

---

ООО «РадиоТех»

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор  
ООО «РадиоТех»

\_\_\_\_\_ Муравьев Д.С.

М.п.

" \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2020

**ДАТЧИК КАЧЕСТВА**

**ВОЗДУХА**

**вер. 2**

**(ДКВ)**

**Руководство по эксплуатации**

**ЦРТЕ.413431.001**

2020

---

## Содержание

<b>1 Эксплуатация датчика .....</b>	<b>3</b>
1.1 Назначение и принципы работы изделия.....	3
1.2 Значения показаний датчика .....	3
1.3 Определение текущего состояния датчика .....	4
1.4 Параметры работы датчика.....	5
1.5 Регламентное обслуживание .....	5
<b>2 Ввод в эксплуатацию.....</b>	<b>6</b>
2.1 Выбор места установки.....	6
2.2 Включение датчика .....	6
<b>3 Технические сведения .....</b>	<b>7</b>
3.1 Сведения о разработчике .....	7
3.2 Основные параметры и характеристики.....	7
3.3 Прочие характеристики.....	7

## 1 Эксплуатация датчика

### 1.1 Назначение и принципы работы изделия

1.1.1. ДКВ предназначен для непрерывного круглосуточного автоматизированного контроля следующих показателей воздуха:

- температура;
- относительная влажность;
- качество воздуха (IAQ Index);
- концентрацию углекислого газа.

1.1.2. ДКВ предназначен для мониторинга указанных выше показателей воздуха в закрытых помещениях.

1.1.3. Значения показателя качества воздуха необходимо интерпретировать в соответствии с Табл. 1.

1.1.4. Применяемый в датчике сенсор разработан и проверен в соответствии ГОСТ ISO 16000-29-2017 «Воздух замкнутых помещений. Часть 29. Методы испытаний для детекторов ЛОС».

1.1.5. ДКВ осуществляет автоматическую беспроводную передачу значений указанных выше показателей с заданной периодичностью. Период времени через который датчик передает данные задается заводом изготовителем.

1.1.6. ДКВ осуществляет автоматическую беспроводную передачу уровня заряда батареи и текущего состояния.

1.1.7. Датчик рассчитан на работу в течение 5 лет при замере качества воздуха и передаче данных каждые 10 минут.

1.1.8. ДКВ может использоваться на стационарных и передвижных объектах.

1.1.9. ДКВ крепится с помощью не металлических хомутов, клипс, держателей. Крепеж не входит в комплект поставки.

1.1.10. ДКВ имеет уникальный аппаратный идентификатор, являющимся сетевым адресом. Идентификатор прошивается однократно на заводе изготовителе и не может быть изменен в процессе эксплуатации, хранения, обслуживания.

### 1.2 Значения показаний датчика

1.2.1. Значение индекса качества воздуха отражает количеству летучих органических соединений в воздухе. Вывод о качестве воздуха в помещении можно сделать при помощи таблицы:

Табл. 1 Значение индекса качества воздуха

Значение	Интерпретация	Возможное воздействие при длительном пребывании	Действия
0-50	Чистый воздух	-	Не требуется
51-100	Хороший чистый воздух	-	Не требуется
101-150	Немного загрязненный воздух	Ухудшение нормального состояния, небольшое раздражение (у некоторых лиц)	Желательно проветривание помещения
151-200	Умеренно загрязненный воздух	Возможно сильное раздражение	Требуется проветривание свежим воздухом
201-250	Загрязненный воздух	Возможны неврологические последствия в зависимости от типа загрязняющих веществ	Требуется улучшение вентиляции
251-300	Сильно загрязненный воздух	Возможно серьезное воздействие на здоровье	Если уровень достигается без присутствия людей, то требуется выявления источника загрязнения воздуха, проветривание на постоянной основе
301-500	Крайне загрязненный воздух	Головные боли и другие неврологические последствия	Необходимо выявление источника загрязнения воздуха, организация проветривания и минимизация нахождения людей в помещении

### 1.3 Определение текущего состояния датчика

1.3.1. Поднесите мощный (не менее 25 мм в диаметре) неодимовый магнит к правой боковой стенке корпуса датчика и удерживайте его.

1.3.2. В течение первых 10 секунд диод будет отображать текущее состояние датчика:

- Частые мигания – датчик выключен
- Редкие мигания – датчик включен

Для определения состояния этого достаточно, можно убирать магнит.

1.3.3. Если вы оставите магнит дальше, еще на 10 секунд, то датчик сменит свое состояние. То есть выключенный датчик включится, а включенный выключится и после этого диод снова начнет отображать текущее состояние датчика.



## **1.4 Параметры работы датчика**

1.4.1. Датчик имеет следующие конфигурируемые параметры:

- а) интервал между замерами качества воздуха и отправками сообщений
- б) интервал между передачей данных о состоянии датчика и напряжении элемента питания.

1.4.2. Параметр а) конфигурируется на заводе при заказе датчиков. Значение параметра «по умолчанию»: 10 минут.

1.4.3. Параметр б) конфигурируется на заводе при заказе датчиков. Значение параметра «по умолчанию»: 1 час.

## **1.5 Регламентное обслуживание**

1.5.1. В зависимости от условий эксплуатации датчика, в процессе его эксплуатации может потребоваться его обслуживание.

1.5.2. Обслуживание датчика включает в себя:

- Очистку корпуса датчика.

1.5.3. Очистка внешней поверхности датчика проводится с демонтажем датчика или без него. Очистка заключается в протирании корпуса мягкой тканью и удалении пыли и загрязнений. Применение химически активных препаратов не рекомендуется.

1.5.4. Частота обслуживания зависит от местоположения датчика и условий эксплуатации датчика – запыленности, возможности подтоплений и загрязнения места установки датчика.

## 2 Ввод в эксплуатацию

### 2.1 Выбор места установки

2.1.1. При выборе места установки необходимо учитывать следующие факторы:

- Место крепления датчика должно находиться на высоте от 1 до 2 метров.
- Не рекомендуется устанавливать датчик над отопительными приборами.
- Место установки желательно выбирать на внутренней стенке помещения не под прямыми солнечными лучами.
- Желательно не размещать датчик на металлические предметы и поверхности, и так как это негативно сказывается на дальности передачи сообщения по радиоканалу.

### 2.2 Включение датчика

2.2.1. Для включения или выключения датчика необходимо:

- Поднесите мощный (не менее 25 мм в диаметре) неодимовый магнит к правой боковой стенке корпуса датчика и удерживайте его не менее 10 секунд.
- Если диод мигает часто, то удерживайте далее магнит у датчика в течение 10 секунд.
- Датчик включится и диод начнет мигать редко. Сразу после этого убирайте магнит от датчика.
- После включения датчик однократно передает нулевые данные и осуществляет калибровку.

2.2.2. Рекомендуется включать датчик на максимально возможном чистом воздухе, например, у открытого окна или на балконе и через 20-30 минут переместить его на место дальнейшей работы.

## 3 Технические сведения

### 3.1 Сведения о разработке

3.1.1. Предприятие-изготовитель:

ООО «РадиоТех»

адрес местонахождения: 117587, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 125Ж, корп.7, ком.21

почтовый адрес: 117587, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 125Ж, корп. 5, ком. 320

### 3.2 Основные параметры и характеристики

3.2.1. ДКВ имеет следующие параметры и характеристики:

№ п/п	Наименование параметра \ характеристики	Ед. изм.	Значение
1	Диапазон рабочих температур датчика	°С	0 - +85
2	Диапазон фиксируемых значений температуры	°С	+10 - +85
3	Точность значений температуры (не более)	°С	±1
4	Диапазон фиксируемых значений относительной влажности	%	+10 - +95
5	Точность значений относительной влажности воздуха	%	±3
6	Диапазон фиксируемых значений качества воздуха	IAQ Index	0 - 500
7	Точность значений качества воздуха	%	±3
8	Точность значений концентрации CO <sub>2</sub>	%	±5
9	Номинальное напряжение элемента питания В	В	3,6
10	Элемент питания	тип	R20
11	Масса с заводским элементом питания грамм	грамм	160
12	Размеры мм	мм	125x67x50
13	Диапазон частот МГц	МГц	863,0 - 870,0
14	Выходная мощность передатчика мВт	мВт	25

### 3.3 Прочие характеристики

3.3.1. ДКВ имеет уникальный аппаратный идентификатор, являющимся сетевым адресом. Идентификатор прошивается однократно на заводе изготовителе и не может быть изменен в процессе эксплуатации, хранения, обслуживания.

3.3.2. Для аутентификации ДКВ в каждое сообщение, отправляемое датчиком добавляется служебная запись (имитовставка), которая рассчитывается на основе значения отправляемых данных, уникальном идентификаторе и секретном ключе изделия. Проверка значения служебной записи осуществляется сетевым сервером.

3.3.3. Для защиты радиоканала от зашумления применяется специализированная технология помехозащищенного кодирования, передача разных сообщений на различных (случайно выбираемых) частотах диапазона ISM 868 МГц и многократная отправка сообщений о срабатывании сенсора.

3.3.4. Совокупность применяемых технологий передачи данных, контроля целостности сообщений и проверки аутентичности сообщений позволяет обеспечить защиту беспроводного канала от атак типа отказ в обслуживании, отправки ложных сообщений и позволяет обеспечить мониторинг работоспособности изделия.

3.3.5. Встроенное микропрограммное обеспечение ДКВ обеспечивает работу без операционной системы. На этапе загрузки встроенного программного обеспечения осуществляется контроль целостности. В изделии заблокированы режимы отладки, возможность перезаписи энергонезависимой памяти и порты ввода вывода и отладки, что обеспечивает защиту от модификации встроенного микропрограммного обеспечения и данных в памяти.