

# ПАСПОРТ

## Наименование:

Ультразвуковые датчики уровня и положения для жидкости серии **UDS.30**



Поставщик:  
ООО "РусАвтоматизация"  
г. Челябинск, ул. Гагарина, д. 5, оф. 507

РусАвтоматизация.РФ  
8-800-775-09-57

**Обозначение:****Описание:**

Ультразвуковые датчики уровня и положения для жидкости, IP67, темп. раб.: -25...+70 °С, темп. хран.: -40...+85 °С

## 1. Описание

UDS.30 - серия датчиков для бесконтактного измерения расстояния до объектов в воздушной среде ультразвуковым методом. Датчики изготавливаются в цилиндрическом корпусе с монтажной резьбой M30.

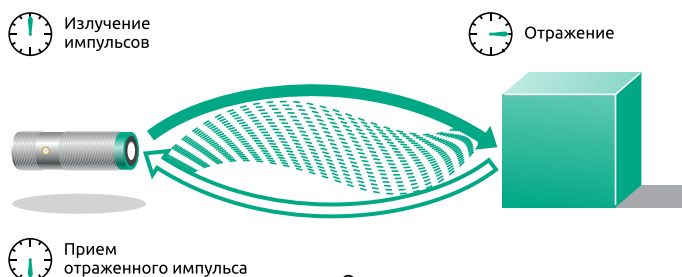
Серия UDS.30 позволяет определять объекты на расстоянии от 10 см до 600 см, в зависимости от модификации, с точностью  $\pm 1\%$  от измеряемого расстояния. Одним из важнейших преимуществ ультразвуковых датчиков является возможность работы в условиях тумана, запыленности или повышенного содержания мелких частиц в воздухе.

## 2. Область применения

Благодаря классу защиты IP67 и встроенной термокомпенсации датчики могут использоваться даже на открытом воздухе, при температуре до -25 °С. Датчики используются для определения объектов или контроля уровня различных жидких и сыпучих сред. Благодаря наличию модификаций с дискретным, аналоговым и цифровым выходами датчики могут встраиваться в системы мониторинга и автоматики различных технологических процессов: канализационно-насосные станции, дробилки, ГОКи, портовые краны, шахты, печатное производство и других.

## 3. Принцип действия

Ультразвуковые датчики излучают высокочастотные звуковые импульсы, которые распространяются в воздухе со скоростью звука. При достижении объекта звуковая волна отражается от него и возвращается обратно к датчику. Восприняв этот сигнал, датчик рассчитывает время между отправкой импульса и принятием отраженного импульса. При известной скорости распространения звука производится расчет расстояния до объекта.



### 3. Принцип действия (продолжение)

$$S = \frac{vt}{2}$$

При этом скорость распространения звука зависит от температуры воздуха, в которой распространяется звуковая волна.

$$V = 331 \sqrt{1 + \frac{T}{273}}$$

В корпус ультразвуковых датчиков встроен датчик температуры, обеспечивающий компенсацию влияния температуры на скорость звука и, как следствие, на точность измерения. Результирующая погрешность составляет не более 1% от измеряемого расстояния - чем ближе производится измерение, тем точнее измерение непосредственно в миллиметрах.

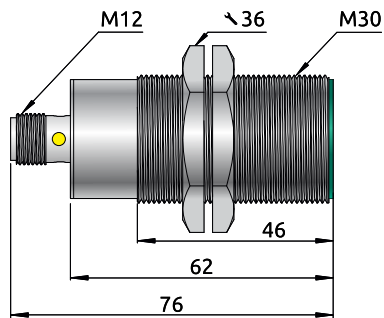
### 4. Преимущества и ограничения ультразвуковых датчиков

- Производят измерение уровня любых жидкостей в емкостях и резервуарах высотой вплоть до 6 метров.
- Измеряют уровень сыпучего компонента в емкостях, при этом угол насыпания, форма поверхности или температура воздуха не будут оказывать влияния на измерение.
- Измеряют расстояние до прозрачных объектов или объектов любого цвета на любом фоне, при этом попадание конденсата, брызг воды или образование налета на излучателе не окажет влияния на работу датчика. Измеряют уровень при наличии тумана, дыма или запыленности воздуха.
- Датчики могут работать рядом друг с другом в ограниченном пространстве. Работа датчиков с цифровым выходом Modbus может быть синхронизирована для исключения взаимного влияния отраженных звуковых импульсов датчиков друг на друга.

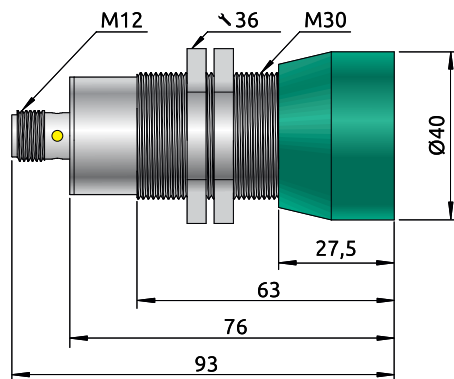
### 5. Особенности подбора датчиков

- Датчики имеют слепую зону, зависящую от их модификации - чем больше рабочее расстояние, на котором датчик способен производить измерение, тем больше и слепая зона, в которой измерение невозможно.
- При измерении уровня жидкости или расстояния до хорошо отражающих звук объектов (стекла, дерева, пластика) важным условием работы ультразвуковых датчиков является обеспечение перпендикулярности монтажа датчика по отношению к контролируемой поверхности - допустимое отклонение составляет  $3^\circ$  от нормали.

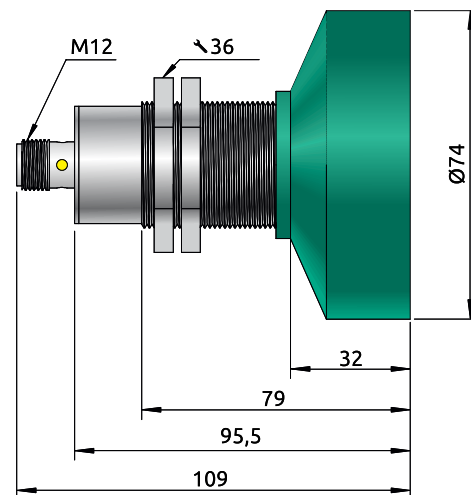
## 6. Габаритные размеры



UDS.30-200-\*\*



UDS.30-400-\*\*



UDS.30-600-\*\*

7. Кодообразование

UDS.30 -  -

Номинальный рабочий диапазон

Рабочее расстояние 100...2000 мм	200
Рабочее расстояние 200...4000 мм	400
Рабочее расстояние 350...6000 мм	600

Тип выходного сигнала

Аналоговый выход: 4...20 мА	AI
Аналоговый выход: 0...10 В	AU
Аналоговый выход: 4...20 мА + 0...10 В	IU
Дискретный выход: 1 x NPN	N1
Дискретный выход: 1 x PNP	P1
Дискретный выход: 2 x NPN	N2
Дискретный выход: 2 x PNP	P2
Дискретный выход: 2 x PUSH-PULL	T2
Совмещенный выход: 4...20 мА / 0...10 В + 1 x NPN	NA
Совмещенный выход: 4...20 мА / 0...10 В + 1 x PNP	PA
Цифровой выход: RS-485 (Modbus RTU)	RS

8. Схемы подключения

Подключение датчиков осуществляется с помощью разъема M12x1,0 (5 контактов), расположенного на торце корпуса. Нумерация и расположение контактов разъема (со стороны датчика) приведены на схемах подключения ниже.

Схема подключения UDS.30 -***- N1	Контакты	
	1	10...30 В пост. тока
	2	Выход NPN
	3	0 В пост. тока
	4	Не используется
	5	Сигнал teach-in

Схема подключения UDS.30 -***- P1, -AI, -AU	Контакты	
	1	10...30 В пост. тока
	2	Не используется
	3	0 В пост. тока
	4	Вых. PNP (-P1)      Аналог. выход (-AI, -AU)
	5	Сигнал teach-in

## 8. Схемы подключения (продолжение)

Схема подключения UDS.30 -***- N2, -T2	Контакты	
	1	10...30 В пост. тока
	2	Выход NPN
	3	0 В пост. тока
	4	Выход NPN
	5	Сигнал teach-in

Схема подключения UDS.30 -***- P2, -T2, -PA, -IU	Контакты	
	1	10...30 В пост. тока
	2	Вых. PNP (-P2, -PA, -T2)   Аналог. выход (-IU)
	3	0 В пост. тока
	4	Вых. PNP (-P2, -T2)   Аналог. выход (-PA, -IU)
	5	Сигнал teach-in

Схема подключения UDS.30 -***- NA	Контакты	
	1	10...30 В пост. тока
	2	Выход NPN
	3	0 В пост. тока
	4	Аналоговый выход
	5	Сигнал teach-in

Схема подключения UDS.30 -***- RS	Контакты	
	1	10...30 В пост. тока
	2	Сигнал A (RS-485)
	3	0 В пост. тока
	4	Сигнал B (RS-485)
	5	Не используется



Перед подключением или отключением разъема датчика убедитесь, что источник питания и датчик выключены.

## 9. Технические характеристики

Параметры	UDS.30-200-**	UDS.30-400-**	UDS.30-600-**
Номинальный рабочий диапазон, мм	100...2000	200...4000	350...6000
Слепая зона, мм	100	200	350
Частота ультразвукового сигнала, кГц	170	80	70
Рабочая среда	Воздух (скорость потока ≤16 м/с)		
Разрешающая способность, мм	0,17	0,17...1,5	0,17...2,5
Воспроизводимость измерений, %	±0,15		
Предел относительной погрешности измерения (с темп. компенсацией), %	±1		
Время отклика, мс	82	162	232
Тип выходного сигнала	PNP / NPN / 4...20 мА / 0...10 В / RS-485		
Гистерезис переключения, мм	2	4	5
Частота переключения, Гц	10	5	4
Время готовности к работе после подачи питания, мс	Не более 500		
Напряжение питания, В	=10...30		
Максимальный ток нагрузки, мА	200		
Сопrotивление нагрузки	I ~300 Ом, U > 1 кОм		
Ток потребления без нагрузки, мА	≤ 30		
Тип корпуса	Цилиндрический с резьбой M30 x 1,5		
Материал корпуса	Пластик, никелированная латунь, полиуретановая пена		
Сигнализация срабатывания	Светодиод на корпусе		
Степень защиты корпуса	IP67		
Подключение	Разъем M12 x 1,0 (5 контактов)		
Рабочая температура, °C	-25...+70		
Относительная влажность	Не более 95 % без образования конденсата		
Атмосферное давление, мм рт. ст.	460...918		
Температура хранения, °C	-40...+85		
Вес датчика, г	105	145	185

**Гарантийные обязательства:**

Гарантийный срок - 12 месяцев с даты отгрузки.

**М.П.**

Паспорт на каждые 10 единиц товара в транспортной таре - 1 шт.

Дата отгрузки:

Серийный(-е) номер(а):

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

---

---

---

---

---

---

---