

Датчик канальной температуры

Монтаж, подключение, проверка и обслуживание ДКТ в системах приточной, вытяжной и приточно-вытяжной вентиляции.



Что рассматривается

Выбор места установки, монтаж гильзы, подключение к автоматике, пусконаладка и обслуживание датчика.



Для чего нужно

Для точного измерения температуры воздуха и стабильной работы системы управления вентиляцией.

 Приточные системы

 Рекуперация

 Воздуховоды

 Системы автоматики

3D / 1D

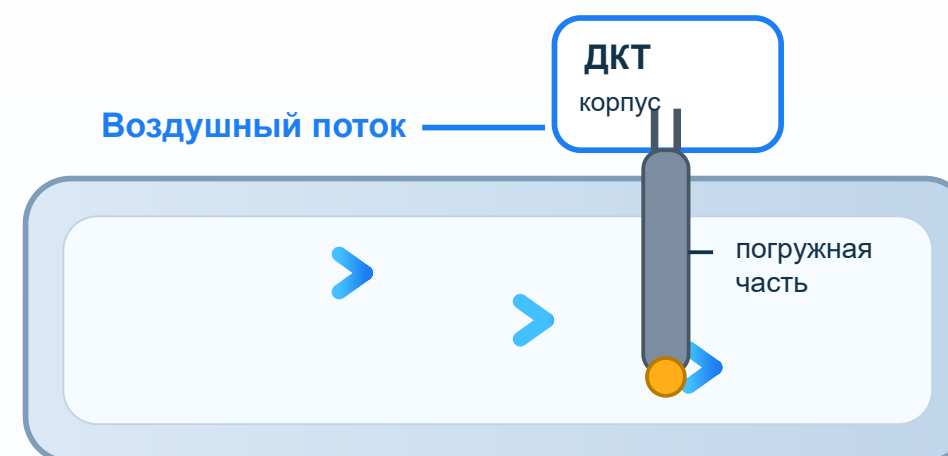
рекомендуемые прямые участки до и после точки измерения

±0,5 °C

допустимое отклонение при сравнении с контрольным термометром

1 раз/год

минимальная периодичность проверки работоспособности



Репрезентативное измерение температуры

датчик устанавливается непосредственно в контролируемый воздушный поток

Документы, на которые опирается монтаж ДКТ



СП 60.13330.2020

Размещение измерительных устройств, доступность и репрезентативность измерения параметров воздуха.



СП 77.13330.2016

Требования к монтажу автоматизации, прокладке кабелей, установке датчиков и документации.



ГОСТ R 8.568-2017

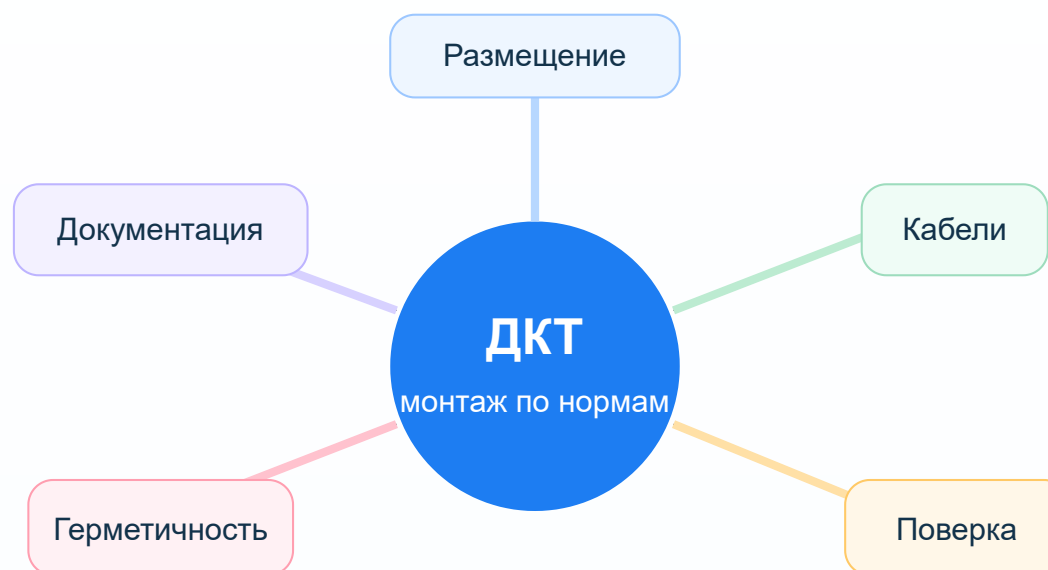
Метрологические и технические требования к датчикам температуры.



ПУЭ, 7-е изд.

Нормы прокладки сигнальных и контрольных цепей систем автоматизации.

Смысл нормативных требований: датчик должен быть установлен так, чтобы показания были достоверными, подключение — безопасным, а обслуживание — доступным и документированным.



Точка установки

должна быть репрезентативной







Подключение

по проекту и паспорту изделия

Что проверить до начала работ

- 1 Проверить рабочую документацию**
Схема автоматизации, чертежи воздухопроводов, места установки датчиков, спецификация оборудования.
- 2 Проверить комплектность**
Корпус датчика, монтажная гильза, клеммная коробка, кабельное уплотнение, руководство по эксплуатации.
- 3 Убедиться в исправности**
Осмотреть корпус, чувствительный элемент и изоляцию кабеля, исключить трещины и повреждения.
- 4 Подготовить место установки**
Обеспечить доступность, отсутствие вибраций, конденсата и возможность надежной герметизации ввода.

Чек-лист подготовки

-  Утвержденная проектная документация
-  Проверена комплектность датчика
-  Проведен визуальный осмотр изделия
-  Оценены условия монтажа и обслуживания

Участок воздуховода должен быть доступным, сухим и устойчивым

По СП 60.13330.2020 приборы устанавливают в местах, обеспечивающих доступ для обслуживания и достоверность измерения.

Где правильно устанавливать ДКТ



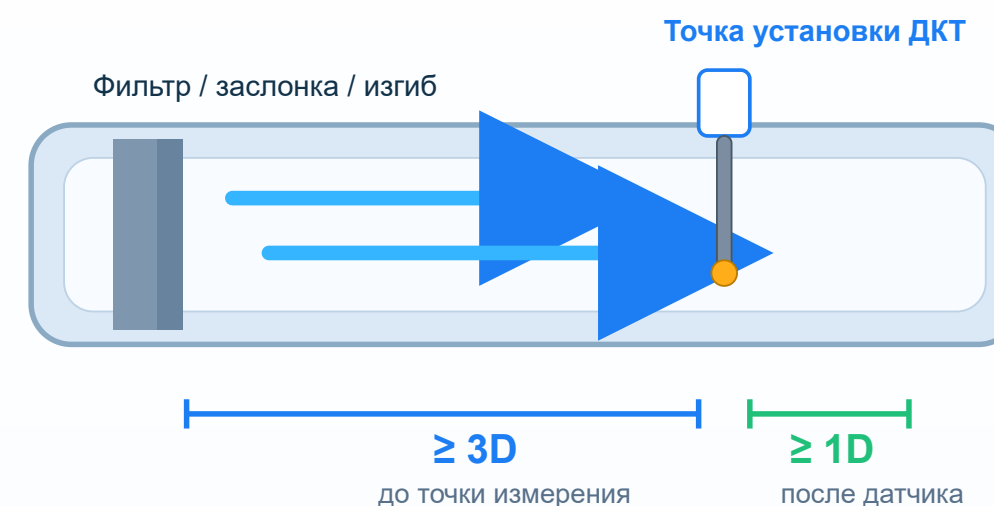
Рекомендуемые точки измерения

- на выходе из калорифера;
- после рекуператора;
- перед увлажнителем;
- в других зонах стабильного и равномерного потока.



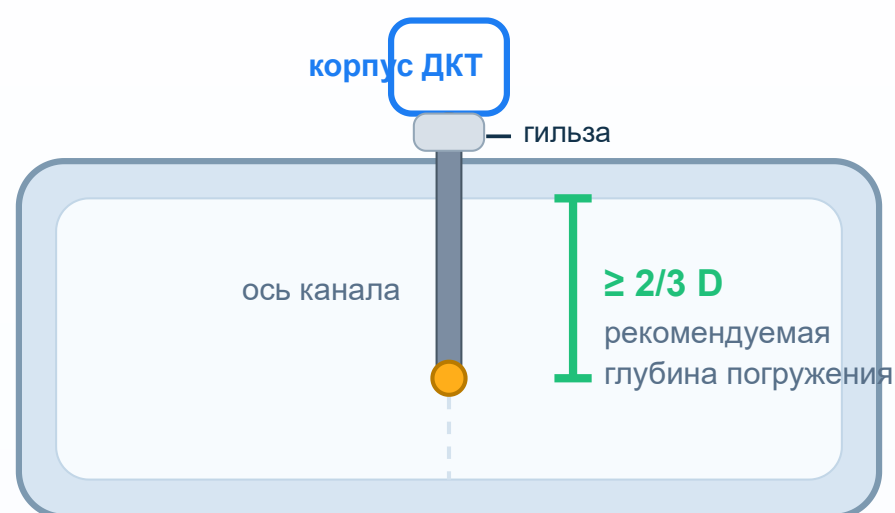
Расстояния до возмущений потока

- **не менее 3D** до точки установки;
- **не менее 1D** после точки установки;
- избегать близости к изгибам, заслонкам, фильтрам и местным сужениям.



Неправильная установка рядом с местными сопротивлениями может приводить к искажению температуры из-за турбулентности потока.

Установка гильзы и глубина погружения датчика



Монтаж через стенку воздуховода
с фиксацией и герметизацией места ввода



Порядок установки

- Установить монтажную гильзу, если она предусмотрена проектом.
- Надежно закрепить гильзу в стенке канала.
- Вставить датчик в гильзу или напрямую в воздуховод.
- Ориентировать датчик, как правило, перпендикулярно потоку.
- Зафиксировать корпус винтами, саморезами или на кронштейне.



Что важно не забыть

- герметичность ввода;
- достаточная глубина погружения;
- отсутствие люфта и вибрации;
- удобство последующего обслуживания.

Для получения средней температуры воздуха чувствительный элемент должен находиться в основном потоке, а не в пристенной зоне.

Подключение ДКТ к системе автоматике



Основные правила подключения

- Подключение выполнять по проектной схеме и паспорту изделия.
- Кабель прокладывать в гофротрубе или кабель-канале.
- Сигнальные цепи отделять от силовых трасс.
- При длине более 30 м рекомендуется экранированный кабель.
- Сопротивление изоляции — не менее 20 МОм при 500 В.



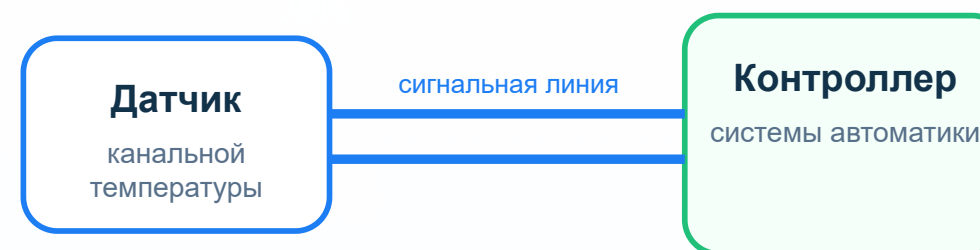
20 МОм

минимум сопротивления изоляции



> 30 м

желательно использовать экран



Для длинных линий рекомендуется экранированный кабель

Параметр	Требование
Прокладка	Гофротруба или кабель-канал
Помехозащита	Разделение сигнальных и силовых линий
Изоляция	Не менее 20 МОм при 500 В
Длинная линия	Желателен экранированный кабель

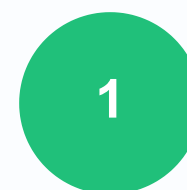
Проверка датчика после монтажа



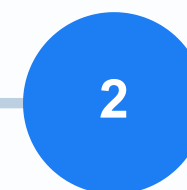
Проверить после установки

- правильность механического монтажа;
- герметичность воздуховода;
- корректность электрического подключения;
- наличие и достоверность сигнала в контроллере;
- совпадение показаний с контрольным термометром.

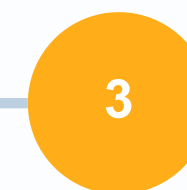
Допуск отклонения при сравнении с контрольным прибором:
не более $\pm 0,5$ °C.



Осмотр монтажа



Проверка сигнала



Сравнение с эталоном

Критерий приемки
 $\Delta T \leq \pm 0,5$ °C



Результат проверки

После завершения работ оформляется акт приемки монтажа и проверки датчика в составе исполнительной документации.

Эксплуатация и периодический контроль



Периодичность

Поверка или проверка работоспособности выполняется не реже одного раза в год.



Что проверяется

Корпус, уплотнения, контактные соединения и достоверность показаний.



При замене

Новый датчик устанавливается по той же инструкции с обновлением документации.



Контроль при техническом обслуживании

Проверка	Что оценивается
Внешнее состояние	Целостность корпуса, отсутствие повреждений и загрязнений
Уплотнения	Герметичность ввода и отсутствие подсоса воздуха
Контакты	Надежность и отсутствие ослабления соединений
Показания	Сравнение с эталонным или контрольным прибором

Кто за что отвечает



Проектная организация

- выбор места установки;
- определение типа датчика;
- разработка схемы подключения;
- проектные решения по автоматизации.



Монтажная организация

- правильный монтаж;
- герметизация и крепление;
- маркировка датчика;
- исполнительная документация.



Эксплуатирующая организация

- регулярные проверки;
- обслуживание и чистка;
- регистрация работ;
- контроль показаний.

Проектировщик

точка установки, тип, схема

Монтаж

установка, герметизация, маркировка

Эксплуатация

ТО, контроль, учет



Ключевые выводы по правильному монтажу ДКТ



Главные условия качественного монтажа

- выбрать репрезентативную точку измерения;
- обеспечить глубину погружения не менее 2/3 D;
- сохранить герметичность воздуховода;
- разделить сигнальные и силовые цепи;
- проверить точность показаний при пусконаладке;
- выполнить маркировку и оформить документацию.



Результат

Достоверное измерение температуры и корректная работа автоматики.



Финал работ

Оформленные акты, маркировка и внесение данных в исполнительную документацию.

Эта презентация подготовлена по содержанию инструкции по монтажу, подключению и проверке датчиков канальной температуры.



Нормативные документы

СП 60.13330.2020 · СП 77.13330.2016 · ГОСТ R 8.568-2017 · ПУЭ, 7-е изд. · ГОСТ R 50571.5.523-2011

Точность

контроль показаний после монтажа

Герметичность

сохранение параметров воздуховода

Надежность

стабильная работа системы HVAC