

Стационарный ультразвуковой расходомер

- Одно- или двухканальный расходомер с графическим ЖК-дисплеем, встроенным регистратором и опциями ввода/вывода
- Подходит для большинства материалов труб, диаметром от 10 мм до 3 м
- Интуитивное меню, мастер настройки и звуковой помощник размещения датчиков для быстрой настройки и установки
- Времяпролетное корреляционное измерение с применением технологии Dual DSP для повышения точности измерения
- Возможность измерения количества тепла и одобренная Ex-версия аппарата
- Питание от постоянного, переменного тока, а также от солнечных батарей



Характеристики

- Прочный IP 66 корпус с возможностью блокировки, с клавиатурой и многофункциональным дисплеем
- Двухнаправленное измерение с функцией сумматора, рабочим входом, выходом и опциями передачи данных, в т. ч. Modbus RTU и HART*
- Возможно опциональное измерение кол-ва тепла и накладные датчики для бесконтактного измерения потребления тепловой энергии
- Опциональная функция измерения звуковой скорости для бесконтактного распознавания прибора и определения интерфейса; регистратор данных до 100 000 значений (опционально)
- Одобрены для использования в опасных зонах класса 1 и 2 опции преобразователя и датчиков
- Программное обеспечение KATdata+ для передачи данных через RS 232 или USB кабель

Описание

Работа стационарных ультразвуковых расходомеров KATflow основана на времяпролетном методе. Данный метод основан на том, что звуковые волны, движущиеся вместе с потоком, перемещаются быстрее, чем движущиеся против потока. Возникающая в результате разница во времени пролета прямо пропорциональна скорости потока жидкости и, следовательно, объемному расходу.

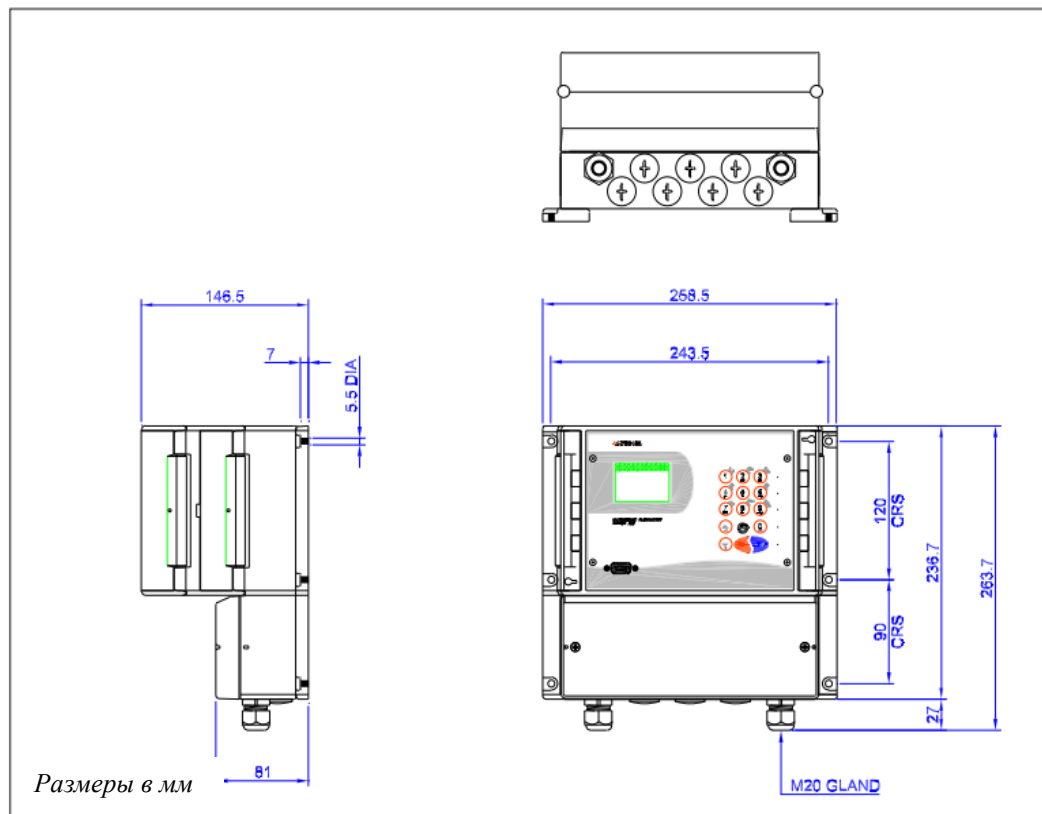
Ультразвуковые преобразователи (датчики) расходомера установлены на внешней поверхности трубы и используются для генерации и получения импульсов. Жидкость внутри вызывает разницу в ультразвуковых сигналах, которые оцениваются расходомером для точного измерения расхода. Электроника расходомера компенсирует эту разницу и приспосабливается как к изменениям в профиле потока, так и к температуре среды.

KATflow 150 представляет собой стационарный ультразвуковой расходомер для неинвазивного измерения расхода жидкостей и сжиженных газов в полностью заполненных трубах. Выпускается в двух вариантах – одно- и двухканальный расходомер. Благодаря этому становится возможным одновременно контролировать расход сразу в двух разных трубах. С другой стороны, двухканальная настройка может использоваться для двунаправленной конфигурации датчиков на одной трубе. Кроме того, KATflow150 может измерять кол-во тепла и концентрацию, имеет рабочий вход, выход и опции передачи данных. Все эти характеристики дополняются наличием внутреннего регистратора данных (опционально) и программного обеспечения для записи и загрузки измеренных значений. Благодаря интуитивному программному обеспечению, мастеру установки программного обеспечения и звуковому помощнику позиционирования датчиков расходомер можно настроить, а датчики правильно установить всего за несколько минут. Для установки в опасных зонах – специальные версии преобразователя и датчика.

Технические характеристики: датчик

Эксплуатационные характеристики	Принцип измерения	Ультразвуковой времяпролетный корреляционный метод
	Скорость потока	0,01...25 м/с
	Разрешение	0,25 мм/с
	Воспроизводимость	0,15 % от показания $\pm 0,015$ м/с
	Погрешность	<i>Объемный расход</i> $\pm 1...3\%$ от показания в зависимости от условий применения $\pm 0,5\%$ от показания с калибровкой
		<i>Скорость потока</i> $\pm 0,5\%$ от показания
	Динамический диапазон	1/100
	Частота измерения	Стандарт – 1Гц, выше – по заявке
	Время отклика	1 с, 70 мс (опция)
	Усреднение показаний	0...99 с (выбирается пользователем)
	Содержание газов и твердых примесей в среде	< 10% от объема
Общие характеристики	Корпус	Настенное крепление, опционально – свечи труб и кронштейны
	Степень защиты	IP 66 в соответствии с EN 60529
	Рабочая температура	-10...60°C
	Материал корпуса	Поликарбонат (UL94 V-O)
	Количество каналов	1 или 2
	Функции подсчета	Среднее, разница, сумма, максимум (только для двухканального)
	Источник питания	100...240 В перем. тока 50/60 Гц 9...36 В пост тока Особые решения (напр., солнечная панель, батарея) – по запросу
	Дисплей	Графический ЖК-дисплей, 128 x 64 точек, с подсветкой
	Размеры	237 (В) x 258 (Ш) x 146 (Д) мм
	Вес	Около 2,3 кг
	Потребляемая мощность	< 5 Вт
	Языки	Английский, немецкий, французский, испанский, русский

Схема



Технические характеристики: преобразователь (продолжение)

Изображения



KATflow 150 крупным планом



KATflow 150 с креплением к стене с датчиками

Передача данных	Тип	RS 232, USB кабельный конвертер (опционально), RS 485 (опционально), Modbus RTU (опционально)
	Передаваемые данные	Измеренные и суммарные значения, наборы параметров и конфигурация, зарегистрированные данные
Регистратор данных	Объем памяти	Примерно 30 000 значение (до 10 единиц измерения на значение), 5 МБ Примерно 100 000 значений (до 10 единиц измерения на значение), 16 МБ
	Регистрируемые данные	Все измеренные и суммарные значения, наборы параметров
Программное обеспечение KATdata	Функциональные возможности	Загрузка измеренных значений/наборов параметров, графическая презентация, формат списка, экспорт стороннему программному обеспечению Онлайн передача измеренных данных
	Операционные системы	Windows 7, Vista, XP, NT, 2000 Linux Mac (опционально)
Величины и единицы измерения	Объемный расход	м³/ч, м³/ мин, м³/с, л/ч, л/мин, л/с и др.
	Скорость потока	м/с и др.
	Массовый расход	г/с, т/ч, кг/ч, кг/мин
	Объем	м³, л и др.
	Масса	г, кг, т
	Тепловой поток	Вт, кВт, МВт (только с опцией измерения кол-ва тепла)
	Количества тепла	Дж, кДж, МДж (только с опцией измерения кол-ва тепла)
	Температура	°C (только с опцией измерения кол-ва тепла)

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

сайт: www.katflow.nt-rt.ru || эл. почта: ktf@nt-rt.ru

Технические характеристики: преобразователь (продолжение)

Рабочие входы (гальванически изолированы)	Температура	PT 100 (накладные), четырехпроводная цепь, диапазон измерения – 50...400° C, разрешение 0,1 K, погрешность $\pm 0,2$ K (доступны 1, 2 или 4 входа)
	Ток	0/4 ... 20 мА (активный или пассивный), $U = 30$ В, $R_i = 50$ Ом, погрешность 0,1% от показания
Рабочие выходы (гальванически изолированы)	Ток	0/4 ... 20 мА (активный или пассивный, $R_{загр} < 500$ Ом), разрешение 16 бит, $U = 30$ В, погрешность 0,1%
	Напряжение	0...10 В, $R_{загр} = 1000$ Ом
	Частота	0...10 кГц, 24 В/ 4 мА
	HART*	0/4 ...20 мА, 24 В пост тока, $R_{назем} = 220$ Ом
	Цифровой открытый коллектор Цифровой релейный	Знач. 0,01...1000/ед., ширина 1...990 мс, $U=24$ В, $I_{макс} = 4$ мА Форма C (SPDT-CO) контакты, $U = 48$ В, $I_{макс} = 250$ мА

Технические характеристики: накладные датчики PT100

Общие характеристики	Тип	PT100 (накладные)
	Диапазон измерения	-30...250 ° C
	Дизайн	4-х проводной
	Погрешность T	$\pm (0,15 ^\circ\text{C} + 2 \times 10^{-3} \times T [^\circ\text{C}])$, класс A
	Погрешность ΔT	$\leq 0,1$ K ($3 \text{ K} < \Delta T < 6 \text{ K}$), соотв. EN 1434-1
	Время отклика	50 с
	Размеры датчика	20 (в) x 15 (ш) x 15 (д) мм
	Материал датчика	Алюминий
	Материал оболочки кабеля	ПТФЭ
	Длина кабеля	3 м

Изображения



Датчик PT100, прикрепленный к трубе



Применение KATflow 150 для измерения кол-ва тепла при помощи датчиков PT100

Технические характеристики: оболочка преобразователя для опасных зон

Общие характеристики

Тип оболочки

Крепление к стене (дополнительно к преобразователю KATflow 150)

Степень защиты

IP 66 в соотв. с EN 60529

Рабочая температура

-20 ... 40 °C

Материал корпуса

Литейный сплав LM6

Обработка поверхности

Эпоксидный порошок RAL 7035

Размеры

358 (в) x 278 (ш) x 268 (д) мм

Вес

Около 20 кг (с преобразователем KATflow 150)

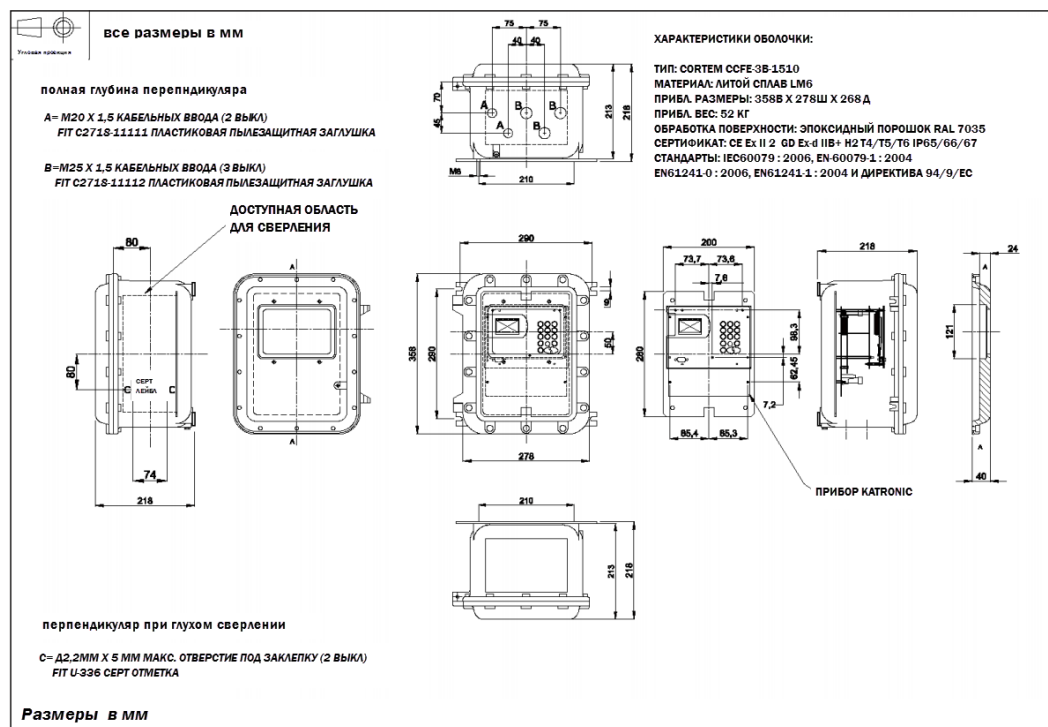
Код сертификата Ex

Ex II 2 GD Ex-d IIB+ H2 T4/T5/T6 IP65/66/67

Номер сертификата Ex

CESI 01 ATEX 027

Схемы и изображения



KATflow 150 в закрытом Ex-корпусе

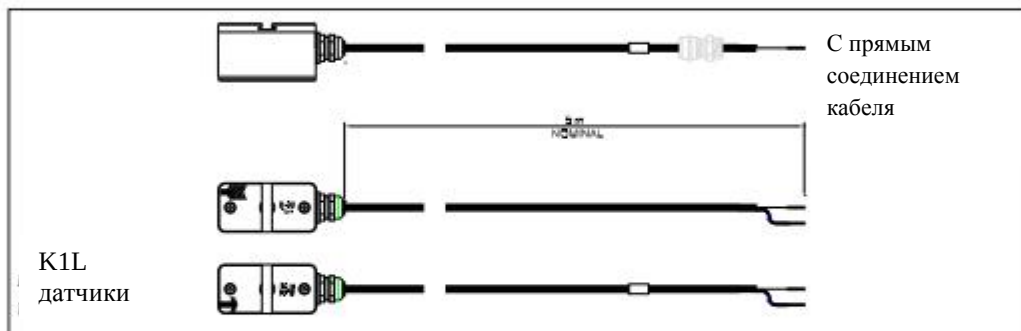
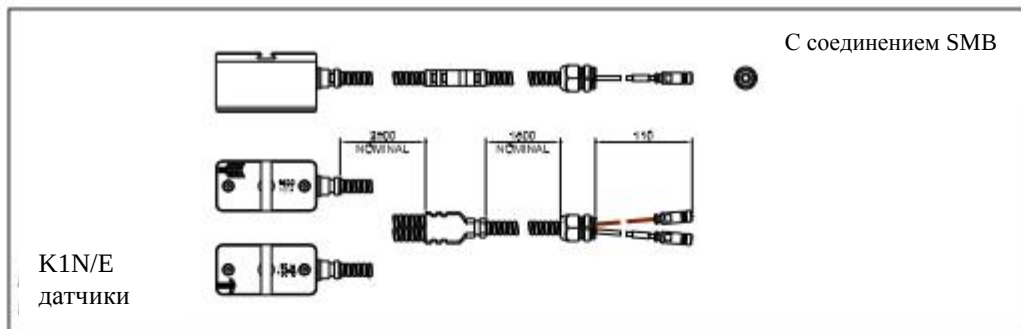


KATflow 150 в открытом Ex-корпусе

Технические характеристики: датчики

K1L, K1N, K1E	Диапазон диаметров	50...3000 мм для типа K1N/E 50...6500 мм для типа K1L
	Размеры головок датчиков	60 (В) x 30 (Ш) x 34 (Д) мм
	Материал головок датчиков Материал оболочек кабеля	Нержавеющая сталь Tun K1L: Полихлорвинил Tun K1N/E: Нержавеющая сталь
	Температурный диапазон	Tun K1L: -30...80° C Tun K1N: -30...130° C Tun K1E: -30...200° C
	Степень защиты	В короткие временные промежутки до 300° C
	Стандартная длина кабеля	IP 66 в соотв. с EN 60529 (IP 67 и IP 68 по запросу) Tun K1L: 5 мм Tun K1N/E: 4 мм

Схемы и изображения



K1N/E датчики

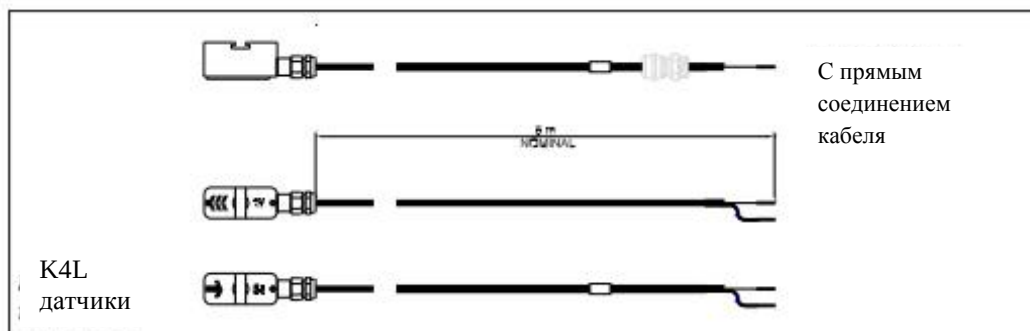
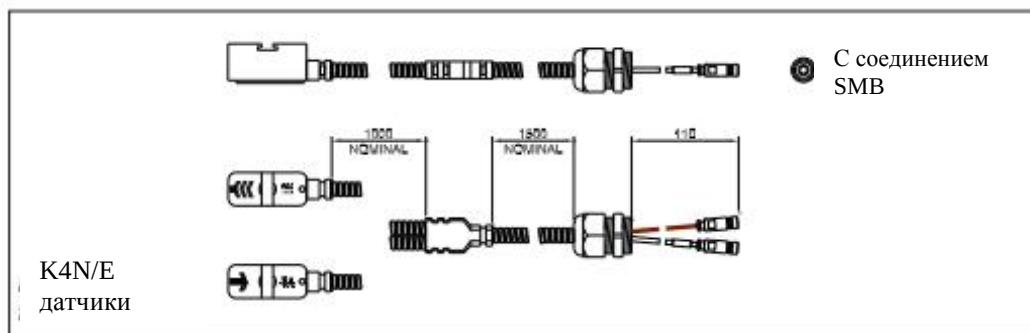


K1L датчики

Технические характеристики: датчики

K4L, K4N, K4E	Диапазон диаметров	10...250 мм для типа K4N/E 10...250 мм для типа K4L
	Размеры головок датчиков	43 (В) x 18 (Ш) x 22 (Д) мм
	Материал головок датчиков	Нержавеющая сталь
	Материал оболочек кабеля	<i>Tun K4L:</i> Полихлорвинил <i>Tun K4N/E:</i> Нержавеющая сталь
	Температурный диапазон	<i>Tun K4L:</i> -30...80° C <i>Tun K4N:</i> -30...130° C <i>Tun K4E:</i> -30...200° C
	Степень защиты	В короткие временные промежутки до 300° C
	Стандартная длина кабеля	IP 66 в соотв. с EN 60529 (IP 67 и IP 68 по запросу) <i>Tun K4L:</i> 5 мм <i>Tun K4N/E:</i> 2,5 мм

Схемы и изображения



K4N/E датчики



K4L датчики

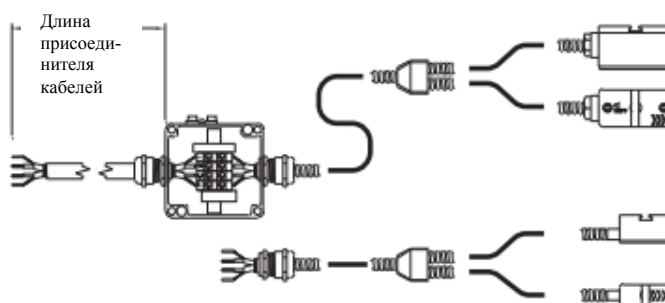
Технические характеристики: датчики (продолжение)

<i>Удлинительный кабель</i>	Возможные длины	5...100 мм
	Тип кабеля	Коаксиальный
	Оболочка кабеля	ТПЕ
	Температурный диапазон	-40...80° C
	Мин. радиус изгиба	67 мм

<i>Присоединение кабелей</i>	Тип разъема	Распределительный блок, кабельные соединители (для датчика типа N)
	Оконцовка к передатчику	SMB соединение
		Прямое соединение (клеммная коробка)

Схемы

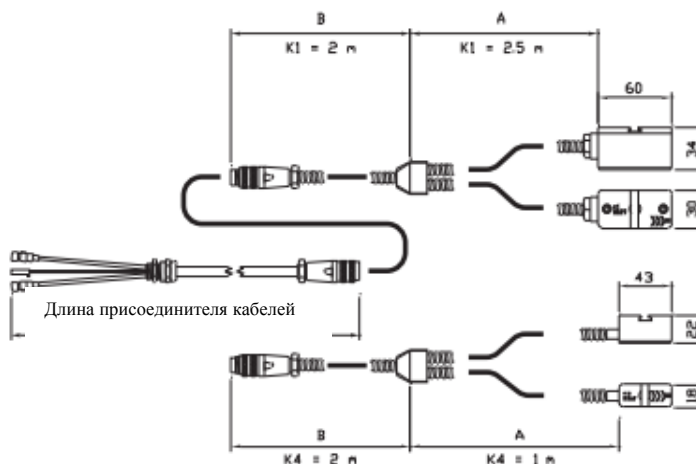
Сверху: Датчики K1 подключены к удлинительному кабелю через распределительный блок и присоединяются к клемме через прямое кабельное соединение



Снизу: оконцовка датчиков K4 посредством прямого соединения кабеля

Подключение кабеля через распределительную коробку прямой кабельной оконцовкой к датчику

Сверху: Датчики K1 подключены к удлинительному кабелю кабельными соединениями с оконцовкой в датчике через SMB соединение



Снизу: датчики K4 посредством кабельного соединения (оконцовка только через SMB соединение)

Подключение кабеля через кабельную заглушку (папа/мама) с SMB оконцовкой в датчике

Технические характеристики: датчики для опасных зон

K1Ex и K4Ex

Диапазон диаметров

10...250 мм для типа K4Ex

Размеры головок датчиков

10...3000 мм для типа K1Ex

Материал головок датчиков

60 (В) x 30 (Ш) x 34 (Д) мм

Материал оболочек кабеля

Нержавеющая сталь

Температурный диапазон

ПТФЭ

Стандартная длина кабеля

-50...+115° C

Степень защиты

5 мм

Код сертификации Ex

IP 68 в соотв. с EN 60529

Номер сертификации Ex

II 2 G Ex mb IIC T4-T6 X, II 2 D Ex mbD 21

Метод защиты Ex

TRAC09ATEX21226X

Примечание

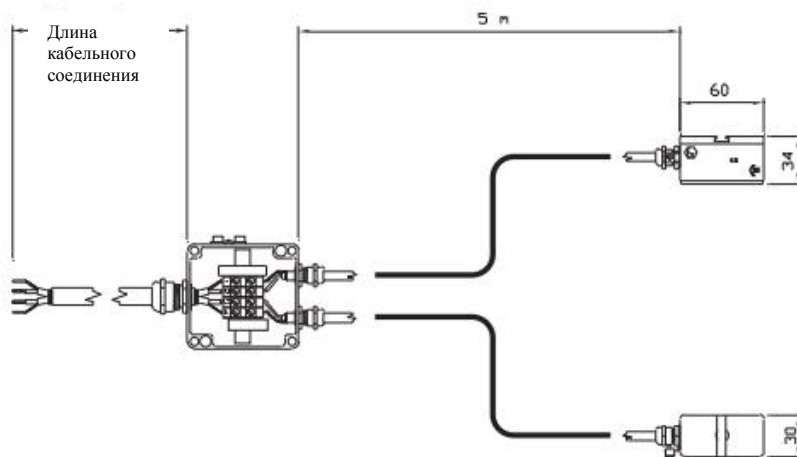
Герметизация

Датчики одобрены для применения в опасных зон класса Ex 1 и 2. Они подключаются к преобразователю посредством удлинительных кабелей и Ex-одобренных распределительных блоков.

Преобразователь можно установить как в безопасной зоне, так и с датчиками (оснащенными дополнительной Ex-оболочкой) в опасной зоне (см. оболочка для преобразователя KATflow 150 для опасных зон, стр. 5)

Схемы и изображения

Датчики для опасных зон K1Ex и K4Ex с распределительной коробкой и прямым кабельным



Взаимоподключение через распределительную коробку и оконцовка при помощи прямого кабельного соединения



Пара датчиков K1Ex



Код и номер сертификации K1Ex

Технические характеристики: приспособления для крепления датчиков

Общие характеристики

Диапазон диаметров и тип крепления

Хомуты, нержавеющая сталь
ДУ 10... 40 мм
Металлические ленты и зажимы
ДУ 15... 310 мм
Металлические ленты и зажимы
ДУ 25... 3000 мм
Металлические ленты и зажимы
ДУ 1000... 3000 (6500) мм
Установочные рельсы и ленты (по
запросу)
ДУ 50... 250 мм или ДУ 50... 3000 мм
Кронштейн крепления, нержавеющая сталь
(по запросу)

Установочное приспособление для гибких
шлангов

Изображения



Крепление преобразователей при помощи
лент и зажимов



Установочные рельсы (пример)

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

сайт: www.katflow.nt-rt.ru || эл. почта: ktf@nt-rt.ru