



**ДАТЧИКИ**  
контроля уровня емкостные  
типа ДКЕ-Т20-20Х, ДКЕ-Т40-20Х  
с релейным выходом

**ПАСПОРТ**

**ДК.01.016-03 ПС**

Российская Федерация, 620057, г. Екатеринбург, ул. Шефская, 62.

Тел./факс: (343) 379-53-60 (многоканальный).

E-mail: [sale@sensor-com.ru](mailto:sale@sensor-com.ru)

[www.sensor-com.ru](http://www.sensor-com.ru)

## 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

1.1 Датчики контроля уровня емкостные (в дальнейшем - датчики) предназначены для применения в качестве первичных датчиков в системах управления технологическими процессами в различных отраслях промышленности.

1.2 Датчики разработаны и производятся в соответствии с требованиями ГОСТ ИЕС 60947-5-2-2012 (ГОСТ Р 50030.5.2-99). Датчики реагируют на объект воздействия: жидкие и сыпучие вещества, в которые погружен чувствительный элемент (ЧЭ) датчика. Глубина погружения ЧЭ, при которой происходит переключение коммутационного элемента датчика, зависит от диэлектрической проницаемости вещества, а в случае сыпучего вещества – еще и от его влажности и дисперсности.

1.3 Принцип действия датчиков основан на контроле электрической емкости между корпусом датчика и чувствительным элементом, которым является металлический электрод, заключенный во фторопластовую изоляцию.

1.4 Датчики не предназначены для использования в качестве средств измерений.

1.5 Датчики рассчитаны на непрерывный круглосуточный режим работы.

1.6 Датчики имеют в качестве коммутационного элемента встроенное реле, предназначенное для коммутации цепей переменного тока напряжением до 250 В промышленной частоты 50 или 60 Гц или цепей постоянного тока напряжением до 125 В.

## 2 КЛАССИФИКАЦИЯ ДАТЧИКОВ

2.1 Типоразмеры датчиков отличаются материалом корпуса, резьбой крепления, наличием радиатора, коммутационной функцией (НО – замыкание цепи при появлении объекта воздействия, НЗ – размыкание цепи при появлении объекта воздействия, ИЛИ – два выхода: НО и НЗ), длиной ЧЭ (20 или 40 мм). По напряжению питания датчики выпускаются в двух исполнениях: датчик DC может работать только при постоянном токе напряжением 10-30 В, а датчик AC/DC может работать как при переменном токе напряжением 20-250 В, так и при постоянном токе напряжением 24-370 В.

2.2 Обозначение типоразмеров датчиков и их соответствие характеристикам приведено в Таблице 1. Выпускаемые типоразмеры указаны в каталоге продукции ЗАО «СЕНСОР».

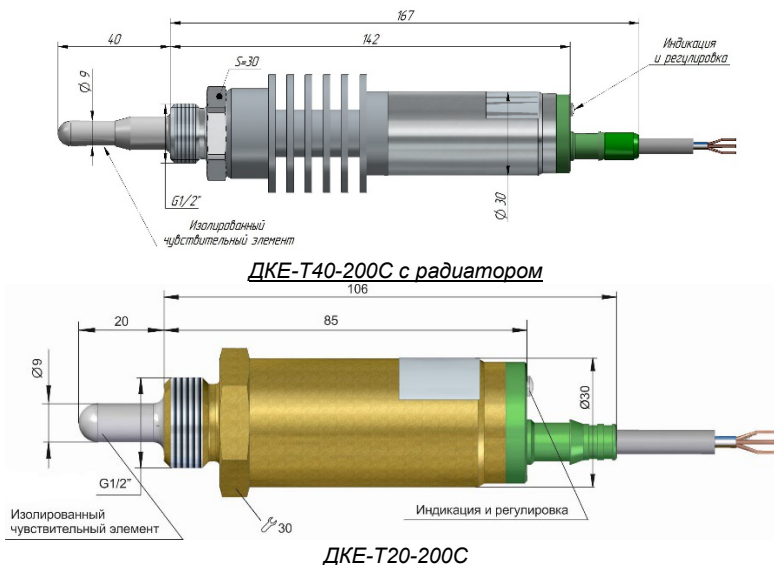
**Таблица 1 - Обозначение типоразмеров и их соответствие основным параметрам**

| Резьба крепления | Исполнение    | Обозначение типоразмера  | Коммутационная функция | Напряжение питания | Длина ЧЭ, мм |
|------------------|---------------|--------------------------|------------------------|--------------------|--------------|
| G ½              | без радиатора | ДКЕ-T20-200С-3173-ЛА.2   | ИЛИ                    | DC                 | 20           |
|                  |               | ДКЕ-T20-200С-3271-ЛА.2   | НО                     | AC/DC              |              |
|                  |               | ДКЕ-T20-200С-3272-ЛА.2   | НЗ                     | AC/DC              |              |
|                  |               | ДКЕ-T40-200С-3173-ЛА.2   | ИЛИ                    | DC                 | 40           |
|                  |               | ДКЕ-T40-200С-3271-ЛА.2   | НО                     | AC/DC              |              |
|                  |               | ДКЕ-T40-200С-3272-ЛА.2   | НЗ                     | AC/DC              |              |
|                  | с радиатором  | ДКЕ-T20-200С-3173-ЛА.6.2 | ИЛИ                    | DC                 | 20           |
|                  |               | ДКЕ-T20-200С-3271-ЛА.6.2 | НО                     | AC/DC              |              |
|                  |               | ДКЕ-T20-200С-3272-ЛА.6.2 | НЗ                     | AC/DC              |              |
|                  |               | ДКЕ-T40-200С-3173-ЛА.6.2 | ИЛИ                    | DC                 | 40           |
|                  |               | ДКЕ-T40-200С-3271-ЛА.6.2 | НО                     | AC/DC              |              |
|                  |               | ДКЕ-T40-200С-3272-ЛА.6.2 | НЗ                     | AC/DC              |              |
|                  |               | ДКЕ-T40-201С-3173-ЛА.2   | ИЛИ                    | DC                 |              |
|                  |               | ДКЕ-T40-201С-3271-ЛА.2   | НО                     | AC/DC              | 20           |
|                  |               | ДКЕ-T40-201С-3272-ЛА.2   | НЗ                     | AC/DC              |              |
|                  |               | ДКЕ-T20-201С-3173-ЛА.6.2 | ИЛИ                    | DC                 |              |
|                  |               | ДКЕ-T20-201С-3271-ЛА.6.2 | НО                     | AC/DC              |              |
|                  |               | ДКЕ-T20-201С-3272-ЛА.6.2 | НЗ                     | AC/DC              |              |

|  |  |                          |     |       |    |
|--|--|--------------------------|-----|-------|----|
|  |  | ДКЕ-T40-201С-3173-ПА.6.2 | ИЛИ | DC    | 40 |
|  |  | ДКЕ-T40-201С-3271-ПА.6.2 | НО  | AC/DC |    |
|  |  | ДКЕ-T40-201С-3272-ПА.6.2 | НЗ  | AC/DC |    |

### 3 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1 Датчик состоит из металлического корпуса, в котором размещена печатная плата с электронными компонентами. Внутренняя полость корпуса залита компаундом. На крышке корпуса расположена индикация, регулировка чувствительности, а также выход кабеля. Кабель ПВС 5x0,35 выводится через комбинированный штуцер, имеющий влагозащитное уплотнение и предназначенный для крепления защиты кабеля. В качестве влагозащитного уплотнения используется полиуретановая втулка или термоусадочная трубка. Внешний вид и габаритные размеры некоторых типов датчиков ДКЕ приведены на рисунке 1.



**Рисунок 1 - Внешний вид и габаритные размеры**  
(Влагозащитное уплотнение штуцера не показано)

3.2 Основные технические характеристики приведены в табл. 2.

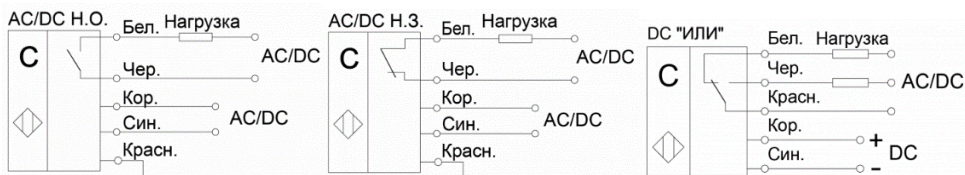
3.3 Датчики включаются в электрическую цепь в соответствии с рисунком 2. Соответствие выводов и схема подключения указаны в маркировке датчика.

3.4 Датчики имеют светодиодную индикацию состояния коммутационного элемента. Красное свечение соответствует его замкнутому состоянию (замыканию выхода НО в датчиках с коммутационной функцией ИЛИ).

3.5 Регулировка чувствительности датчика осуществляется многооборотным переменным резистором. Крайнее при вращении против часовой стрелки положение резистора соответствует минимальной чувствительности. Вращение по часовой стрелке приводит к увеличению чувствительности.

**Таблица 2 - Основные технические характеристики**

| Характеристика  | Значение  |
|---|---|
| Диапазон напряжений питания:<br>датчик DC<br>датчик AC/DC   | от 10 до 30 В DC<br>20-250 В AC или 24-370 В DC |
| Максимальный ток нагрузки   | 3А  |
| Максимальное коммутируемое напряжение   | 250 В AC или 125 В DC                           |
| Максимальный ток потребления (при включенном реле)  | 50 мА   |
| Максимальная частота срабатывания   | 1 Гц  |
| Задержка готовности   | не более 0,3 с                                  |
| Диапазон регулировки чувствительности   | 60...120%                                       |
| Рабочий диапазон температур окружающей среды  | -25°C...+80°C                                   |
| Максимальная температура контролируемого вещества<br>корпус без радиатора<br>корпус с радиатором                | +80°C<br>+150°C                                 |
| Давление среды, в которой расположен чувствительный элемент   | не более 10 атм                                 |
| Степень защиты по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013):<br>корпуса<br>соединительного узла чувствительного элемента | IP67<br>IP68                                    |
| Стандартная длина встроенного кабеля  | 2 м   |
| Масса с кабелем стандартной длины   | не более 0,4 кг                                 |



**Рисунок 2 - Варианты схем подключения датчиков**

(Состояние коммутационного элемента показано при отсутствии объекта воздействия.)

## 4 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

4.1 По устойчивости к климатическим воздействиям, датчики соответствуют виду климатического исполнения и категории размещения УХЛ3.1 по ГОСТ 15150-69 и пригодны для эксплуатации в диапазоне температур от минус 25 до +80°C.

4.2 По устойчивости к внешним воздействующим факторам выключатели соответствуют ГОСТ IEC 60947-5-2:2012 по испытаниям:

- на воздействие вибрации частотой 10-55 Гц с амплитудой 1мм;
- на воздействие одиночных ударов с пиковым ускорением до 30 г.

4.3 По электромагнитной совместимости датчики соответствуют ГОСТ IEC 60947-5-2:2012.

4.4 Материалы, применяемые для изготовления корпусов выключателей, являются стойкими к длительному воздействию смазочно-охлаждающих жидкостей (СОЖ), содержащих керосин, масла и щелочные растворы (среды группы 7 по ГОСТ 24682-81).

4.5 Рабочее положение датчиков в пространстве – произвольное.

4.6 Механические нагрузки, возникающие при монтаже датчиков, не должны нарушать целостности корпуса, кабеля и крепежных элементов датчиков. Усилие натяжения кабеля по оси кабельного ввода при монтаже не должно превышать 100 Н (10 кгс). Усилие натяжения кабеля в направлении, перпендикулярном оси кабельного ввода, не должно превышать значения 30 Н (3 кгс). Минимальный радиус изгиба кабеля не менее 40 мм.

4.7 Датчики DC, у которых питание осуществляется от изолированного источника напряжения не более 30 В, а релейный выход соединяется с изолированным источником напряжения не более 50 В переменного тока или не более 120 В постоянного тока относятся к оборудованию класса III по ГОСТ Р МЭК 60536-2-2001.

4.8 Датчики DC, у которых питание осуществляется от изолированного источника напряжения не более 30 В, а релейный выход соединяется с источником напряжения более 50 В переменного тока или более 120 В постоянного тока относятся к оборудованию класса II по ГОСТ Р МЭК 60536-2-2001.

4.9 Датчики AC/DC, у которых питание осуществляется от источника напряжения более 50 В переменного тока или более 120 В постоянного тока относятся к оборудованию класса I по ГОСТ Р МЭК 60536-2-2001.

4.10 Рекомендуемые объекты воздействия - электропроводящие неагрессивные жидкости и диэлектрические неагрессивные жидкости с относительной диэлектрической проницаемостью более 8.

## **5 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ И НАСТРОЙКЕ**

5.1 Датчик ДКЕ может вворачиваться в стенку резервуара, при этом следует исключить демпфирование чувствительного элемента конструктивными материалами. Например, из металлической стенки чувствительный элемент должен выходить на всю длину. Порядок регулировки чувствительности следующий.

- Установить датчик в предусмотренное место.
- При отсутствии объекта воздействия датчик должен находиться в исходном состоянии (DC ИЛИ, AC/DC НО - индикатор не светится; AC/DC НЗ - индикатор светится). При необходимости, установка исходного состояния обеспечивается уменьшением чувствительности.
- Заполнить резервуар или трубопровод до погружения чувствительного элемента в контролируемое вещество. Рекомендуемая глубина погружения чувствительного элемента не менее 1/3 его длины. Чем больше относительная диэлектрическая проницаемость вещества, тем меньшая глубина погружения необходима для срабатывания датчика. Для сыпучего вещества, кроме того, повышение влажности и уменьшение дисперсности также уменьшает необходимую глубину погружения ЧЭ.
- При необходимости, увеличением чувствительности добиться срабатывания датчика (DC ИЛИ, AC/DC НО - индикатор светится, AC/DC НЗ - индикатор не светится).
- Снизить уровень вещества до такой степени, чтобы освободить чувствительный элемент датчика. Убедиться, что произошло возвращение коммутационного элемента в исходное состояние. При работе с жидкостями следует учитывать, что возвращение коммутационного элемента в исходное состояние может быть задержано на время, необходимое для стекания жидкости с чувствительного элемента.
- При необходимости повторить регулировку чувствительности.

5.2 Регулировку чувствительности датчика необходимо выполнять изолированным инструментом с соблюдением мер безопасности, необходимых при работе на токопроводящих частях электроустановок до 1000 В.

## **6 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ**

Комплект поставки на один датчик содержит:

- датчик – 1 шт.;
- упаковка – 1 шт.;
- паспорт – 1 шт. (на партию)

## **7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

7.1 Гарантийный срок эксплуатации датчиков – 24 месяца со дня отгрузки изделий.

7.2 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям ГОСТ IEC 60947-5-2-2012 (ГОСТ Р 50030.5.2-99) и ТУ 4218-012-51824872-2022 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

7.3 Предприятие-изготовитель в течение гарантийного срока заменяет вышедшие из строя изделия при соблюдении правил их эксплуатации, транспортирования и хранения. Для осуществления замены неработоспособные датчики следует вернуть на предприятие-изготовитель для установления причин выхода из строя. Возвращаемые изделия необходимо сопроводить рекламацией с описанием реальных условий эксплуатации и проявления неисправности.

## 8 УТИЛИЗАЦИЯ

Материалы и комплектующие изделия, использованные при изготовлении датчиков, не представляют опасности для жизни, здоровья потребителя (пользователя) и не способны причинять вред его имуществу или окружающей среде. Утилизация вышедших из строя датчиков может производиться любым доступным потребителю способом.

## 9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Датчики ДКЕ, типа:

ДКЕ - \_\_\_\_\_, № партии \_\_\_\_\_, в количестве \_\_\_\_\_ шт.,

ДКЕ - \_\_\_\_\_, № партии \_\_\_\_\_, в количестве \_\_\_\_\_ шт.,

ДКЕ - \_\_\_\_\_, № партии \_\_\_\_\_, в количестве \_\_\_\_\_ шт.,

ДКЕ - \_\_\_\_\_, № партии \_\_\_\_\_, в количестве \_\_\_\_\_ шт.

Изделия изготовлены и приняты в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признаны годными для эксплуатации.

Компания оставляет за собой право изменять модели и размеры без уведомления.

Полная техническая информация, чертежи и 3D модели находятся на сайте [www.sensor-com.ru](http://www.sensor-com.ru).

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20..... г.                      М.П. \_\_\_\_\_  
Дата приемки

**ДЛЯ ЗАМЕТОК**

**ДЛЯ ЗАМЕТОК**