

### ■ ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Во многих отраслях промышленности, таких как керамическое, фармацевтическое и пищевое производство, а также при производстве цемента и различных химикатов, используются порошкообразные вещества. В ходе технологического процесса порошок собирают для уменьшения производственных потерь. Выброс промышленными предприятиями пыли ограничивается законом, контролирующим загрязнение воздуха, местными законами или другими директивами. Все промышленные предприятия должны обслуживаться таким образом, чтобы выбросы пыли не превышали допустимого уровня.

Все системы, контролирующие загрязнение, такие, как мешочные фильтры и электростатические осадители, используются для отделения частиц или пыли от потока газа прежде, чем он попадает в атмосферу. Чтобы поддерживать концентрацию пыли в газовых выбросах ниже заданного уровня с помощью эффективной работы системы управления, важно непрерывно контролировать концентрацию пыли в отработанном газе.

Созданный на основе испытанной в различных установках и применениях модели DT400G, датчик запыленности на микропроцессорах DT450G обладает улучшенной функциональностью и надёжностью. Среди его функций автоматическая настройка диапазона в зависимости от условий технологического процесса одним нажатием кнопки и автоматическая компенсация сдвига. Кроме того, DT450G рассчитан на рабочую температуру до 250°C, что позволяет использовать его в большом диапазоне применений.

### ■ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Компенсация сдвига
- Прямые измерения при рабочей температуре до 250°C
- Автоматическая настройка диапазона в зависимости от условий технологического процесса одним нажатием кнопки
- Трибоэлектрический метод; зонд устойчив к загрязнению, требует минимального обслуживания
- Интегрированная конструкция обеспечивает простоту установки
- Продолжительная работа без технического обслуживания

### ■ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Объекты измерений: Твёрдые частицы в газе

Размер частиц: от 0.3 мкм

Диапазон измерений: от 0.1 мг/м<sup>3</sup> до 1 кг/м<sup>3</sup>

Принцип измерений: Трибоэлектрическое обнаружение

Рабочие условия:

Температура: до 250 °C

Давление: до 200 кПа

Расход газа: от 4 м/с (макс. ≈ 30 м/с)

Влажность: не более 40 % отн. влажности

Бросок напряжения на входе: не более 100В (напряжение более 500 В может вызвать повреждение конвертера.)

Примечание: При установке ниже ЭФ см. пункт 7.1 (5).



Диапазон измерений:

Установка диапазона: Автоматическая установка одним нажатием кнопки или ручная установка (Диапазон измерений не показывает непосредственную концентрацию пыли. Чтобы получить абсолютное значение концентрации пыли, необходимо путём лабораторного анализа или другим способом получить соотношение между выходным сигналом и концентрацией пыли.)

Примечание: С помощью функции автоматической установки одним нажатием кнопки диапазон измерений устанавливается таким образом, что концентрация пыли в ходе технологического процесса соответствует уровню заданной установки. При ручной установке диапазон измерений можно устанавливать сращением (x1, x10, x100, x1000, x10000).

Диапазон уставок:

DT450G-1; Фиксированный (20%)

DT450G-3; Регулируемый (от 10 до 50%, шаг 10%)

Аналоговый выход (только для DT450G-3):

4-20 мА пост. тока, изолированный, сопротивление нагрузки: 500Ω

Контактный выход (сигнализация верхнего/нижнего предела):

Номинал контактов: 5А, 24 В перем. тока или 24 В пост. тока

Диапазон уставок: от 1 до 99% (шаг 1%) шкалы измерений

Тип контакта: нормально разомкнутый (замыкается при активации сигнального контакта) или нормально замкнутый, 2 выхода

Примечание: На реле подаётся напряжение при активации контакта сигнализации.

Постоянная времени затухания:

10÷300 секунд, шаг регулировки 10 секунд

Постоянная релейного выхода:

10÷180 секунд, шаг регулировки 10 секунд

Условия окружающей среды:

Температура: -20÷45 °C

Влажность: не более 95 %RH (без конденсата)

Вибрация: не более 5 м/с<sup>2</sup> (0.5G)

Конструкция:

Конвертер: Объединён с детектором, класс защиты IP 64

Зонд сенсора: Прямое введение

**Материалы:**

Зонд датчика: Нерж. сталь (эквивалент JIS SUS 316)

Изоляция сенсора: PEEK (полиэфирэфиркетон)

Корпус: Алюминий

Покрытие: полиэфирная смола

**Цвета:**

Корпус: Серебристо-серый (Munsell 3.2PB 7.4/1.2)

Крышка: Светло-зелёный (Munsell 5.6PG 3.3/2.9)

**Электропитание:**

Номинал: 100÷120 В перем. тока, 200÷240 В пер. тока

Рабочий диапазон напряжений:

90÷132 В перем. тока, 180÷264 В пер. тока

Энергопотребление: 8 ВА

**Проводные соединения: 2 порта**

• DIN с кабельным сальником PG11 (для кабелей с наружным диаметром 5÷10 мм) для подключения питания

• DIN с кабельным сальником PG11 (для кабелей с наружным диаметром 5÷10 мм) для выхода

Примечание: Используйте один кабель для сигналов аналогового и контактного выходов.

**Продувка воздухом:**

Подключение: Rc 1/4

Источник воздуха : Чистый, сухой воздух, эквивалент воздуха КИП при рабочем давлении +50 кПа

Потребление воздуха: ≈ 50 Нл/мин

Монтаж: Муфта (отдельная) или фланец

Вес: ≈ 2.3 кг (без фланца)

Размер: 172(Ш) X 173(В) X 672(Г) мм

**■КОДЫ МОДЕЛИ И СУФФИКС-КОДЫ****4.1 Датчик запыленности**

Модель	Суффикс-код	Код опции	Описание
DT450G			Датчик запыленности (жаростойкий до 250°C)
Тип мониторинга	-1 -3		Выявление пыли (без аналогового выхода) Наблюдение динамики (с аналоговым выходом 4-20 мА пост.тока)
Электропитание	-2 -5		200÷240 В перем. тока, 50/60 Гц 100÷120 В перем. тока, 50/60 Гц
Длина зонда	-05		460мм
Материал сенсора	-1		Эквивалент JISSUS316
Продувка воздухом	-A		С продувкой воздухом
Руководство по эксплуатации	-J -E		Японский Английский
Монтаж	-W -A -K -M -P -T		Муфтовое крепление (сварная муфта) Фланцевое крепление (ANSI Класс 150 2 1/2 RF) Фланцевое крепление (JIS 5K 65 FF) Фланцевое крепление (JIS 10K 80 FF) Фланцевое крепление (JIS 10K 100 FF) Фланцевое крепление (JPI Класс 150 2 1/2 RF)
	-A		Всегда -A
Опция		/ТС	Зонд: Тефлоновое покрытие

Примечание: Зонд с тефлоновым покрытием (код опции /ТС) рекомендуется для обеспечения лучшей изоляции зонда. Зонд с тефлоновым покрытием разработан для работы при температуре, не превышающей 150 °С. При необходимости использования при больших температурах предварительно свяжитесь со специалистами компании Yokogawa.

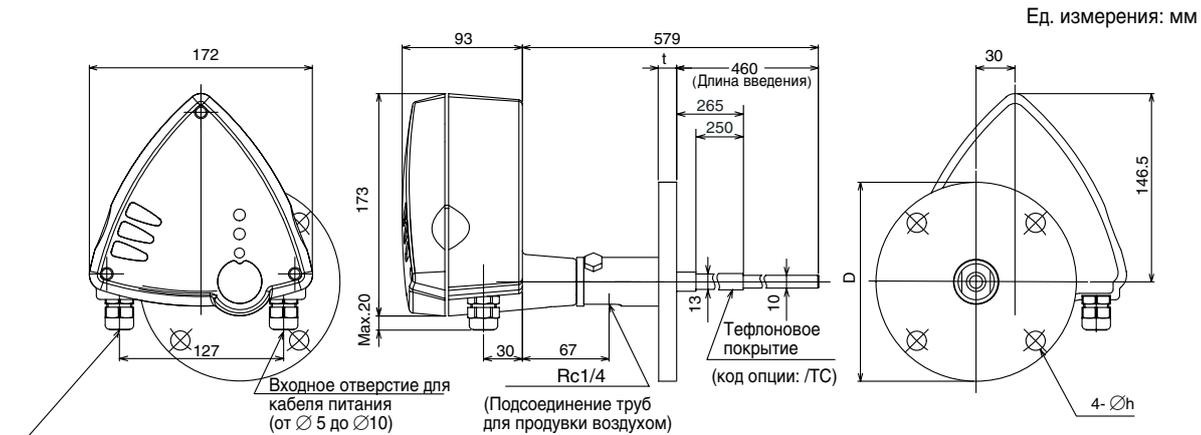
**4.2 Запасные части**

Позиция	Номер детали	Кол-во
Сенсор:		
Эквивалент SUS316	K9479BN	1
С тефлоновым покрытием	K9479EE	1
Уплотнительное кольцо	B1026ER	1
Фланец:		
JIS 5K 65FF	K9479DA	1
JIS 10K 80FF	K9479DB	1
JIS 10K 100FF	K9479DC	1
JPI Класс 150 2 1/2 RF	K9479DE	1
ANSI Класс 150 2 1/2 RF	K9479DD	1
Муфта	K9479CA	1
Болт	L9800TC	2

Примечание: Замена сенсора может осуществляться только на объектах производителя.

## ■ ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

### 5.1 Модель с фланцевым креплением



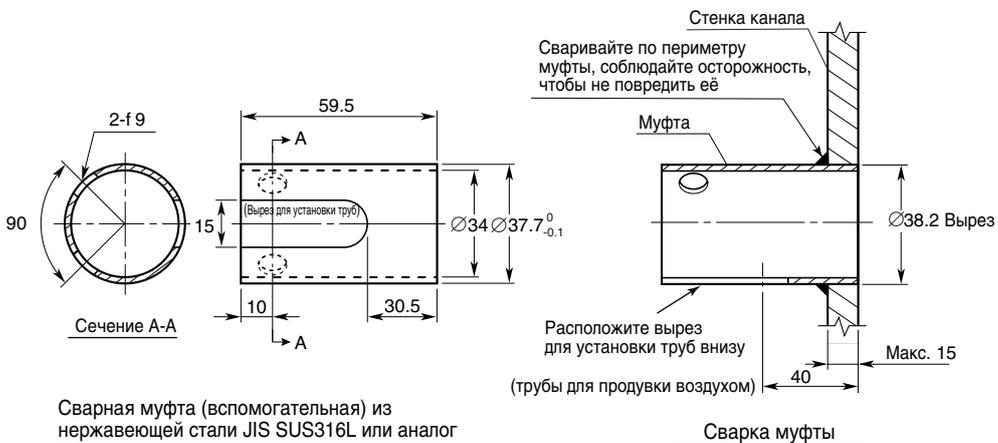
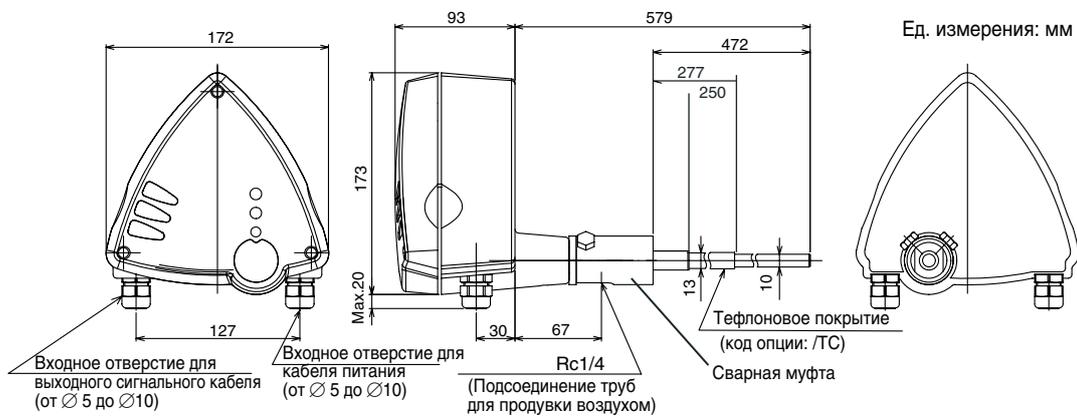
Размеры фланцев

Ед. измерения: мм

Класс	D	C	g	h	t
JIS 5K 65 FF	155	130	4	15	14
JIS 10K 80 FF	185	150	8	19	18
JIS 10K 100 FF	210	175	8	19	18
ANSI Класс 150 2 1/2 RF	177.8	139.7	4	19.1	22.4
JPI Класс 150 2 1/2 RF	178	139.7	4	19	22.5

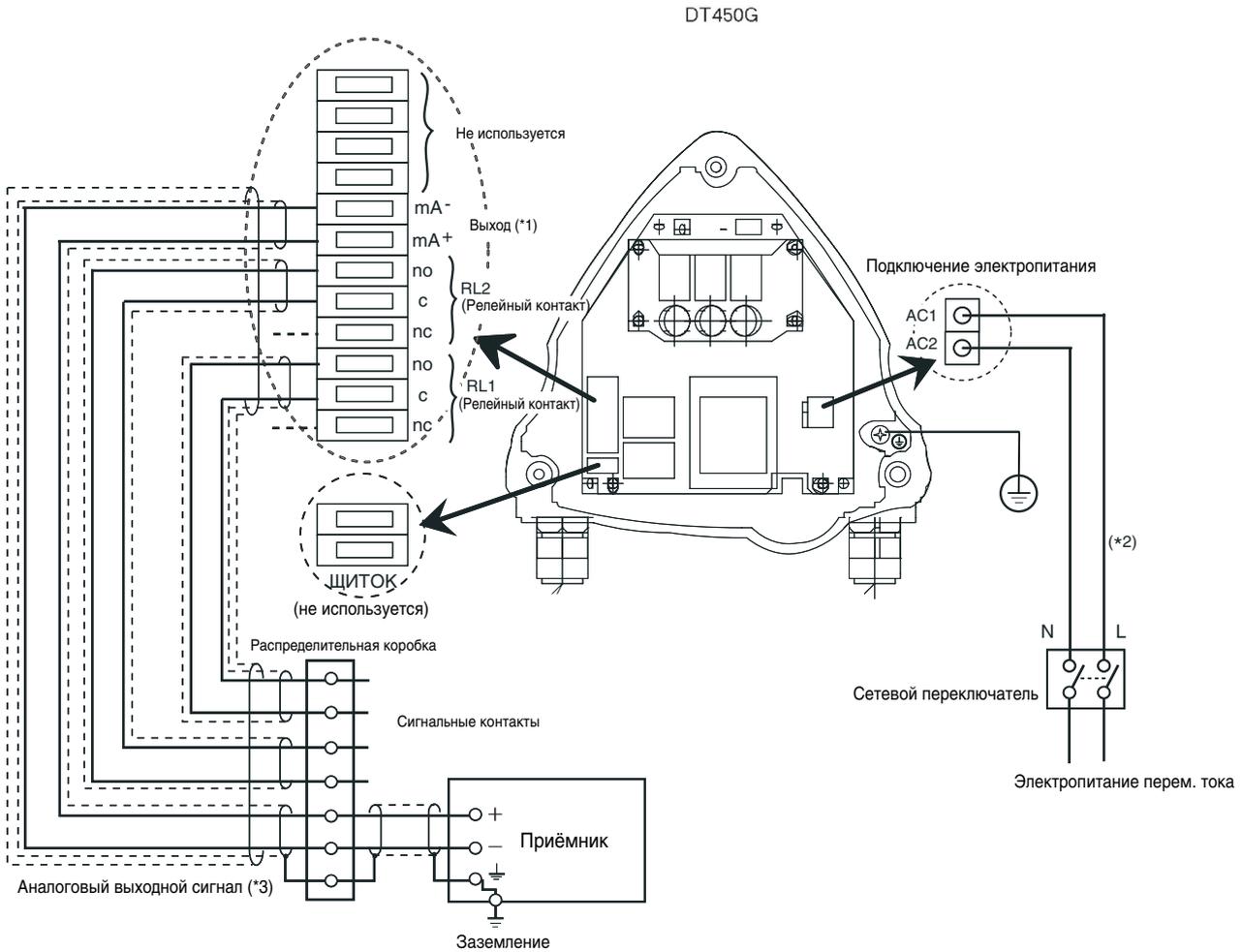
Размеры датчика запыленности DT450G (модель с фланцевым креплением)

### 5.2 Модель с муфтовым креплением



Размеры датчика запыленности DT450G (Модель с муфтовым креплением)

## ■ СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



(\*1) Доступно в версии DT450G-3.

(\*2) Номинальное поперечное сечение каждого проводника должно составлять  $1.5 \text{ мм}^2$

(\*3) Номинальное поперечное сечение каждого проводника не должно превышать  $0.5 \text{ мм}^2$

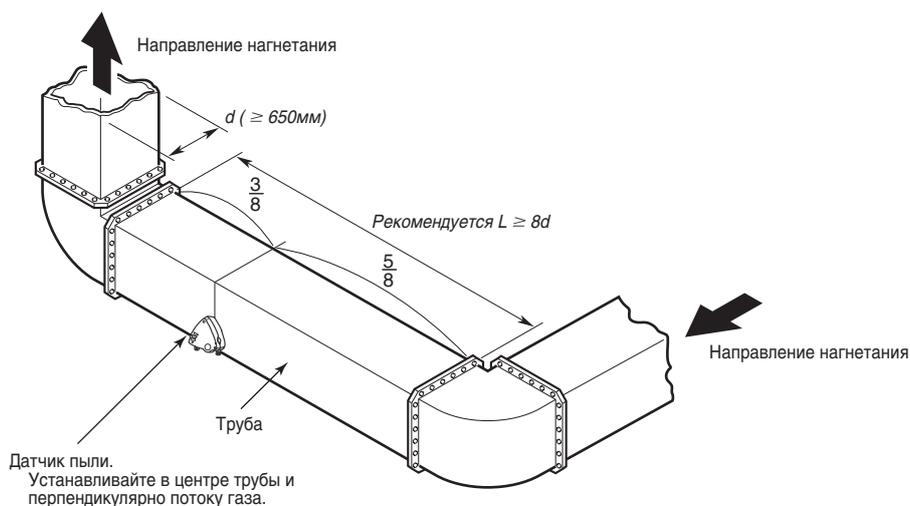
### Примечания:

- На данной схеме соединений показан случай, когда используются нормально разомкнутые контакты. При использовании нормально замкнутых контактов подведите провода ко входам ps и c.

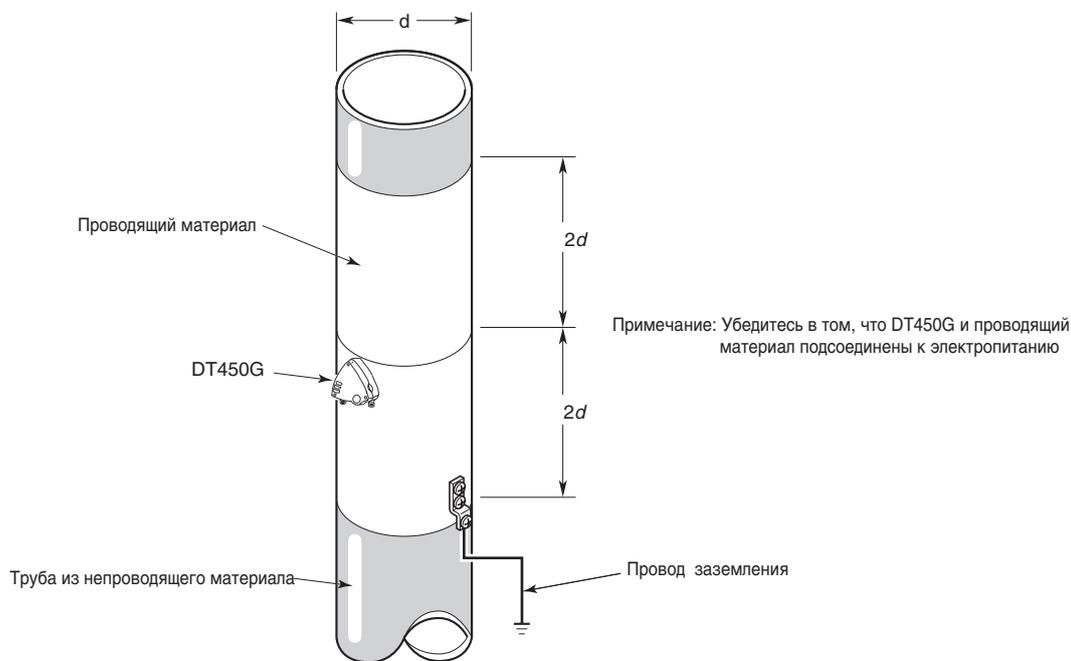
## ■ УСЛОВИЯ УСТАНОВКИ

### 7.1 Размещение

- (1) Труба или канал, где планируется установка сенсора, должна иметь прямой отрезок, длина которого (L) как минимум в пять раз больше диаметра трубы/канала. При этом на расстоянии  $5/8L$  выше и  $3/8L$  ниже сенсора должны отсутствовать клапаны, задвижки и другие преграды.
- (2) Сенсор можно устанавливать под любым углом между горизонтальным и вертикальным положениями, при этом его кончик должен быть направлен вниз.
- (3) Труба или канал должны быть металлическими и заземлёнными. Если труба или канал не обладают проводящими свойствами, установите защитный кожух и заземлите его.
- (4) Предпочтительным положением сенсора является центр трубы или канала.
- (5) На выходной канал не должен воздействовать шум от оборудования или сооружений предприятия. Датчик DT450G необходимо устанавливать на расстоянии не менее 20м от ЭФ, если таковой используется. Если DT450G используется для наблюдения за состоянием мешочного фильтра или другого пылесборника, его необходимо устанавливать выше нагнетателя воздуха. Если DT450G устанавливается в непроводящей конструкции, его необходимо изолировать проводящим материалом.
- (6) Избегайте мест, подверженных вибрации.



Установка датчика запыленности на прямом отрезке канала

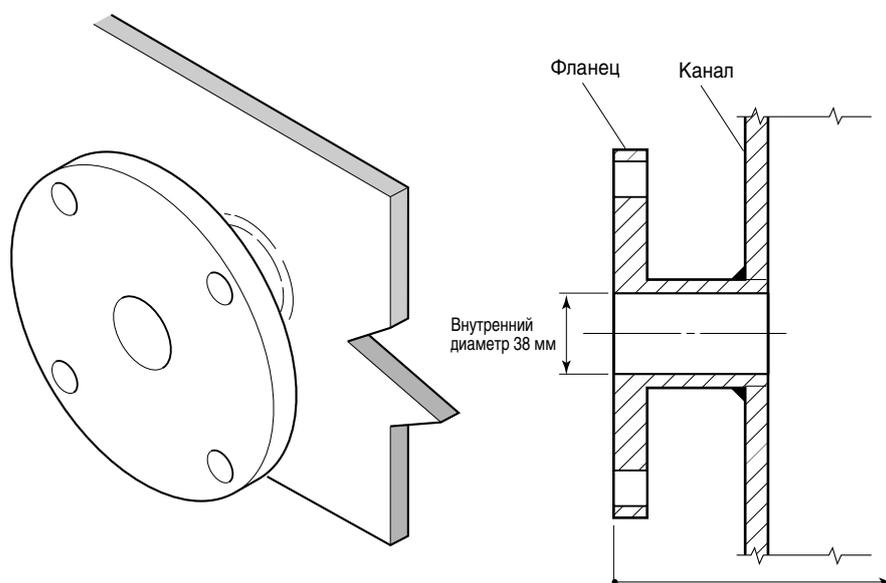


Заземление трубы

## 7.2 Порядок установки

### 7.2.1 Фланцевое крепление

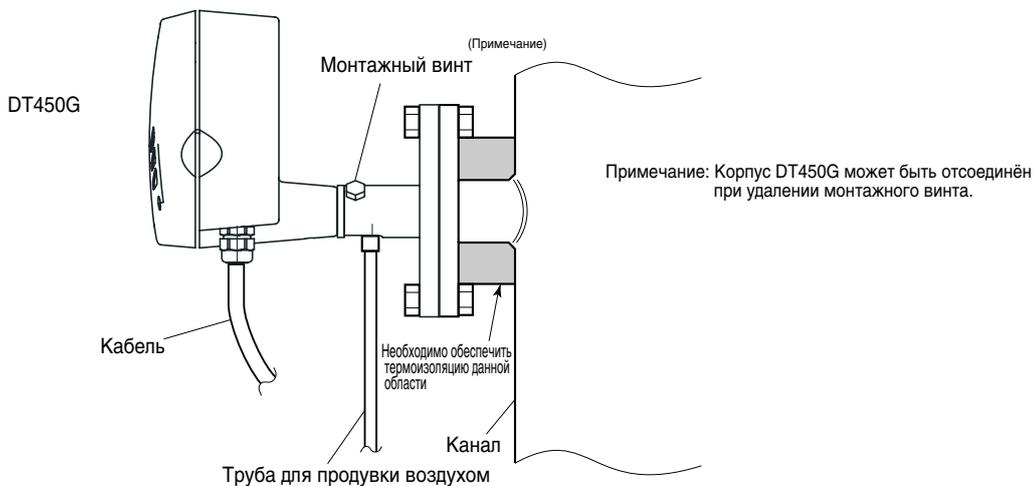
Подготовьте DT450G с фланцем, соответствующим установленному стандарту. Подготовьте соединительный фланец на отверстии канала или трубы.



#### Отверстие для подсоединения модели с фланцевым креплением

Капли воды на изоляционном материале могут влиять на точность измерений.

При высоких значениях рабочей температуры и давления, газ охлаждается на соединительном отверстии или вблизи него. При этом сенсор необходимо продувать воздухом во избежание образования конденсата в сужении фланца. Если температура окружающей среды опускается ниже 0°C, область сужения фланца необходимо изолировать.

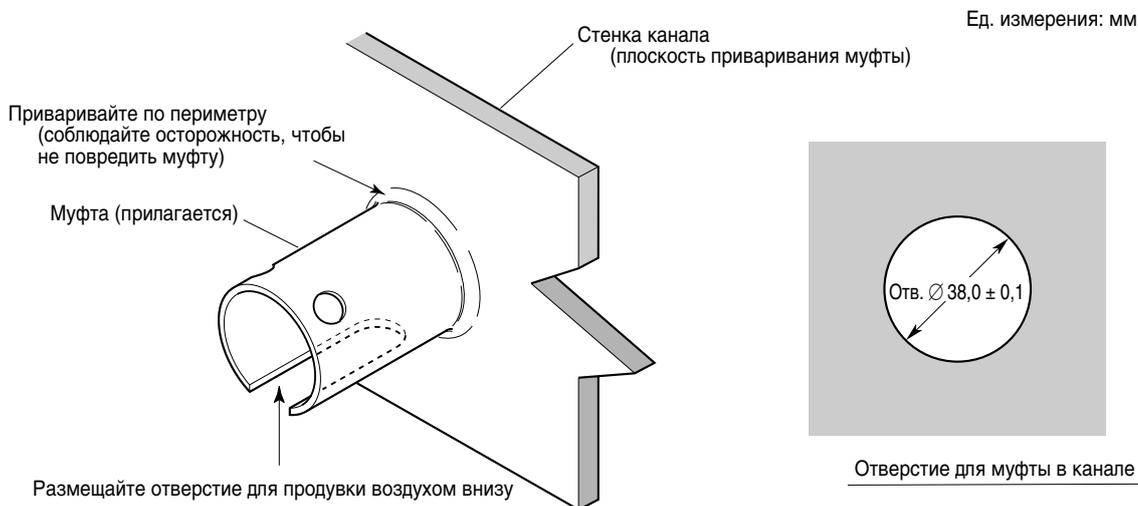


#### Термоизоляция для предотвращения конденсации

### 7.2.2 Муфтовое крепление

Используйте специальную муфту, прилагаемую к DT450G, если не требуется особого крепления. Приварите муфту к отверстию трубы или канала, следуя приведённым ниже инструкциям.

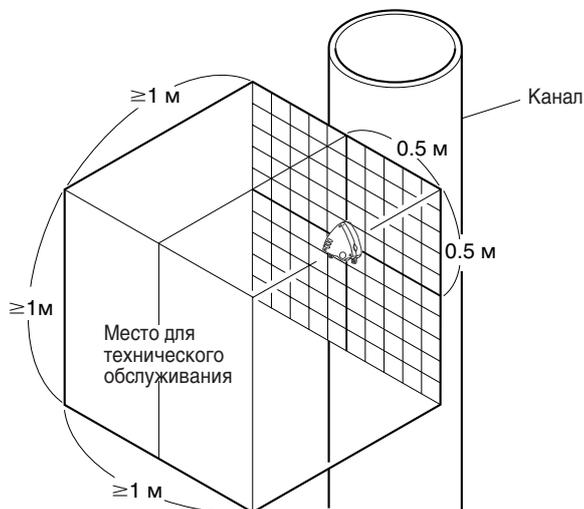
- Стандартная длина введения сенсорного зонда составляет 460 мм. Введите муфту на такую глубину, чтобы кончик сенсора находился в центре трубы/канала. Если кончик сенсора не достаёт до центра, введите его на максимальную глубину.
- Просверлите в трубе/канале отверстие диаметром 38 мм. Внешний диаметр прилагаемой муфты составляет 38 мм.
- Муфту (эквивалент JIS SUS 316L) следует приваривать плотным швом, избегая её деформации. При установке муфты на вертикальной поверхности трубы/канала, её следует крепить так, чтобы отверстие трубопровода было направлено вниз.



Отверстие для подсоединения модели с муфтовым креплением

### 7.3 Пространство для установки

В некоторых случаях может возникнуть необходимость отсоединения датчика запыленности DT450G для очистки его зонда. Кроме того, может потребоваться замена предохранителя или другая работа, не требующая отсоединения датчика. Для безопасного осуществления технического обслуживания такого рода необходимо наличие достаточного количества свободного места.



Место для технического обслуживания вокруг установленного датчика запыленности DT450G

## Опросный лист – датчики запыленности

Пожалуйста, отметьте соответствующие пункты и заполните пустые места.

### 1. Общие сведения

- (1) Название компании: \_\_\_\_\_  
 (2) Заказчик (ФИО): \_\_\_\_\_ Отдел: \_\_\_\_\_ Телефон: \_\_\_\_\_  
 (3) Тип установки: \_\_\_\_\_  
 (4) Объект измерений (расположение): \_\_\_\_\_  
 (5) Цель:  Получение показаний  Запись  Сигнализация  Управление  
 (6) Электропитание \_\_\_\_\_ В перем. тока

### 2. Рабочие условия

- (7) Температура: от \_\_\_\_\_ до \_\_\_\_\_ °С; при нормальных условиях \_\_\_\_\_ °С  
 (8) Давление: от \_\_\_\_\_ до \_\_\_\_\_ кПа; при нормальных условиях \_\_\_\_\_ кПа  
 (1) Расход газа: от \_\_\_\_\_ до \_\_\_\_\_ м/с  
 (2) Влажность: от \_\_\_\_\_ до \_\_\_\_\_  кг/кг  %H<sub>2</sub>O от объёма  
 (3) Другое: \_\_\_\_\_

### 3. Условия окружающей среды в месте установки

- (1) Температура: Прибл. \_\_\_\_\_ °С  
 (2) Размещение:  В помещении  На открытом воздухе  
 (3) Вибрация:  Отсутствует  Присутствует  
 (4) Длина датчика:  460 мм  \_\_\_\_\_  
 (5) Фланец:  JIS QANSI  JPI  Отсутствует (муфта)  
 (6) Воздух КИП:  Нет  Есть  
 (7) Другое: \_\_\_\_\_

### 4. Требования

- (1) Объект измерений: \_\_\_\_\_  
 (2) Состав частиц: \_\_\_\_\_  
 (3) Размер частиц: \_\_\_\_\_  
 (4) Диапазон измерений: от \_\_\_\_\_ до \_\_\_\_\_ мг/л  
 (5) Выходной сигнал:  4-20 мА перем. тока  Не требуется  
 (6) Другое: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

#### ВНИМАНИЕ



- Для безопасного использования прибора предварительно необходимо внимательно прочесть инструкцию.