

Техническая спецификация FLUXUS® G704

Стационарный ультразвуковой расходомер для газов

Стационарный прибор для установки на стену или для закрепления на трубе

Характеристики

- Точное, двунаправленное измерение расхода и высокая динамика измерения за счет использования неинвазивного метода с накладными датчиками
- Высокая точность измерения при высоких и низких расходах, высокая стабильность температуры и точки нуля
- Автоматическое распознавание накладных датчиков и загрузка калибровочных параметров снижает время установки и обеспечивает точные и стабильные результаты измерений в течение долгого времени
- Удобное для пользователя управление с помощью меню
- Датчики для большого диапазона внутренних диаметров труб и температур среды
- Взрывозащищенные датчики, сертифицированные по TR TC
- На измерение не оказывает влияние изменение состава газа, а также плотности, вязкости, пыли и влажности



FLUXUS G704



Измерение датчиками, смонтированными на Variofix C

Области применения

Разработан для использования в жестких промышленных условиях, в первую очередь для газодобывающей и газоперерабатывающей промышленности. Также для применения в химической и нефтяной промышленности. Основными областями применения являются:

- Измерения на магистральных газопроводах, компрессорных станциях, хранилищах природного газа, газодобывающих площадках
- Измерение синтезируемого и нагнетаемого газа
- Эксплуатационные измерения в системах газоснабжения

Оглавление

Функция	3
Принцип измерения.....	3
Расчет объемного расхода.....	3
Количество путей прохождения.....	4
Типичная измерительная схема.....	5
Стандартный объемный расход.....	5
Преобразователь расхода	6
Технические данные.....	6
Размеры.....	8
Набор для закрепления на трубе 2" (опция).....	8
Распределение клемм.....	9
Датчики	10
Выбор датчиков.....	10
Технические данные.....	13
Крепление датчика	34
Контактные средства для датчиков	36
Изоляционные маты (опция)	37
Системы подключения	39
Кабель датчика.....	40
Соединительная коробка	41
Технические данные.....	41
Размеры.....	41
Набор для закрепления на трубе 2 " (опция).....	42
Распределение клемм.....	42
Накладной датчик температуры (опция)	44

Функция

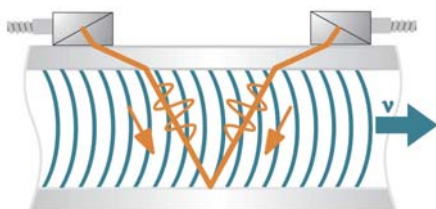
Принцип измерения

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

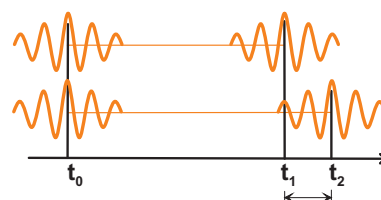
Поскольку среда, через которую распространяется сигнал, находится в движении, то время прохождения звукового сигнала в направлении потока короче, чем время прохождения сигнала против потока.

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.

Весь процесс измерения управляется интегрированными микропроцессорами. Расходомер проверяет специальным электронным блоком поступающие ультразвуковые сигналы на пригодность для поведения измерений и оценивает достоверность результатов значений. Паразитные сигналы подавляются.



Путь ультразвукового сигнала



Разность времени прохождения Δt

Расчет объемного расхода

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

где

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

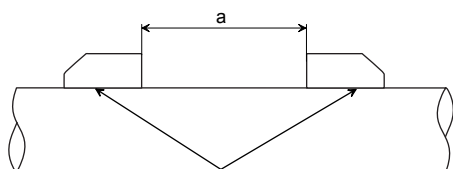
Количество путей прохождения

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

- **расположение отражения**
Количество путей прохождения четное. Оба датчика монтируются на одной и той же стороне трубы. Точное позиционирование датчиков реализовать просто.
- **диагональное расположение**
Количество путей прохождения нечетное. Оба датчика монтируются на противоположных сторонах трубы. Если затухание сигнала средой, стенками трубы или обшивкой большое, используется диагональное расположение с одним путем прохождения.

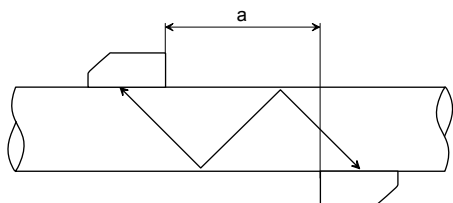
Используемый способ монтажа зависит от применения. Увеличение числа путей прохождения позволяет добиться большей точности измерения, однако приводит к затуханию сигнала. Оптимальное количество путей прохождения автоматически рассчитывается преобразователем, исходя из параметров применения.

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

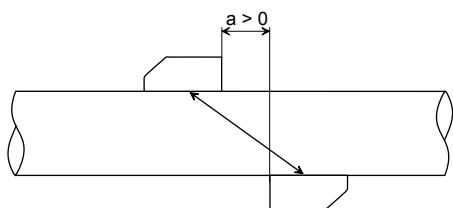


a - расстояние между датчиками

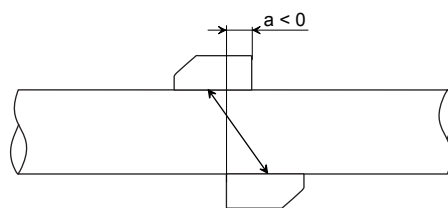
Расположение отражения, количество путей прохождения: 2



Диагональное расположение, количество путей прохождения: 3

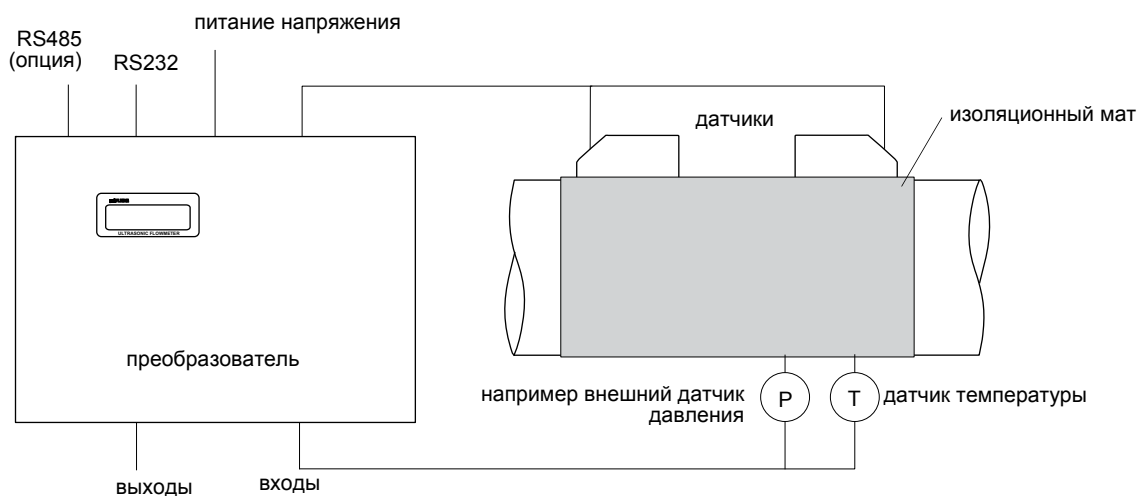


Диагональное расположение, количество путей прохождения: 1



Диагональное расположение, количество путей прохождения: 1, отрицательное расстояние между датчиками

Типичная измерительная схема



Пример расположения отражения с подключением входов к внешней системе измерения рабочего давления и температуры для расчета стандартного объемного расхода

Стандартный объемный расход

В качестве измеряемой величины может быть выбран стандартный объемный расход. Его расчет осуществляется по формуле:

$$\dot{V}_N = \dot{V} \cdot p/p_N \cdot T_N/T \cdot 1/K$$

где

- \dot{V}_N - стандартный объемный расход
- \dot{V} - рабочий объемный расход
- p_N - стандартное давление (абсолютное значение)
- p - рабочее давление (абсолютное значение)
- T_N - стандартная температура в К
- T - рабочая температура в К
- K - коэффициент сжимаемости газа: соотношение между факторами сжимаемости газа при рабочих и стандартных условиях Z/Z_N

Рабочее давление p и рабочая температура T среды вводятся непосредственно в преобразователь в качестве постоянных величин.

или:

Если инсталлированы входы (опция), давление и температура могут измеряться с помощью установленных эксплуатирующей стороной устройств и передаваться на преобразователь.

Коэффициент сжимаемости газа K газа вносится в память преобразователя:

- в качестве постоянной величины или
- в качестве приближения, например, согласно AGA8 или GERG

Преобразователь расхода

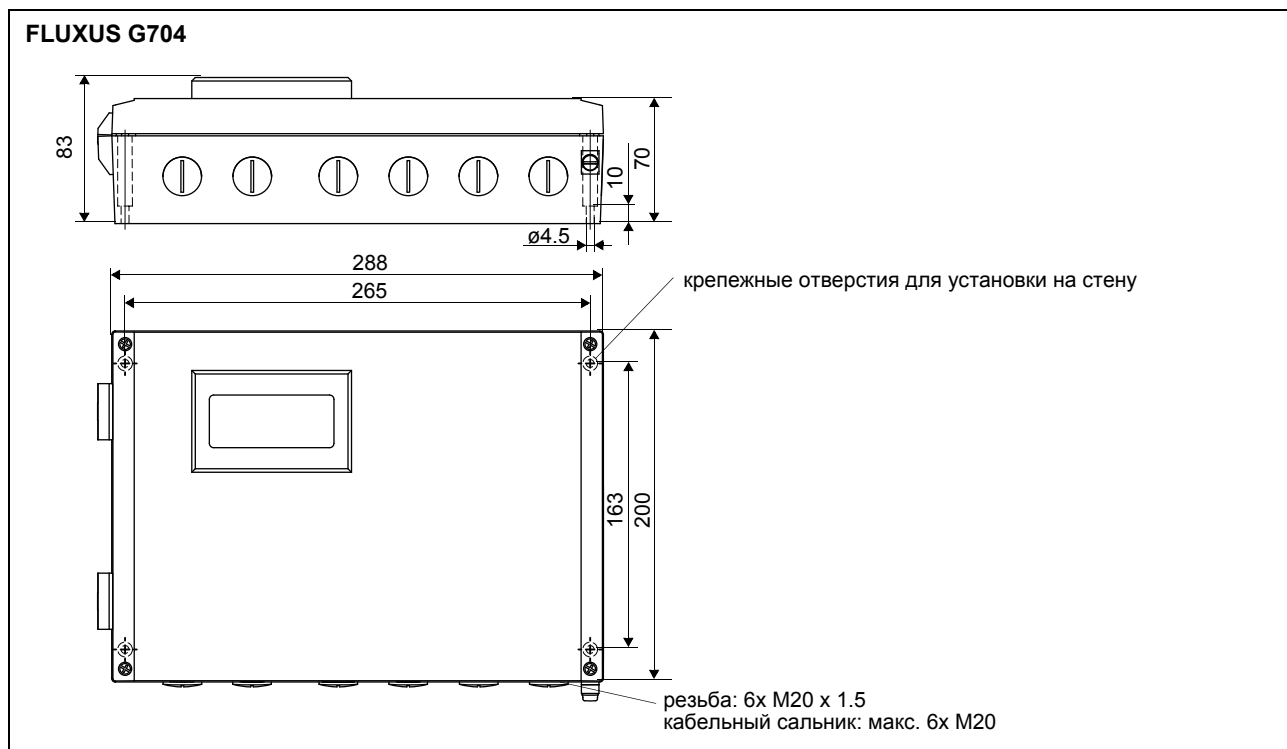
Технические данные

FLUXUS	G704 QSTRU
исполнение	стандартный полевой прибор
	
измерение	
принцип измерения	метод корреляций на основе разности времени прохождения ультразвука
скорость потока	0.01...35 м/с, в зависимости от диаметра трубы
воспроизводимость	0.15 % измеряемого значения ±0.01 м/с
среда	все акустически проводящие газы, например азот, воздух, кислород, водород, аргон, гелий, этилен, пропан
компенсация температуры	в соответствии с рекомендациями стандарта ANSI/ASME MFC-5.1-2011
отклонение измеряемого значения	±2(1)* % * по запросу
по метрологическому сертификату № 54513	
преобразователь расхода	
питание напряжения	100...230 В/50...60 Гц или 20...32 В ===
потребляемая мощность	< 15 Вт
количество измерительных каналов	1, опция: 2
затухание	0...100 с, регулируется
измерительный цикл (1 канал)	100...1000 Гц
время отклика	1 с (1 канал), опция: 70 мс
материал корпуса	алюминий, с порошковым покрытием
степень защиты по МЭК 60529	IP65
размеры	смотри размерный чертеж
вес	3.1 кг
крепление	установка на стену, опция: закрепление на трубе 2"
окружающая температура	-40...+60 °C (< -20 °C без работы дисплея)
дисплей	2 x 16 знаков, точечная матрица, подсветка
язык меню	английский, немецкий, французский, голландский, испанский
защита от взрыва (опция)	
Т маркировка	2Ex nA nC ic IIC T4 Gc -10 °C ≤ Ta ≤ +60 °C Ex tb IIIC T 120 °C Db -10 °C ≤ Ta ≤ +50 °C
С сертификация	ATEX [Ex] RU C-DE.ГБ05.В.00106
тип защиты	газ: не искрящий пыль: защита оболочкой
измерительные функции	
измеряемые величины	рабочий объемный расход, стандартный объемный расход, массовый расход, скорость потока
счетчик количества	объем, масса
расчетные функции	среднее значение, разность, сумма (2 измерительного канала требуются)
диагностические функции	скорость звука, амплитуда сигнала, ОСШ, ОСКШ, 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
карта памяти SD, вынимаемая (nonEx, опция)	
сохраняемые значения	все измеряемые величины и суммированные измеряемые величины
емкость	мин. 2 Гб
коммуникация	
интерфейс	- интеграция в систему управления (опция): RS485 (передатчик) или Modbus RTU или HART или FF H1 или BACnet MS/TP или M-Bus (nonEx) или карта памяти SD (nonEx) - диагностика: RS232 ¹

FLUXUS	G704 QSTRU
комплект программного обеспечения (опция)	
программное обеспечение	- FluxDiagReader: считывание измеряемых значений и параметров, графическое изображение - FluxDiag (опция): считывание данных измерения, графическое изображение, составление протоколов - FluxSubstanceLoader: загрузка наборов параметров сред
кабель	RS232 ¹
адаптер	RS232 - USB ¹
Выходы (опция)	
	Выходы гальванически изолированы от преобразователя.
количество	по запросу
переключаемый токовый выход (nonEx)	
	Все переключаемые токовые выходы вместе переключаются в активное или пассивное состояние.
- диапазон	4...20 мА (3.2...22 мА)
- точность измерения	0.04 % измеряемого значения ±3 мкА
- активный выход	$R_{ext} < 350 \Omega$
- пассивный выход	$U_{ext} = 8...30 \text{ В}$, в зависимости от R_{ext} , $R_{ext} < 1 \text{ к}\Omega$
токовый выход	
токовый выход	
- диапазон	0/4...20 мА
- точность измерения	0.1 % измеряемого значения ±15 мкА
- активный выход	$R_{ext} < 500 \Omega$
- пассивный выход	$U_{ext} = 4...24 \text{ В}$, в зависимости от R_{ext} , $R_{ext} < 1 \text{ к}\Omega$
токовый выход I1 в режиме HART	
- диапазон	4...20 мА
- пассивный выход	$U_{ext} = 10...24 \text{ В}$
выход напряжения	
диапазон	0...1 В или 0...10 В
точность измерения	0...1 В: 0.1 % измеряемого значения ±1 мВ 0...10 В: 0.1 % измеряемого значения ±10 мВ
внутреннее сопротивление	$R_{int} = 500 \Omega$
частотный выход	
диапазон	0...5 кГц
открытый коллектор	24 В/4 мА, $R_{int} = 66.5 \Omega$
бинарный выход	
герконовое реле	48 В/100 мА, P1...P4: $R_{int} = 22 \Omega$
открытый коллектор	24 В/4 мА, P1...P4: $R_{int} = 22 \Omega$
оптическое реле	26 В/100 мА
бинарный выход в качестве выхода сигнализации	
- функции	предельное значение, изменение направления потока или ошибка
бинарный выход в качестве импульсного выхода	в первую очередь для суммирования
- импульсное значение	0.01...1000 единиц
- длительность импульса	оптическое реле: 1...1000 мс герконовое реле, открытый коллектор: 80...1000 мс
Входы (опция)	
	Входы гальванически изолированы от преобразователя.
количество	макс. 4, по запросу
температурный вход	
тип	Pt100/Pt1000
подключение	4 провода
диапазон	-150...+560 °C
разрешение	0.01 К
точность измерения	±0.01 % измеряемого значения ±0.03 К
токовый вход	
точность измерения	0.1 % измеряемого значения ±10 мкА
активный вход	$U_{int} = 24 \text{ В}$, $R_{int} = 50 \Omega$, $P_{int} < 0.5 \text{ Вт}$, не устойчив к коротким замыканиям
- диапазон	0...20 мА
пассивный вход	$R_{int} = 50 \Omega$, $P_{int} < 0.3 \text{ Вт}$
- диапазон	-20...+20 мА
вход напряжения	
диапазон	0...1 В
точность измерения	0.1 % измеряемого значения ±1 мВ
внутреннее сопротивление	$R_{int} = 1 \text{ М}\Omega$
бинарный вход	
сигнал включения	5...30 В, 1 мА
функции	- сброс измеряемых значений - сброс счетчиков количества - остановка счетчиков количества - активация режима измерения для быстро изменяющихся потоков

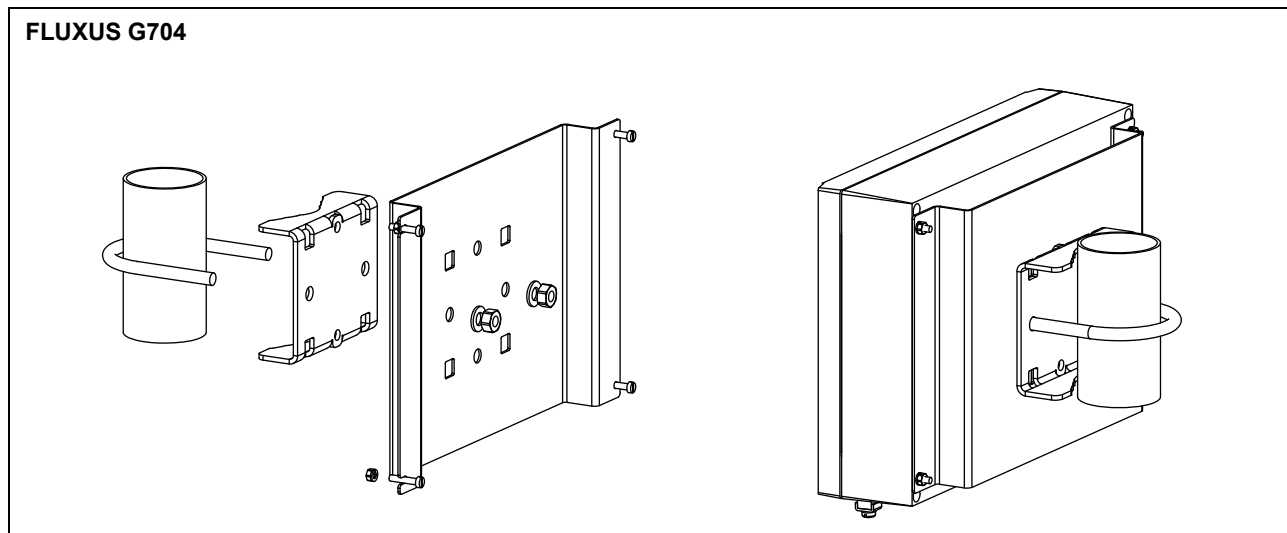
¹ TP TC: подключение интерфейса RS232 вне взрывоопасной зоны (крышка корпуса открыта)

Размеры



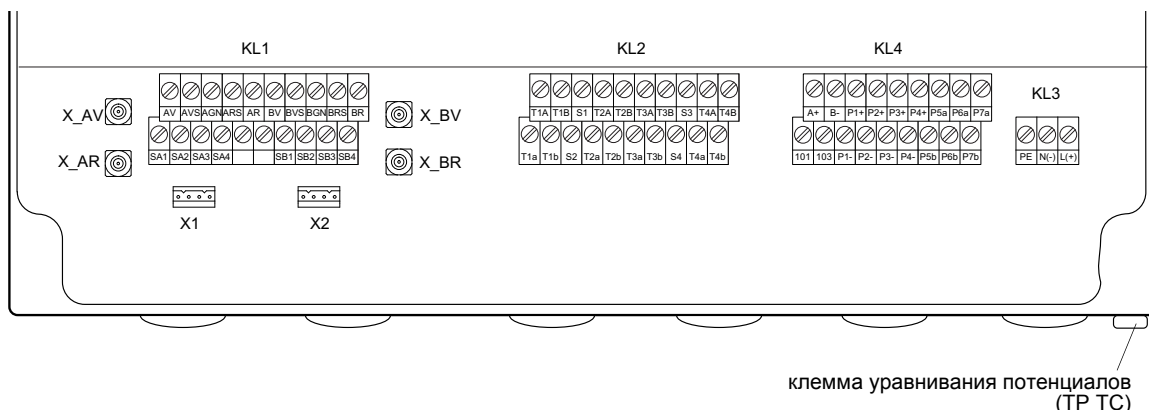
В MM

Набор для закрепления на трубе 2" (опция)



Распределение клемм

FLUXUS G704



питание напряжения

клеммная колодка KL3

клемма	подключение (переменный ток)	подключение (постоянный ток)
PE	заземление	заземление
N(-)	нуль	-
L(+)	фаза	+

датчики

клеммная колодка KL1

удлинительный кабель (датчики *****8*, ****L1*, *****52) кабель датчика (датчики *****8*, ****L1*)			
измерительный канал А	измерительный канал В		
клемма	подключение	клемма	подключение
AV	сигнал	BV	сигнал
AVS	экран	BVS	экран
ARS	экран	BRS	экран
AR	сигнал	BR	сигнал

удлинительный кабель система подключения AS (датчики *****Z7, *****C3) кабель датчика (датчики *****52)		
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 (герконовое реле, открытый коллектор)
P5a...P7a, P5b...P7b	бинарный выход

коммуникационный интерфейс

клеммная колодка KL4

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

аналоговые входы²

клеммная колодка KL2

клемма	датчик температуры		пассивный источник тока	активный источник тока
	прямое подключение	подключение удлинителем кабелем		
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

бинарные входы²

клеммная колодка KL4

клемма
P1+...P2+, P1-...P2-

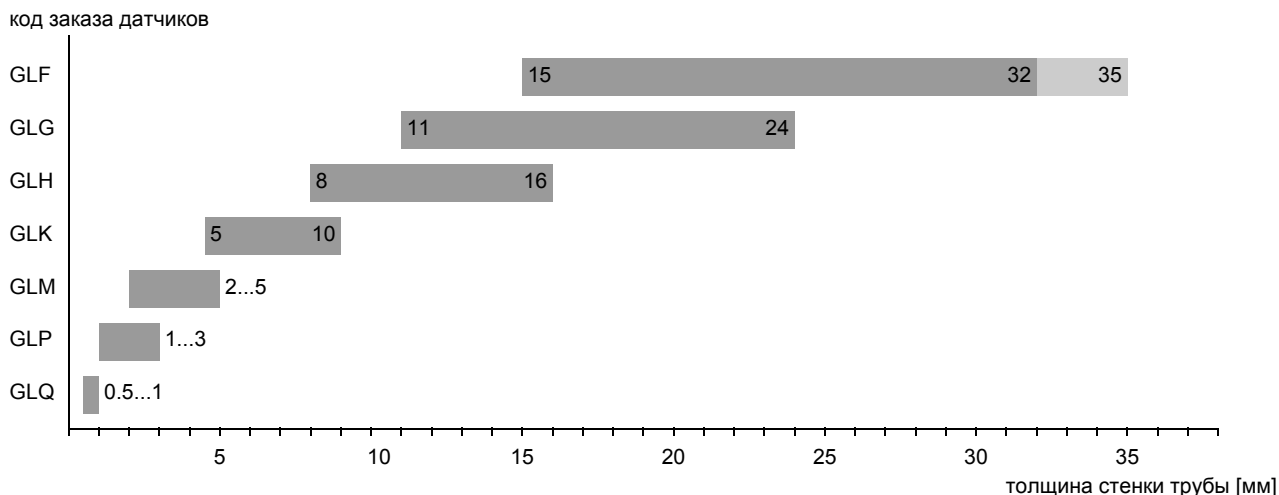
² Количество, тип и распределение клемм выходов и входов индивидуально для каждого заказа.

Датчики

Выбор датчиков

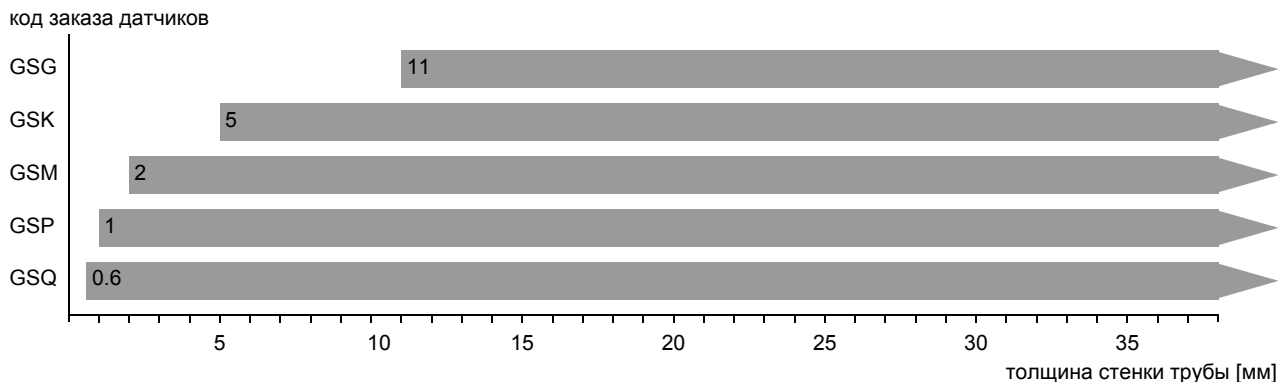
Шаг 1а

Выберите датчик волн Лэмба:



Шаг 1b

Если толщина стенки трубы вне диапазона датчика волн Лэмба, выберите датчик поперечных волн:



■ рекомендуемый ■ возможно

Шаг 2

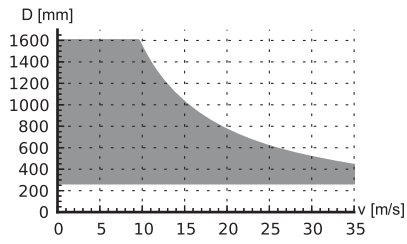
Внутренний диаметр труб d в зависимости от скорости потока v среды в трубе

Выбор датчиков осуществляется по графику (смотри следующую страницу). Датчики волн Лэмба следует выбирать из левого столбика, датчики поперечных волн выбирать из правого столбика.

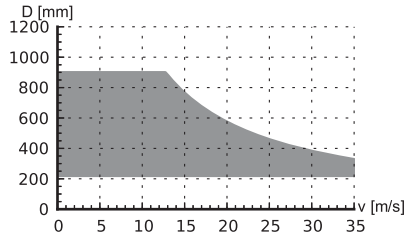
Датчики волн Лэмба: если значения d и v лежат за пределами диапазона, возможно измерение в диагональном расположении с одним путем прохождения, т.е. возможно использование тех же графиков, но при этом внутренний диаметр трубы удваивается. Если указанные значения по-прежнему находятся за пределами диапазона, следует выбрать датчики поперечных волн в шаге 1b соблюдая толщину стенки трубы.

датчик волн Лэмба¹

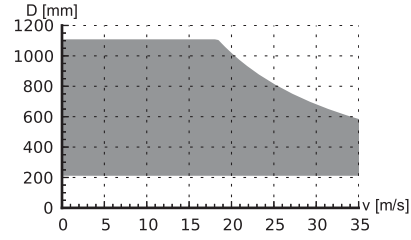
датчик поперечных волн¹



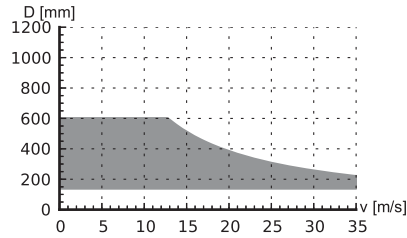
GLF



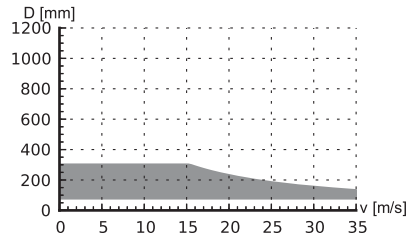
GLG



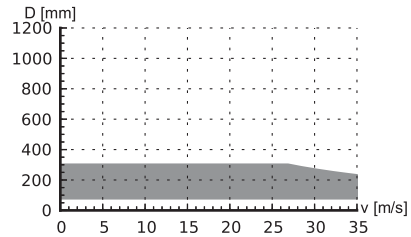
GSG



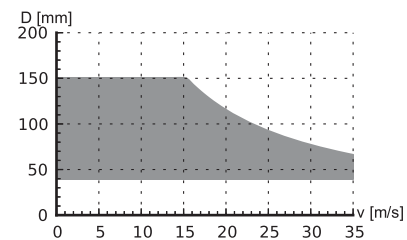
GLH



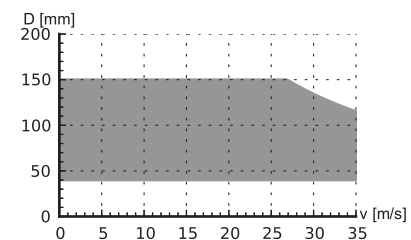
GLK



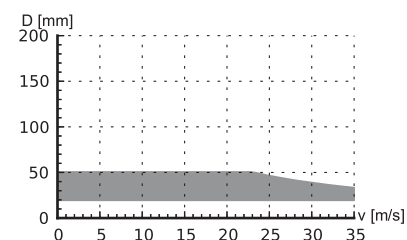
GSK



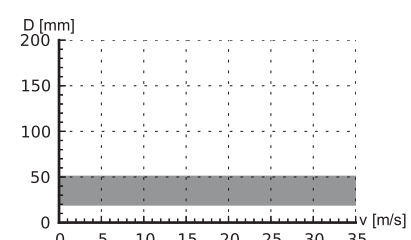
GLM



GSM



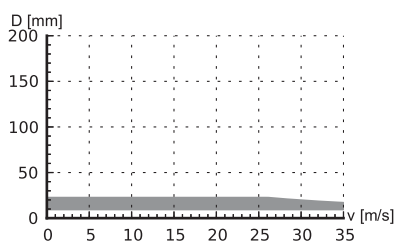
GLP



GSP

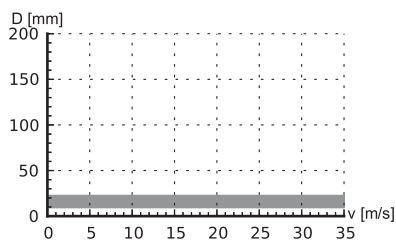
¹ внутренний диаметр трубы и макс. скорость потока для стандартных условий применения с природным газом, азотом, кислородом при измерении в расположении отражения с 2 путями прохождения (датчики волн Лэмба)/1 путем прохождения (датчики поперечных волн)

датчик волн Лэмба¹



GLQ

датчик поперечных волн¹



GSQ

¹ внутренний диаметр трубы и макс. скорость потока для стандартных условий применения с природным газом, азотом, кислородом при измерении в расположении отражения с 2 путями прохождения (датчики волн Лэмба)/1 путем прохождения (датчики поперечных волн)

Шаг 3

мин. давление жидкости

датчик волн Лэмба			
код заказа датчиков	давление жидкости ¹ [бар]		
	металлическая труба		пластмассовая труба
	мин.	мин. расширенный	мин.
GLF	15	10	1
GLG	15	10	1
GLH	15	10	1
GLK	15 (d > 120 мм) 10 (d < 120 мм)	10 (d > 120 мм) 3 (d < 120 мм)	1
GLM	10 (d > 60 мм) 5 (d < 60 мм)	3 (d < 60 мм)	1
GLP	10 (d > 35 мм) 5 (d < 35 мм)	3 (d < 35 мм)	1
GLQ	10 (d > 15 мм) 5 (d < 15 мм)	3 (d < 15 мм)	1

датчик поперечных волн			
код заказа датчиков	давление жидкости ¹ [бар]		
	металлическая труба		пластмассовая труба
	мин.	мин. расширенный	мин.
GSG	30	20	1
GSK	30	20	1
GSM	30	20	1
GSP	30	20	1
GSQ	30	20	1

¹ в зависимости от применения, типичное абсолютное значение для природного газа, азота, сжатого воздуха

d - внутренний диаметр трубы

Пример

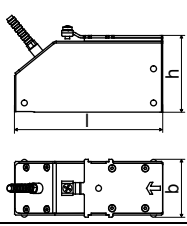
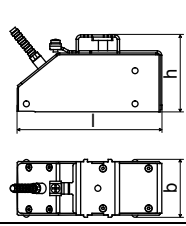
шаг					
1	толщина стенки трубы выбранный датчик	мм	14.3 GLG или GLH	8.6 GLH или GLK	38 GS
2	внутренний диаметр трубы макс. скорость потока выбранный датчик	мм м/с	581 15 GLG	96.8 30 GLK	143 30 GSK
3	мин. давление жидкости выбранный датчик	бар	20 GLG	15 GLK	40 GSK

Шаг 4

по техническим данным выбранного датчика смотри на странице 13 ...

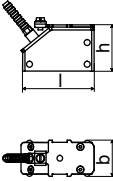
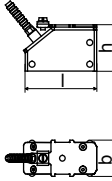
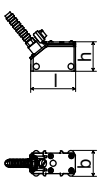



Технические данные

Датчики поперечных волн (зона 1)

технический тип		GDG	GDK
частота датчика	МГц	0.2	0.5
давление жидкости¹			
мин. расширенный мин.	бар	металлическая труба: 20 металлическая труба: 30 пластмассовая труба: 1	металлическая труба: 20 металлическая труба: 30 пластмассовая труба: 1
внутренний диаметр трубы d²			
мин. расширенный	мм	180	60
мин. рекомендуемый	мм	220	80
макс. рекомендуемый	мм	900	300
макс. расширенный	мм	1100	360
толщина стенки трубы			
мин.	мм	11	5
материал			
корпус		PEEK с крышкой из нержавеющей стали 304 (1.4301), опция OS: 316L (1.4404)	PEEK с крышкой из нержавеющей стали 304 (1.4301), опция OS: 316L (1.4404)
контактная поверхность		PEEK	PEEK
степень защиты по МЭК 60529		IP65	IP66
кабель датчика			
тип		1699	1699
длина	м	5	5
размеры			
длина l	мм	129.5	126.5
ширина b	мм	51	51
высота h	мм	67	67.5
размерный чертеж			
окружающая температура			
мин.	°C	-40	-40
макс.	°C	+130	+130
компенсация температуры		да	да
защита от взрыва			
температура защиты от взрыва (поверхность трубы)			
мин.	°C	-55	-55
макс.	°C	+180	+180
маркировка		1Ex e q IIC T6...T3 Gb Ex tb IIIC T6...T3 Db -55 °C ≤ Ta ≤ +180 °C	1Ex e q IIC T6...T3 Gb Ex tb IIIC T6...T3 Db -55 °C ≤ Ta ≤ +180 °C
Т Р сертификация		ЕАЭС Ex RU C-DE.ГБ05.В.00853	ЕАЭС Ex RU C-DE.ГБ05.В.00853
Т С тип защиты		газ: повышенная безопасность, кварцевое заполнение оболочки пыль: защита оболочкой	газ: повышенная безопасность, кварцевое заполнение оболочки пыль: защита оболочкой
крепление датчика необходимо		да	да

¹ в зависимости от применения, типичное абсолютное значение для природного газа, азота, сжатого воздуха

² датчик поперечных волн:
типичные значения для природного газа, азота, кислорода, диаметры трубы для прочих сред по запросу
внутренний диаметр трубы макс. рекомендуемый/макс. расширенный: в расположении отражения и для скорости потока 15 м/с

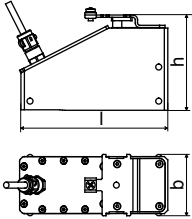
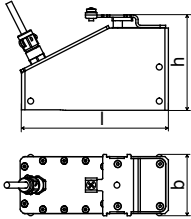
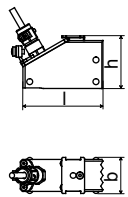
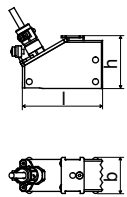
технический тип		GDM	GDP	GDQ
частота датчика	МГц	1	2	4
давление жидкости¹				
мин. расширенный мин.	бар бар	металлическая труба: 20 металлическая труба: 30 пластмассовая труба: 1	металлическая труба: 20 металлическая труба: 30 пластмассовая труба: 1	металлическая труба: 20 металлическая труба: 30 пластмассовая труба: 1
внутренний диаметр трубы d²				
мин. расширенный	мм	30	15	7
мин. рекомендуемый	мм	40	20	10
макс. рекомендуемый	мм	150	50	22
макс. расширенный	мм	180	60	30
толщина стенки трубы				
мин.	мм	2	1	0.6
материал				
корпус		PEEK с крышкой из нержавеющей стали 304 (1.4301), опция OS: 316L (1.4404)	PEEK с крышкой из нержавеющей стали 304 (1.4301), опция OS: 316L (1.4404)	PEEK с крышкой из нержавеющей стали 304 (1.4301), опция OS: 316L (1.4404)
контактная поверхность		PEEK	PEEK	PEEK
степень защиты по МЭК 60529		IP66	IP66	IP65
кабель датчика				
тип		1699	1699	1699
длина	м	4	4	3
размеры				
длина l	мм	64	64	40
ширина b	мм	32	32	22
высота h	мм	40.5	40.5	25.5
размерный чертеж				
окружающая температура				
мин.	°C	-40	-40	-40
макс.	°C	+130	+130	+130
компенсация температуры		да	да	да
защита от взрыва				
температура защиты от взрыва (поверхность трубы)				
мин.	°C	-55	-55	-55
макс.	°C	+180	+180	+180
маркировка		1Ex e q IIC T6...T3 Gb Ex tb IIIC T6...T3 Db -55 °C ≤ Ta ≤ +180 °C	1Ex e q IIC T6...T3 Gb Ex tb IIIC T6...T3 Db -55 °C ≤ Ta ≤ +180 °C	1Ex e q IIC T6...T3 Gb Ex tb IIIC T6...T3 Db -55 °C ≤ Ta ≤ +180 °C
ТР сертификация		 RU C-DE.ГБ05.В.00853	 RU C-DE.ГБ05.В.00853	 RU C-DE.ГБ05.В.00853
ТС тип защиты		газ: повышенная безопасность, кварцевое заполнение оболочки пыль: защита оболочкой	газ: повышенная безопасность, кварцевое заполнение оболочки пыль: защита оболочкой	газ: повышенная безопасность, кварцевое заполнение оболочки пыль: защита оболочкой
крепление датчика необходимо		да	да	да

¹ в зависимости от применения, типичное абсолютное значение для природного газа, азота, сжатого воздуха

² датчик поперечных волн:

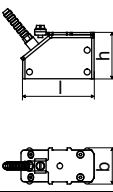
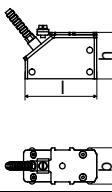
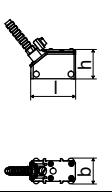
типичные значения для природного газа, азота, кислорода, диаметры трубы для прочих сред по запросу
внутренний диаметр трубы макс. рекомендуемый/макс. расширенный: в расположении отражения и для скорости потока 15 м/с

Датчики поперечных волн (зона 1, IP68)

технический тип		GDG	GDK	GDM	GDP
частота датчика		МГц 0.2	0.5	1	2
давление жидкости¹					
мин. расширенный мин.	бар бар	металлическая труба: 20 металлическая труба: 30 пластмассовая труба: 1	металлическая труба: 20 металлическая труба: 30 пластмассовая труба: 1	металлическая труба: 20 металлическая труба: 30 пластмассовая труба: 1	металлическая труба: 20 металлическая труба: 30 пластмассовая труба: 1
внутренний диаметр трубы d²					
мин. расширенный	мм	180	60	30	15
мин. рекомендуемый	мм	220	80	40	20
макс. рекомендуемый	мм	900	300	150	50
макс. расширенный	мм	1100	360	180	60
толщина стенки трубы					
мин.	мм	11	5	2	1
материал					
корпус		PEEK с крышкой из нержавеющей стали 316Ti (1.4571)	PEEK с крышкой из нержавеющей стали 316Ti (1.4571)	PEEK с крышкой из нержавеющей стали 316Ti (1.4571)	PEEK с крышкой из нержавеющей стали 316Ti (1.4571)
контактная поверхность		PEEK	PEEK	PEEK	PEEK
степень защиты по МЭК 60529		IP68 ³	IP68 ³	IP68 ³	IP68 ³
кабель датчика					
тип		2550	2550	2550	2550
длина	м	12	12	12	12
размеры					
длина l	мм	130	130	72	72
ширина b	мм	54	54	32	32
высота h	мм	83.5	83.5	46	46
размерный чертёж					
окружающая температура					
мин.	°C	-40	-40	-40	-40
макс.	°C	+100	+100	+100	+100
компенсация температуры		да	да	да	да
защита от взрыва					
температура защиты от взрыва (поверхность трубы)					
мин.	°C	-55	-55	-55	-55
макс.	°C	+180	+180	+180	+180
маркировка		1Ex q IIC T6...T3 Gb Ex tb IIIC T6...T3 Db -55 °C ≤ Ta ≤ +180 °C	1Ex q IIC T6...T3 Gb Ex tb IIIC T6...T3 Db -55 °C ≤ Ta ≤ +180 °C	1Ex q IIC T6...T3 Gb Ex tb IIIC T6...T3 Db -55 °C ≤ Ta ≤ +180 °C	1Ex q IIC T6...T3 Gb Ex tb IIIC T6...T3 Db -55 °C ≤ Ta ≤ +180 °C
сертификация		ERC [Ex] RU C-DE.ГБ05.В.00853	ERC [Ex] RU C-DE.ГБ05.В.00853	ERC [Ex] RU C-DE.ГБ05.В.00853	ERC [Ex] RU C-DE.ГБ05.В.00853
тип защиты		газ: кварцевое заполнение оболочки пыль: защита оболочкой	газ: кварцевое заполнение оболочки пыль: защита оболочкой	газ: кварцевое заполнение оболочки пыль: защита оболочкой	газ: кварцевое заполнение оболочки пыль: защита оболочкой
крепление датчика необходимо		да	да	да	да

¹ в зависимости от применения, типичное абсолютное значение для природного газа, азота, сжатого воздуха² датчик поперечных волн:типичные значения для природного газа, азота, кислорода, диаметры трубы для прочих сред по запросу
внутренний диаметр трубы макс. рекомендуемый/макс. расширенный: в расположении отражения и для скорости потока 15 м/с³ условия испытания: 3 месяца/2 бар (20 м)/20 °C

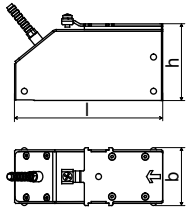
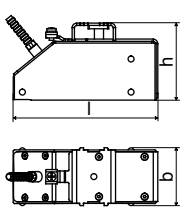
Датчики поперечных волн (зона 1, расширенный диапазон температур)

технический тип		GDM	GDP	GDQ
частота датчика		МГц 1	2	4
давление жидкости¹				
мин. расширенный мин.	бар бар	металлическая труба: 20 металлическая труба: 30 пластмассовая труба: 1	металлическая труба: 20 металлическая труба: 30 пластмассовая труба: 1	металлическая труба: 20 металлическая труба: 30 пластмассовая труба: 1
внутренний диаметр трубы d²				
мин. расширенный	мм	30	15	7
мин. рекомендуемый	мм	40	20	10
макс. рекомендуемый	мм	150	50	22
макс. расширенный	мм	180	60	30
толщина стенки трубы				
мин.	мм	2	1	0.6
материал				
корпус		PI с крышкой из нержавеющей стали 304 (1.4301), опция OS: 316L (1.4404)	PI с крышкой из нержавеющей стали 304 (1.4301), опция OS: 316L (1.4404)	PI с крышкой из нержавеющей стали 304 (1.4301), опция OS: 316L (1.4404)
контактная поверхность		PI	PI	PI
степень защиты по МЭК 60529		IP66	IP66	IP56
кабель датчика				
тип		6111	6111	6111
длина	м	4	4	3
размеры				
длина l	мм	64	64	40
ширина b	мм	32	32	22
высота h	мм	40.5	40.5	25.5
размерный чертеж				
окружающая температура				
мин.	°C	-30	-30	-30
макс.	°C	+200	+200	+200
компенсация температуры		да	да	да
защита от взрыва				
Температура защиты от взрыва (поверхность трубы)				
мин.	°C	-45	-45	-45
макс.	°C	+225	+225	+225
маркировка		1Ex e q IIC T6...T2 Gb Ex tb IIIA T6...T2 Db -45 °C ≤ Ta ≤ +225 °C	1Ex e q IIC T6...T2 Gb Ex tb IIIA T6...T2 Db -45 °C ≤ Ta ≤ +225 °C	1Ex e q IIC T6...T2 Gb Ex tb IIIA T6...T2 Db -45 °C ≤ Ta ≤ +225 °C
сертификация		ЕАС Ex RU C-DE.ГБ05.В.00853	ЕАС Ex RU C-DE.ГБ05.В.00853	ЕАС Ex RU C-DE.ГБ05.В.00853
тип защиты		газ: повышенная безопасность, кварцевое заполнение оболочки пыль: защита оболочкой	газ: повышенная безопасность, кварцевое заполнение оболочки пыль: защита оболочкой	газ: повышенная безопасность, кварцевое заполнение оболочки пыль: защита оболочкой
крепление датчика необходимо		да	да	да

¹ в зависимости от применения, типичное абсолютное значение для природного газа, азота, сжатого воздуха

² датчик поперечных волн:
типичные значения для природного газа, азота, кислорода, диаметры трубы для прочих сред по запросу
внутренний диаметр трубы макс. рекомендуемый/макс. расширенный: в расположении отражения и для скорости потока 15 м/с

Датчики поперечных волн (зона 2 или без защиты от взрыва)

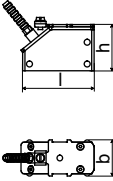
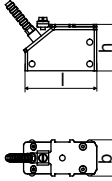
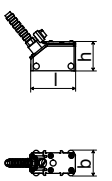
технический тип		GDG	GDK
частота датчика	МГц	0.2	0.5
давление жидкости¹			
мин. расширенный мин.	бар бар	металлическая труба: 20 металлическая труба: 30 пластмассовая труба: 1	металлическая труба: 20 металлическая труба: 30 пластмассовая труба: 1
внутренний диаметр трубы d²			
мин. расширенный	мм	180	60
мин. рекомендуемый	мм	220	80
макс. рекомендуемый	мм	900	300
макс. расширенный	мм	1100	360
толщина стенки трубы			
мин.	мм	11	5
материал			
корпус		PEEK с крышкой из нержавеющей стали 304 (1.4301), опция OS: 316L (1.4404)	PEEK с крышкой из нержавеющей стали 304 (1.4301), опция OS: 316L (1.4404)
контактная поверхность		PEEK	PEEK
степень защиты по МЭК 60529		IP67	IP67
кабель датчика			
тип		1699	1699
длина	м	5	5
размеры			
длина l	мм	129.5	126.5
ширина b	мм	51	51
высота h	мм	67	67.5
размерный чертеж			
окружающая температура			
мин.	°C	-40	-40
макс.	°C	+130	+130
компенсация температуры		да	да
защита от взрыва			
T P T C	температура защиты от взрыва (поверхность трубы)		
	мин.	°C	-55
	макс.	°C	газ: +190, пыль: +180
	маркировка		2Ex nA IIC T6...T3 Gc -55 °C ≤ Ta ≤ +190 °C Ex tc IIIC T6...T3 Dc -55 °C ≤ Ta ≤ +180 °C
	сертификация		ERC Ex RU C-DE.ГБ05.В.00853
	тип защиты		газ: не искрящий пыль: защита оболочкой
крепление датчика необходимо		да	-

¹ в зависимости от применения, типичное абсолютное значение для природного газа, азота, сжатого воздуха

² датчик поперечных волн:

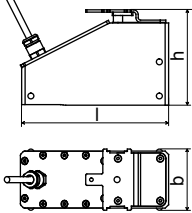
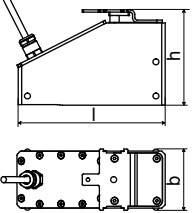
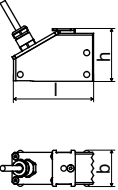
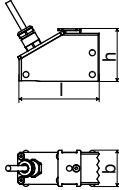
типичные значения для природного газа, азота, кислорода, диаметры трубы для прочих сред по запросу
внутренний диаметр трубы макс. рекомендуемый/макс. расширенный: в расположении отражения и для скорости потока 15 м/с

Датчики поперечных волн (зона 2 или без защиты от взрыва)

технический тип		GDM	GDP	GDQ
частота датчика	МГц	1	2	4
давление жидкости¹				
мин. расширенный мин.	бар бар	металлическая труба: 20 металлическая труба: 30 пластмассовая труба: 1	металлическая труба: 20 металлическая труба: 30 пластмассовая труба: 1	металлическая труба: 20 металлическая труба: 30 пластмассовая труба: 1
внутренний диаметр трубы d²				
мин. расширенный	мм	30	15	7
мин. рекомендуемый	мм	40	20	10
макс. рекомендуемый	мм	150	50	22
макс. расширенный	мм	180	60	30
толщина стенки трубы				
мин.	мм	2	1	0.6
материал				
корпус		PEEK с крышкой из нержавеющей стали 304 (1.4301), опция OS: 316L (1.4404) PEEK	PEEK с крышкой из нержавеющей стали 304 (1.4301), опция OS: 316L (1.4404) PEEK	PEEK с крышкой из нержавеющей стали 304 (1.4301), опция OS: 316L (1.4404) PEEK
контактная поверхность		PEEK	PEEK	PEEK
степень защиты по МЭК 60529		IP67	IP67	IP67
кабель датчика				
тип		1699	1699	1699
длина	м	4	4	3
размеры				
длина l	мм	64	64	40
ширина b	мм	32	32	22
высота h	мм	40.5	40.5	25.5
размерный чертеж				
окружающая температура				
мин.	°C	-40	-40	-40
макс.	°C	+130	+130	+130
компенсация температуры		да	да	да
защита от взрыва				
температура защиты от взрыва (поверхность трубы)				
мин.	°C	-55	-55	-55
макс.	°C	газ: +190, пыль: +180	газ: +190, пыль: +180	газ: +190, пыль: +180
маркировка		2Ex nA IIC T6...T3 Gc -55 °C ≤ Ta ≤ +190 °C Ex tc IIIC T6...T3 Dc -55 °C ≤ Ta ≤ +180 °C	2Ex nA IIC T6...T3 Gc -55 °C ≤ Ta ≤ +190 °C Ex tc IIIC T6...T3 Dc -55 °C ≤ Ta ≤ +180 °C	2Ex nA IIC T6...T3 Gc -55 °C ≤ Ta ≤ +190 °C Ex tc IIIC T6...T3 Dc -55 °C ≤ Ta ≤ +180 °C
сертификация		ЕАС Ex RU C-DE.ГБ05.В.00853	ЕАС Ex RU C-DE.ГБ05.В.00853	ЕАС Ex RU C-DE.ГБ05.В.00853
тип защиты		газ: не искрящий пыль: защита оболочкой	газ: не искрящий пыль: защита оболочкой	газ: не искрящий пыль: защита оболочкой
крепление датчика необходимо		да	да	да

¹ в зависимости от применения, типичное абсолютное значение для природного газа, азота, сжатого воздуха² датчик поперечных волн:типичные значения для природного газа, азота, кислорода, диаметры трубы для прочих сред по запросу
внутренний диаметр трубы макс. рекомендуемый/макс. расширенный: в расположении отражения и для скорости потока 15 м/с

Датчики поперечных волн (зона 2 или без защиты от взрыва, IP68)

технический тип		GDG	GDK	GDM	GDP
частота датчика	МГц	0.2	0.5	1	2
давление жидкости¹					
мин. расширенный мин.	бар	металлическая труба: 20 металлическая труба: 30 пластмассовая труба: 1	металлическая труба: 20 металлическая труба: 30 пластмассовая труба: 1	металлическая труба: 20 металлическая труба: 30 пластмассовая труба: 1	металлическая труба: 20 металлическая труба: 30 пластмассовая труба: 1
внутренний диаметр трубы d²					
мин. расширенный	мм	180	60	30	15
мин. рекомендуемый	мм	220	80	40	20
макс. рекомендуемый	мм	900	300	150	50
макс. расширенный	мм	1100	360	180	60
толщина стенки трубы					
мин.	мм	11	5	2	1
материал					
корпус		PEEK с крышкой из нержавеющей стали 316Ti (1.4571)	PEEK с крышкой из нержавеющей стали 316Ti (1.4571)	PEEK с крышкой из нержавеющей стали 316Ti (1.4571)	PEEK с крышкой из нержавеющей стали 316Ti (1.4571)
контактная поверхность		PEEK	PEEK	PEEK	PEEK
степень защиты по МЭК 60529		IP68 ³	IP68 ³	IP68 ³	IP68 ³
кабель датчика					
тип		2550	2550	2550	2550
длина	м	12	12	12	12
размеры					
длина l	мм	130	130	72	72
ширина b	мм	54	54	32	32
высота h	мм	83.5	83.5	46	46
размерный чертеж					
окружающая температура					
мин.	°C	-40	-40	-40	-40
макс.	°C	+100	+100	+100	+100
компенсация температуры		да	да	да	да
защита от взрыва					
температура защиты от взрыва (поверхность трубы)					
мин.	°C	-40	-40	-40	-40
макс.	°C	+90	+90	+90	+90
маркировка		2Ex nA IIC T6...T5 Gc Ex tc IIIC T6...T5 Dc -40 °C ≤ Ta ≤ +90 °C	2Ex nA IIC T6...T5 Gc Ex tc IIIC T6...T5 Dc -40 °C ≤ Ta ≤ +90 °C	2Ex nA IIC T6...T5 Gc Ex tc IIIC T6...T5 Dc -40 °C ≤ Ta ≤ +90 °C	2Ex nA IIC T6...T5 Gc Ex tc IIIC T6...T5 Dc -40 °C ≤ Ta ≤ +90 °C
сертификация		ERC [Ex] RU C-DE.ГБ05.В.00853	ERC [Ex] RU C-DE.ГБ05.В.00853	ERC [Ex] RU C-DE.ГБ05.В.00853	ERC [Ex] RU C-DE.ГБ05.В.00853
тип защиты		газ: не искрящий пыль: защита оболочкой	газ: не искрящий пыль: защита оболочкой	газ: не искрящий пыль: защита оболочкой	газ: не искрящий пыль: защита оболочкой
крепление датчика необходимо		да	да	да	да

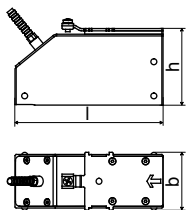
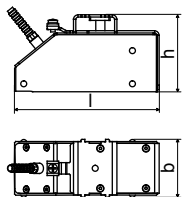
¹ в зависимости от применения, типичное абсолютное значение для природного газа, азота, сжатого воздуха

² датчик поперечных волн:

типичные значения для природного газа, азота, кислорода, диаметры трубы для прочих сред по запросу
внутренний диаметр трубы макс. рекомендуемый/макс. расширенный: в расположении отражения и для скорости потока 15 м/с

³ условия испытания: 3 месяца/2 бар (20 м)/20 °C

Датчики поперечных волн (система подключения AS, без защиты от взрыва)

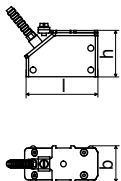
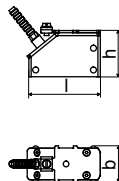
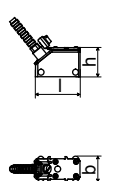
технический тип		GDG	GDK
частота датчика	МГц	0.2	0.5
давление жидкости¹			
мин. расширенный мин.	бар бар	металлическая труба: 20 металлическая труба: 30 пластмассовая труба: 1	металлическая труба: 20 металлическая труба: 30 пластмассовая труба: 1
внутренний диаметр трубы d²			
мин. расширенный	мм	180	60
мин. рекомендуемый	мм	220	80
макс. рекомендуемый	мм	900	300
макс. расширенный	мм	1100	360
толщина стенки трубы			
мин.	мм	11	5
материал			
корпус		PEEK с крышкой из нержавеющей стали 304 (1.4301)	PEEK с крышкой из нержавеющей стали 304 (1.4301)
контактная поверхность		PEEK	PEEK
степень защиты по МЭК 60529		IP67	IP67
кабель датчика			
тип		1699	1699
длина	м	5	5
размеры			
длина l	мм	129.5	126.5
ширина b	мм	51	51
высота h	мм	67	67.5
размерный чертеж			
окружающая температура			
мин.	°C	-40	-40
макс.	°C	+130	+130
компенсация температуры		да	да

¹ в зависимости от применения, типичное абсолютное значение для природного газа, азота, сжатого воздуха

² датчик поперечных волн:

типичные значения для природного газа, азота, кислорода, диаметры трубы для прочих сред по запросу
внутренний диаметр трубы макс. рекомендуемый/макс. расширенный: в расположении отражения и для скорости потока 15 м/с

Датчики поперечных волн (система подключения AS, без защиты от взрыва)

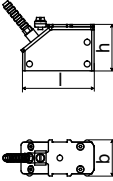
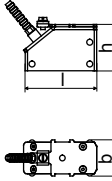
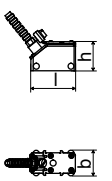
технический тип		GDM	GDP	GDQ
частота датчика		МГц 1	2	4
давление жидкости¹				
мин. расширенный мин.	бар бар	металлическая труба: 20 металлическая труба: 30 пластмассовая труба: 1	металлическая труба: 20 металлическая труба: 30 пластмассовая труба: 1	металлическая труба: 20 металлическая труба: 30 пластмассовая труба: 1
внутренний диаметр трубы d²				
мин. расширенный	мм	30	15	7
мин. рекомендуемый	мм	40	20	10
макс. рекомендуемый	мм	150	50	22
макс. расширенный	мм	180	60	30
толщина стенки трубы				
мин.	мм	2	1	0.6
материал				
корпус		PEEK с крышкой из нержавеющей стали 304 (1.4301)	PEEK с крышкой из нержавеющей стали 304 (1.4301)	PEEK с крышкой из нержавеющей стали 304 (1.4301)
контактная поверхность		PEEK	PEEK	PEEK
степень защиты по МЭК 60529		IP67	IP67	IP67
кабель датчика				
тип		1699	1699	1699
длина	м	4	4	3
размеры				
длина l	мм	64	64	40
ширина b	мм	32	32	22
высота h	мм	40.5	40.5	25.5
размерный чертёж				
окружающая температура				
мин.	°C	-40	-40	-40
макс.	°C	+130	+130	+130
компенсация температуры		да	да	да

¹ в зависимости от применения, типичное абсолютное значение для природного газа, азота, сжатого воздуха

² датчик поперечных волн:

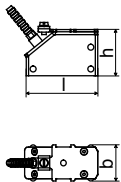
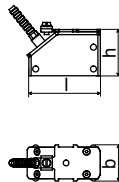
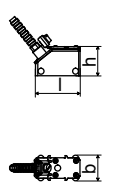
типичные значения для природного газа, азота, кислорода, диаметры трубы для прочих сред по запросу
внутренний диаметр трубы макс. рекомендуемый/макс. расширенный: в расположении отражения и для скорости потока 15 м/с

Датчики поперечных волн (расширенный диапазон температур, зона 2 или без защиты от взрыва)

технический тип		GDM	GDP	GDQ
частота датчика	МГц	1	2	4
давление жидкости¹				
мин. расширенный мин.	бар бар	металлическая труба: 20 металлическая труба: 30 пластмассовая труба: 1	металлическая труба: 20 металлическая труба: 30 пластмассовая труба: 1	металлическая труба: 20 металлическая труба: 30 пластмассовая труба: 1
внутренний диаметр трубы d²				
мин. расширенный	мм	30	15	7
мин. рекомендуемый	мм	40	20	10
макс. рекомендуемый	мм	150	50	22
макс. расширенный	мм	180	60	30
толщина стенки трубы				
мин.	мм	2	1	0.6
материал				
корпус		PI с крышкой из нержавеющей стали 304 (1.4301), опция OS: 316L (1.4404)	PI с крышкой из нержавеющей стали 304 (1.4301), опция OS: 316L (1.4404)	PI с крышкой из нержавеющей стали 304 (1.4301), опция OS: 316L (1.4404)
контактная поверхность		PI	PI	PI
степень защиты по МЭК 60529		IP56	IP56	IP56
кабель датчика				
тип		6111	6111	6111
длина	м	4	4	3
размеры				
длина l	мм	64	64	40
ширина b	мм	32	32	22
высота h	мм	40.5	40.5	25.5
размерный чертеж				
окружающая температура				
мин.	°C	-30	-30	-30
макс.	°C	+200	+200	+200
компенсация температуры		да	да	да
защита от взрыва				
температура защиты от взрыва (поверхность трубы)				
мин.	°C	-45	-45	-45
макс.	°C	газ: +235, пыль: +225	газ: +235, пыль: +225	газ: +235, пыль: +225
маркировка		2Ex nA IIC T6...T2 Gc -45 °C ≤ Ta ≤ +235 °C Ex tc IIIB T6...T2 Dc -45 °C ≤ Ta ≤ +225 °C	2Ex nA IIC T6...T2 Gc -45 °C ≤ Ta ≤ +235 °C Ex tc IIIB T6...T2 Dc -45 °C ≤ Ta ≤ +225 °C	2Ex nA IIC T6...T2 Gc -45 °C ≤ Ta ≤ +235 °C Ex tc IIIB T6...T2 Dc -45 °C ≤ Ta ≤ +225 °C
сертификация		ERC Ex RU C-DE.ГБ05.В.00853	ERC Ex RU C-DE.ГБ05.В.00853	ERC Ex RU C-DE.ГБ05.В.00853
тип защиты		газ: не искрящий пыль: защита оболочкой	газ: не искрящий пыль: защита оболочкой	газ: не искрящий пыль: защита оболочкой
крепление датчика необходимо		да	да	да

¹ в зависимости от применения, типичное абсолютное значение для природного газа, азота, сжатого воздуха² датчик поперечных волн:типичные значения для природного газа, азота, кислорода, диаметры трубы для прочих сред по запросу
внутренний диаметр трубы макс. рекомендуемый/макс. расширенный: в расположении отражения и для скорости потока 15 м/с

Датчики поперечных волн (расширенный диапазон температур, без защиты от взрыва, система подключения AS)

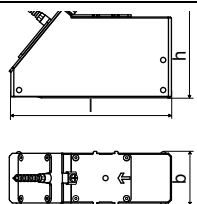
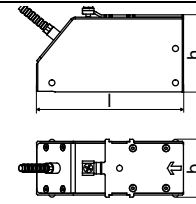
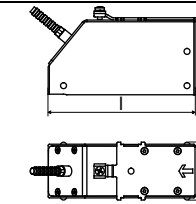
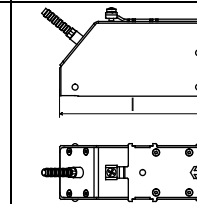




технический тип		GDM	GDP	GDQ
частота датчика		МГц 1	2	4
давление жидкости¹				
мин. расширенный мин.	бар бар	металлическая труба: 20 металлическая труба: 30 пластмассовая труба: 1	металлическая труба: 20 металлическая труба: 30 пластмассовая труба: 1	металлическая труба: 20 металлическая труба: 30 пластмассовая труба: 1
внутренний диаметр трубы d²				
мин. расширенный	мм	30	15	7
мин. рекомендуемый	мм	40	20	10
макс. рекомендуемый	мм	150	50	22
макс. расширенный	мм	180	60	30
толщина стенки трубы				
мин.	мм	2	1	0.6
материал				
корпус		PI с крышкой из нержавеющей стали 304 (1.4301)	PI с крышкой из нержавеющей стали 304 (1.4301)	PI с крышкой из нержавеющей стали 304 (1.4301)
контактная поверхность		PI	PI	PI
степень защиты по МЭК 60529		IP65	IP65	IP65
кабель датчика				
тип		6111	6111	6111
длина	м	4	4	3
размеры				
длина l	мм	64	64	40
ширина b	мм	32	32	22
высота h	мм	40.5	40.5	25.5
размерный чертёж				
окружающая температура				
мин.	°C	-30	-30	-30
макс.	°C	+200	+200	+200
компенсация температуры		да	да	да

¹ в зависимости от применения, типичное абсолютное значение для природного газа, азота, сжатого воздуха

² датчик поперечных волн:

типичные значения для природного газа, азота, кислорода, диаметры трубы для прочих сред по запросу
внутренний диаметр трубы макс. рекомендуемый/макс. расширенный: в расположении отражения и для скорости потока 15 м/с

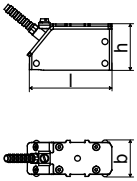
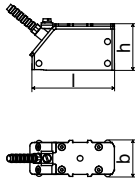
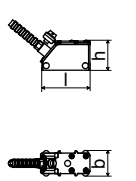



Датчики волн Лэмба (зона 1)

технический тип		GRF	GRG	GRH	GRK
частота датчика	МГц	0.15	0.2	0.3	0.5
давление жидкости¹					
мин. расширенный	бар	металлическая труба: 10	металлическая труба: 10	металлическая труба: 10	металлическая труба: 10 (d > 120 мм) 3 (d < 120 мм)
мин.	бар	металлическая труба: 15 пластмассовая труба: 1	металлическая труба: 15 пластмассовая труба: 1	металлическая труба: 15 пластмассовая труба: 1	металлическая труба: 15 (d > 120 мм) 10 (d < 120 мм) пластмассовая труба: 1
внутренний диаметр трубы d²					
мин. расширенный	мм	220	180	110	60
мин. рекомендуемый	мм	270	220	140	80
макс. рекомендуемый	мм	1200	900	600	300
макс. расширенный	мм	1600	1400	1000	360
толщина стенки трубы					
мин.	мм	15	11	8	5
макс.	мм	32	24	16	10
макс. расширенный	мм	35	-	-	-
материал					
корпус		PPSU с крышкой из нержавеющей стали 304 (1.4301), опция OS: 316L, 316Ti (1.4404, 1.4571) PPSU	PPSU с крышкой из нержавеющей стали 304 (1.4301), опция OS: 316L, 316Ti (1.4404, 1.4571) PPSU	PPSU с крышкой из нержавеющей стали 304 (1.4301), опция OS: 316L, 316Ti (1.4404, 1.4571) PPSU	PPSU с крышкой из нержавеющей стали 304 (1.4301), опция OS: 316L, 316Ti (1.4404, 1.4571) PPSU
контактная поверхность					
степень защиты		IP65	IP65	IP65	IP65
кабель датчика					
тип		1699	1699	1699	1699
длина	м	5	5	5	5
размеры					
длина l	мм	163	128.5	128.5	128.5
ширина b	мм	54	51	51	51
высота h	мм	91.3	67.5	67.5	67.5
размерный чертеж					
окружающая температура					
мин.	°C	-40	-40	-40	-40
макс.	°C	+170	+170	+170	+170
компенсация температуры		да	да	да	да
защита от взрыва					
температура защиты от взрыва (поверхность трубы)					
мин.	°C	-55	-55	-55	-55
макс.	°C	+140	+140	+140	+140
маркировка		1Ex e q IIC T6...T3 Gb Ex tb IIIC T6...T3 Db -55 °C ≤ Ta ≤ +140 °C	1Ex e q IIC T6...T3 Gb Ex tb IIIC T6...T3 Db -55 °C ≤ Ta ≤ +140 °C	1Ex e q IIC T6...T3 Gb Ex tb IIIC T6...T3 Db -55 °C ≤ Ta ≤ +140 °C	1Ex e q IIC T6...T3 Gb Ex tb IIIC T6...T3 Db -55 °C ≤ Ta ≤ +140 °C
сертификация		 RU C-DE.ГБ05.В.00853	 RU C-DE.ГБ05.В.00853	 RU C-DE.ГБ05.В.00853	 RU C-DE.ГБ05.В.00853
тип защиты		газ: повышенная безопасность, кварцевое заполнение оболочки пыль: защита оболочкой	газ: повышенная безопасность, кварцевое заполнение оболочки пыль: защита оболочкой	газ: повышенная безопасность, кварцевое заполнение оболочки пыль: защита оболочкой	газ: повышенная безопасность, кварцевое заполнение оболочки пыль: защита оболочкой
крепление датчика необходимо		да	да	да	да

¹ в зависимости от применения, типичное абсолютное значение для природного газа, азота, сжатого воздуха

² датчик волн Лэмба:

типичные значения для природного газа, азота, кислорода, диаметры трубы для прочих сред по запросу
 внутренний диаметр трубы макс. рекомендуемый: в расположении отражения (диагональном расположении) и для скорости потока 15 м/с (30 м/с)
 внутренний диаметр трубы макс. расширенный: в расположении отражения (диагональном расположении) и для скорости потока 12 м/с (25 м/с)

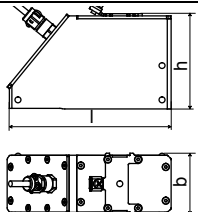
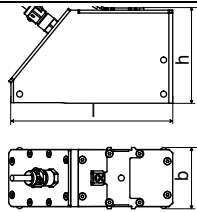
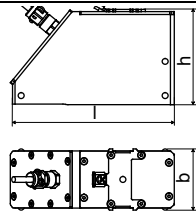



технический тип		GRM	GRP	GRQ
частота датчика		МГц 1	2	4
давление жидкости¹				
мин. расширенный	бар	металлическая труба: 3 (d < 60 мм)	металлическая труба: 3 (d < 35 мм)	металлическая труба: 3 (d < 15 мм)
мин.	бар	металлическая труба: 10 (d > 60 мм) 5 (d < 60 мм) пластмассовая труба: 1	металлическая труба: 10 (d > 35 мм) 5 (d < 35 мм) пластмассовая труба: 1	металлическая труба: 10 (d > 15 мм) 5 (d < 15 мм) пластмассовая труба: 1
внутренний диаметр трубы d²				
мин. расширенный	мм	30	15	7
мин. рекомендуемый	мм	40	20	10
макс. рекомендуемый	мм	150	50	22
макс. расширенный	мм	180	60	30
толщина стенки трубы				
мин.	мм	2	1	0.5
макс.	мм	5	3	1
макс. расширенный	мм	-	-	-
материал				
корпус		PPSU с крышкой из нержавеющей стали 304 (1.4301), опция OS: 316L (1.4404) PPSU	PPSU с крышкой из нержавеющей стали 304 (1.4301), опция OS: 316L (1.4404) PPSU	PPSU с крышкой из нержавеющей стали 304 (1.4301), опция OS: 316L (1.4404) PPSU
контактная поверхность		PPSU	PPSU	PPSU
степень защиты		IP65	IP65	IP65
кабель датчика				
тип		1699	1699	1699
длина	м	4	4	3
размеры				
длина l	мм	74	74	42
ширина b	мм	32	32	22
высота h	мм	40.5	40.5	25.5
размерный чертеж				
окружающая температура				
мин.	°C	-40	-40	-40
макс.	°C	+170	+170	+170
компенсация температуры		да	да	да
защита от взрыва				
температура защиты от взрыва (поверхность трубы)				
мин.	°C	-55	-55	-55
макс.	°C	+140	+140	+140
маркировка		1Ex e q IIC T6...T3 Gb Ex tb IIIC T6...T3 Db -55 °C ≤ Ta ≤ +140 °C	1Ex e q IIC T6...T3 Gb Ex tb IIIC T6...T3 Db -55 °C ≤ Ta ≤ +140 °C	1Ex e q IIC T6...T3 Gb Ex tb IIIC T6...T3 Db -55 °C ≤ Ta ≤ +140 °C
сертификация		 RU C-DE.ГБ05.В.00853	 RU C-DE.ГБ05.В.00853	 RU C-DE.ГБ05.В.00853
тип защиты		газ: повышенная безопасность, кварцевое заполнение оболочки пыль: защита оболочкой	газ: повышенная безопасность, кварцевое заполнение оболочки пыль: защита оболочкой	газ: повышенная безопасность, кварцевое заполнение оболочки пыль: защита оболочкой
крепление датчика необходимо		да	да	да

¹ в зависимости от применения, типичное абсолютное значение для природного газа, азота, сжатого воздуха

² датчик волн Лэмба:

типичные значения для природного газа, азота, кислорода, диаметры трубы для прочих сред по запросу
внутренний диаметр трубы макс. рекомендуемый: в расположении отражения (диагональном расположении) и для скорости потока 15 м/с (30 м/с)
внутренний диаметр трубы макс. расширенный: в расположении отражения (диагональном расположении) и для скорости потока 12 м/с (25 м/с)

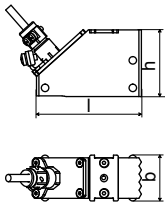
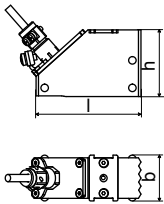


Датчики волн Лэмба (зона 1, IP68)

технический тип		GRG	GRH	GRK
частота датчика	МГц	0.2	0.3	0.5
давление жидкости¹				
мин. расширенный	бар	металлическая труба: 10	металлическая труба: 10	металлическая труба: 10 (d > 120 мм) 3 (d < 120 мм)
мин.	бар	металлическая труба: 15 пластмассовая труба: 1	металлическая труба: 15 пластмассовая труба: 1	металлическая труба: 15 (d > 120 мм) 10 (d < 120 мм) пластмассовая труба: 1
внутренний диаметр трубы d²				
мин. расширенный	мм	180	110	60
мин. рекомендуемый	мм	220	140	80
макс. рекомендуемый	мм	900	600	300
макс. расширенный	мм	1400	1000	360
толщина стенки трубы				
мин.	мм	11	8	5
макс.	мм	24	16	10
макс. расширенный	мм	-	-	-
материал				
корпус		PPSU с крышкой из нержавеющей стали 316Ti (1.4571) PPSU	PPSU с крышкой из нержавеющей стали 316Ti (1.4571) PPSU	PPSU с крышкой из нержавеющей стали 316Ti (1.4571) PPSU
контактная поверхность				
степень защиты по МЭК 60529		IP68 ³	IP68 ³	IP68 ³
кабель датчика				
тип		2550	2550	2550
длина	м	12	12	12
размеры				
длина l	мм	143.5	143.5	143.5
ширина b	мм	54	54	54
высота h	мм	83.5	83.5	83.5
размерный чертеж				
окружающая температура				
мин.	°C	-40	-40	-40
макс.	°C	+100	+100	+100
компенсация температуры		да	да	да
защита от взрыва				
температура защиты от взрыва (поверхность трубы)				
мин.	°C	-55	-55	-55
макс.	°C	+140	+140	+140
T P	маркировка	1Ex q IIC T6...T3 Gb Ex tb IIIC T6...T3 Db -55 °C ≤ Ta ≤ +140 °C	1Ex q IIC T6...T3 Gb Ex tb IIIC T6...T3 Db -55 °C ≤ Ta ≤ +140 °C	1Ex q IIC T6...T3 Gb Ex tb IIIC T6...T3 Db -55 °C ≤ Ta ≤ +140 °C
	сертификация	 RU C-DE.ГБ05.В.00853	 RU C-DE.ГБ05.В.00853	 RU C-DE.ГБ05.В.00853
T C	тип защиты	газ: кварцевое заполнение оболочки пыль: защита оболочкой	газ: кварцевое заполнение оболочки пыль: защита оболочкой	газ: кварцевое заполнение оболочки пыль: защита оболочкой
	крепление датчика необходимо	да	да	да

¹ в зависимости от применения, типичное абсолютное значение для природного газа, азота, сжатого воздуха

² датчик волн Лэмба:
типичные значения для природного газа, азота, кислорода, диаметры трубы для прочих сред по запросу
внутренний диаметр трубы макс. рекомендуемый: в расположении отражения (диагональном расположении) и для скорости потока 15 м/с (30 м/с)
внутренний диаметр трубы макс. расширенный: в расположении отражения (диагональном расположении) и для скорости потока 12 м/с (25 м/с)

³ условия испытания: 3 месяца/2 бар (20 м)/20 °C

технический тип		GRM	GRP
частота датчика	МГц	1	2
давление жидкости¹			
мин. расширенный	бар	металлическая труба: 3 (d < 60 мм)	металлическая труба: 3 (d < 35 мм)
мин.	бар	металлическая труба: 10 (d > 60 мм) 5 (d < 60 мм) пластмассовая труба: 1	металлическая труба: 10 (d > 35 мм) 5 (d < 35 мм) пластмассовая труба: 1
внутренний диаметр трубы d²			
мин. расширенный	мм	30	15
мин. рекомендуемый	мм	40	20
макс. рекомендуемый	мм	150	50
макс. расширенный	мм	180	60
толщина стенки трубы			
мин.	мм	2	1
макс.	мм	5	3
макс. расширенный	мм	-	-
материал			
корпус		PPSU с крышкой из нержавеющей стали 316Ti (1.4571)	PPSU с крышкой из нержавеющей стали 316Ti (1.4571)
контактная поверхность		PPSU	PPSU
степень защиты по МЭК 60529		IP68 ³	IP68 ³
кабель датчика			
тип		2550	2550
длина	м	12	12
размеры			
длина l	мм	73	73
ширина b	мм	31.6	31.6
высота h	мм	46	46
размерный чертеж			
окружающая температура			
мин.	°C	-40	-40
макс.	°C	+100	+100
компенсация температуры		да	да
защита от взрыва			
температура защиты от взрыва (поверхность трубы)			
мин.	°C	-55	-55
макс.	°C	+140	+140
маркировка		1Ex q IIC T6...T3 Gb Ex tb IIIC T6...T3 Db -55 °C ≤ Ta ≤ +140 °C	1Ex q IIC T6...T3 Gb Ex tb IIIC T6...T3 Db -55 °C ≤ Ta ≤ +140 °C
сертификация		 RU C-DE.ГБ05.В.00853	 RU C-DE.ГБ05.В.00853
тип защиты		газ: кварцевое заполнение оболочки пыль: защита оболочкой	газ: кварцевое заполнение оболочки пыль: защита оболочкой
крепление датчика необходимо		да	да

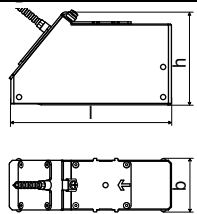
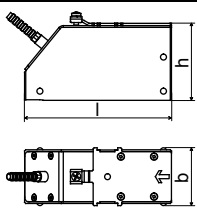
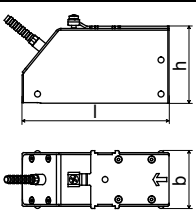
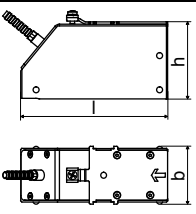
¹ в зависимости от применения, типичное абсолютное значение для природного газа, азота, сжатого воздуха

² датчик волн Лэмба:

типичные значения для природного газа, азота, кислорода, диаметры трубы для прочих сред по запросу
внутренний диаметр трубы макс. рекомендуемый: в расположении отражения (диагональном расположении) и для скорости потока 15 м/с (30 м/с)
внутренний диаметр трубы макс. расширенный: в расположении отражения (диагональном расположении) и для скорости потока 12 м/с (25 м/с)

³ условия испытания: 3 месяца/2 бар (20 м)/20 °C

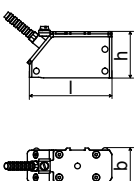
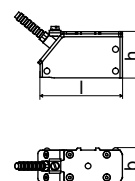
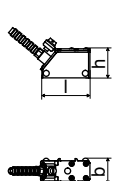
Датчики волн Лэмба (зона 2 или без защиты от взрыва)

технический тип		GRF	GRG	GRH	GRK
частота датчика	МГц	0.15	0.2	0.3	0.5
давление жидкости¹					
мин. расширенный	бар	металлическая труба: 10	металлическая труба: 10	металлическая труба: 10	металлическая труба: 10 (d > 120 мм) 3 (d < 120 мм)
мин.	бар	металлическая труба: 15 пластмассовая труба: 1	металлическая труба: 15 пластмассовая труба: 1	металлическая труба: 15 пластмассовая труба: 1	металлическая труба: 15 (d > 120 мм) 10 (d < 120 мм) пластмассовая труба: 1
внутренний диаметр трубы d²					
мин. расширенный	мм	220	180	110	60
мин. рекомендуемый	мм	270	220	140	80
макс. рекомендуемый	мм	1200	900	600	300
макс. расширенный	мм	1600	1400	1000	360
толщина стенки трубы					
мин.	мм	15	11	8	5
макс.	мм	32	24	16	10
макс. расширенный	мм	35	-	-	-
материал					
корпус		PPSU с крышкой из нержавеющей стали 316Ti (1.4571)	PPSU с крышкой из нержавеющей стали 304 (1.4301), опция OS: 316L (1.4404) PPSU	PPSU с крышкой из нержавеющей стали 304 (1.4301), опция OS: 316L (1.4404) PPSU	PPSU с крышкой из нержавеющей стали 304 (1.4301), опция OS: 316L (1.4404) PPSU
контактная поверхность		PPSU			
степень защиты по МЭК 60529		IP65	IP67	IP67	IP67
кабель датчика					
тип		1699	1699	1699	1699
длина	м	5	5	5	5
размеры					
длина l	мм	163	128.5	128.5	128.5
ширина b	мм	54	51	51	51
высота h	мм	91.3	67.5	67.5	67.5
размерный чертеж					
окружающая температура					
мин.	°C	-40	-40	-40	-40
макс.	°C	+170	+170	+170	+170
компенсация температуры		да	да	да	да
защита от взрыва					
температура защиты от взрыва (поверхность трубы)					
мин.	°C	-55	-55	-55	-55
макс.	°C	газ: +150, пыль: +140	газ: +150, пыль: +140	газ: +150, пыль: +140	газ: +150, пыль: +140
маркировка		2Ex nA IIC T6...T3 Gc -55 °C ≤ Ta ≤ +150 °C Ex tc IIIC T6...T3 Dc -55 °C ≤ Ta ≤ +140 °C	2Ex nA IIC T6...T3 Gc -55 °C ≤ Ta ≤ +150 °C Ex tc IIIC T6...T3 Dc -55 °C ≤ Ta ≤ +140 °C	2Ex nA IIC T6...T3 Gc -55 °C ≤ Ta ≤ +150 °C Ex tc IIIC T6...T3 Dc -55 °C ≤ Ta ≤ +140 °C	2Ex nA IIC T6...T3 Gc -55 °C ≤ Ta ≤ +150 °C Ex tc IIIC T6...T3 Dc -55 °C ≤ Ta ≤ +140 °C
сертификация		Ex IIC Ex RU C-DE.ГБ05.В.00853	Ex IIC Ex RU C-DE.ГБ05.В.00853	Ex IIC Ex RU C-DE.ГБ05.В.00853	Ex IIC Ex RU C-DE.ГБ05.В.00853
тип защиты		газ: не искрящий пыль: защита оболочкой	газ: не искрящий пыль: защита оболочкой	газ: не искрящий пыль: защита оболочкой	газ: не искрящий пыль: защита оболочкой
крепление датчика необходимо		да	да	да	да

¹ в зависимости от применения, типичное абсолютное значение для природного газа, азота, сжатого воздуха

² датчик волн Лэмба:

типичные значения для природного газа, азота, кислорода, диаметры трубы для прочих сред по запросу
 внутренний диаметр трубы макс. рекомендуемый: в расположении отражения (диагональном расположении) и для скорости потока 15 м/с (30 м/с)
 внутренний диаметр трубы макс. расширенный: в расположении отражения (диагональном расположении) и для скорости потока 12 м/с (25 м/с)

технический тип		GRM	GRP	GRQ
частота датчика		1	2	4
давление жидкости¹				
мин. расширенный	бар	металлическая труба: 3 (d < 60 мм)	металлическая труба: 3 (d < 35 мм)	металлическая труба: 3 (d < 15 мм)
мин.	бар	металлическая труба: 10 (d > 60 мм) 5 (d < 60 мм) пластмассовая труба: 1	металлическая труба: 10 (d > 35 мм) 5 (d < 35 мм) пластмассовая труба: 1	металлическая труба: 10 (d > 15 мм) 5 (d < 15 мм) пластмассовая труба: 1
внутренний диаметр трубы d²				
мин. расширенный	мм	30	15	7
мин. рекомендуемый	мм	40	20	10
макс. рекомендуемый	мм	150	50	22
макс. расширенный	мм	180	60	30
толщина стенки трубы				
мин.	мм	2	1	0.5
макс.	мм	5	3	1
макс. расширенный	мм	-	-	-
материал				
корпус		PPSU с крышкой из нержавеющей стали 304 (1.4301), опция OS: 316L (1.4404) PPSU	PPSU с крышкой из нержавеющей стали 304 (1.4301), опция OS: 316L (1.4404) PPSU	PPSU с крышкой из нержавеющей стали 304 (1.4301), опция OS: 316L (1.4404) PPSU
контактная поверхность				
степень защиты по МЭК 60529		IP65	IP65	IP65
кабель датчика				
тип		1699	1699	1699
длина	м	4	4	3
размеры				
длина l	мм	74	74	42
ширина b	мм	32	32	22
высота h	мм	40.5	40.5	25.5
размерный чертёж				
окружающая температура				
мин.	°C	-40	-40	-40
макс.	°C	+170	+170	+170
компенсация температуры		да	да	да
защита от взрыва				
температура защиты от взрыва (поверхность трубы)				
мин.	°C	-55	-55	-55
макс.	°C	газ: +150, пыль: +140	газ: +150, пыль: +140	газ: +150, пыль: +140
маркировка		2Ex nA IIC T6...T3 Gc -55 °C ≤ Ta ≤ +150 °C Ex tc IIIC T6...T3 Dc -55 °C ≤ Ta ≤ +140 °C	2Ex nA IIC T6...T3 Gc -55 °C ≤ Ta ≤ +150 °C Ex tc IIIC T6...T3 Dc -55 °C ≤ Ta ≤ +140 °C	2Ex nA IIC T6...T3 Gc -55 °C ≤ Ta ≤ +150 °C Ex tc IIIC T6...T3 Dc -55 °C ≤ Ta ≤ +140 °C
сертификация		ATEX [Ex] RU C-DE.ГБ05.В.00853	ATEX [Ex] RU C-DE.ГБ05.В.00853	ATEX [Ex] RU C-DE.ГБ05.В.00853
тип защиты		газ: не искрящий пыль: защита оболочкой	газ: не искрящий пыль: защита оболочкой	газ: не искрящий пыль: защита оболочкой
крепление датчика необходимо		да	да	да

¹ в зависимости от применения, типичное абсолютное значение для природного газа, азота, сжатого воздуха

² датчик волн Лэмба:

типичные значения для природного газа, азота, кислорода, диаметры трубы для прочих сред по запросу
внутренний диаметр трубы макс. рекомендуемый: в расположении отражения (диагональном расположении) и для скорости потока 15 м/с (30 м/с)

внутренний диаметр трубы макс. расширенный: в расположении отражения (диагональном расположении) и для скорости потока 12 м/с (25 м/с)

Датчики волн Лэмба (зона 2 или без защиты от взрыва, IP68)

технический тип		GRG	GRH	GRK
частота датчика	МГц	0.2	0.3	0.5
давление жидкости¹				
мин. расширенный	бар	металлическая труба: 10	металлическая труба: 10	металлическая труба: 10 (d > 120 мм) 3 (d < 120 мм)
мин.	бар	металлическая труба: 15 пластмассовая труба: 1	металлическая труба: 15 пластмассовая труба: 1	металлическая труба: 15 (d > 120 мм) 10 (d < 120 мм) пластмассовая труба: 1
внутренний диаметр трубы d²				
мин. расширенный	мм	190	120	60
мин. рекомендуемый	мм	220	140	80
макс. рекомендуемый	мм	900	600	300
макс. расширенный	мм	1600	1000	500
толщина стенки трубы				
мин.	мм	11	7	4
макс.	мм	23	15	9
макс. расширенный	мм	-	-	-
материал				
корпус		PPSU с крышкой из нержавеющей стали 316Ti (1.4571) PPSU	PPSU с крышкой из нержавеющей стали 316Ti (1.4571) PPSU	PPSU с крышкой из нержавеющей стали 316Ti (1.4571) PPSU
контактная поверхность				
степень защиты по МЭК 60529		IP68 ³	IP68 ³	IP68 ³
кабель датчика				
тип		2550	2550	2550
длина	м	12	12	12
размеры				
длина l	мм	143.5	143.5	143.5
ширина b	мм	54	54	54
высота h	мм	83.5	83.5	83.5
размерный чертеж				
окружающая температура				
мин.	°C	-40	-40	-40
макс.	°C	+100	+100	+100
компенсация температуры		да	да	да
защита от взрыва				
температура защиты от взрыва (поверхность трубы)				
мин.	°C	-40	-40	-40
макс.	°C	+90	+90	+90
T P	маркировка	2Ex nA IIC T6...T5 Gc Ex tc IIIC T6...T5 Dc -40 °C ≤ Ta ≤ +90 °C	2Ex nA IIC T6...T5 Gc Ex tc IIIC T6...T5 Dc -40 °C ≤ Ta ≤ +90 °C	2Ex nA IIC T6...T5 Gc Ex tc IIIC T6...T5 Dc -40 °C ≤ Ta ≤ +90 °C
	сертификация	ERC Ex RU C-DE.ГБ05.В.00853	ERC Ex RU C-DE.ГБ05.В.00853	ERC Ex RU C-DE.ГБ05.В.00853
T C	тип защиты	газ: не искрящий пыль: защита оболочкой	газ: не искрящий пыль: защита оболочкой	газ: не искрящий пыль: защита оболочкой
	крепление датчика необходимо	да	да	да

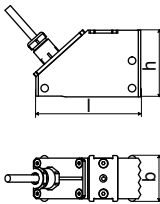
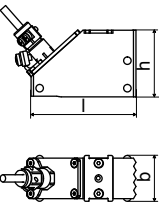
¹ в зависимости от применения, типичное абсолютное значение для природного газа, азота, сжатого воздуха

² датчик волн Лэмба:

типичные значения для природного газа, азота, кислорода, диаметры трубы для прочих сред по запросу
внутренний диаметр трубы макс. рекомендуемый: в расположении отражения (диагональном расположении) и для скорости потока 15 м/с (30 м/с)

внутренний диаметр трубы макс. расширенный: в расположении отражения (диагональном расположении) и для скорости потока 12 м/с (25 м/с)

³ условия испытания: 3 месяца/2 бар (20 м)/20 °C

технический тип		GRM	GRP
частота датчика	МГц	1	2
давление жидкости¹			
мин. расширенный	бар	металлическая труба: 3 (d < 60 мм)	металлическая труба: 3 (d < 35 мм)
мин.	бар	металлическая труба: 10 (d > 60 мм) 5 (d < 60 мм) пластмассовая труба: 1	металлическая труба: 10 (d > 35 мм) 5 (d < 35 мм) пластмассовая труба: 1
внутренний диаметр трубы d²			
мин. расширенный	мм	30	15
мин. рекомендуемый	мм	40	20
макс. рекомендуемый	мм	150	50
макс. расширенный	мм	180	60
толщина стенки трубы			
мин.	мм	2	1
макс.	мм	5	3
макс. расширенный	мм	-	-
материал			
корпус		PPSU с крышкой из нержавеющей стали 316Ti (1.4571)	PPSU с крышкой из нержавеющей стали 316Ti (1.4571)
контактная поверхность		PPSU	PPSU
степень защиты по МЭК 60529		IP68 ³	IP68 ³
кабель датчика			
тип		2550	2550
длина	м	12	12
размеры			
длина l	мм	73	73
ширина b	мм	31.6	31.6
высота h	мм	46	46
размерный чертёж			
окружающая температура			
мин.	°C	-40	-40
макс.	°C	+100	+100
компенсация температуры		да	да
защита от взрыва			
Т Р С	температура защиты от взрыва (поверхность трубы)		
	мин.	°C	-40
	макс.	°C	+90
	маркировка		2Ex nA IIC T6...T5 Gc Ex tc IIIC T6...T5 Dc -40 °C ≤ Ta ≤ +90 °C
	сертификация		ЕАС Ex RU C-DE.ГБ05.В.00853
	тип защиты		газ: не искрящий пыль: защита оболочкой
	крепление датчика необходимо		да

¹ в зависимости от применения, типичное абсолютное значение для природного газа, азота, сжатого воздуха

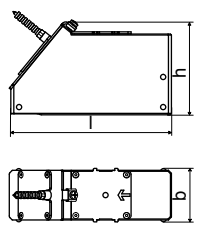
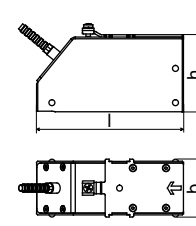
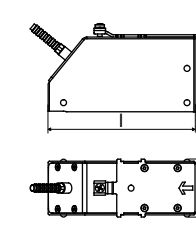
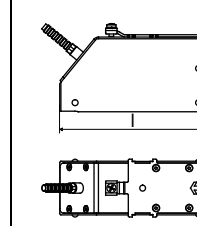
² датчик волн Лэмба:

типичные значения для природного газа, азота, кислорода, диаметры трубы для прочих сред по запросу
внутренний диаметр трубы макс. рекомендуемый: в расположении отражения (диагональном расположении) и для скорости потока 15 м/с (30 м/с)

внутренний диаметр трубы макс. расширенный: в расположении отражения (диагональном расположении) и для скорости потока 12 м/с (25 м/с)

³ условия испытания: 3 месяца/2 бар (20 м)/20 °C

Датчики волн Лэмба (без защиты от взрыва, система подключения AS)

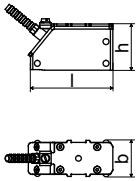
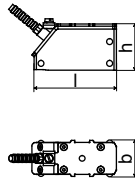
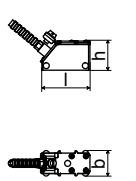
технический тип		GRF	GRG	GRH	GRK
частота датчика		МГц 0.15	0.2	0.3	0.5
давление жидкости¹					
мин. расширенный	бар	металлическая труба: 10	металлическая труба: 10	металлическая труба: 10	металлическая труба: 10 (d > 120 мм) 3 (d < 120 мм)
мин.	бар	металлическая труба: 15 пластмассовая труба: 1	металлическая труба: 15 пластмассовая труба: 1	металлическая труба: 15 пластмассовая труба: 1	металлическая труба: 15 (d > 120 мм) 10 (d < 120 мм) пластмассовая труба: 1
внутренний диаметр трубы d²					
мин. расширенный	мм	220	180	110	60
мин. рекомендуемый	мм	270	220	140	80
макс. рекомендуемый	мм	1200	900	600	300
макс. расширенный	мм	1600	1400	1000	360
толщина стенки трубы					
мин.	мм	15	11	8	5
макс.	мм	32	24	16	10
макс. расширенный	мм	35	-	-	-
материал					
корпус		PPSU с крышкой из нержавеющей стали 316Ti (1.4571) PPSU	PPSU с крышкой из нержавеющей стали 304 (1.4301) PPSU	PPSU с крышкой из нержавеющей стали 304 (1.4301) PPSU	PPSU с крышкой из нержавеющей стали 304 (1.4301) PPSU
контактная поверхность					
степень защиты по МЭК 60529		IP65	IP65	IP65	IP65
кабель датчика					
тип		1699	1699	1699	1699
длина	м	5	5	5	5
размеры					
длина l	мм	163	128.5	128.5	128.5
ширина b	мм	54	51	51	51
высота h	мм	91.3	67.5	67.5	67.5
размерный чертеж					
окружающая температура					
мин.	°C	-40	-40	-40	-40
макс.	°C	+170	+170	+170	+170
компенсация температуры		да	да	да	да

¹ в зависимости от применения, типичное абсолютное значение для природного газа, азота, сжатого воздуха

² датчик волн Лэмба:

типичные значения для природного газа, азота, кислорода, диаметры трубы для прочих сред по запросу
внутренний диаметр трубы макс. рекомендуемый: в расположении отражения (диагональном расположении) и для скорости потока 15 м/с (30 м/с)

внутренний диаметр трубы макс. расширенный: в расположении отражения (диагональном расположении) и для скорости потока 12 м/с (25 м/с)

технический тип		GRM	GRP	GRQ
частота датчика	МГц	1	2	4
давление жидкости¹				
мин. расширенный	бар	металлическая труба: 3 (d < 60 мм)	металлическая труба: 3 (d < 35 мм)	металлическая труба: 3 (d < 15 мм)
мин.	бар	металлическая труба: 10 (d > 60 мм) 5 (d < 60 мм) пластмассовая труба: 1	металлическая труба: 10 (d > 35 мм) 5 (d < 35 мм) пластмассовая труба: 1	металлическая труба: 10 (d > 15 мм) 5 (d < 15 мм) пластмассовая труба: 1
внутренний диаметр трубы d²				
мин. расширенный	мм	30	15	7
мин. рекомендуемый	мм	40	20	10
макс. рекомендуемый	мм	150	50	22
макс. расширенный	мм	180	60	30
толщина стенки трубы				
мин.	мм	2	1	0.5
макс.	мм	5	3	1
макс. расширенный	мм	-	-	-
материал				
корпус		PPSU с крышкой из нержавеющей стали 304 (1.4301), опция OS: 316L (1.4404) PPSU	PPSU с крышкой из нержавеющей стали 304 (1.4301), опция OS: 316L (1.4404) PPSU	PPSU с крышкой из нержавеющей стали 304 (1.4301) PPSU
контактная поверхность				
степень защиты по МЭК 60529		IP65	IP65	IP65
кабель датчика				
тип		1699	1699	1699
длина	м	4	4	3
размеры				
длина l	мм	74	74	42
ширина b	мм	32	32	22
высота h	мм	40.5	40.5	25.5
размерный чертеж				
окружающая температура				
мин.	°C	-40	-40	-40
макс.	°C	+170	+170	+170
компенсация температуры		да	да	да

¹ в зависимости от применения, типичное абсолютное значение для природного газа, азота, сжатого воздуха

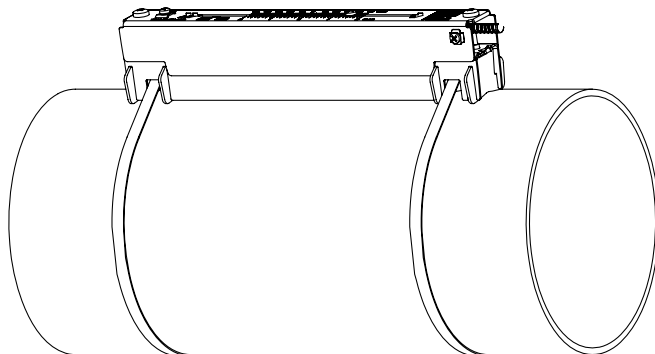
² датчик волн Лэмба:

типичные значения для природного газа, азота, кислорода, диаметры трубы для прочих сред по запросу
внутренний диаметр трубы макс. рекомендуемый: в расположении отражения (диагональном расположении) и для скорости потока 15 м/с (30 м/с)
внутренний диаметр трубы макс. расширенный: в расположении отражения (диагональном расположении) и для скорости потока 12 м/с (25 м/с)

Крепление датчика

Код заказа

1, 2	3	4	5	6	7...9	10, 11	№ знака	описание
крепление датчика	датчик	-	расположение датчиков	размер	-	крепление	внешний диаметр трубы / опция	
VL								Variofix L
VC								Variofix C
	K							датчики с частотой датчика F (VCK-*L-****/IP68), G, H, K
	M							датчики с частотой датчика M, P
	Q							датчики с частотой датчика Q
			D					расположение отражения или диагональное расположение
			R					расположение отражения
				S				маленький
				M				средний
				L				большой
						B		болты
						S		стальные ленты
						W		сварка
						N		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
							IP68	степень защиты IP68
							OS	корпус с нержавеющей сталью 316
							Z	специальное исполнение
пример								
VL	K	-	D	S	-	S	200	Variofix L и стальные ленты для датчиков с частотой датчика G, H, K
		-			-		/	

Variofix L (VLK, VLM, VLQ)

материал: нержавеющая сталь 304 (1.4301), 301 (1.4310), 410 (1.4006)
опция OS: 316 (1.4571), 316L (1.4404), 17-7PH (1.4568)

внутренняя длина:

VLK: 348 мм,
опция IP68: 368 мм

VLM: 234 мм

VLQ: 176 мм

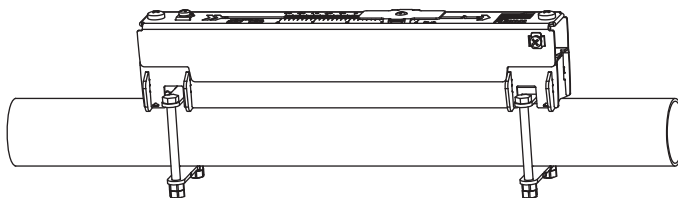
размеры:

VLK: 423 x 90 x 93 мм,

опция IP68: 443 x 94 x 105 мм

VLM: 309 x 57 x 63 мм

VLQ: 247 x 43 x 47 мм

Variofix L с монтажными пластинами с болтом (VL*-*-B)

материал: нержавеющая сталь 304 (1.4301), 301 (1.4310), 410 (1.4006)
опция OS: 316 (1.4571), 316L (1.4404), 17-7PH (1.4568)

внутренняя длина:

VLM: 234 мм

VLQ: 176 мм

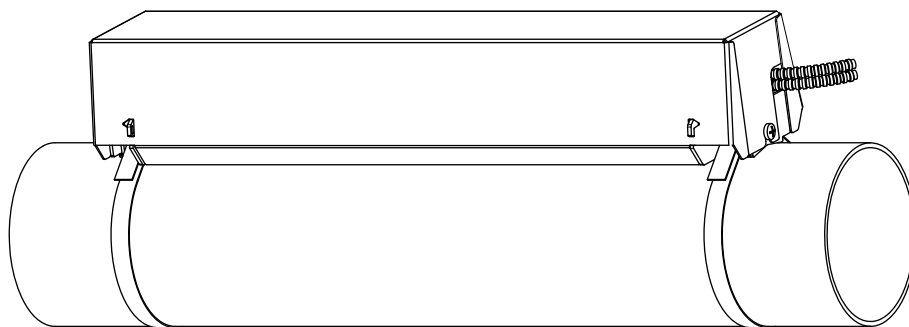
размеры:

VLM: 309 x 57 x 63 мм

VLQ: 247 x 43 x 47 мм

внешний диаметр трубы:

макс. 48 мм

Variofix C (VC)

материал: нержавеющая сталь 304 (1.4301), 301 (1.4310)

опция OS: 316 (1.4571)

внутренняя длина:

VCK-*-L: 500 мм

VCK-*-S: 350 мм

VCM: 400 мм

VCQ: 250 мм

размеры:

VCK-*-L: 560 x 122 x 102 мм,

опция IP68: 560 x 126 x 120 мм

VCK-*-S: 410 x 122 x 102 мм,

опция IP68: 410 x 126 x 120 мм

VCM: 460 x 96 x 80 мм

VCQ: 310 x 85 x 62 мм

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
< 24 ч	контактная паста тип N или контактная фольга тип VT	контактная паста тип E или контактная фольга тип VT	контактная паста тип E или контактная фольга тип VT	контактная паста тип E или N или контактная фольга тип VT
долговременное измерение	контактная фольга тип VT ¹	контактная фольга тип VT ²	контактная фольга тип VT ¹	контактная фольга тип VT ²

¹ < 5 лет

² < 6 месяцев

Технические данные

тип	окружающая температура °C	материал
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 VT	-10...+200	фторированный эластомер

Изоляционные маты (опция)

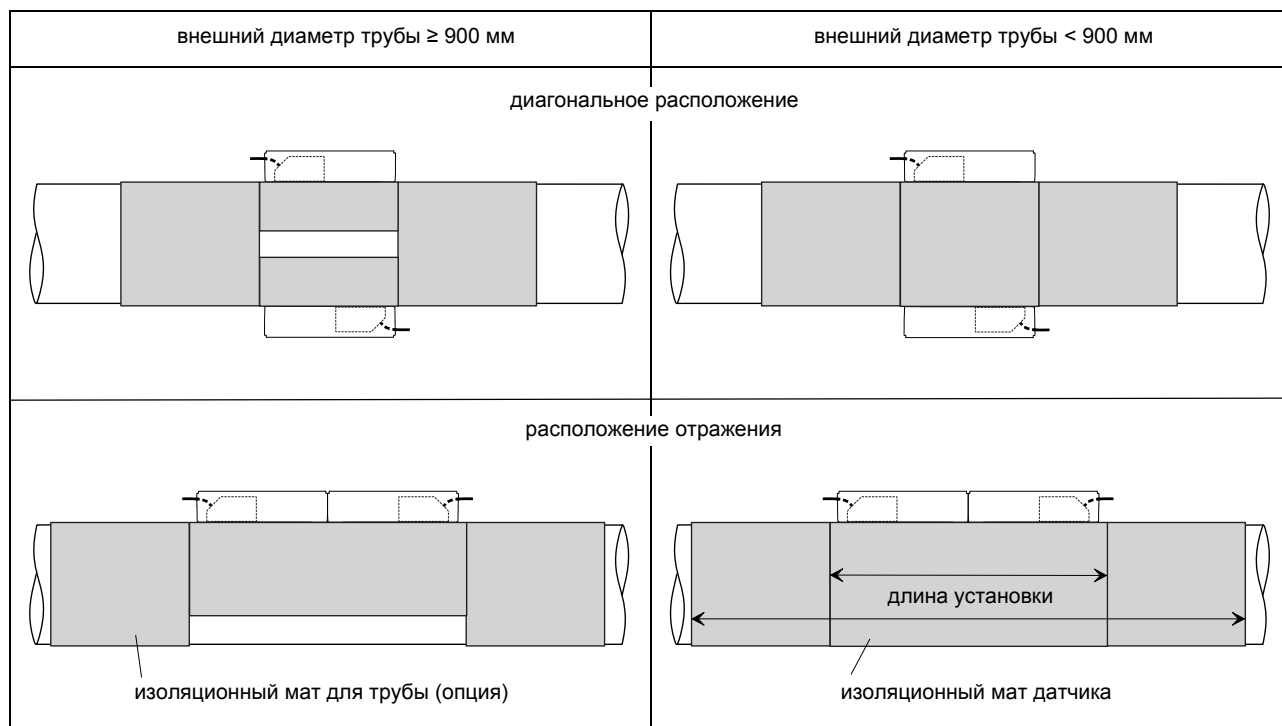
Изоляционные маты используются при измерении расхода газа для снижения уровня звуковых помех.

изоляционный мат датчика

Изоляционные маты датчика устанавливаются под датчиками.

изоляционный мат для трубы

Изоляционные маты трубы устанавливаются, если распространение звука нарушено на местах отражения (например, фланец, сварной шов). В зависимости от помех изоляционные маты трубы устанавливаются по одну или по обе стороны от изоляционного мата датчика. Если условия на месте измерения не известны, рекомендуется установить изоляционные маты трубы.



Технические данные

тип		E30R4	E30R3
ширина	мм	225	50
толщина	мм	0.7	
длина (один рулон)	м	10	
вес	кг/м ²	1.015	
окружающая температура	°C	-30...+80	
свойства		самоклеющийся	

Расчет количества рулонов

датчик		изоляционный мат							
крепление датчика	код заказа	тип	количество слоев	изоляционный мат датчика			изоляционный мат датчика + 2х изоляционный мат для трубы		
				макс. длина установки [мм]	количество стандарт ²	рулонов ¹ расширенный ²	макс. длина установки [мм]	количество стандарт	рулонов ¹ расширенный
VarioFix L									
VLK	GLG	E30R4	3	890	4	4	1830	9	12
	GSG		3		4	4		9	10
	GLH		2		2	3		4	7
	GLK		1		1	1		2	2
	GSK		1		1	1	2	3	
VLK-**-****/IP68	GLG	E30R4	3	930	5	5	1910	10	13
	GSG		3		5	5		10	11
	GLH		2		2	3		5	7
	GLK		1		1	1		2	2
	GSK		1		1	1	2	2	
VLM	GLM	E30R3	1	660	1	1	1360	2	2
	GSM		1		1	1		2	2
	GLP		1		1	1		1	1
	GSP		1		1	1		1	1
VLQ	GLQ	E30R3	1	540	1	1	1120	1	1
	GSQ		1		1	1		1	1
Variofix C									
VCK-*L-****/IP68	GLF	E30R4	3	1160	6	6	2360	13	15
VCK-*L	GLG	E30R4	3	1160	6	6	2360	11	14
VCK-*L-****/IP68	GSG		3		6	6		11	12
	GLH		2		3	4		5	8
	GLK		1		1	1		2	2
	GSK		1		1	1		2	2
VCK-*S	GLG	E30R4	3	860	4	4	1760	7	9
	GSG		3		4	4		7	8
	GLH		2		2	3		4	5
	GLK		1		1	1		1	1
	GSK		1		1	1	1	1	
VCM	GLM	E30R3	1	960	2	2	1960	3	3
	GSM		1		1	2		2	3
	GLP		1		1	1		1	1
	GSP		1		1	1		1	1
VCQ	GLQ	E30R3	1	660	1	1	1360	1	1
	GSQ		1		1	1		1	1

¹ расчет на основе:

- макс. длина установки (установка одного крепления датчика для каждого датчика в расположении отражения) и
- макс. рекомендуемый диаметр трубы (стандартный) или макс. расширенный диаметр трубы (расширенный) (для внутреннего диаметра трубы макс. рекомендуемый и макс. расширенный смотри от страницы 12)

² расчет количества рулонов при установке обоих датчиков в одном креплении датчика (расположение отражения) или в диагональном расположении: количество рулонов/2 и округлить до следующего целого числа

Системы подключения

система подключения TS		подключение удлинителем кабелем		прямое подключение		датчики технического тип	
JB01			*****8*				
JB01, JBP2, JBP3			**** *'				
JB02, JB03			*****52				
система подключения AS		подключение удлинителем кабелем				датчики технического тип	
преобразователь						*****Z7 *****C3	

частота датчика (3-й знак кода заказа датчиков)		F, G, H, K			M, P			Q			S			
TS	длина кабеля	м	x	l	x	l	x	l	x	l	x	l		
	длина кабеля (опция LC)	м	5	≤ 300	4	≤ 300	3	≤ 90	2	≤ 40	-	-		
	длина кабеля (опция IP68)	м	9	≤ 300	-	-	-	-	-	-	-	-		
AS	длина кабеля	м	x	y	l	x	y	l	x	y	l	x	y	l
	длина кабеля (опция LC)	м	2	3	≤ 100	2	2	≤ 100	2	1	≤ 50	1	1	≤ 20
		м	2	7	≤ 100	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

Кабель датчика

Технические данные

		кабель датчика		
тип		1699	2550 (опция IP68)	6111
стандартная длина	м	смотри таблицу выше		
макс. длина	м	-		
окружающая температура	°C	-55...+200	-40...+100	-100...+225
свойства		с продольной герметизацией		
изоляция кабеля				
материал		PTFE	PUR	PFA
внешний диаметр	мм	2.9	5.2 ±0.2	2.7
толщина	мм	0.3	0.9	0.5
цвет		коричневый	серый	белый
экран		х	х	х
оболочка				
материал		нержавеющая сталь 304 (1.4301) опция OS: 316Ti (1.4571)	-	нержавеющая сталь 304 (1.4301) опция OS: 316Ti (1.4571)
внешний диаметр	мм	8	-	8

		удлинительный кабель		
тип		2551	2615	5245
система подключения		AS	TS	TS
стандартная длина	м	1		
		10		
макс. длина	м	смотри таблицу выше		смотри таблицу выше
окружающая температура	°C	-25...+80	-30...+70	-30...+70
свойства			безгалогенный проверка на нераспространение горения по МЭК 60332-1 проверка сжиганием по МЭК 60754-2	безгалогенный проверка на нераспространение горения по МЭК 60332-1 проверка сжиганием по МЭК 60754-2
изоляция кабеля				
материал		TPE-O	PUR	PUR
внешний диаметр	мм	8	12	12
толщина	мм		2	2
цвет		черный	черный	черный
экран		х	х	х
оболочка				
материал		-	-	стальная оплетка с оболочкой из сополимеров
внешний диаметр	мм	-	-	15.6

Соединительная коробка

Технические данные

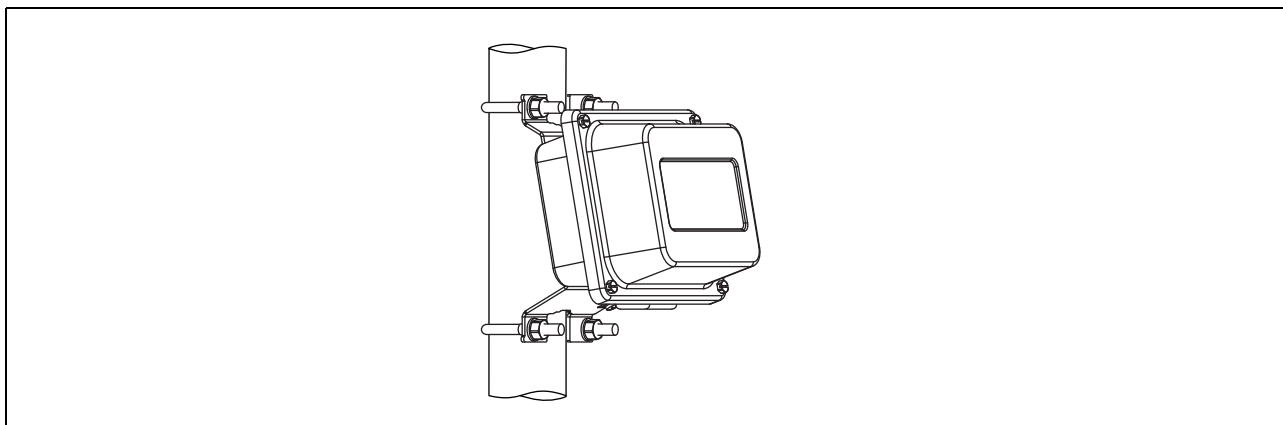
технический тип		JB01S4E3M	JB02	JB03	JBP2	JBP3
размеры		смотри размерный чертеж	смотри размерный чертеж	смотри размерный чертеж	смотри размерный чертеж	смотри размерный чертеж
вес	кг	1.2 кг	1.2 кг	1.2 кг	1.2 кг	1.2 кг
крепление		установка на стену, опция: закрепление на трубе 2 "	установка на стену, опция: закрепление на трубе 2 "	установка на стену, опция: закрепление на трубе 2 "	установка на стену, опция: закрепление на трубе 2 "	установка на стену, опция: закрепление на трубе 2 "
материал						
корпус		нержавеющая сталь 316L (1.4404)	нержавеющая сталь 316L (1.4404)	нержавеющая сталь 316L (1.4404)	нержавеющая сталь 316L (1.4404)	нержавеющая сталь 316L (1.4404)
уплотнение		силикон	силикон	силикон	силикон	силикон
степень защиты по МЭК 60529		IP67	IP67	IP67	IP67	IP67
окружающая температура						
мин.	°C	-40	-40	-40	-40	-40
макс.	°C	+80	+80	+80	+80	+80
защита от взрыва						
T P C	маркировка	1Ex e mb II T6...T4 Gb Ex tb IIIC T5 Db -40 ≤ Ta ≤ +70 °C(T6)/ 80 °C(T4)	2Ex nA IIC T6...T4 Gc Ex tc IIIC T5 Dc -40 ≤ Ta ≤ +70 °C(T6)/ 80 °C(T4)	-	2Ex nA IIC T6...T4 Gc Ex tc IIIC T5 Dc -40 ≤ Ta ≤ +70 °C(T6)/ 80 °C(T4)	-
	сертификация	ЕАС Ex RU C-DE.ГБ05.В.00853	ЕАС Ex RU C-DE.ГБ05.В.00853	-	ЕАС Ex RU C-DE.ГБ05.В.00853	-
	тип защиты	газ: • повышенная безопасность • развязывающая схема: герметизация компаундом пыль: защита оболочкой	газ: не искрящий пыль: защита оболочкой	-	газ: не искрящий пыль: защита оболочкой	-

Размеры



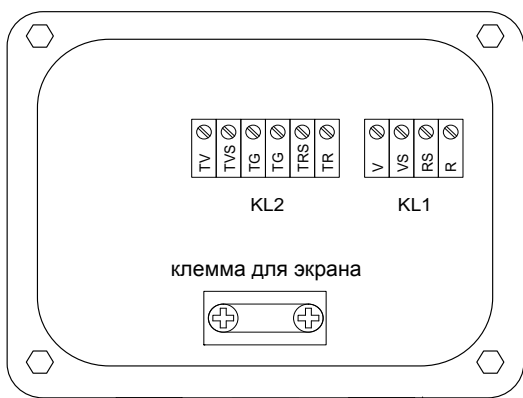
В ММ

Набор для закрепления на трубе 2 " (опция)



Распределение клемм

JB01



клемма уравнивания потенциалов
(на держателе для установки на стену)

датчики

клеммная колодка KL1

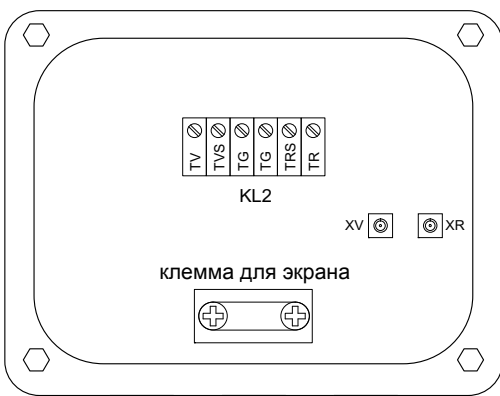
клемма	подключение
V	датчик ↑, сигнал
VS	датчик ↑, внутренний экран
RS	датчик ↗, внутренний экран
R	датчик ↗, сигнал
кабельный сальник	внешний экран

удлинительный кабель

клеммная колодка KL2

клемма	подключение
TV	сигнал
TVS	внутренний экран
TRS	внутренний экран
TR	сигнал
клемма для экрана	внешний экран

JB02, JB03



клемма уравнивания потенциалов
(на держателе для установки на стену)

датчики

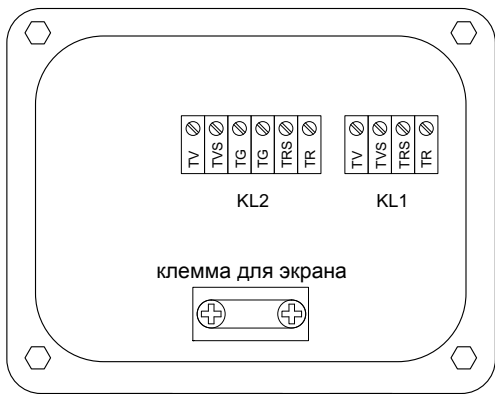
клемма	подключение
XV	датчик ↑, разъем SMB
XR	датчик ↗, разъем SMB
кабельный сальник	внешний экран

удлинительный кабель

клеммная колодка KL2

клемма	подключение
TV	сигнал
TVS	внутренний экран
TRS	внутренний экран
TR	сигнал
клемма для экрана	внешний экран

JBP2, JBP3



клемма уравнивания потенциалов
(на держателе для установки на стену)

датчики

клеммная колодка KL1

клемма	подключение
TV	датчик ↑, сигнал
TVS	датчик ↑, внутренний экран
TRS	датчик ↗, внутренний экран
TR	датчик ↘, сигнал
кабельный сальник	внешний экран

удлинительный кабель

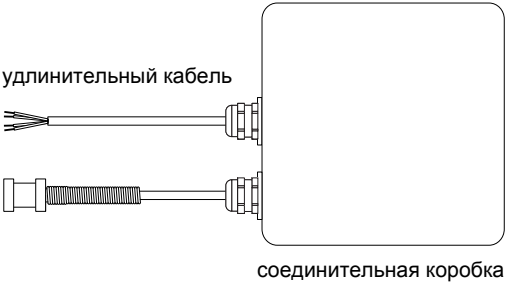
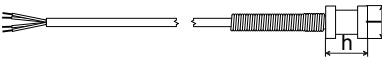
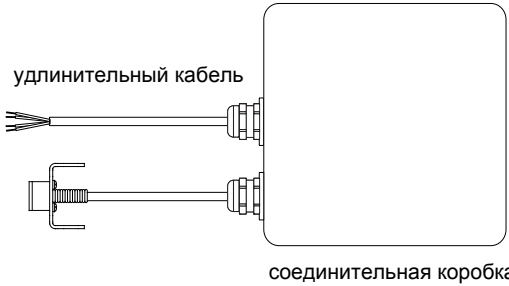
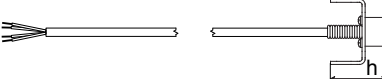
клеммная колодка KL2

клемма	подключение
TV	сигнал
TVS	внутренний экран
TRS	внутренний экран
TR	сигнал
клемма для экрана	внешний экран

Накладной датчик температуры (опция)

Технические данные

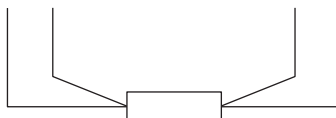
технический тип		PT12N	PT12N	PT12F
исполнение			зона 2	короткое время отклика
тип		Pt100	Pt100	Pt100
подключение		4 провода	4 провода	4 провода
диапазон измерения	°C	-30...+250	-30...+250	-50...+250
точность измерения T		$\pm(0.15 \text{ °C} + 2 \cdot 10^{-3} \cdot T [^{\circ}\text{C}])$ класс А	$\pm(0.15 \text{ °C} + 2 \cdot 10^{-3} \cdot T [^{\circ}\text{C}])$ класс А	$\pm(0.15 \text{ °C} + 2 \cdot 10^{-3} \cdot T [^{\circ}\text{C}])$ класс А
точность измерения ΔT (2x Pt спаренные по EN 1434-1)		$\leq 0.1 \text{ K}$ (3 K < ΔT < 6 K), далее в соответствии с EN 1434-1	$\leq 0.1 \text{ K}$ (3 K < ΔT < 6 K), далее в соответствии с EN 1434-1	$\leq 0.1 \text{ K}$ (3 K < ΔT < 6 K), далее в соответствии с EN 1434-1
время отклика	с	50	50	8
корпус		алюминий	алюминий	РЕЕК, нержавеющая сталь 304 (1.4301), медь
степень защиты по МЭК 60529		IP66	IP66	IP66
вес	кг	0.25	0.25	0.32
крепление		накладной	накладной	накладной
принадлежности				
теплопроводящая паста 200 °C		-	-	да
теплопроводящая фольга 250 °C		да	да	да
пластмассовая предохранительная пластина, изоляционный пенный материал		-	-	да
размеры				
длина l	мм	15	15	14
ширина b	мм	15	15	30
высота h	мм	20	20	27
защита от взрыва				
температура защиты от взрыва				
T мин.	°C	-	-30	-
P макс.	°C	-	+250	-
T маркировка		-	2Ex nA IIC T6...T2 Gc -30 °C ≤ Ta ≤ +250 °C	-
C сертификация		-	ATEX Ex RU C-DE.ГБ05.В.00853	-

подключение удлинителем кабелем	прямое подключение	технический тип
 <p>удлинительный кабель</p> <p>соединительная коробка</p>		PT12N
 <p>удлинительный кабель</p> <p>соединительная коробка</p>		PT12F

Подключение

Датчик температуры

красный/синий красный белый/синий белый



Кабель

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

Соединительная коробка

технический тип		JBТ2	JBТ3
размеры		смотри размерный чертеж	смотри размерный чертеж
крепление		установка на стену опция: закрепление на трубе 2 "	установка на стену опция: закрепление на трубе 2 "
материал			
корпус		нержавеющая сталь 316L (1.4404)	нержавеющая сталь 316L (1.4404)
уплотнение		силикон	силикон
степень защиты по МЭК 60529		IP67	IP67
кабельный сальник		макс. 2x M12	макс. 2x M12
окружающая температура			
мин.	°C	-40	-40
макс.	°C	+80	+80
защита от взрыва			
Т маркировка		2Ex nA IIC T6...T4 Gc Ex tc IIIC T5 Dc -40 ≤ Ta ≤ +70 °C(T6)/80 °C(T4)	-
Р сертификация		ЕАС Ex RU C-DE.ГБ05.В.00853	-
С тип защиты		газ: не искрящий, пыль: защита оболочкой	-

Распределение клемм

JBТ2, JBТ3

клемма для экрана

клемма уравнивания потенциалов
(на держателе для установки на стену)

датчик температуры

клеммная колодка KL1

клемма	подключение
1	красный
2	красный/синий
3	белый
4	белый/синий

ООО «Metrologiya Aziya»
Республика Узбекистан, г. Ташкент, Яккасарайский район, ул. Усмана Носира, дом 51
Тел. +998 95 811-4000 / e-mail: info@met-az.uz
www.met-az.uz



Metrologiya Aziya Ltd., Republic of Uzbekistan, Tashkent city,
51, Usman Nosir Street, Yakkasaray District
Tel. +998 95 811-4000 / e-mail: info@met-az.uz
www.met-az.uz