

## Миниатюрные ультразвуковые датчики расстояния и приближения Серия UPS

- Расстояние измерения до 200 мм
- Очень малая слепая зона
- Узкий луч обнаружения
- Малые размеры в корпусе M12x1
- Обучение
- Дискретный и аналоговый выходы
- Модели с химически-стойкими насадками
- Измерения, не зависящие от материала, поверхности, цвета, прозрачности и размера объекта
- Работоспособность в условиях пыли, грязи, тумана, яркого освещения
- Обнаружение прозрачных и ярких объектов
- Сделано в Швейцарии



### Технические характеристики

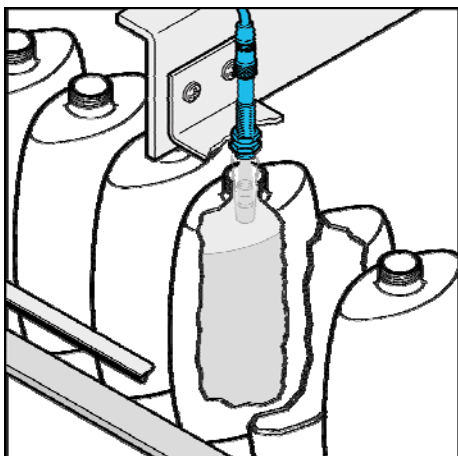
|  |     | UPS 200 TVPA 24 C      | UPS 200 TOR 24 CA            | UPS 200 TOR 24 CI |
|--|-----|------------------------|------------------------------|-------------------|
| Диапазон обнаружения и настройки               | мм  |                        | 20...200                     |                   |
| Слепая зона                                    | мм  |                        | 20                           |                   |
| Гистерезис                                     | мм  | <1                     | -                            | -                 |
| Линейность аналогового выхода                  | %FS | -                      | <1                           | <1                |
| Повторяемость                                  | %FS | <0.5                   | <0.5                         | <0.5              |
| Температурная погрешность                      | %FS | ≤1.5                   | ≤1.5                         | ≤1.5              |
| Рабочая частота                                | кГц |                        | ~400                         |                   |
| Индикация состояния                            | -   |                        | Красный/желтый светодиод     |                   |
| Дискретный выход, защита от переплюсовки       | -   | PNP NO/NC<br>max. 0.1A | -                            | -                 |
| Макс. скорость переключения                    | Гц  | ~13                    | -                            | -                 |
| t <sub>оп</sub> (дискр. выход)                 | мс  | ~30                    | -                            | -                 |
| Аналоговый выход в диапазоне обнаружения       |     |                        | 0...10                       | 4...20mA          |
| R <sub>L</sub> мин. 10кΩ вольтовый выход       | V   |                        |                              |                   |
| R <sub>L</sub> макс. 300Ω токовый выход        | mA  |                        |                              |                   |
| Напряжение питания (защита от переплюсовки)    | BDC | 10...30                | 15...30                      | 10...30           |
| Пульсации напряжения питания                   | %   |                        | <10                          |                   |
| Среднее потребление, переключение без нагрузки | mA  |                        | ~30                          |                   |
| Температура окружающей среды, рабочая          | °C  |                        | -25...+70                    |                   |
| Вес без кабеля                                 | гр  |                        | 25                           |                   |
| Класс защиты                                   | -   |                        | IP67                         |                   |
| Материал корпуса                               | -   |                        | Бронза с никелевым покрытием |                   |
| Электрическое соединение                       | -   |                        | 4-контактный разъем M12      |                   |

### Описание

Серия UPS – это компактные ультразвуковые датчики в корпусе M12, имеющие узкий луч обнаружения. Датчики отлично подходят для обнаружения объектов на небольшом расстоянии до 150 или 200 мм в стесненных условиях. Серия UPS включает обычные датчики приближения и датчики расстояния с аналоговым вольтовым или токовым выходом. Переключение или

измеряемое расстояние могут быть установлены с помощью процедуры обучения. Дополнительно имеется блок обучения. Измерение расстояния или уровня является типовым применением датчиков.

[snt.mega-sensor.ru](http://snt.mega-sensor.ru)



## Выбор модели

Датчики UPS оборудованы различными выходами.

### UPS ... TVPA 24 C

УЗ датчик с дискретным выходом с 2-мя обучаемыми точками переключения (NO, NC или функция окна).

### UPS ... TOR 24 CA

УЗ датчик для измерения расстояния с аналоговым выходом 0...10В. Обучение нижней и верхней границ.

### UPS ... TOR 24 CI

УЗ датчик для измерения расстояния с аналоговым выходом 4...20мА. Обучение нижней и верхней границ.

## Слепая зона

Ближайший диапазон обнаружения называется слепой зоной. Это довольно типично для УЗ датчиков. В слепой зоне невозможно производить измерение расстояния, хотя при некоторых ограничениях (только большие объекты), простые функции приближения могут выполняться.

## Настройка точек переключения (UPS ... TVPA 24 C)

Установка точек переключения производится путем подключения провода обучения к источнику питания  $-U_B$  (0В) или  $+U_B$  (+24В). Напряжение должно присутствовать на проводнике мин. 1 с. Во время обучения светодиод показывает обнаружил ли датчик объект.

### Функция окна NO

- Поместите объект в ближней точке переключения
- Подайте на провод обучения  $-U_B$
- Поместите объект в дальней точке переключения
- Подайте на провод обучения  $+U_B$

### Функция окна NC

- Поместите объект в ближней точке переключения
- Подайте на провод обучения  $+U_B$
- Поместите объект в дальней точке переключения
- Подайте на провод обучения  $-U_B$

### Точка переключения NO

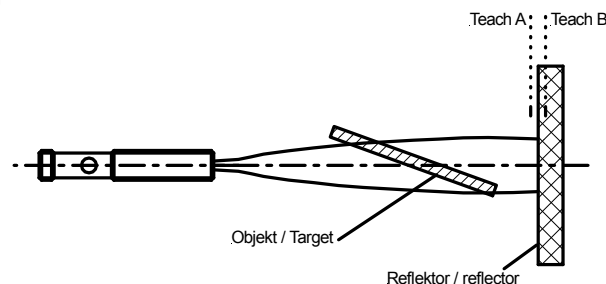
- Поместите объект в точке переключения
- Подайте на провод обучения  $+U_B$
- Закройте диафрагму датчика рукой или направьте датчик в пространство
- Подайте на провод обучения  $-U_B$

### Точка переключения NC

- Поместите объект в точке переключения
- Подайте на провод обучения  $-U_B$
- Закройте диафрагму датчика рукой или направьте датчик в пространство
- Подайте на провод обучения  $+U_B$

## Особенности применения функции окна (UPS ... TVPA 24 C)

В функции окна датчик обнаруживает только те цели, которые попадают в пределы предустановленного окна. Данная функция может быть использована для симуляции датчика отражательного типа. Отражатель располагается в малом окне между точками Teach A и Teach B (см. рисунок ниже). В данной конфигурации датчик может обнаружить объекты, пересекающие луч под очень острым углом. Такие объекты не обнаруживаются датчиком в обычном диффузном режиме.



## Установка пределов измерения (UPS ... TOR 24 CA/I)

Установка пределов измерения производится путем подключения провода обучения к источнику питания  $-U_B$  (0В) или  $+U_B$  (+24В). Напряжение должно присутствовать на проводнике мин. 1 с. Во время обучения светодиод показывает обнаружил ли датчик объект. При  $-U_B$  устанавливается нижний предел измерения (0В или 4мА), при  $+U_B$  – верхний предел (10В или 20мА).

- Поместите объект в ближней точке измерения (где предполагается 0В или 4мА)
- Подайте на провод обучения –U<sub>B</sub>
- Поместите объект в дальней точке измерения (где предполагается 10В или 20мА)
- Подайте на провод обучения +U<sub>B</sub>

В дальнейшем ближний и дальний пределы измерения могут быть перенастроены. При обычной работе провод обучения не должен быть подключен. После обучения датчик может работать с 3-проводным кабелем.

### Светодиодная индикация

|                           | Красный | Желтый         |
|---------------------------|---------|----------------|
| Во время обучения:        |         |                |
| - объект обнаружен        | выкл.   | мигает         |
| - объект не обнаружен     | мигает  | выкл.          |
| - не четкое обнаружение   | вкл.    | Вкл.           |
| Нормальная работа PNP     | выкл.   | состояние вых. |
| Нормальная работа аналог. | выкл.   | вкл.           |
| Ошибка                    | вкл.    | послед. сост.  |

### Крепление

Датчик крепится с помощью двух гаек М12 (шестигр. 17), которые входят в комплект поставки.

### Угол наклона объекта

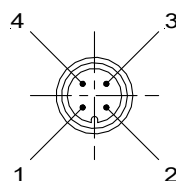
Гладкие поверхности могут быть обнаружены при отклонении на 10°. Грубые и неровные поверхности обнаруживаются под большим углом.

### Кабель

Датчик оборудован разъемом 4-контактным (штекер) с резьбой М12. Соединители заказываются отдельно. Кабель соединителя должен быть проложен в стороне от силовых проводов.

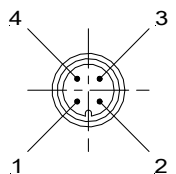
### Электрические соединения (вид в сторону датчика)

#### UPS ... TVPA 24 C



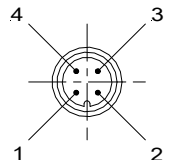
1. +24В DC (коричневый)
2. Обучение (белый)
3. 0В (синий)
4. Выход PNP (черный)

#### UPS ... TOR 24 CA



1. +24В DC (коричневый)
2. Обучение (белый)
3. 0В (синий)
4. Выход 0...10В (черный)

#### UPS ... TOR 24 CI



1. +24В DC (коричневый)
2. Обучение (белый)
3. 0В (синий)
4. Выход 4...20мА (черный)

## Специализированные миниатюрные датчики приближения Серии UPS FB и UPS CP

### UPS 150 FB ...

- Очень узкий луч обнаружения (фокусированный луч)
- Подходит для измерения уровня в узких полостях
- Отсутствует слепая зона
- Диапазон измерения до 150мм
- Обучение
- Дискретный и аналоговый выходы

### UPS 150 CP ...

- Химически-стойкая оболочка
- Покрытие диафрагмы (фторопласт-4)
- Фронтальная защита от воздействия химикалий
- Диапазон измерения до 150мм
- Обучение
- Цифровой и аналоговый выходы

### Технические характеристики (прочие как для UPS 200...)

Диапазон обнаружения и регулировки

мм

### UPS 150 FB ...

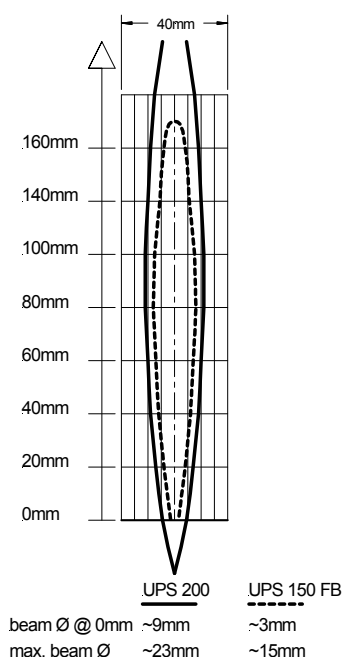
0...150

### UPS 150 CP ...

20...150

## Описание

### UPS 150 FB ...

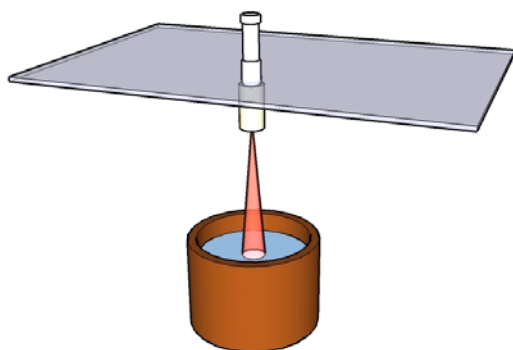


Ультразвуковые датчики серии UPS FB (фокусные) оборудованы фокусирующей насадкой, изготовленной из армированного полипропилена. Благодаря фокусирующей насадке датчик может производить измерения в очень узких полостях в диапазоне от 0 до 150мм. Типовое применение – измерение уровня жидкости в трубах и маленьких емкостях.

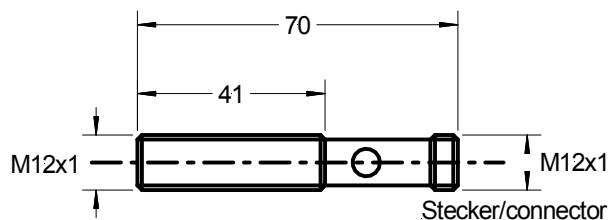
При небольшом удалении от измеряемой поверхности, датчик может производить измерение уровня в трубах диаметром в несколько миллиметров.

### UPS 150 CP ...

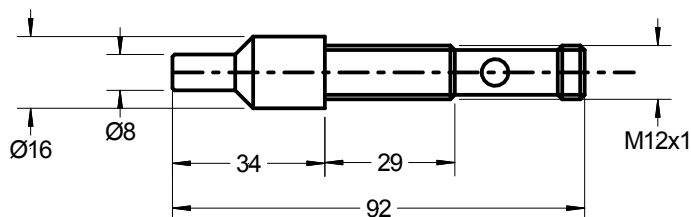
Диафрагма датчиков серии UPS 150 CP (химически-стойкие) покрыта пленкой из фторопласта-4. Головная часть датчика, помещаемая внутрь химически-агрессивных сред, также выполнена из химически-стойких материалов.



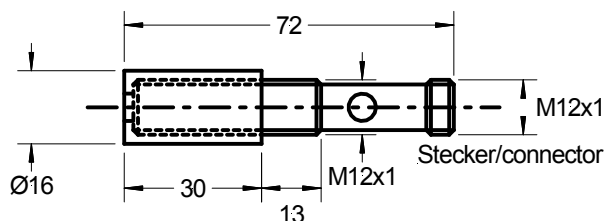
## Габаритные размеры



### UPS 200 ...



### UPS 150 FB ...



### UPS 150 CP ...

## Комплект поставки

- Датчик
- Гайка M12 – 2 шт.

## Принадлежности

Соединитель 3-контактный M12 с кабелем 2м.

Соединитель 4-контактный M12 с кабелем 2м.

Блок обучения: см. отдельное описание

## Луч обнаружения

Луч обнаружения ультразвукового датчика имеет форму конуса. Размер зависит от цели и ее отражательных свойств. Малые и плохо отражающие объекты формируют меньший конус (более узкий и короткий). Большие объекты и поверхности, не перпендикулярные к оси луча создают больший конус. Точная форма конуса и его размер могут определены только на конкретной цели.

При этом, не должно быть помех в зоне луча обнаружения. Ниже приведены примеры лучей с типичными формами для датчиков UPS. Более того, на размер луча обнаружения влияет окружающая температура и влажность. Чем холоднее и суше воздух, тем больше луч.

