

Ультразвуковые датчики наличия объектов

## Модификация ew5

---

## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



*Перед началом работы с данным устройством внимательно изучите руководство по эксплуатации во избежание получения травм и повреждения системы!*



# СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 Введение .....</b>	<b>2</b>
<b>2 Описание и работа .....</b>	<b>3</b>
2.1 Назначение изделия .....	3
2.2 Меры безопасности .....	3
2.3 Код обозначения .....	4
2.4 Технические характеристики .....	4
2.5 Состав и конструкция .....	6
2.6 Устройство и работа .....	7
<b>3 Использование по назначению .....</b>	<b>13</b>
3.1 Эксплуатационные ограничения .....	13
3.2 Подготовка прибора к использованию .....	13
<b>4 Техническое обслуживание .....</b>	<b>15</b>
<b>5 Хранение .....</b>	<b>15</b>
<b>6 Транспортирование .....</b>	<b>15</b>
<b>7 Утилизация .....</b>	<b>15</b>
<b>8 Сертификаты .....</b>	<b>15</b>
<b>9 Изготовитель .....</b>	<b>16</b>
<b>10 Официальный представитель на территории РФ (импортер) .....</b>	<b>16</b>
<b>11 Гарантийные обязательства .....</b>	<b>16</b>

# 1 ВВЕДЕНИЕ

Благодарим Вас за выбор продукции *microsonic GmbH*. Ультразвуковые датчики *ews* производятся из высококачественных компонентов и материалов с использованием самых современных технологий.

Данное руководство по эксплуатации (далее по тексту РЭ), предназначено для ознакомления технического, обслуживающего и эксплуатирующего персонала с принципом работы, техническими характеристиками, конструктивными особенностями, условиями применения, порядком работы и техническим обслуживанием датчиков *ews*.

Перед эксплуатацией прибора необходимо ознакомиться с руководством по эксплуатации на прибор.

Подключение, настройка и техническое обслуживание прибора должно производиться только квалифицированными специалистами, изучившими руководство по эксплуатации на прибор.

Прибор изготавливается в различных модификациях, отличающихся рабочим диапазоном, количеством и типом выходов.

РЭ распространяется на все модификации прибора.

В данном РЭ используются следующие обозначения:



- внимание, опасность;



- важная информация.

# 2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

## 2.1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Датчики серии ews имеют исполнение в прямоугольном или цилиндрическом корпусе, предназначены для бесконтактного определения наличия объектов ультразвуковым методом.

Датчики непрерывно контролируют наличие объектов в пространстве между излучателем и приемником, и производится сигнализация об обнаружении объектов путем замыкания или размыкания дискретного транзисторного выхода приемника.

Датчики могут использоваться в системах мониторинга и автоматики различных технологических процессов, параметры которых соответствуют условиям эксплуатации датчиков.

## 2.2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Перед установкой прибора, пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации и всеми предупреждениями.



**ВНИМАТЕЛЬНО** осмотрите прибор для выявления возможных повреждений корпуса, возникших при его транспортировке.



**УДОСТОВЕРЬТЕСЬ**, что используемое напряжение питания соответствует напряжению питания прибора.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** подавать напряжение питания на прибор до тех пор, пока все соединительные провода не будут подключены, для предотвращения поражения персонала электрическим током и/или выхода прибора из строя.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** разбирать, модифицировать или ремонтировать прибор самостоятельно. Самовольная модификация и ремонт прибора может привести к нарушениям функциональности прибора, поражению персонала электрическим током, пожару.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** эксплуатация прибора в легковоспламеняющихся, взрывоопасных средах, а также в системах, связанных с безопасностью человека.

При несоблюдении требований руководства по эксплуатации, завод-изготовитель не дает гарантию на исправную работу прибора.

## 2.3 КОД ОБОЗНАЧЕНИЯ

Код обозначения формируется следующим образом:

	ews-		/		/		/	
<b>Рабочая зона, мм</b>								
верхний предел измерения 150 мм <sup>1</sup>	15							
верхний предел измерения 400 мм	25							
верхний предел измерения 2500 мм	100							
<b>Количество и тип выходов</b>								
прямоугольный корпус				—				
цилиндрический корпус, резьбовое присоединение M18x1				M18				
<b>Количество и тип выходов</b>								
дискретный выход (PNP транзистор)						CD		
<b>Количество датчиков в комплекте</b>								
один датчик								—
два датчика								Set

### **ВНИМАНИЕ!**

Для подключения датчика необходим разъем. Разъем в комплектацию не входит и заказывается отдельно.



Обозначение для заказа разъема:

8P-04BFFB-SL7001 (для датчиков модификации ews-15/CD)

120071-0044 Micro-Change (99 0436 2405) (для датчиков модификации ews-.../M18)

<sup>1</sup> — для датчиков модификации ews-15/CD верхний предел измерения составляет 250 мм.

## 2.4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические характеристики прибора представлены в таблицах 1 — 3.

**Таблица 1 - Общие технические характеристики**

Модификации датчика	ews-15	ews-25	ews-100
Слепая зона (минимальный предел измерения), мм <sup>1</sup>	0...10	0...10	0...100
Рабочий диапазон, мм <sup>2</sup>	10...150	10...400	100...2500

Модификации датчика	ews-15	ews-25	ews-100
Время отклика (для датчиков модификации ews-15/CD), мс	Фильтрация вкл. — 6,9; Фильтрация откл. — 2,3.	—	
Время отклика (для датчиков модификации ews-.../M18), мс	Фильтр P0 — 2; Фильтр P1 — 6; Фильтр P2 — 6.	Фильтр P0 — 2; Фильтр P1 — 6; Фильтр P2 — 6.	Фильтр P0 — 5; Фильтр P1 — 15; Фильтр P2 — 15.
Частота ультразвукового сигнала, кГц	380	320	200
Время готовности к работе после подачи питания, мс	до 30		

1 — для датчиков модификации ews-15/CD слепая зона составляет 50 мм;

2 — для датчиков модификации ews-15/CD рабочий диапазон составляет 250 мм;

**Таблица 2 — Электрические характеристики**

Модификации датчика	ews-15	ews-25	ews-100
Напряжение питания ( $U_{пит}$ ) <sup>3</sup>	от 10 до 30 В постоянного тока		
Ток потребления без нагрузки (работа в режиме приемника), мА <sup>4</sup>	не более 45		не более 50
Ток потребления без нагрузки (работа в режиме излучателя), мА <sup>4</sup>	не более 25		
Допустимые пульсации питающего напряжения	не более 10%		
Дискретный выход			
Тип дискретного выхода	PNP транзистор		
Максимальный ток нагрузки дискретного выхода, мА	200		
Максимальная частота срабатывания дискретного выхода (для датчиков модификации ews-15/CD), Гц	Фильтрация вкл. — 80; Фильтрация откл. — 400.	—	
Максимальная частота срабатывания дискретного выхода (для датчиков модификации ews-.../M18), Гц	Фильтр P0 — 500; Фильтр P1 — 166; Фильтр P2 — 125.	Фильтр P0 — 500; Фильтр P1 — 166; Фильтр P2 — 125.	Фильтр P0 — 200; Фильтр P1 — 66; Фильтр P2 — 50.

3 — для датчиков модификации ews-15/CD напряжение питания от 20 до 30 В постоянного тока;

4 — для датчиков модификации ews-15/CD ток потребления без нагрузки до 30 мА;

**Таблица 3 — Эксплуатационные характеристики**

Модификации датчика	ews-15	ews-25	ews-100
Рабочая температура, °С	от минус 25 до 70		
Температура хранения, °С	от минус 40 до 85		
Степень защиты	IP67		
Материалы	Корпуса : • пластик (АБС); Излучателя: • вспененный полиуретан, эпоксидная смола с содержанием стекла.		
Вес, г <sup>5</sup>	15		
Средний срок службы	10 лет		

*5 — для датчиков модификации ews-15/CD вес составляет 8 г;*

## 2.5 СОСТАВ И КОНСТРУКЦИЯ

Конструктивно датчик выполнен в корпусе прямоугольной или цилиндрической формы из АБС-пластика.

Датчик представляет собой устройство, состоящее из следующих частей:

- электронная плата преобразователя, расположенная внутри корпуса;
- излучатель / приемник;
- «кнопка обучения» для настройки датчика и два светодиода, отображающие подачу питания и состояние выхода.



*«Кнопка обучения» есть только у датчиков модификации ews-15/CD. У датчиков модификации ews-.../M18 «кнопка обучения» отсутствует — настройка осуществляется посредством «контакта настройки» (Pin 2) (см. пункт 2.6.6).*

Датчик имеет присоединение под разъем M8x1 с четырьмя контактами (для датчиков модификации ews-15/CD) или M12x1 с четырьмя контактами (для датчиков модификации ews-.../M18); через разъем производится подача питания и снятие выходных сигналов датчика.

Габаритные размеры датчиков представлены на рисунках 1 — 2:



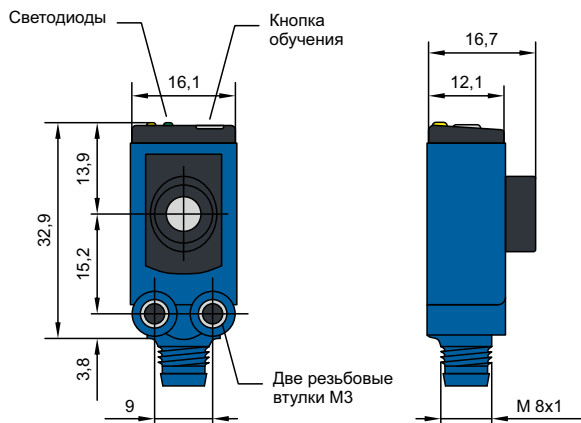


Рисунок 1 – Габаритные размеры датчиков ews-15/CD

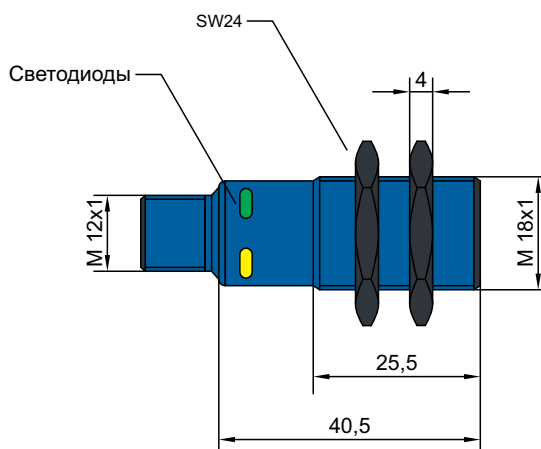


Рисунок 2 – Габаритные размеры датчиков ews-.../M18

## 2.6 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

### 2.6.1 Принцип работы

Принцип действия основан на прерывании ультразвукового луча. Два датчика — излучатель и приемник, устанавливаются друг напротив друга (см. пункт 2.2.2). При прерывании ультразвукового луча каким-либо объектом (например, бутылка или пластиковая пленка, см. рисунок 3) дискретный выход датчика, являющегося приемником, срабатывает.



Рисунок 3 – Пример работы датчиков серии *ews* в качестве ультразвукового барьера.

### 2.6.2 Описание органов индикации и управления

Светодиод зеленого цвета, сигнализирует о подаче питания на датчик (на излучателе и приемнике).

Светодиод желтого цвета сигнализирует о срабатывании дискретного выхода (только на приемнике).

### 2.6.3 Схема подключения электрических цепей

#### **ВНИМАНИЕ!**



*Все подключения необходимо производить при отключенном питании! Провод электрического подключения должен быть экранирован. Недопустима прокладка провода параллельно силовым кабелям!*

Подключение производится через разъем M8x1 с четырьмя контактами (для датчиков модификации *ews-15/CD*) или M12x1 с четырьмя контактами (для датчиков модификации *ews-.../M18*) (*ответная часть не входит в комплект поставки и заказывается отдельно*). После подключения, необходимо избегать механической нагрузки на разъем. Расположение контактов разъема приведено на рисунке 4, назначение контактов приведено в таблице 4.

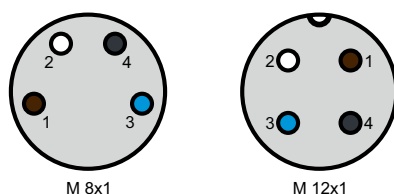


Рисунок 4 – Расположение контактов разъема со стороны датчика

Таблица 4 — Назначение контактов разъема

№	Назначение контакта	Цвет кабеля
1	U <sub>пит</sub>	Коричневый
2	Контакт настройки / переключения в режим приемника	Белый
3	0 В	Голубой
4	Выход	Черный

Схема подключения датчика приведена на рисунке 5:

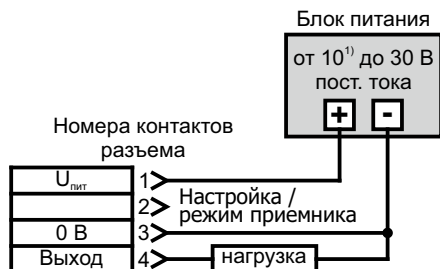


Рисунок 5 – Схема подключения датчика ewс-...

1) — для датчиков модификации ewс-15/CD напряжение питания от 20 до 30 В постоянного тока (пункт 1.4, таблица 2).

Необходимо соблюдать требования максимального тока нагрузки для дискретного выхода, приведенные в таблице 2 (пункт 2.4).

При коммутации индуктивной нагрузки (катушек соленоидных клапанов, э/м реле, контакторов) транзисторными выходами датчика, рекомендуется обеспечить дополнительную защиту схемотехники от возникающих импульсных перенапряжений.

Например, путем использования диодов Зенера или варисторов, подключаемых параллельно выходу датчика на "землю" с соблюдением полярности подключения.

Датчики имеют защиту от подачи питания неверной полярности и короткого замыкания на выходе

## 2.6.4 Опробование

После подключения и монтажа датчиков (см. пункт 3.2.2), произведите настройку одного датчика, который будет работать в качестве приемника, с помощью процедуры «обучения».

Датчик ewс-15/CD (см. Пункт 2.6.5):

- настройте тип контакта дискретного выхода (нормально открытый или нормально закрытый, далее по тексту НО или НЗ) и фильтрацию измерений (включена/отключена);

Датчик ewс-.../M18 (см. пункт 2.6.6):

- настройте тип контакта дискретного выхода (нормально открытый или нормально закрытый, далее по тексту НО или НЗ) и фильтрацию измерений, доступно 3 уровня силы фильтрации (от P0 — фильтрация отключена до P2 — максимальная сила фильтрации), подбираемых экспериментально.

После этого, необходимо назначить другой датчик излучателем: изменение режима работы активируется путем постоянной подачи U<sub>пит</sub> на «контакт настройки» (Pin 2) в соответствии с таблицей 5.

**Таблица 5 — Выбор режима работы**

Контакт настройки / переключения в режим приемника	Режим работы
$U_{пит}$	излучатель
Не подключен	приемник

**Опробование дискретного выхода.**

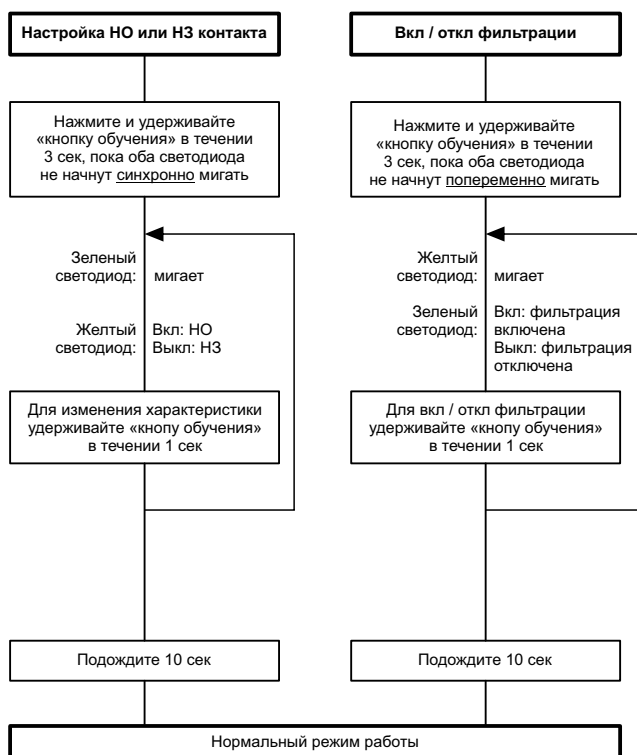
Через подключенную нагрузку (дискретный вход вторичного прибора, реле, лампу и т.д.) при срабатывании выхода должен протекать ток.

**2.6.5 Настройка датчика ews-15/CD**

С завода датчик поставляется со следующими параметрами настройки:

- дискретный выход НО;
- фильтрация измерения отключена.

Настройка датчика с помощью процедуры «обучения» на объекте представлена на рисунке 6:



*Рисунок 6 – Настройка датчика ews-15/CD*

## 2.6.6 Настройка датчика *ews-.../M18*

С завода датчик поставляется со следующими параметрами настройки:

- дискретный выход НО;
- фильтрация измерения отключена.

Настройка датчика с помощью процедуры «обучения» на объекте представлена на рисунке 7.

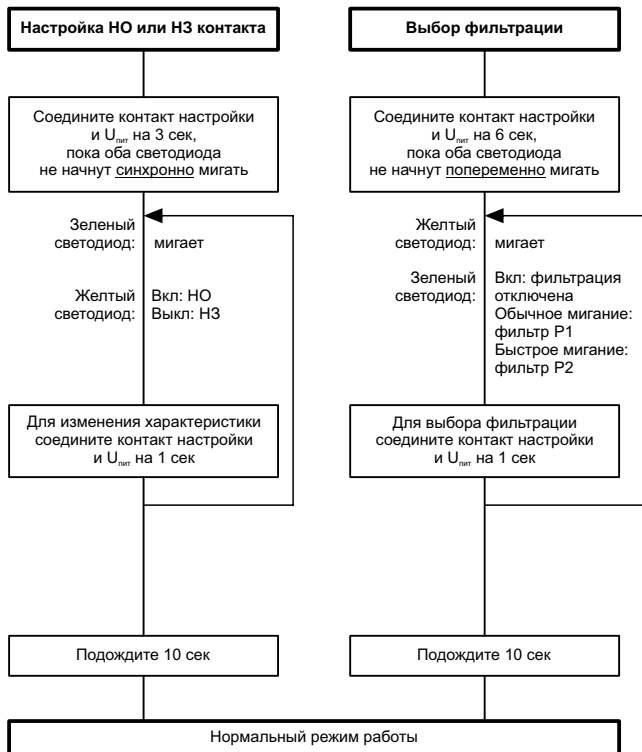


Рисунок 7 – Настройка датчика *ews-.../M18*

## 2.6.7 Маркировка и пломбирование

Этикетка на корпусе датчика содержит следующую информацию:

- условное обозначение датчика в соответствии с таблицей 1;
- страна и город производитель;
- товарный знак предприятия — изготовителя;
- серийный номер партии датчика;
- маркировка *CE* (европейский знак соответствия).

## Этикетки на упаковке содержат следующую информацию:

### Этикетка 1

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- город и страна производитель;
- условное обозначение датчика в соответствии с таблицей 1;
- технические характеристики (рабочий диапазон; напряжение питания; ток потребления без нагрузки; характеристики выходного сигнала датчика);
- код стандарта *Data Matrix*;
- изометрическое изображение датчика;
- серийный номер партии датчика;
- маркировка *CE* (европейский знак соответствия).

### Этикетка 2

- количество штук в упаковке;
- гарантийный срок;
- условное обозначение датчика в соответствии с таблицей 1;
- наименование датчика; рабочий диапазон; максимальное рабочее расстояние; диаметр резьбы на корпусе; количество светодиодов; типы выходных сигналов; конфигурация разъема;
- наименование фирмы — производителя и его адрес;
- наименование поставщика и его адрес;
- информация о сертификации.

### 2.6.8 Упаковка

Упаковка датчика обеспечивает его сохранность при транспортировании и хранении. Датчик уложен в потребительскую тару — коробку из картона цилиндрической формы.

### 2.6.9 Комплектность

Ультразвуковой датчик	1 шт. (для ews-15/CD) 2 шт. (для ews-.../M18 Set)
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Паспорт	1 шт.

# 3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

## 3.1 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

Датчики должны эксплуатироваться при нормальном атмосферном давлении.

Датчик корректно работает только при его эксплуатации в воздухе, эксплуатация в других газах (например  $\text{CO}_2$ ) или жидкостях невозможна.

Необходимо следить, чтобы температура эксплуатации датчика была в пределах от минус 25 до 70 °С, в противном случае датчик может выйти из строя.



*Наличие сильного потока воздуха любого направления в пространстве между передатчиком и приемником может приводить к некорректной работе.*



*Рекомендуется при выборе датчика ориентироваться на рабочий диапазон, поскольку влияние изменения температуры воздуха от минус 25 °С до плюс 70 °С и относительной влажности от 0 до 100% заложено в функциональный резерв датчика и характеризуется именно рабочим диапазоном; помимо этого, влияние монтажного положения и различных отражающих свойств объекта невозможно предусмотреть без предварительных испытаний на объекте.*

## 3.2 ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

### 3.2.1 Меры безопасности

При подготовке прибора к использованию необходимо соблюдать меры безопасности, описанные в пункте 2.2.

### 3.2.2 Установка прибора

При монтаже датчиков и подготовке их к использованию, необходимо руководствоваться настоящим РЭ, ПУЭ, ПЭЭП.

Датчик следует располагать таким образом, чтобы отклонение соосности корпусов приемника и излучателя было не более 1 мм.

Монтаж датчиков модификации *ews-15/CD* осуществляется посредством двух винтов с резьбовым присоединением М3 (см. рисунок 8); монтаж датчиков модификации *ews-.../M18* осуществляется посредством четырех гаек, которые входят в комплект поставок (см. рисунок 9); максимальный момент при затяжке винтов 0,5 Нм.

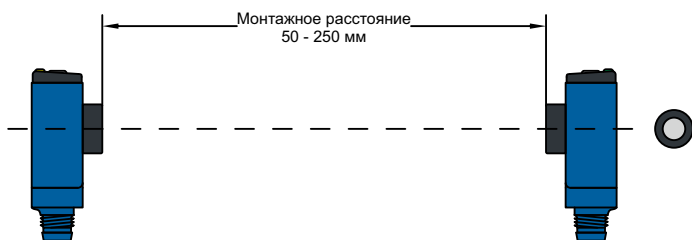


Рисунок 8 – Монтаж датчиков модификации *ews-15/CD*

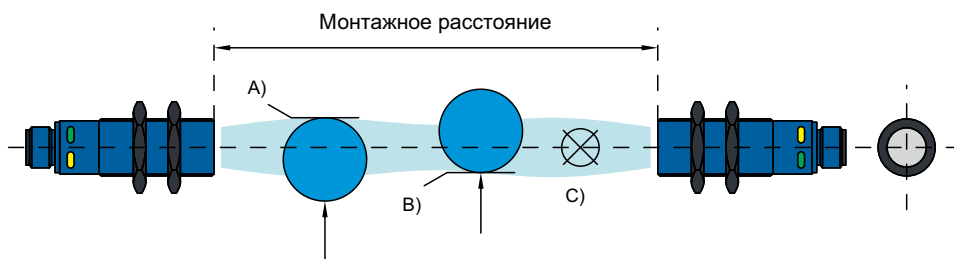


Рисунок 9 – Монтаж датчиков модификации *ews-.../M18*

где:

А) — точка переключения дискретного выхода при вхождении объекта в зону определения;

В) — точка переключения дискретного выхода при выходе объекта из зоны определения;

С) — диаметр объекта меньше минимального диаметра обнаружения.

Монтажное расстояние и минимальный диаметр объекта обнаружения для датчиков модификации *ews-.../M18* должны соответствовать данным, приведенным в таблице 5.

**Таблица 5 — Монтажные расстояния и минимальный диаметр объекта обнаружения**

Модификация датчика	Монтажные расстояния	Минимальный диаметр объекта обнаружения <sup>1</sup>
<i>ews-15/M18</i>	50 мм	10 мм
	150 мм	10 мм
<i>ews-25/M18</i>	100 мм	27 мм
	200 мм	27 мм
	400 мм	40 мм
<i>ews-100/M18</i>	625 мм	70 мм
	1250 мм	70 мм
	2500 мм	40 мм

<sup>1</sup> — значения минимального диаметра объекта обнаружения соответствуют диаметру круглого прута, который обнаруживается датчиком при его вертикальном перемещении в зону обнаружения.



## **4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Датчик не требует особого технического обслуживания. При значительном загрязнении излучателя и / или приемника, рекомендовано протирать их рабочую поверхность.

## **5 ХРАНЕНИЕ**

Приборы должны храниться в упакованном виде в закрытых помещениях при температуре от минус 40 °С до плюс 85 °С и относительной влажности воздуха до 90 % без образования конденсата.

## **6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

Транспортирование приборов в транспортной упаковке завода-изготовителя допускается производить любым видом транспорта с обеспечением защиты от пыли, дождя и снега. При этом должны соблюдаться условия, описанные в п. 5 настоящего руководства.

## **7 УТИЛИЗАЦИЯ**

После окончания срока службы прибор подлежит демонтажу и утилизации. Специальных мер безопасности при демонтаже и утилизации не требуется.

Прибор не содержит вредных материалов и веществ, требующих специальных методов утилизации. Порядок утилизации определяет организация, эксплуатирующая прибор. При этом следует руководствоваться нормативно-техническими документами, принятыми в эксплуатирующей организации по утилизации черных, цветных металлов и электронных компонентов.

## **8 СЕРТИФИКАТЫ**

Не подлежит обязательной сертификации.

## 9 ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Компания: *microsonic GmbH*

Адрес: 442263 *Dortmund Phoenixseestraße 7*

Страна: Германия

[www.microsonic.de](http://www.microsonic.de)

## 10 ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ НА ТЕРРИТОРИИ РФ (ИМПОРТЕР)

ООО «КИП-Сервис».

Адрес: 350000. РФ. Краснодарский край, г. Краснодар, ул. М Седина. 145/1.

Телефон: (861)255-97-54.

[www.kipservis.ru](http://www.kipservis.ru)

## 11 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Срок бесплатного гарантийного обслуживания 12 месяцев с даты реализации. Поставщик гарантирует ремонт или замену изделия в случае выхода из строя в течение гарантийного срока при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, монтажа, хранения и транспортировки.



---

**Тел.: 8 (800) 775-46-82**

**E-mail: [order@kipservis.ru](mailto:order@kipservis.ru)**

---

**г. Астрахань**

ул. Ю. Селенского, 13

**г. Барнаул**

пр-кт Калинина, 116/1, оф. 21

**г. Белгород**

ул. Студенческая, 19, оф. 104

**г. Волгоград**

ул. Пугачевская, 16, оф. 1006

**г. Волжский**

ул. Горького, 4

**г. Воронеж**

пр-кт Труда, 26

**г. Екатеринбург**

ул. Ферганская, 16, оф. 106

**г. Ижевск**

ул. Сивкова, 12А, оф. 103

**г. Казань**

ул. Юлиуса Фучика, 135

**г. Киров**

ул. Советская, 96

**г. Краснодар**

ул. М. Седина, 145/1

**г. Красноярск**

ул. Енисейская, 2А

**г. Липецк**

ул. С. Литаврина, 6А

**г. Москва**

Бумажный пр., 14 , стр. 1

**г. Нижний Новгород**

ул. Куйбышева, 57

**г. Новороссийск**

ул. Южная, 1А, оф. 17

**г. Новосибирск**

ул. Серебренниковская, 9

**г. Омск**

ул. Красный путь, 163, оф. 208

**г. Пермь**

ул. С. Даншина, 4А, оф. 5

**г. Пятигорск**

ул. Ермолова, 28/1

**г. Ростов-на-Дону**

Ворошиловский пр-кт, 6

**г. Самара**

ул. Корабельная, 5А

**г. Санкт-Петербург**

ул. 12-я Красноармейская, 12

**г. Саратов**

ул. Е. И. Пугачева, 110

**г. Ставрополь**

ул. 50 лет ВЛКСМ, 38/1

**г. Тюмень**

ул. Пархоменко, 54

**г. Уфа**

ул. Трамвайная, 2Г, оф. 214

**г. Чебоксары**

ул. Декабристов, 18А

**г. Челябинск**

ул. Машиностроителей, 46



**Беларусь, г. Витебск**

пр-кт Фрунзе, 34А, оф. 3

тел.: +375-212-64-17-00

email: [vitebsk@megakip.by](mailto:vitebsk@megakip.by)

