

KATflow 170

ATEX-ультразвуковой накладной расходомер

МОЩНЫЙ. ЗАЩИЩЁННЫЙ. НАДЁЖНЫЙ.

Для применения в экстремально опасной окружающей среде необходимы особо стойкие инструменты, как KATflow 170 - устойчивый к коррозии расходомер - он представляет из себя часть одной полностью ATEX-сертифицированной системы. Специально разработанный для постоянного использования во взрывоопасных

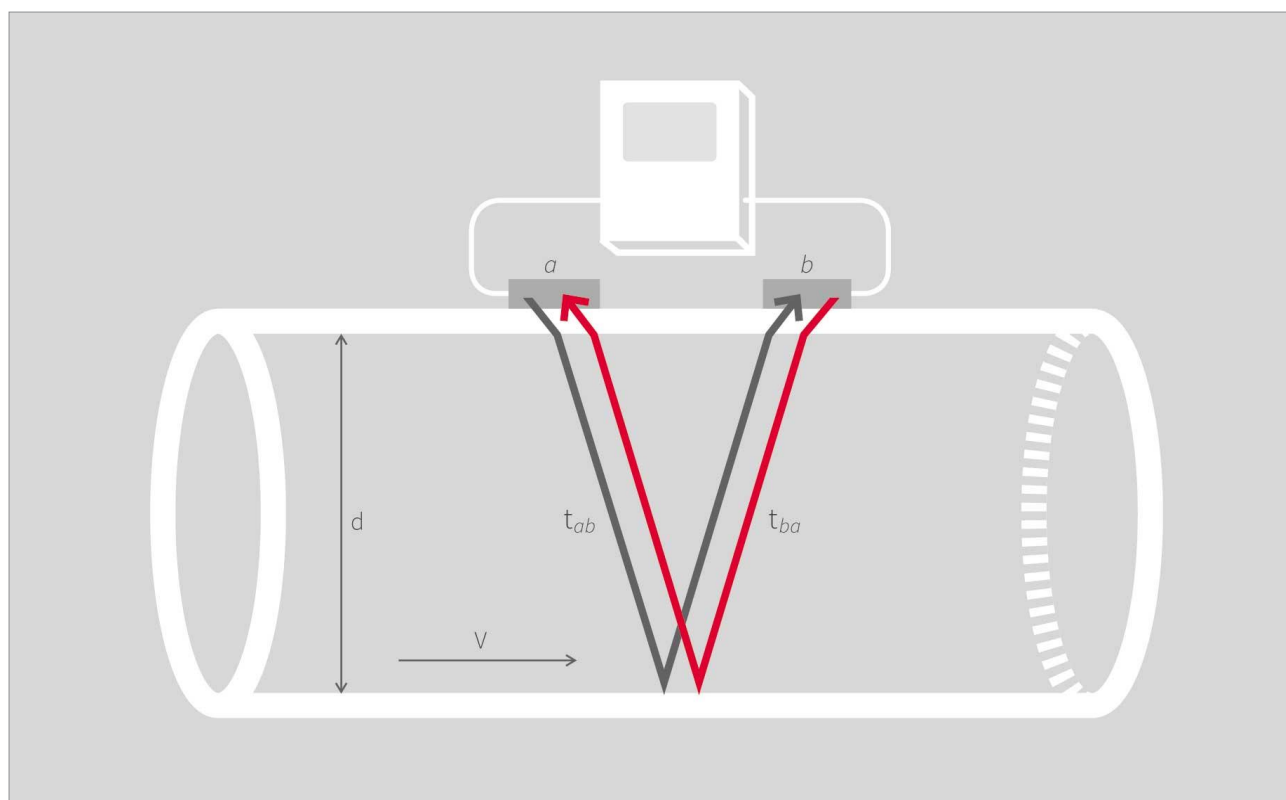
Зонах 1 и 2, KATflow 170 является экономически эффективным решением для разнообразных измерительных применений. KATflow 170 демонстрирует собой пример, что даже наиболее сложные технические требования могут быть удовлетворены простыми решениями.



ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Бесконтактные расходомеры KATflow работают на основе времяпролетного ультразвукового метода. Это включает посылку и приём ультразвуковых импульсов парой датчиков и анализ временной разности между сигналами. Katronic использует накладные датчики, которые монтируются на внешнюю поверхность трубы и генерируют импульсы, проходящие сквозь стенку трубы. Протекающая в трубе жидкость вызывает временную разницу в ультразвуковых сигналах, которая затем оценивается расходомером для выдачи точных измерений расхода. Основа применяемого метода - звуковые волны движутся быстрее по потоку, чем против него. Разность времени прохождения этих сигналов про-

порциональна скорости потока жидкости и следовательно - расходу. Поскольку на измерение влияют такие факторы, как профиль потока, тип жидкости и материал трубы, расходомер их учитывает и адаптируется к изменениям в среде для обеспечения надёжных результатов. Приборы можно использовать повсюду - от измерений на подводных лодках до использования в космических системах и применять для измерения расхода различных жидкостей — от чистой воды в фармацевтике до токсичных жидкостей в нефтехимии. Расходомеры работают с большинством материалов труб и диаметрами от 10 до 6500 мм.



Ультразвуковые сигналы ab , посланные датчиком a по течению, пересекают поток быстрее, чем сигнал ba , посланный датчиком b против течения.



ХАРАКТЕРИСТИКА

- Диаметр труб от 10 мм до 3000 мм
- Диапазон температур для датчиков от -50°C до $+115^{\circ}\text{C}$
- Надёжный IP 66 прибор с ЖКИ дисплеем и клавиатурой за застеклённой панелью управления в корпусе
- Оболочка из алюминия с эпоксидным покрытием или из нержавеющей стали
- Магнитное перо для безопасного и лёгкого программирования
- Одновременное двухканальное измерение

ОСОБЕННОСТИ

- Подходит для установки во взрывоопасных зонах
- Контроль двух расходов с вычислением суммы, среднего, разности и максимума
- Датчики из нержавеющей стали с защитой IP 68
- Опции рабочих выходов, включая токовый, релейный и открытый коллектор
- Передача данных: RS 485, Modbus RTU, Profibus PA и HART*-совместимый выход
- АTEX-PT100 датчик для температурной компенсации

АКСЕССУАРЫ

- Стальная скоба для монтажа на трубе или стене
- Программное обеспечение KATdata+ для анализа данных
- Рабочий выход для измерения скорости звука (опция)

ПРИМЕНЕНИЕ

- Измерения подтоварной воды
- Измерение продуктов нефтепереработки
- Измерения на системах разгрузки цистерн
- Контроль эффективности теплообменников
- Измерения метанола и систем впрыска воды
- Распознавание продукта и определение системы взаимодействия

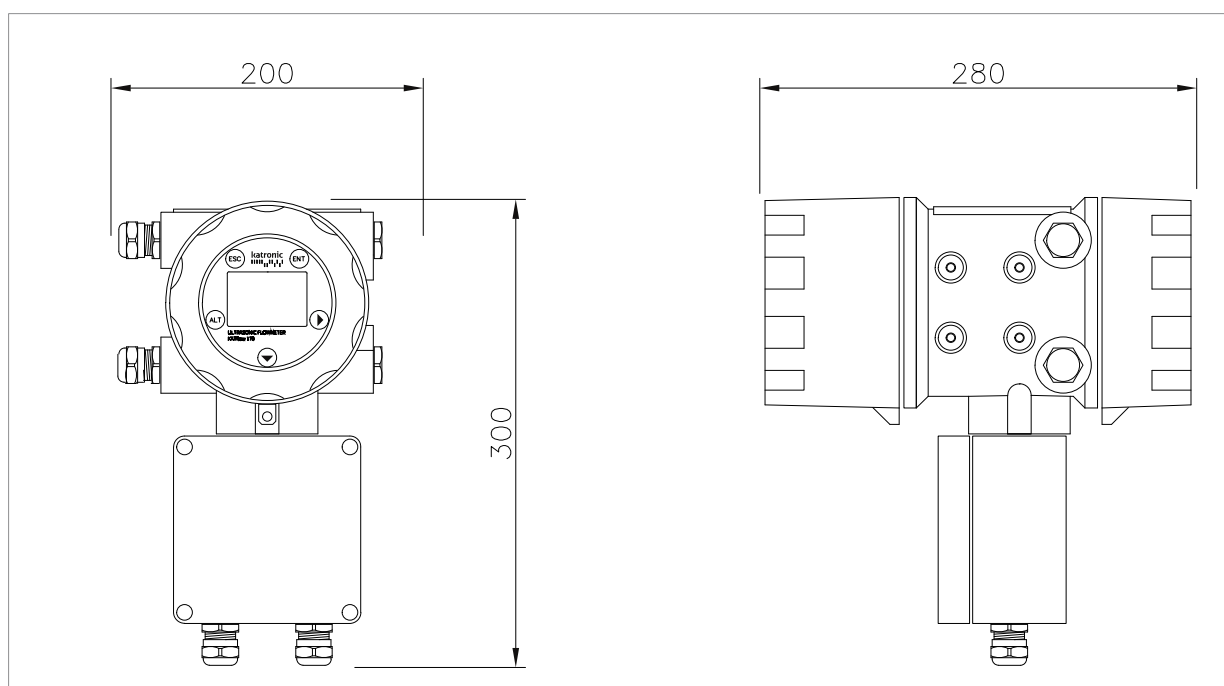


ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ

Эксплуатационная характеристика

Принцип измерения	Ультразвуковой времяпролетный корреляционный метод измерения
Скорость потока	0,01...25 м/с
Разрешение	0,25 мм/с
Воспроизводимость	0,15 % от показания; $\pm 0,015$ м/с
Точность	Объемный расход: Погрешность в $\pm 1 \dots 3$ % от показания в зависимости от условий применения Погрешность в $\pm 0,5$ % от показания с калибровкой
Динамический диапазон	Скорость потока: Погрешность в $\pm 0,5$ % от показания
Частота измерения	1/100 (соответствует 0,25 ... 25 м/с)
Время отклика	1 Гц (стандарт)
Усреднение показаний	1 с, 90 мс (опция)
Содержание газов и твердых примесей в среде	0...99 с (выбирается пользователем) < 10 % от объема

Иллюстрации



KATflow 170 (размеры в мм)

Общая характеристика

Корпус	Взрывозащищенный полевой корпус, монтаж на трубе
Степень защиты (корпус)	IP 66 в соответствии с EN 60529
Рабочая температура	-20 ... +60 °C
Материал корпуса	Неомедненный алюминий, полиуретановое и эпоксидное покрытие, нержавеющая сталь (опция)
Концепция защиты	Огнеупорный (d), повышенная безопасность (e)
Код АTEX-сертификации	II 2G Ex de IIB T6
Номер АTEX-сертификации	EPS 11 ATEX 1355 X
Количество каналов	1 или 2
Функции подсчета	Среднее, разница, сумма, максимум (только для 2-канального измерения)
Источник питания	100 ... 240 В AC, 50/60 Гц, 9 ... 36 В DC Особые решения возможны на заказ
Дисплей	Графический ЖКИ дисплей, 128 x 64 точек, с подсветкой
Размеры	270 (В) x 140 (Д) x 280 (Ш) мм (без кабельных втулок)
Вес	4 кг
Потребляемая мощность	< 10 Вт
Языки	Английский, голландский, испанский, итальянский, французский, немецкий, русский, румынский, чешский, турецкий, (другие языки по запросу)

Передача данных

Тип	RS 485 (опция), Modbus RTU (опция)
Передаваемые данные	Измеренные и суммарные значения, наборы параметров и конфигурация, зарегистрированные данные

Иллюстрации



KATflow 170 с алюминиевым корпусом



KATflow 170 со стальным корпусом

Внутренний регистратор данных

Объем памяти	Около 30000 выборок (до 10 выбираемых единиц измерения), объем регистрации 5 Мб Около 100000 значений (до 10 выбираемых единиц измерения), объем регистрации 16 Мб
Регистрируемые данные	Все измеренные и суммарные значения, наборы параметров

Программное обеспечение KATdata+

Функции	Скачивание измеренных значений/наборы параметров, графическая презентация, формат списка, экспорт в другое ПО, передача измеренных данных онлайн
Операционные системы	Windows 10, 8, 7, Vista, XP, NT, 2000, Linux

Величины и единицы измерения

Объемный расход	м ³ /ч, м ³ /мин, м ³ /с, л/ч, л/мин, л/с
Скорость потока	м/с, ярд/с, фут/с
Массовый расход	г/с, т/ч, кг/ч, кг/мин
Объем	м ³ , л и др.
Масса	г, кг, т
Тепловой поток	Вт, кВт, МВт (с опцией измерения количества тепла)
Количество тепла	Дж, кДж, кВт·ч (с опцией измерения количества тепла)
Температура	°С (с опцией измерения количества тепла)

Рабочие входы (гальваническая развязка)

Температурный	PT100 (накладные датчики), трёх- или четырёхпроводный метод подключения, диапазон измерений: -30 ... +250 °С, разрешение: 0,1 К, точность: ±0,2 К
Аналоговый токовый	0/4 ... 20 мА активный или 0/4 ... 20 мА пассивный, U = 30 В, R _i = 50 Ω, точность: 0,1 % от показания

Рабочие выходы (гальваническая развязка)

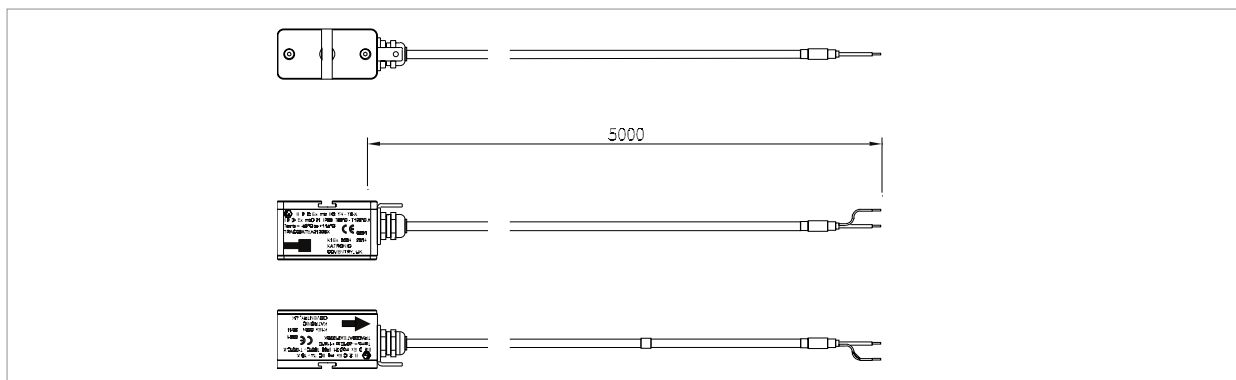
Аналоговый токовый	0/4 ... 20 мА активный/пассивный (R _{нагрузка} < 500 Ω), 16 бит разрешение, U = 30 В, точность: 0,1 %
Цифровой открытый коллекторный	Величина: 0,01 ... 1000/единица, ширина: 1 ... 990 мс, U = 24 В, I _{макс.} = 4 мА
Цифровой релейный	2 x A SPST (NO и NC), U = 48 В, I _{макс.} = 250 мА
Вольтовый	0 ... 10 В, R _{нагрузка} = 1000 Ω
Частотный	2 Гц ... 10 кГц, 24 В/4 мА
HART*-совместимый	0/4 ... 20 мА, 24 В DC, R _{заземление} = 220 Ω

ДАТЧИКИ ДЛЯ АТЕХ-ПРИЛОЖЕНИЙ

K1Ex и K4Ex

Диапазон диаметров труб	10 ... 250 мм для типа K4Ex 50 ... 3000 мм для типа K1Ex
Размеры сенсорных головок	60 (В) x 30 (Ш) x 34 (Д) мм
Материал сенсорных головок	Нержавеющая сталь
Материал оболочки кабеля	Тефлон
Температурный диапазон	-50 ... +115 °C
Степень защиты	IP 68 в соответствии с EN 60529
Стандартная длина кабеля	5 м
Код АТЕХ-сертификации	II 2G Ex mb IIC T4 - T6 X II 2D Ex mb D 21 IP68 T80 °C - T120 °C X
Номер АТЕХ-сертификации	TRAC 09 АТЕХ 21226 X
Метод защиты	Герметизация (a), высокий уровень защиты (b)
Заметка	Датчики сертифицированы для использования во взрывоопасных зонах 1 и 2. Они подключаются напрямую к расходомеру или через удлинитель и АТЕХ-распределительную коробку.

Иллюстрации



Датчики типа K1Ex/K4Ex (размеры в мм)



Датчики типа K1Ex/K4Ex



Датчики типа K1Ex установленные на трубе

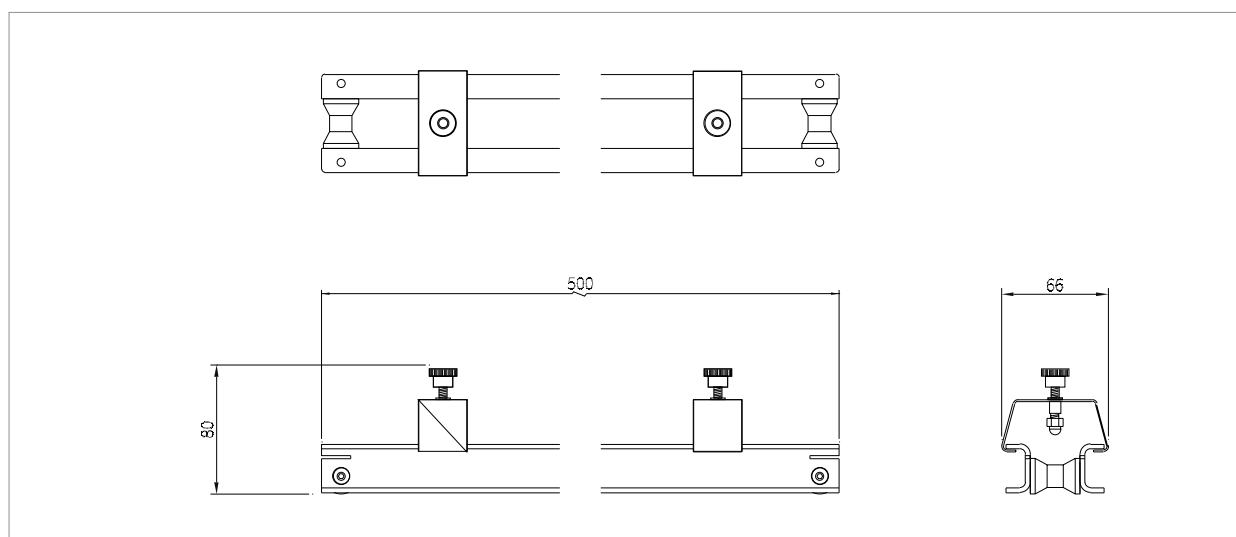
МОНТАЖНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ ДАТЧИКОВ

Общая характеристика

Диапазон диаметров и типы крепления

Зажимной элемент (ремень с винтом),
нержавеющая сталь: DN 10 ... DN 40
Хомуты и зажимы: DN 15 ... DN 310
Хомуты и зажимы: DN 25 ... DN 3000
Установочные рельсы и ленты (по запросу):
DN 50 ... 250 или DN 50 ... DN 3000

Иллюстрации



Стальные установочные рельсы (размеры в мм)



Установочные рельсы с датчиками на трубе



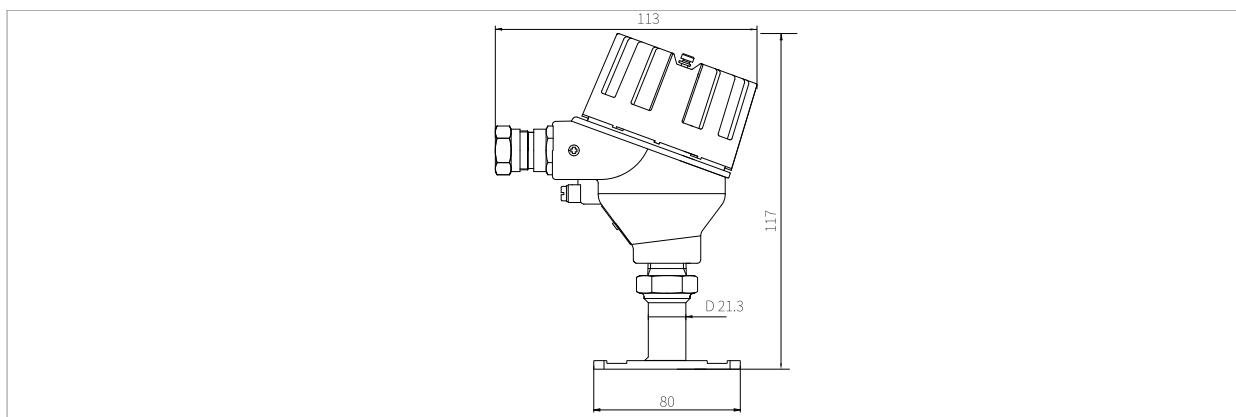
KATflow 170 установленный на трубе при помощи 2-дюймовой монтажной скобы

PT100 НАКЛАДНЫЕ АТЕХ ДАТЧИКИ

Общая характеристика

Тип	PT100 (накладные датчики)
Степень защиты	IP 66 в соответствии с EN 60529
Концепция защиты	Огнеупорный (d)
Код сертификации	II 2G Ex d IIC T6 Gb
Номер сертификации	KDB 08 ATEX 135
Рабочая температура	-50 ... +250 °C
Разъем кабеля	4-проводной (другие на запрос)
Точность T	$\pm(0,15 \text{ °C} + 2 \times 10^{-3} \times T \text{ [°C]})$, класс A
Точность ΔT	$\leq 0,1 \text{ K}$ ($3 \text{ K} < \Delta T < 6 \text{ K}$) в соответствии с EN 1434-1
Время отклика	50 с
Размеры сенсорных головок	190 (В) x 120 (Ш) x 90 (Д) мм
Материал сенсорных головок	Неомедненный алюминий, полиуретановое и эпоксидное покрытие, нержавеющая сталь (опция)
Материал оболочки кабеля	Тефлон
Стандартная длина кабеля	По применению

Иллюстрации



Датчик типа PT100 ATEX (размеры в мм)



Датчик типа PT100 ATEX



Датчик типа PT100 ATEX установленный на трубе вместе с датчиками K1Ex и прибором KATflow 170

РАСХОДОМЕР И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

KF 170	Ультразвуковой расходомер KATflow 170, руководство по эксплуатации
Количество каналов	
1	1 канал
2	2 канал ¹⁾
Внутренний код	
03	Внутренний код
Источник питания	
1	100 ... 240 В AC, 50/60 Гц
2	9 ... 36 В DC
Z	Другое (пожалуйста укажите)
Материал корпуса	
1	ATEX-корпус, неомедненный алюминий, эпоксидно-порошковое покрытие, II 2G Ex de IIB T6
2	ATEX-корпус, нержавеющая сталь, II 2G Ex de IIB T6
Z	Другое (пожалуйста укажите)
Передача данных	
0	Без
1	RS 485 последовательный интерфейс
2	Modbus RTU протокол ²⁾
Z	Другое (пожалуйста укажите)
Рабочие входы/выходы (максимально 4 опции)	
N	Без
C	Аналоговый токовый выход, 0/4 ... 20 мА, активный
P	Аналоговый токовый выход, 0/4 ... 20 мА, пассивный
D	Цифровой открытый коллекторный
R	Цифровой релейный выход
H	HART*-совместимый выход, 0/4 ... 20 мА ²⁾
V	Вольтовый, 0 ... 10 В
F	Частотный выход, 2 Гц ... 10 кГц
A	1 x RT100 вход для температурной компенсации (выберите функцию ТК) ³⁾
B	Аналоговый токовый, 0/4 ... 20 мА, активный/пассивный
Z	Другое (пожалуйста укажите)
Регистратор данных	
0	Без
1	30000 выборок
2	100000 выборок
Z	Другое (пожалуйста укажите)
Температурная компенсация (ТК)³⁾	
0	Без
1	С ТК включая 1 x RT100 датчик, 3 м кабель
Z	Другое (пожалуйста укажите)
Измерение скорости звука (ИСЗ)⁴⁾	
0	Без
1	С ИСЗ
Удлинитель для датчика типа RT100	
0	Без
PTJ	С 1 x распределительный блок для датчика типа RT100
Длина кабеля датчика типа RT100	
000	Без
—	С удлинителем (пожалуйста укажите длину в м)
Дополнительные компоненты	
	Без (оставьте незаполненным)
PM	С 2-дюймовой монтажной скобой для монтажа на трубе
TA	С ярычком из нержавеющей стали (пожалуйста укажите текст)
SW	ПО KATdata+ и кабель RS 232B

KF 170 - 1 - 03 - 1 - 1 - 0 - CD - 0 - 0 - 0 - 0 - 000 / (конфигурация-образец)

Конфигурация настраивается путем выбора из вариантов, перечисленных выше и выражается кодом в конце таблицы.

- 1) Для одновременного измерения на двух отдельных трубах или на одной трубе в конфигурации в два прохода.
- 2) Modbus и HART *, совместимые выходы не могут быть использованы в сочетании с другими вариантами выходов. Пожалуйста, обратитесь к производителю для получения дополнительной информации.
- 3) Для температурной компенсации (ТК) в случаях значительных изменений в средней температуре во время измерения.
- 4) Для бесконтактного опознавания продукта и обнаружения интерфейса.

ДАТЧИКИ И МОНТАЖНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

K1	Пара датчиков, диапазон диаметров 50 ... 3000 мм
K4	Пара датчиков, диапазон диаметров 10 ... 250 мм
Z	Другое (пожалуйста свяжитесь с производителем)
Температурный диапазон	
Ex	Температурный диапазон -30 ... +115 °C, уплотнительная паста (II 2G Ex de IIC T4 - T6)
Z	Другое (пожалуйста укажите)
Внутренний код	
1	Внутренний код
Степень защиты	
1	IP 66 (стандарт)
2	IP 67 (пожалуйста свяжитесь с производителем)
3	IP 68 (пожалуйста свяжитесь с производителем)
Z	Другое (пожалуйста укажите)
Монтажные принадлежности для датчиков	
0	Без
3	Зажимной элемент (ремень с винтом) DN 10 ... 40
4	Стальные хомуты и зажимы DN 15 ... 310
5	Стальные хомуты и зажимы DN 25 ... 3000
7	Стальные установочные рельсы и хомуты DN 50 ... 250 (опционально для датчика типа K4)
8	Стальные установочные рельсы и хомуты DN 50 ... 3000 (опционально для датчика типа K1)
Z	Другое (пожалуйста укажите)
Ярлык из нержавеющей стали	
0	Без
1	С ярлыком (пожалуйста укажите текст для гравировки)
Тип датчиков и удлинительный кабель	
O	Без удлинительного кабеля или распределительной коробки
C000	Кабель с проводным соединением к преобразователю
JX	Удлинение с помощью ATEX-распределительной коробки
C005	С удлинительным кабелем, длина 5 м
C010	С удлинительным кабелем, длина 10 м
C__	С удлинительным кабелем (пожалуйста укажите длину в м)
Z	Другое (пожалуйста укажите)
Дополнительные компоненты	
Без (оставьте незаполненным)	
CA	5-точечная калибровка с сертификатом

K1 - **Ex-1-3-5-0-JX-C010** / (конфигурация-образец)

Конфигурация настраивается путем выбора из вариантов, перечисленных выше и выражается кодом в конце таблицы.

Katronic AG & Co. KG
Gießbergweg 5
38855 Вернигероде
Германия

Тел. +49 (0)3943 239 900
Факс +49 (0)3943 239 951
Почта info@katronic.com
Сеть www.katronic.com

* HART® - зарегистрированная марка HART Communication Foundation.

© Авторские права Katronic AG & Co. KG 2016 | Изменения без предварительного уведомления. Все права защищены. | Издание: DS_KF170_V10RU_1603