

## Ультразвуковой датчик МС30

### Руководство по эксплуатации



#### Описание

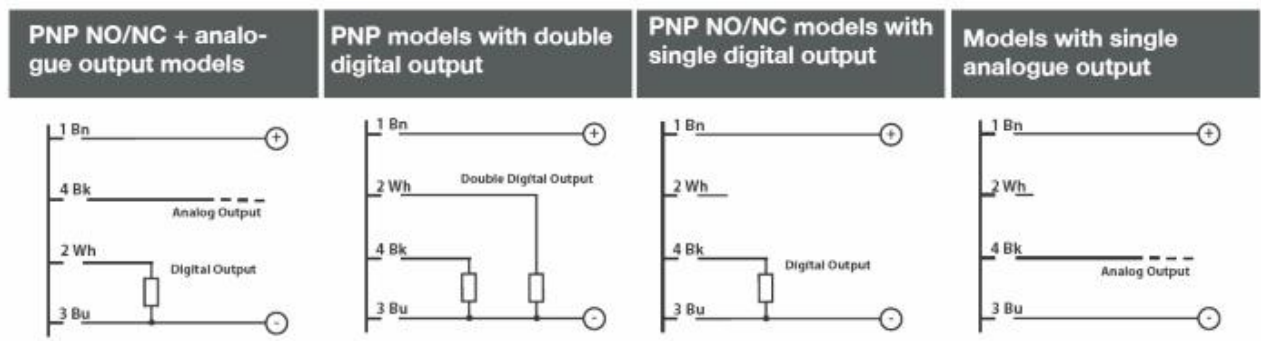
- Один выход:
  - Аналоговый токовый выход (4-20 мА)
  - Аналоговый выход напряжения (0-10 В)
  - Дискретный выход (NPN или PNP, НО/НЗ переключаемый)
- Два выхода:
  - Аналоговый токовый выход (4-20 мА) и Дискретный выход (NPN или PNP, НО/НЗ переключаемый)
  - Аналоговый выход напряжения (0-10 В) и Дискретный выход (NPN или PNP, НО/НЗ переключаемый)
  - Два дискретных выхода (NPN или PNP со стандартным режимом ОКНО и настраиваемый гистерезис)
- Регулировка расстояния срабатывания (функция обучения ОКНО и функция обучения по цели)
- Защита от обратной полярности, короткого замыкания, от скачков напряжения
- Многофункциональные светодиодные индикаторы
  - Желтый LED: состояние выхода, функция обучения и конфигурация НО/НЗ
  - Зеленый LED: отраженный сигнал

#### Технические характеристики

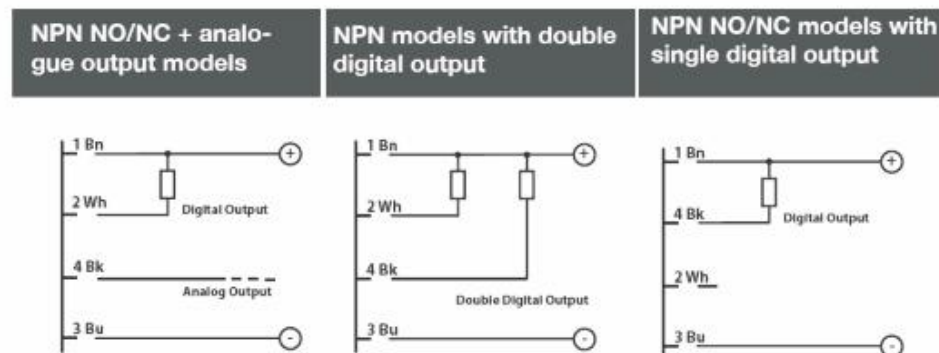
Параметр	МС30 серия	
Тип	Диффузное отражение	
Расстояние срабатывания	250...3500 мм	350...6000 мм
Аналоговый выход напряжение	МС30-350V	
Аналоговый выход токовый	МС30-350I	
Дискретный выход NPN	МС30-350N	
Дискретный выход PNP	МС30-350P	
Двойной дискретный выход NPN	МС30-350N2	МС30-600N2
Двойной дискретный выход PNP	МС30-350P2	МС30-600P2
Аналоговый выход Токовый + NPN	МС30-350NI	МС30-600NI
Аналоговый выход Токовый + PNP	МС30-350PI	МС30-600PI
Аналоговый выход напряжение+ NPN	МС30-350NV	МС30-600NV
Аналоговый выход напряжение+ PNP	МС30-350PV	МС30-600PV
Разрешение	4 мм	6 мм
Повторяемость	1%	0,5%

Гистерезис	1%	
Нелинейность	1%	
Угол раскрытия	$\pm 7^\circ$	$\pm 9^\circ$
Частота переключения	2Гц	1Гц
Время отклика	Дискретный: 250мс; аналоговый: 600мс	Дискретный: 500мс; аналоговый: 600мс
Питание	12...30 VDC, Аналоговый выход напряжение: 15...30 VDC ( $\pm 5\%$ )	
Температурная компенсация	есть	
Температурный дрейф	$\pm 8\%$ (дискретный выход), $\pm 5\%$ (аналоговый выход)	
Падение напряжения	2,2 В max.	
Потребление тока	$\leq 50$ мА	
Max. Ток нагрузки	100 мА	
Min. Сопротивление нагрузки	3 кОм	
Ток утечки	$\leq 10$ мкА @ 30 В DC	
Регулировка чувствительности	Внешнее обучение	
Рабочая температура	$-20^\circ\text{C} \dots +70^\circ\text{C}$	
Температура хранения	$-35^\circ\text{C} \dots +70^\circ\text{C}$ (без замораживания)	
Защита	От обратной полярности, короткого замыкания (автовозврат), от скачков напряжения	
Степень защиты	IP67	
Материал корпуса	РВТ (Полибутилентерефталат)	
Материал чувствительной поверхности	Эпоксидно-стеклянная смола	
Вес	140 г	170 г

### Схема подключения



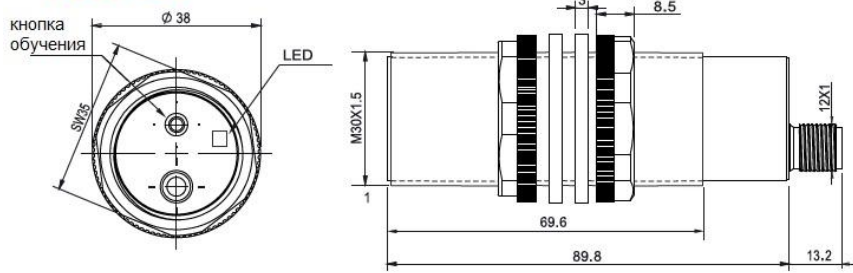
In case of combined load, resistive and capacitive, the maximum admissible capacity (C) is 0,3  $\mu\text{F}$  for maximum output voltage and current.



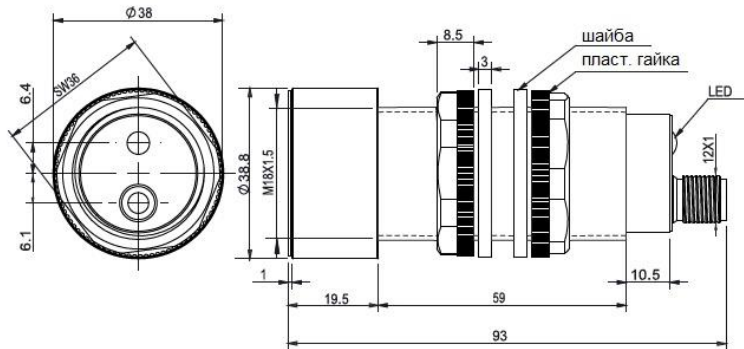
В случае комбинированной нагрузки, резистивной и емкостной, максимально допустимая емкость (C) составляет 0,3 мкФ для максимального выходного напряжения и тока.

## Размеры

### MC30-350



### MC30-600



## Выходные диаграммы

На рис. ниже показано состояние выхода для датчика с PNP выходом (для датчика с NPN выходом это инверсное состояние)

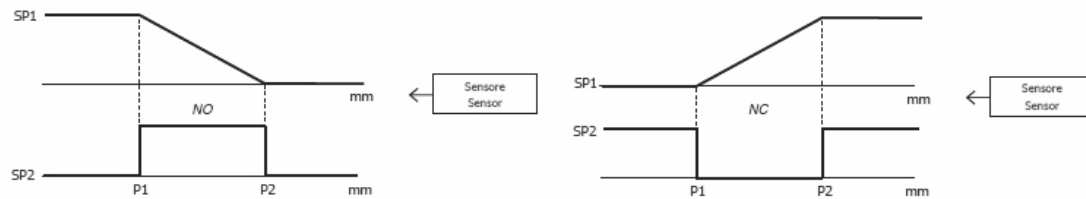
### Models with single digital output



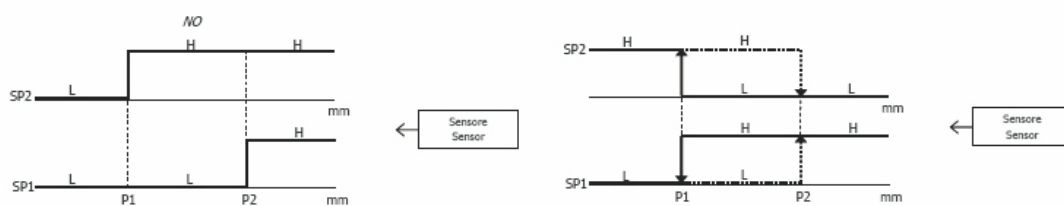
### Models with single analogue output



### Models with digital output + analogue output\*



### Models with two digital outputs, standard window and adjustable hysteresis functions\*\*

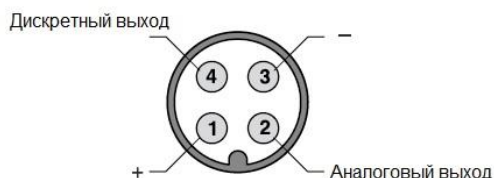


## Ошибки и способы устранения

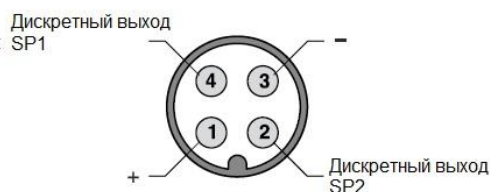
Ошибка	Состояние датчика	Действия по устранению
При обучении P1= P2	Выйдите из состояния OFF, пока снова не будет выполнена правильная операция обучения.	Корректно повторить операцию обучения
После обучения P1 (Max. Расстояние) Обучение P2 (Min. Расстояние)		
Обучение P1 в пределах диапазона обнаружения Обучение P2 не завершено		

## Подключение

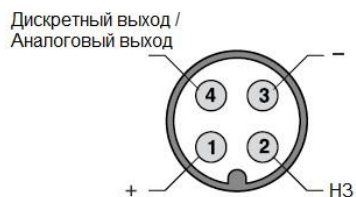
Дискретный + Аналоговый выход:



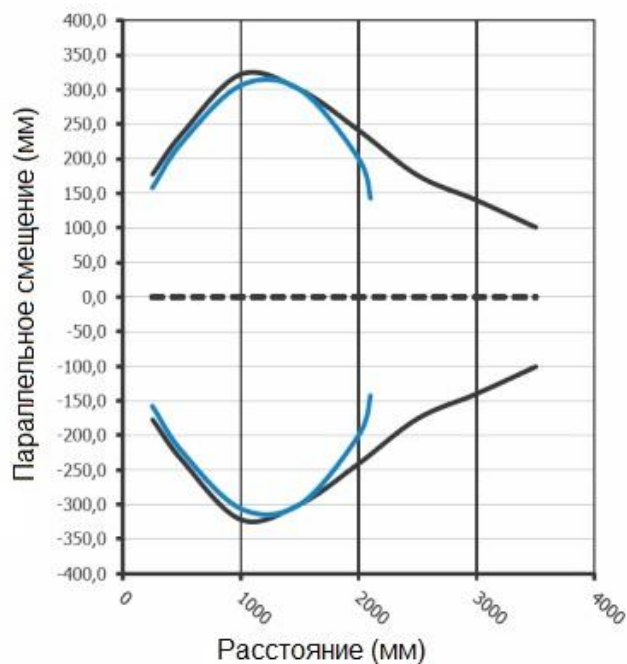
Двойной дискретный выход: SP1



Дискретный / Аналоговый:



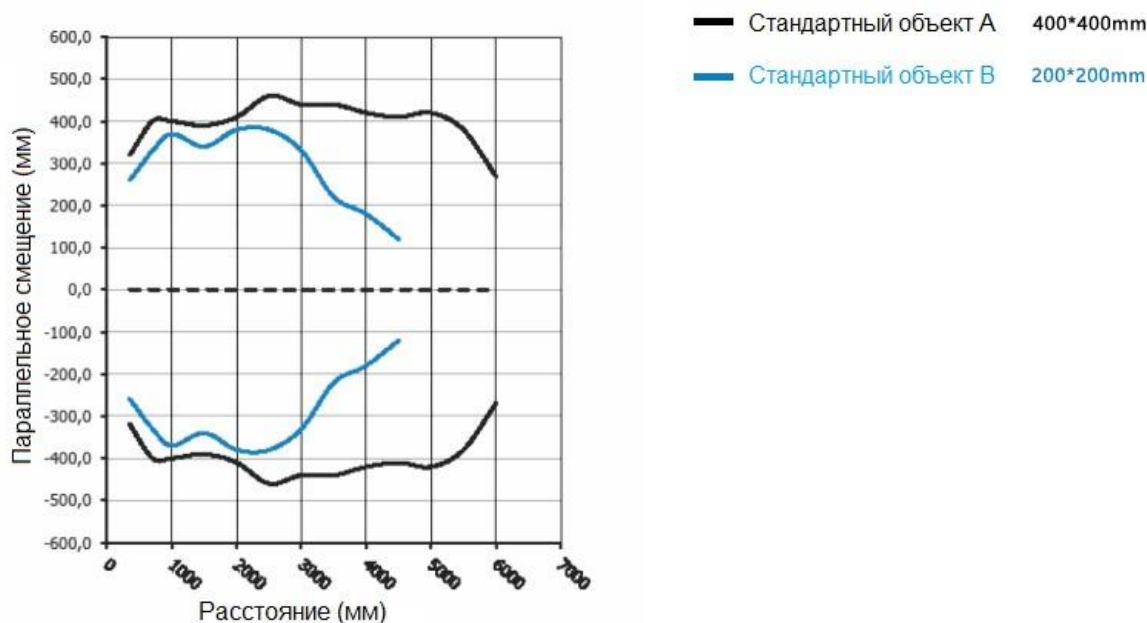
## Диаграмма чувствительности MS30-350



— Стандартный объект А 200\*200mm

— Стандартный объект В φ25mm

## МС30-600



### Настройка

#### Р1 и Р2

Р1 должен соответствовать максимальному требуемому рабочему расстоянию; на этапе настройки сначала должна быть установлена первая точка Р1.

Р2 должен соответствовать минимальному требуемому рабочему расстоянию; на этапе настройки точка Р2 должна быть установлена второй

#### Аналоговый выход

Позитивная логика: Р1=10 В или 20 мА, Р2=0 В или 4 мА

Негативная логика: Р1=0 В или 4 мА, Р2=10 В или 20 мА

#### Стандартный режим

Если есть отраженный сигнал, объект находится между Р1 и Р2 (функция обучения ОКНО) или объект находится в диапазоне обнаружения (функция обучения по цели), выход находится в состоянии НО, и горит оранжевый светодиод. Если есть отраженный сигнал, зеленый светодиод отраженного сигнала светится.

#### Функция обучения чувствительности

Доступны две обучающие функции:

1. Обучение ОКНО
2. Обучение по цели

##### 1. Обучение ОКНО (Настройка точек Р1 и Р2)

###### Обучение точки Р1

Разместите объект на расстоянии Р1, зеленый индикатор загорится. У модели с одним дискретным выходом PNP соедините белый и коричневый провода на 2с, у модели с одним дискретным выходом NPN и модели с одним аналоговым выходом соедините белый и синий провода на 2с. Затем выключится зеленый индикатор, выключится оранжевый индикатор и начнет мигать с частотой 5 Гц в течение 2с, и затем включится зеленый светодиод. Оранжевый индикатор продолжит мигать до установки Р2.

###### Обучение точки Р2

Разместите объект на расстоянии Р2, зеленый индикатор выключится. У модели с одним дискретным выходом PNP соедините белый и коричневый провода на 2с, у модели с одним дискретным выходом NPN и модели с одним аналоговым выходом соедините белый и синий провода на 2с. Зеленый индикатор включится, оранжевый индикатор выключится и включится после 5 миганий на низкой частоте, объект может быть удален после установки точки Р2. Р1 и Р2 установлены, и датчик работает в соответствии с сохраненными значениями уставок. Когда объект находится между точками Р1 и Р2 (в НО состоянии дискретного выхода или при позитивной логике аналогового выхода), оранжевый и зеленый индикаторы включены.

##### 2. Обучение по объекту

###### Обучение точки Р1

Разместите объект на расстоянии Р1, зеленый индикатор загорится. У модели с одним дискретным выходом PNP соедините белый и коричневый провода на 2с, у модели с одним дискретным выходом NPN и модели с одним аналоговым выходом соедините белый и синий провода на 2с. Выключится зеленый индикатор, выключится оранжевый индикатор и начнет мигать с частотой 5 Гц в течение 2с, и затем включится зеленый светодиод. Оранжевый индикатор продолжит мигать до установки Р2.

###### Обучение точки Р2

Удерживайте объект на расстоянии P1, зеленый индикатор выключится. У модели с одним дискретным выходом PNP соедините белый и коричневый провода на 2с, у модели с одним дискретным выходом NPN и модели с одним аналоговым выходом соедините белый и синий провода на 1с. Оранжевый индикатор выключится и включится после 5 миганий на низкой частоте, точка P2 зафиксирована. P1 и P2 установлены, и датчик работает в соответствии с сохраненными значениями уставок. Когда цель находится на P1 и на минимальном расстоянии обнаружения (в НО состоянии дискретного выхода или при позитивной логике аналогового выхода), оранжевый и зеленый индикаторы включены.

**Прим.1:** Для модели с одним PNP выходом, если перед датчиком нет цели, соединение белого и коричневого провода в течение 2 секунд даст расстояние до точки P1, которое больше, чем максимальное расстояние обнаружения, и соотносится с минимальным расстоянием обнаружения P2. Такая настройка не применима к моделям с аналоговым выходом. Для большей точности рабочее расстояние может быть настроено при помощи функции ОКНО или функции обучения по объекту. Функция обучения полезна только при установке датчиков. Для моделей с одним дискретным NPN выходом и моделей с одним аналоговым выходом функция обучения активирована только когда белый и синий провода соединены в течение 2с.

**Прим.2:** Для моделей с аналоговым выходом функция обучения ОКНО должна быть использована для достижения максимальной точности.

#### **Конфигурирование НО и НЗ статуса выхода и позитивной / негативной логики аналогового выхода.**

Все ультразвуковые датчики AkuSense имеют НО выход и позитивную логику для аналогового выхода. Для моделей с выходом PNP при соединении белого провода с коричневым более, чем на 6 с, до момента, когда светодиод начнет мигать с высокой частотой 13 Гц, логика выхода сенсора может быть изменена и состояние выхода изменится. Во время настройки и регулировки зеленый светодиод будет находиться в состоянии НО, чтобы предотвратить получение отраженного сигнала датчиком. В обычном режиме датчика белый провод должен быть соединен с коричневым.

#### **Монтаж, установка**

При монтаже датчика используйте пластиковую нескользящую гайку и гибкую шайбу (поставляются с ультразвуковым датчиком). Если датчик устанавливается в металлическом корпусе в резьбовое отверстие или с помощью металлической гайки, металлические детали должны быть заземлены. Расстояние от края чувствительной поверхности сенсора до металлического корпуса или гайки должно быть более 5 мм.

#### **Сохранение состояния**

Датчик сохраняет последние настройки статуса при отключении питания и срабатывает в соответствии с последними установленными значениями P1 и P2.

#### **Предупреждение**

- Убедитесь, что напряжение источника питания соответствует номинальному напряжению датчика.
- Во избежание помех от других силовых кабелей, превышающих предустановки директивы EMC (защита от помех), отделите кабели датчиков и экранируйте.
- Если необходимо удлинить кабель датчика, используйте кабель с сечением не менее 1 мм<sup>2</sup>, максимальная длина 100 м (это значение для минимального натяжения кабеля и силового тока нагрузки в пределах 100 мА).
- При промышленном применении используйте экранированные кабели для уменьшения воздействия электромагнитных полей.
- Не помещайте датчик в водяной пар или растворитель с температурой выше 50°C.
- Пожалуйста, очищайте и высушивайте чувствительную поверхность с помощью мягкой ткани.
- После включения питания температурный дрейф повлияет на расстояние срабатывания, через 20 мин расстояние срабатывания стабилизируется.

**Гарантийные срок:** 12 месяцев с даты продажи.

Данное изделие предназначено для общепромышленного применения. Тем не менее, продукт может быть использован и в других случаях, если покупатель заранее проконсультировался с Akusense относительно ответственного использования продукта, понимает технические характеристики продукта, предпринял необходимые меры безопасности. Например:

- Использование при потенциальном химическом загрязнении или электрических помехах, или использование в условиях и оборудовании, не предусмотренных и не прописанных в каталоге и РЭ.
- Оборудование для атомной промышленности, железнодорожное, авиационное и транспортное оборудование, устройства безопасности и т. д.
- Машины, системы и устройства, которые могут представлять опасность для жизни и имущества.
- Системы управления газо- водо- и электроснабжения 24-часового использования, требующие высокой надежности.



ООО «ЭНЕРГОПРОМАВТОМАТИКА»

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

Тел. +7 495 710-70-37

e-mail: [energoprom@kipia.ru](mailto:energoprom@kipia.ru)