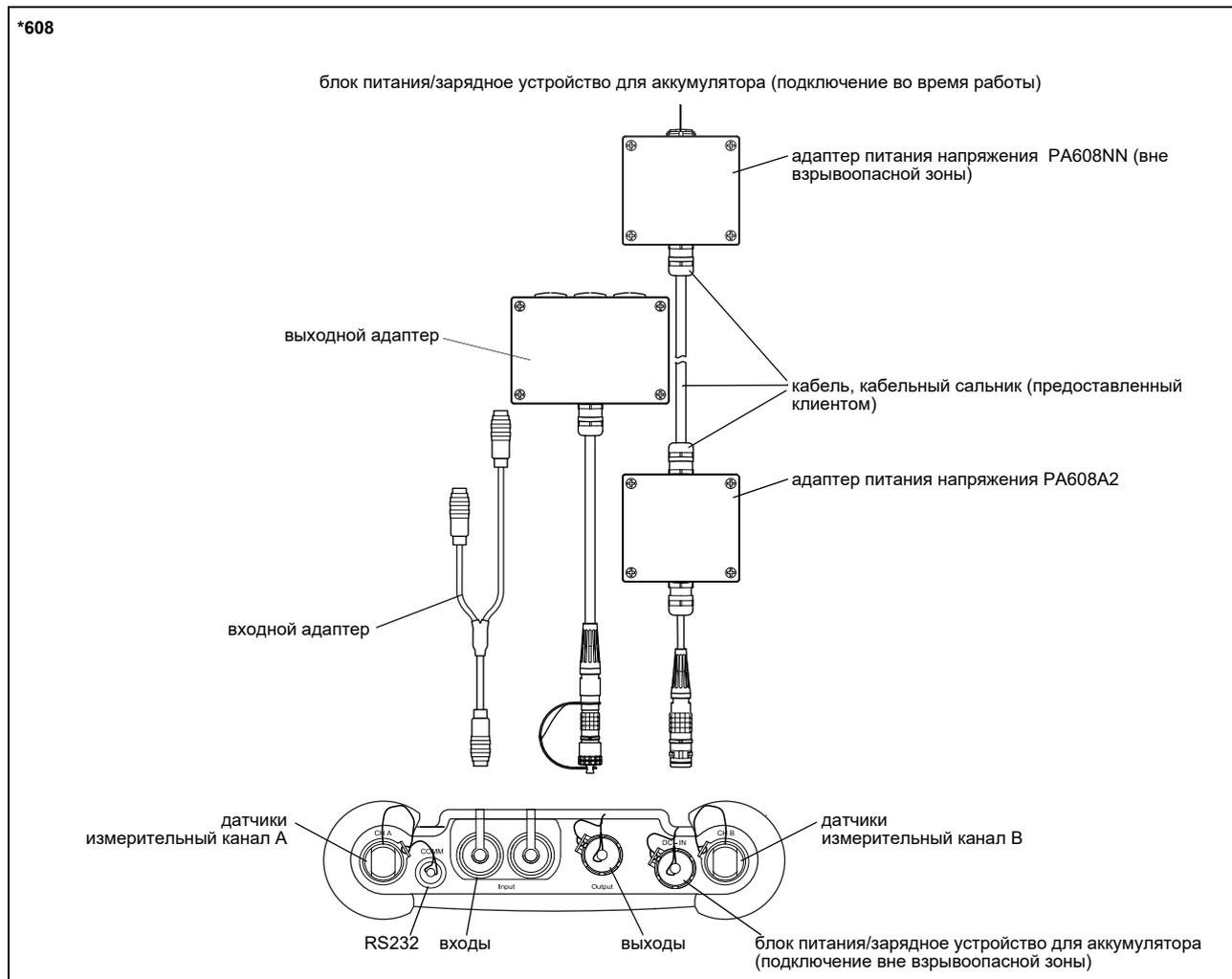


Стандартный комплект поставки

	F608 Standard	F608 Energy	F608 Double Energy
применение	измерение расхода жидкостей		
	2 независимых измерительных канала		
		расчет массового расхода с компенсацией температуры	
		встроенный вычислитель теплового потока для учета потоков энергии	
		одновременный учет расхода и потока энергии	одновременный учет 2-х потоков энергии, например системы обогрева, теплообменники
Выходы			
пассивный токовой выход	2	2	2
бинарный выход	2	2	2
Входы			
температурный вход	-	2	4
принадлежности			
транспортный чемодан	x	x	x
блок питания, кабель питания от сети	x	x	x
аккумулятор	x	x	x
адаптер питания напряжения PA608A2 ¹	-	-	-
выходной адаптер ¹	-	-	-
входной адаптер	-	-	2
крепление QuickFix для преобразователя	x	x	x
комплект передачи данных	x	x	x
измерительная рулетка	x	x	x
руководство пользователя, указания по безопасности, краткое руководство	x	x	x
разъемная панель на верхней стороне преобразователя			

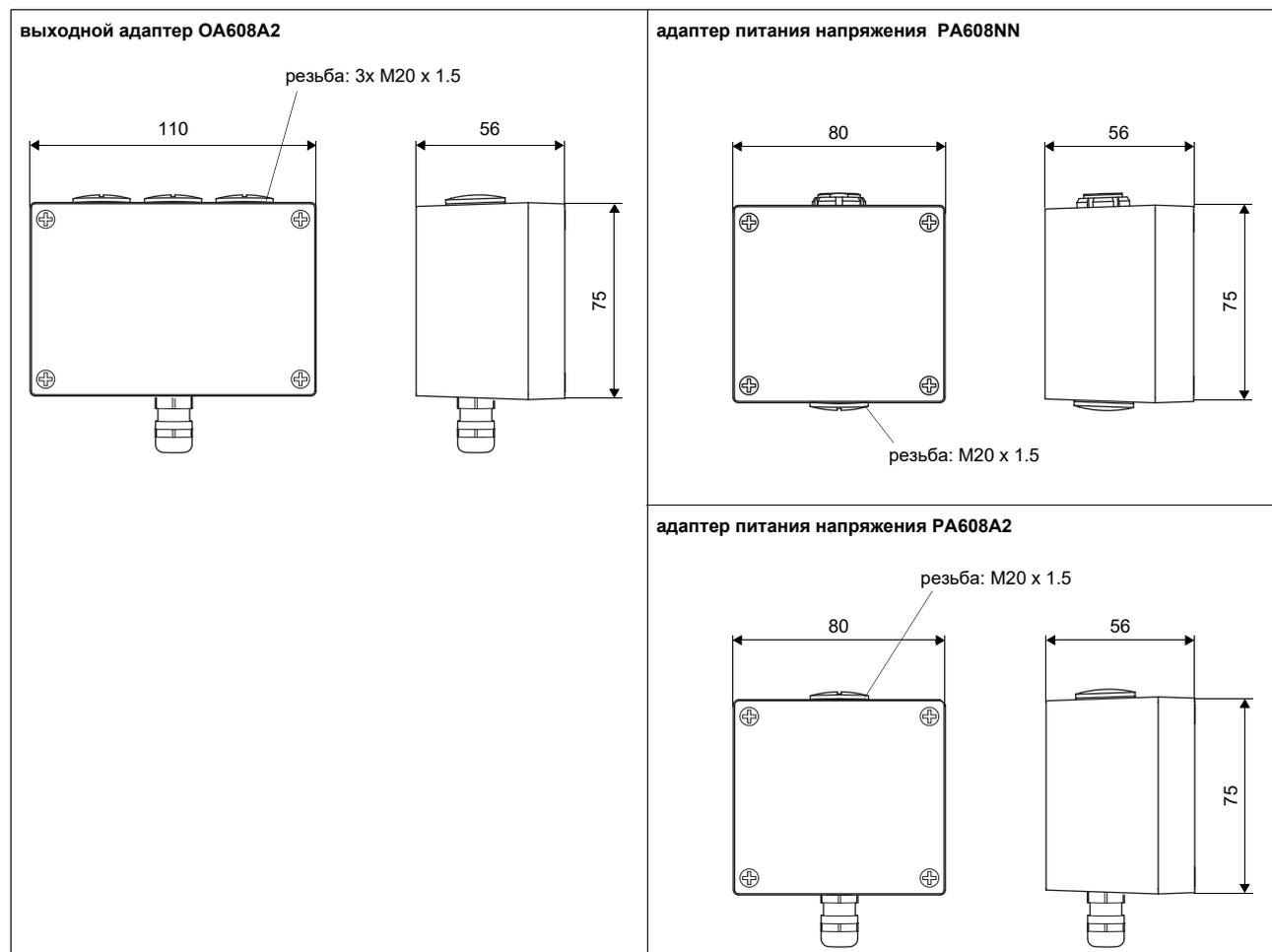
¹ заказать отдельно при необходимости

Адаптеры

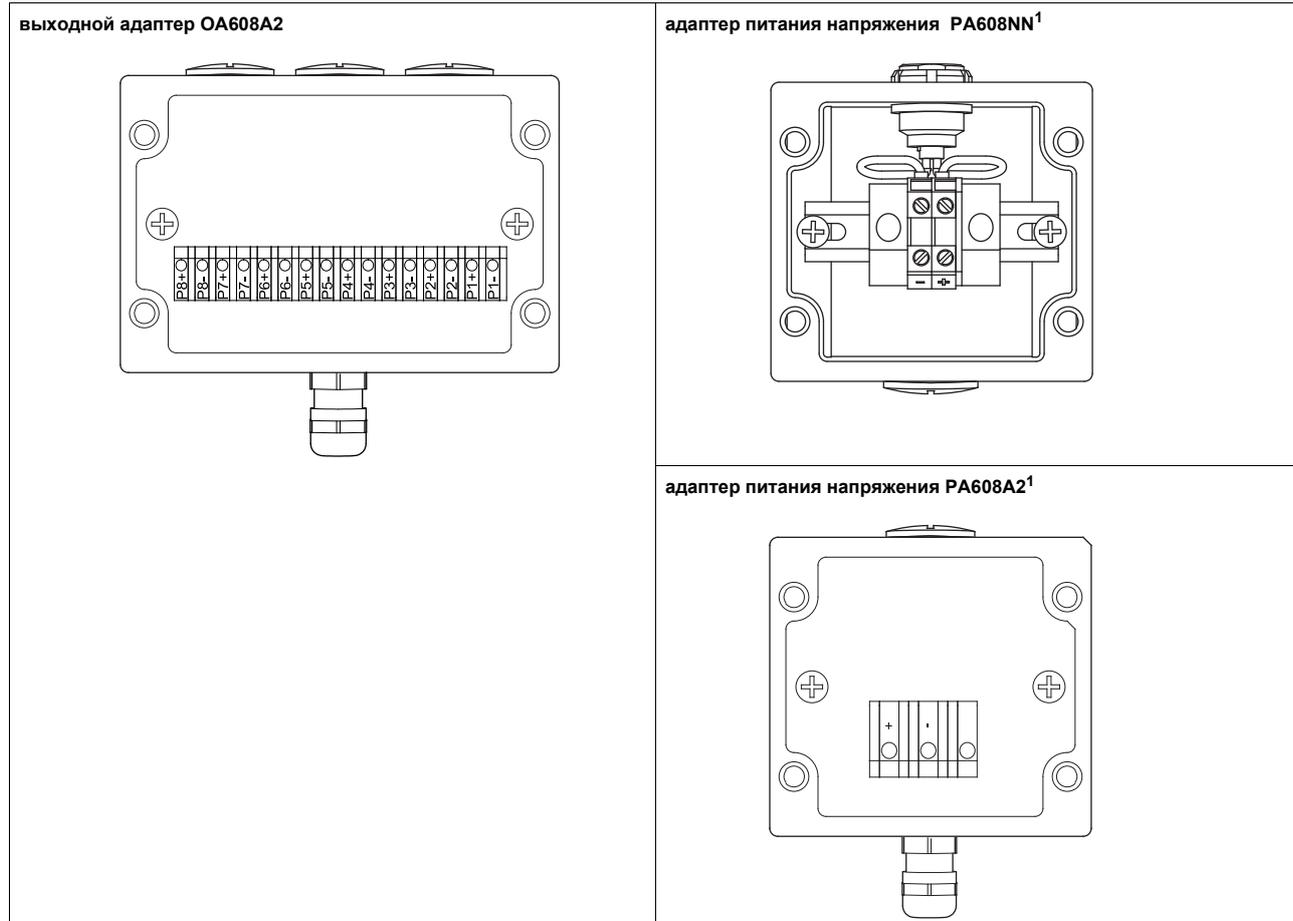


Технические данные

	выходной адаптер	адаптер питания напряжения	адаптер питания напряжения
технический тип	OA608A2	PA608A2	PA608NN
подключаемое напряжение		10.5...15 В ===	
вес	кг 0.26	0.26	0.32
материал			
корпус	полиэстер		полиэстер
уплотнение	силикон		хлоропрен
степень защиты	IP66		IP65
температура окружающей среды			
мин.	°C -20		-10
макс.	°C +90		+60
защита от взрыва			
• TR TC			
маркировка	2Ex nA IIC T6 Gc от -10 °C до +60 °C		-
сертификация	[EAC] [Ex] TC RU C-DE.BH02.B.00644		-

Размеры

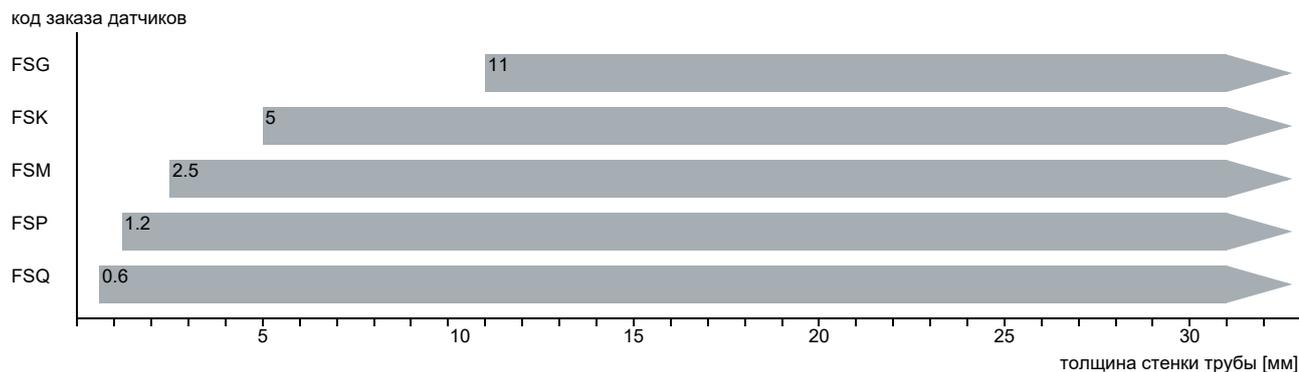
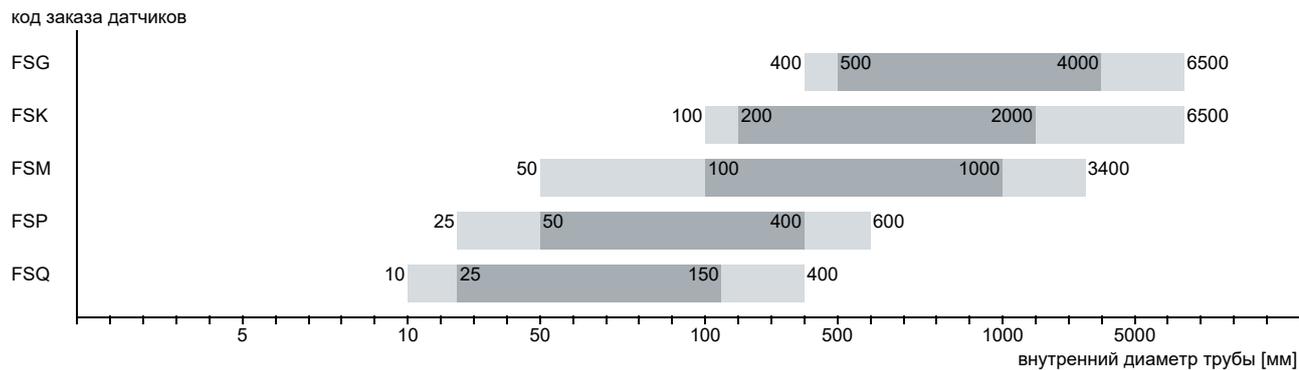
в мм

Распределение клемм

¹ кабель PA608A2 - PA608NN (предоставленный клиентом):
длина: макс. 30 м
площадь поперечного сечения жилы: 1.5...2.5 мм²

Датчики

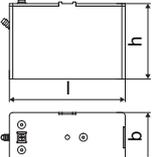
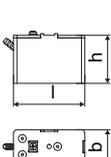
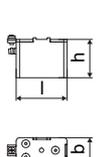
Выбор датчиков



■ рекомендуемый ■ возможно

Технические данные

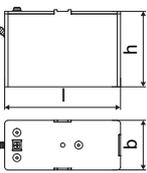
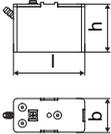
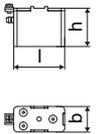
Датчики поперечных волн (зона 2, NL)

код заказа		FSG-N*2*~**NL	FSK-N*2*~**NL	FSM-N*2*~**NL	FSP-N*2*~**NL	FSQ-N*2*~**NL
технический тип		CDG1NH1	CDK1NH1	CDM2NH1	CDP2NH1	CDQ2NH1
частота датчика	МГц	0.2	0.5	1	2	4
внутренний диаметр трубы d						
мин. расширенный	мм	400	100	50	25	10
мин. рекомендуемый	мм	500	200	100	50	25
макс. рекомендуемый	мм	4000	2000	1000	400	150
макс. расширенный	мм	6500	6500	3400	600	400
толщина стенки трубы						
мин.	мм	11	5	2.5	1.2	0.6
материал						
корпус		PEEK с крышкой и монтажным башмаком из нержавеющей стали 304 (1.4301)				
контактная поверхность		PEEK				
степень защиты		IP66		IP66/IP67		
кабель датчика						
тип		1699				
длина	м	5		4		3
размеры						
длина l	мм	136.5		84		70
ширина b	мм	59		40		30
высота h	мм	90.5		59		47.5
размерный чертёж						
вес (без кабеля)	кг	1.674		0.504		0.251
температура поверхности трубы	°C	-40...+130				
температура окружающей среды	°C	-40...+130				
компенсация температуры		X				
защита от взрыва						
• TR TC						
код заказа		FSG-NE2*~**NL	FSK-NE2*~**NL	FSM-NE2*~**NL	FSP-NE2*~**NL	FSQ-NE2*~**NL
маркировка		2Ex nA IIC T6...T2 Gc Ex tb IIIC T180 °C...T65 °C Db от -55 °C до +180 °C				
сертификация		[A][C][E] TC RU C-DE.BH02.B.00644				

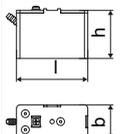
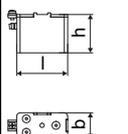
Датчики поперечных волн (зона 2, NL, расширенный диапазон температур)

код заказа	FSM-E*2*-**NL	FSP-E*2*-**NL	FSQ-E*2*-**NL
технический тип	CDM2EH5	CDP2EH5	CDQ2EH5
частота датчика	МГц 1	2	4
внутренний диаметр трубы d			
мин. расширенный	мм 50	25	10
мин. рекомендуемый	мм 100	50	25
макс. рекомендуемый	мм 1000	400	150
макс. расширенный	мм 3400	600	400
толщина стенки трубы			
мин.	мм 2.5	1.2	0.6
материал			
корпус	PI с крышкой и монтажным башмаком из нержавеющей стали 304 (1.4301)		
контактная поверхность	PI		
степень защиты	IP66/IP67		
кабель датчика			
тип	6111		
длина	м 4	3	
размеры			
длина l	мм 84	70	
ширина b	мм 40	30	
высота h	мм 59	47.5	
размерный чертёж			
вес (без кабеля)	кг 0.505	0.252	
температура поверхности трубы	°C -30...+200		
температура окружающей среды	°C -30...+200		
компенсация температуры	x		
защита от взрыва			
• TR TC			
код заказа	FSM-EE2*-**NL	FSP-EE2*-**NL	FSQ-EE2*-**NL
маркировка	2Ex nA IIC T6...T2 Gc Ex tb IIIA T225 °C...T65 °C Db от -45 °C до +225 °C		
сертификация	[EAC] TC RU C-DE.BH02.B.00644		

Датчики поперечных волн (зона 1, NL)

код заказа		FSG-N*1*~**NL	FSK-N*1*~**NL	FSM-N*1*~**NL	FSP-N*1*~**NL	FSQ-N*1*~**NL
технический тип		C(DL)G1NW1	C(DL)K1NW1	C(DL)M2NW1	C(DL)P2NW1	C(DL)Q2NW1
частота датчика	МГц	0.2	0.5	1	2	4
внутренний диаметр трубы d						
мин. расширенный	мм	400	100	50	25	10
мин. рекомендуемый	мм	500	200	100	50	25
макс. рекомендуемый	мм	4000	2000	1000	400	150
макс. расширенный	мм	6500	6500	3400	600	400
толщина стенки трубы						
мин.	мм	11	5	2.5	1.2	0.6
материал						
корпус		PEEK с крышкой и монтажным башмаком из нержавеющей стали 304 (1.4301)				
контактная поверхность		PEEK				
степень защиты		IP66		IP66/IP67		
кабель датчика						
тип		1699				
длина	м	5		4		3
размеры						
длина l	мм	136.5		84		70
ширина b	мм	59		40		30
высота h	мм	90.5		59		47.5
размерный чертеж						
вес (без кабеля)	кг	1.674		0.504		0.251
температура поверхности трубы	°C	-40...+130				
температура окружающей среды	°C	-40...+130				
компенсация температуры		x				
защита от взрыва						
• TR TC						
код заказа		FSG-NE1*~**NL	FSK-NE1*~**NL	FSM-NE1*~**NL	FSP-NE1*~**NL	FSQ-NE1*~**NL
маркировка		2Ex q nA IIC T6...T2 Gb/Gc Ex tb IIIC T180 °C...T65 °C Db от -55 °C до +180 °C				
сертификация		[ATEX] TC RU C-DE.BH02.B.00644				

Датчики поперечных волн (зона 1, NL, расширенный диапазон температур)

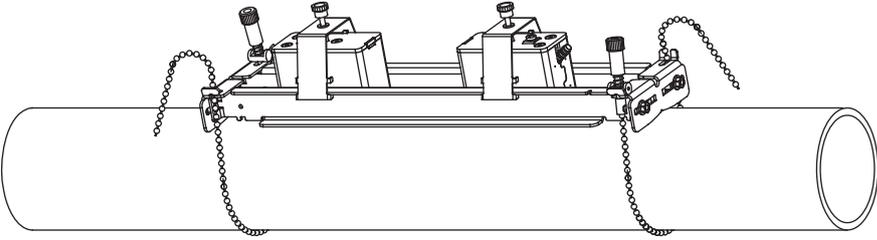
код заказа		FSM-E*1*-**NL	FSP-E*1*-**NL	FSQ-E*1*-**NL
технический тип		C(DL)M2EW5	C(DL)P2EW5	C(DL)Q2EW5
частота датчика	МГц	1	2	4
внутренний диаметр трубы d				
мин. расширенный	мм	50	25	10
мин. рекомендуемый	мм	100	50	25
макс. рекомендуемый	мм	1000	400	150
макс. расширенный	мм	3400	600	400
толщина стенки трубы				
мин.	мм	2.5	1.2	0.6
материал				
корпус		PI с крышкой и монтажным башмаком из нержавеющей стали 304 (1.4301)		
контактная поверхность		PI		
степень защиты		IP66/IP67		
кабель датчика				
тип		6111		
длина	м	4		
размеры				
длина l	мм	84		70
ширина b	мм	40		30
высота h	мм	59		47.5
размерный чертёж				
вес (без кабеля)	кг	0.505		0.252
температура поверхности трубы	°C	-30...+200		
температура окружающей среды	°C	-30...+200		
компенсация температуры		x		
защита от взрыва				
• TP TC				
код заказа		FSM-EE1*-**NL	FSP-EE1*-**NL	FSQ-EE1*-**NL
маркировка		2Ex q nA IIC T6...T2 Gb/Gc Ex tb IIIA T230 °C...T65 °C Db от -45 °C до +225 °C		
сертификация		[EAC] TC RU C-DE.BH02.B.00644		

Крепление датчика

Код заказа

1, 2	3	4	5	6	7...10	№ знака		
крепление датчика	датчик	-	расположение датчиков	размер	-	крепление	внешний диаметр трубы	описание
VP								портативный Variofix
	A							все датчики
		D						режим отражения или режим диагональ
		R						режим отражения
			M					средний
				C				цепи
				N				без крепления
					0550			10...550 мм

портативный Variofix VP и цепи



материал: нержавеющая сталь 304 (1.4301), 301 (1.4310), 303 (1.4305)
 размеры: 414 x 94 x 76 мм
 длина цепи: 2 м

Контактные средства для датчиков

стандартный диапазон температур (4-й знак кода заказа датчиков = N)		расширенный диапазон температур (4-й знак кода заказа датчиков = E)	
< 100 °C	< 170 °C	< 150 °C	< 200 °C
контактная паста тип N	контактная паста тип E	контактная паста тип E	контактная паста тип E или H

Технические данные

тип	температура окружающей среды °C
контактная паста тип N	-30...+130
контактная паста тип E	-30...+200
контактная паста тип H	-30...+250

Системы подключения

система подключения NL	
прямое подключение/подключение через удлинительный кабель	датчики технический тип
	*****W* *****H*

Кабель

кабель датчика			
тип		1699	6111
вес	кг/м	0.094	0.092
температура окружающей среды	°C	-55...+200	-100...+225
изоляция кабеля			
материал		PTFE	PFA
внешний диаметр	мм	2.9	2.7
толщина	мм	0.3	0.5
цвет		коричневый	белый
экран		x	x
оболочка			
материал		нержавеющая сталь 304 (1.4301)	нержавеющая сталь 304 (1.4301)
внешний диаметр	мм	8	8

удлинительный кабель	
тип	1750
стандартная длина	м 5 10
вес	кг/м 0.12
температура окружающей среды	°C < 80
изоляция кабеля	
материал	PE
внешний диаметр	мм 6
толщина	мм 0.5
цвет	черный
экран	x
оболочка	
материал	нержавеющая сталь 304 (1.4301)
внешний диаметр	мм 9

Длина кабеля

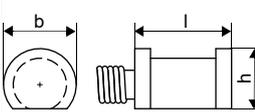
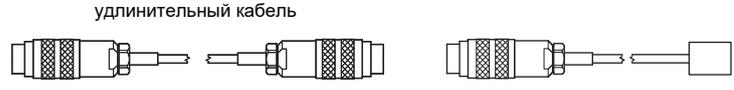
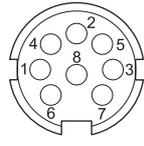
частота датчика		F, G, H, K			M, P			Q			S		
система подключения NL													
датчики технический тип		x	y	l	x	y	l	x	y	l	x	y	l
*(DR)**W*	м	2	3	≤ 10	2	2	≤ 10	2	1	≤ 10	-	-	-
*(DR)**H*													
*(LT)**W*	м	2	7	≤ 10	7	2	≤ 10	8	1	≤ 10	-	-	-

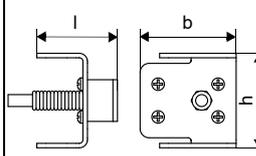
x, y - длина кабеля датчика

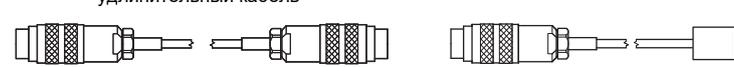
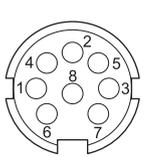
l - макс. длина удлинительного кабеля

Накладной датчик температуры (опция)

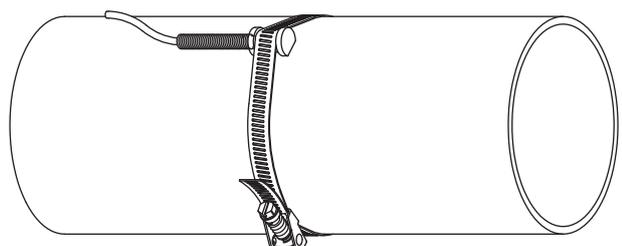
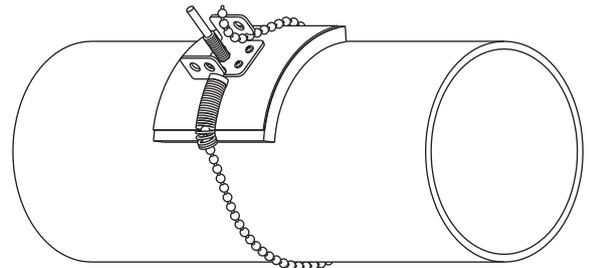
Технические данные

PT12N																			
номенклатурный номер	<ul style="list-style-type: none"> • 670415-1 • 670414-1 (спаренные) 																		
модель	накладной со штекером																		
тип	PT100																		
подключение	4 провода																		
диапазон измерения	°C -30...+250																		
точность измерения T	$\pm(0.15 \text{ }^\circ\text{C} + 2 \cdot 10^{-3} \cdot T [^\circ\text{C}])$ класс A																		
точность измерения ΔT (2x Pt спаренные по EN 1434-1)	$\leq 0.1 \text{ K}$ ($3 \text{ K} < \Delta T < 6 \text{ K}$), далее в соответствии с EN 1434-1																		
время отклика	с 50 (t50, T1 = 25 °C, T2 = 60 °C)																		
материал корпуса	алюминий																		
степень защиты	IP54																		
размеры																			
длина l	мм 20																		
ширина b	мм 15																		
высота h	мм 13																		
размерный чертеж																			
вес	кг 0.25 (без штекера)																		
принадлежности																			
теплопроводящая паста 200 °C	x																		
теплопроводящая фольга 250 °C	x																		
Система подключения																			
прямое подключение/подключение через удлинительный кабель																			
<p>удлинительный кабель</p> 																			
Подключение																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>датчик температуры</th> <th>удлинительный кабель</th> <th>штекер</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4"></td> <td>красный</td> <td>серый</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>красный/синий</td> <td>красный</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>белый/синий</td> <td>синий</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>белый</td> <td>белый</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table> 		датчик температуры	удлинительный кабель	штекер		красный	серый	2	красный/синий	красный	6	белый/синий	синий	1	белый	белый	7	
	датчик температуры	удлинительный кабель	штекер																
	красный	серый	2																
	красный/синий	красный	6																
	белый/синий	синий	1																
	белый	белый	7																
Кабель																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>датчик температуры</th> <th>удлинительный кабель</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>тип</td> <td>4 x 0.22 мм²</td> <td>LIYCY 8 x 0.14 мм²</td> </tr> <tr> <td>стандартная длина</td> <td>м 3</td> <td>5/10/25</td> </tr> <tr> <td>макс. длина</td> <td>м -</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>температура окружающей среды</td> <td>°C -30...+250</td> <td>-25...+80</td> </tr> <tr> <td>мин. радиус изгиба</td> <td>мм 27</td> <td>68</td> </tr> </tbody> </table>		датчик температуры	удлинительный кабель	тип	4 x 0.22 мм ²	LIYCY 8 x 0.14 мм ²	стандартная длина	м 3	5/10/25	макс. длина	м -	100	температура окружающей среды	°C -30...+250	-25...+80	мин. радиус изгиба	мм 27	68
	датчик температуры	удлинительный кабель																	
тип	4 x 0.22 мм ²	LIYCY 8 x 0.14 мм ²																	
стандартная длина	м 3	5/10/25																	
макс. длина	м -	100																	
температура окружающей среды	°C -30...+250	-25...+80																	
мин. радиус изгиба	мм 27	68																	
изоляция кабеля																			
материал	PFA	PVC																	
внешний диаметр	мм 3.8 ±0.15	4.8 ±2																	
цвет	черный	серый																	

PT12F	
номенклатурный номер	<ul style="list-style-type: none"> • 670415-2 • 670414-2 (спаренные)
модель	накладной короткое время отклика, со штекером
тип	Pt100
подключение	4 провода
диапазон измерения	°C -50...+250
точность измерения T	$\pm(0.15 \text{ }^\circ\text{C} + 2 \cdot 10^{-3} \cdot T \text{ [}^\circ\text{C]})$ класс A
точность измерения ΔT (2x Pt спаренные по EN 1434-1)	$\leq 0.1 \text{ K}$ ($3 \text{ K} < \Delta T < 6 \text{ K}$), далее в соответствии с EN 1434-1
время отклика	с 8 (t_{50} , $T_1 = 25 \text{ }^\circ\text{C}$, $T_2 = 60 \text{ }^\circ\text{C}$)
материал корпуса	РЕЕК, нержавеющая сталь 304 (1.4301), медь
степень защиты	IP54
размеры	
длина l	мм 14
ширина b	мм 30
высота h	мм 27
размерный чертёж	
вес	кг 0.32 (без штекера)
принадлежности	
теплопроводящая паста 200 °C	x
теплопроводящая фольга 250 °C	x
пластмассовая предохранительная пластина, изоляционный пенный материал	x

Система подключения																			
прямое подключение/подключение через удлинительный кабель																			
удлинительный кабель																			
																			
Подключение																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>датчик температуры</th> <th>удлинительный кабель</th> <th>штекер</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>красный</td> <td>серый</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>красный/синий</td> <td>красный</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>белый/синий</td> <td>синий</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>белый</td> <td>белый</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table>	датчик температуры	удлинительный кабель	штекер	красный	серый	2	красный/синий	красный	6	белый/синий	синий	1	белый	белый	7			
датчик температуры	удлинительный кабель	штекер																	
красный	серый	2																	
красный/синий	красный	6																	
белый/синий	синий	1																	
белый	белый	7																	
																			
Кабель																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>датчик температуры</th> <th>удлинительный кабель</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>тип</td> <td>4 x 0.22 мм²</td> <td>LIYCY 8 x 0.14 мм²</td> </tr> <tr> <td>стандартная длина</td> <td>м 3</td> <td>5/10/25</td> </tr> <tr> <td>макс. длина</td> <td>м -</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>температура окружающей среды</td> <td>°C -50...+250</td> <td>-25...+80</td> </tr> <tr> <td>мин. радиус изгиба</td> <td>мм 27</td> <td>68</td> </tr> </tbody> </table>		датчик температуры	удлинительный кабель	тип	4 x 0.22 мм ²	LIYCY 8 x 0.14 мм ²	стандартная длина	м 3	5/10/25	макс. длина	м -	100	температура окружающей среды	°C -50...+250	-25...+80	мин. радиус изгиба	мм 27	68
	датчик температуры	удлинительный кабель																	
тип	4 x 0.22 мм ²	LIYCY 8 x 0.14 мм ²																	
стандартная длина	м 3	5/10/25																	
макс. длина	м -	100																	
температура окружающей среды	°C -50...+250	-25...+80																	
мин. радиус изгиба	мм 27	68																	
	изоляция кабеля																		
материал	PFA	PVC																	
внешний диаметр	мм 3.8 ±0.15	4.8 ±2																	
цвет	черный	серый																	

Крепление

<p>стальная лента PT12N</p> 	<p>материал: нержавеющая сталь 301 (1.4310), 410 (1.4006) требуется теплоизоляция</p>
<p>шариковая цепь PT12F</p> 	<p>материал: нержавеющая сталь 316L (1.4404) длина: 1 м</p>

Измерение толщины стенки (опция)

Толщина стенки трубы — важный параметр, точное определение которого является обязательным условием точности результатов измерения. Однако часто толщина стенки неизвестна.

Датчик толщины стенки подключается к преобразователю вместо датчиков расхода. После этого автоматически активируется режим измерения толщины стенки.

Датчик толщины стенки крепится к стенке трубы с помощью контактной пасты. Значение толщины стенки отображается и может быть сразу сохранено в преобразователе.

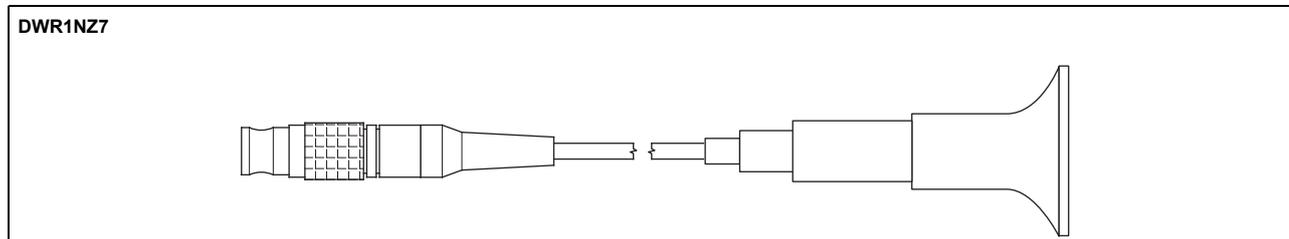
Технические данные

DWR1NZ7		
номенклатурный номер		600522-0
диапазон измерения ¹	мм	1...250
разрешение	мм	0.01
точность измерения		1 % ±0.1 мм
температура среды	°C	-20...+200, кратковременно макс. 500
защита от взрыва		-
кабель		
тип		2616
длина	м	1.5

¹ Диапазон измерения зависит от уровня затухания ультразвукового сигнала в трубе. Для пластиковых труб с высоким уровнем затухания (например PFA, PTFE, PP) диапазон измерения меньше.

Кабель

2616		
температура окружающей среды	°C	<200
изоляция кабеля		
материал		FEP
внешний диаметр	мм	5.1
цвет		Черный
экран		х



FLEXIM GmbH
Boxberger Str. 4
12681 Berlin
Германия
Tel.: +49 (30) 93 66 76 60
Fax: +49 (30) 93 66 76 80
интернет: www.flexim.com
e-mail: info@flexim.com

Возможны изменения без предварительного уведомления.
Возможны неточности.
FLUXUS является зарегистрированным товарным знаком компании FLEXIM GmbH.

Copyright (©) FLEXIM GmbH 2023