

## PS/PM серия: Индуктивные датчики

Индуктивные бесконтактные выключатели надежны и просты в эксплуатации. Могут работать при воздействии шумов, света, диэлектрической пыли и



жидкостей, например, машинного масла. Имеют четко очерченную активную зону. При попадании в активную зону датчика любого металлического предмета, происходит изменение логического состояния выходного коммутирующего элемента датчика, в качестве которого может использоваться PNP или NPN транзистор или тиристор (при работе датчика на переменном токе).

Все модели имеют светодиодный индикатор состояния, что обеспечивает контроль работоспособности, оперативность настройки и ремонта оборудования.

Конструктивно все модели делятся на два типа: цилиндрические (PM) и прямоугольные (PS, PP, PL, BS).

| Цилиндрический тип |                         |  |
|--------------------|-------------------------|--|
| <b>PM</b>          | Тип                     | PM = цилиндрический тип.   |
| <b>12</b>          | Диаметр корпуса         | 08 = M8x1.0    18 = M18x1.0<br>12 = M12x1.0    30 = M30x1.5              |
| <b>04</b>          | Расстояние срабатывания | 02 = 2.0 мм    10 = 10.0 мм<br>05 = 5.0 мм    15 = 15.0 мм               |
| <b>N</b>           | Тип выхода              | N = NPN транзистор<br>P = PNP транзистор<br>S = симистор (SCR)           |
| <b>B</b>           | Состояние выхода        | нет = Н.О. (нормально открытый)<br>В = Н.З. (нормально закрытый)         |
| <b>S</b>           | Длина корпуса           | нет = стандартная<br>S = укороченная                                     |
| <b>M12</b>         | Способ подключения      | нет = кабель<br>M12 = разъем с резьбой M12<br>PG = кабель со штуцером M8 |

| Прямоугольный тип |                         |  |
|-------------------|-------------------------|--|
| <b>PS</b>         | Тип                     | PS = прямоугольный тип<br>PP = плоский тип.<br>PL = удлиненный тип.<br>BS = миниатюрный. |
| <b>04</b>         | Расстояние срабатывания | 04 = 4.0 мм    10 = 10.0 мм<br>05 = 5.0 мм    15 = 15.0 мм                               |
| <b>N</b>          | Тип выхода              | N = NPN транзистор<br>P = PNP транзистор   |
| <b>B</b>          | Состояние выхода        | нет = Н.О. (нормально открытый)<br>В = Н.З. (нормально закрытый)                         |
| <b>V</b>          | Компоновка              | V = вертикальная<br>нет = горизонтальная   |
| <b>PG</b>         | Способ подключения      | нет = кабель<br>PG = кабель со штуцером M8   |

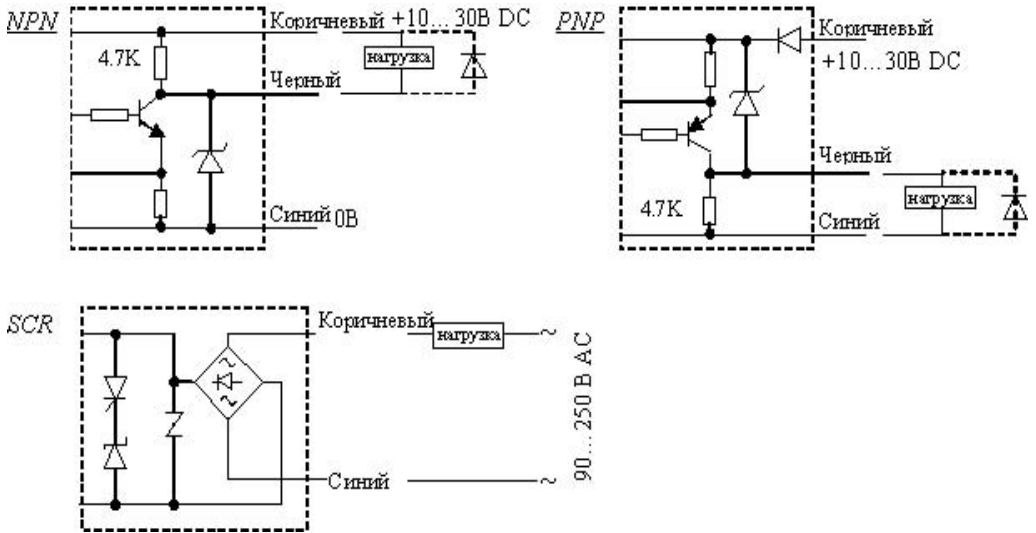
## Общие технические характеристики

|                                     |                               |                              |
|-------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Тип по питанию                      | DC тип (постоянный ток)       | AC тип (переменный ток)      |
| Напряжение питания                  | 10...30В DC; пульсации < 20%  | 90...250В AC, 50/60 Гц.      |
| Максимально-допустимый ток нагрузки | 150 мА макс.                  | 100 мА макс.                 |
| Потребляемый ток                    | < 10 мА                       | < 2 мА                       |
| Ток утечки                          | < 0.8 мА                      | < 4 мА                       |
| Схема защиты                        | Защита от КЗ и переполосовки  | Защита от бросков напряжения |
| Гистерезис                          | <10 %                         |                              |
| Подключение                         | кабель (3 провода x 2м)       | кабель (2 провода x 2м)      |
| Цвет лицевой поверхности            | NPN: красный; PNP: зеленый    | Синий                        |
| Рабочая температура                 | от минус 20 до +80°C; 35%-95% |                              |
| Класс защиты                        | IP-67                         |                              |

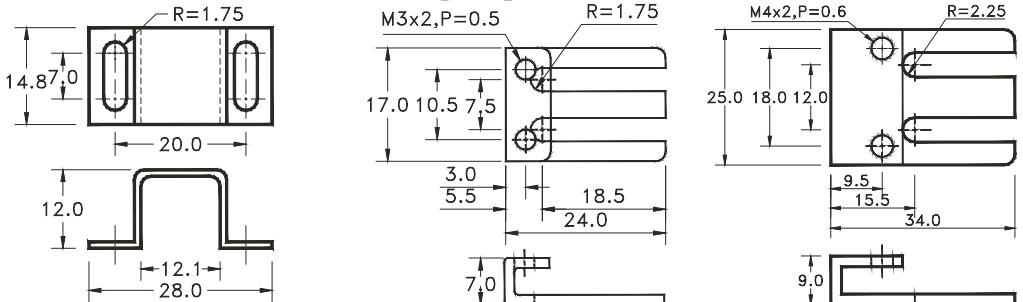
### Рекомендации по питанию датчиков

Для питания индуктивных датчиков (DC типа) необходимо использовать постоянное отфильтрованное напряжение с допустимой пульсацией не более 20 %

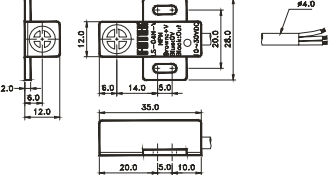
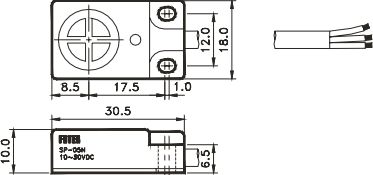
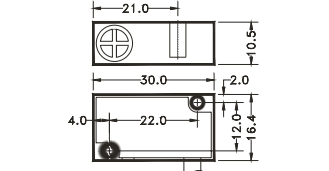
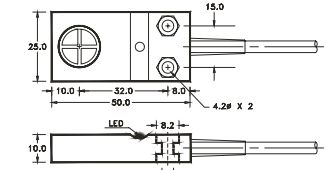
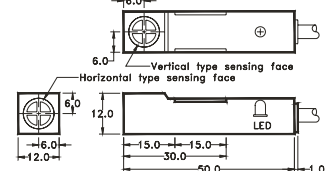
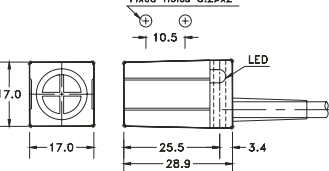
### Схемы подключения



### Размеры кронштейнов



**Датчики прямоугольного типа**

| Размеры  | Модель   | Выход | Расстояние срабатыв. мм | Установка заподлицо | Компоновка | Напряж. питания | Частота срабатыв. кГц |
|--|----------|-------|-------------------------|---------------------|------------|-----------------|-----------------------|
|    | LS-04N-V | NPN   | 4.0                     | Нет                 | Верт.      | 10 ...30 В DC   | 2                     |
|  | LS-04P-V | PNP   |                         |                     |            |                 |                       |
|  | LS-04N   | NPN   |                         |                     | Гориз.     |                 |                       |
|  | LS-04P   | PNP   |                         |                     |            |                 |                       |
|    | SP-05N   | NPN   | 5.0                     | Нет                 | Верт..     |                 | 0.8                   |
|  | SP-05P   | PNP   |                         |                     |            |                 |                       |
|    | BS-02N   | NPN   | 2.0                     | Да                  | Верт.      |                 | 2                     |
|  | BS-02P   | PNP   |                         |                     |            |                 |                       |
|  | BS-04N   | NPN   | 4.0                     | Нет                 |            |                 |                       |
|  | BS-04P   | PNP   |                         |                     |            |                 |                       |
|   | PP-05N   | NPN   | 5.0                     | Да                  | Верт..     | 0.8             |                       |
|  | PP-05P   | PNP   |                         |                     |            |                 |                       |
|  | PP-08N   | NPN   | 8.0                     | Нет                 |            |                 |                       |
|  | PP-08P   | PNP   |                         |                     |            |                 |                       |
|  | PS-04N-V | NPN   | 4.0                     | Нет                 | Верт..     | 2               |                       |
|  | PS-04P-V | PNP   |                         |                     |            |                 |                       |
|  | PS-04N   | NPN   | 4.0                     | Нет                 | Гориз.     |                 |                       |
|  | PS-04P   | PNP   |                         |                     |            |                 |                       |
|  | PS-05N   | NPN   | 5.0                     | Да                  | Гориз.     | 0.8             |                       |
|  | PS-05P   | PNP   |                         |                     |            |                 |                       |
|  | PS-08N   | NPN   | 8.0                     | Нет                 |            |                 |                       |
|  | PS-08P   | PNP   |                         |                     |            |                 |                       |

|  |        |     |      |     |        |                             |      |     |
|--|--------|-----|------|-----|--------|-----------------------------|------|-----|
|  | PL-05N | NPN | 5.0  | Да  | Гориз. | 10 ... 30 В DC              | 0.8  |     |
|  | PL-05P | PNP |      |     |        |                             |      |     |
|  | PL-08N | NPN | 8.0  | Нет |        |                             |      |     |
|  | PL-08P | PNP |      |     |        |                             |      |     |
|  | PS-10N | NPN | 10.0 | Да  | Гориз. |                             |      | 0.5 |
|  | PS-10P | PNP |      |     |        |                             |      |     |
|  | PS-15N | NPN | 15.0 | Нет |        |                             |      |     |
|  | PS-15P | PNP |      |     |        |                             |      |     |
|  | PS-10S | SCR | 10.0 | Да  | Гориз. | 90<br>...<br>250<br>В<br>AC | 0.02 |     |
|  | PS-15S | SCR | 15.0 | Нет |        |                             |      |     |

### Датчики цилиндрического типа M8/M12

| Размеры | Модель          | Выход | Расстояние срабатывания, мм | Установка заподлицо | Состояние выхода | Напряжение питания | Частота срабатывания, кГц |                |     |
|---------|-----------------|-------|-----------------------------|---------------------|------------------|--------------------|---------------------------|----------------|-----|
|         | PM08-01N        | NPN   | 1.0                         | Да                  | Н.О.             | 10 ... 30 В DC     | 2.5                       |                |     |
|         | PM08-01NB       |       |                             |                     | Н.З.             |                    |                           |                |     |
|         | PM08-01P        | PNP   |                             |                     | Н.О.             |                    |                           |                |     |
|         | PM08-01PB       |       |                             |                     | Н.З.             |                    |                           |                |     |
|         | PM08-02N        | NPN   | 2.0                         | Нет                 | Н.О.             |                    |                           | 10 ... 30 В DC | 2.5 |
|         | PM08-02NB       |       |                             |                     | Н.З.             |                    |                           |                |     |
|         | PM08-02P        | PNP   |                             |                     | Н.О.             |                    |                           |                |     |
|         | PM08-02PB       |       |                             |                     | Н.З.             |                    |                           |                |     |
|         | PM12-02N-S      | NPN   | 2.0                         | Да                  | Н.О.             | 10 ... 30 В DC     | 2.5                       |                |     |
|         | PM12-02NB-S     |       |                             |                     | Н.З.             |                    |                           |                |     |
|         | PM12-02P-S      | PNP   |                             |                     | Н.О.             |                    |                           |                |     |
|         | PM12-02PB-S     |       |                             |                     | Н.З.             |                    |                           |                |     |
|         | PM12-04N-S      | NPN   | 4.0                         | Нет                 | Н.О.             |                    |                           | 10 ... 30 В DC | 2.5 |
|         | PM12-04NB-S     |       |                             |                     | Н.З.             |                    |                           |                |     |
|         | PM12-04P-S      | PNP   |                             |                     | Н.О.             |                    |                           |                |     |
|         | PM12-04PB-S     |       |                             |                     | Н.З.             |                    |                           |                |     |
|         | PM12-02N(-M12)  | NPN   | 2.0                         | Да                  | Н.О.             | 10 ... 30 В DC     | 2.5                       |                |     |
|         | PM12-02NB(-M12) |       |                             |                     | Н.З.             |                    |                           |                |     |
|         | PM12-02P(-M12)  | PNP   |                             |                     | Н.О.             |                    |                           |                |     |
|         | PM12-02PB(-M12) |       |                             |                     | Н.З.             |                    |                           |                |     |

|  |                 |     |     |     |      |                 |     |
|--|-----------------|-----|-----|-----|------|-----------------|-----|
|  | PM12-04N(-M12)  | NPN | 4.0 | Нет | H.O. | 90 ... 250 В AC | 2.5 |
|  | PM12-04NB(-M12) | PNP |     |     | H.3. |                 |     |
|  | PM12-04P(-M12)  | NPN |     |     | H.O. |                 |     |
|  | PM12-04PB(-M12) | PNP |     |     | H.3. |                 |     |
|  | PM12-02S        | SCR | 2.0 | Да  | H.O. | 90 ... 250 В AC | 2.5 |
|  | PM12-02SB       |     |     |     | H.3. |                 |     |
|  | PM12-04S        | SCR | 4.0 | Нет | H.O. | 90 ... 250 В AC | 2.5 |
|  | PM12-04SB       |     |     |     | H.3. |                 |     |

### Датчики цилиндрического типа M18

| Размеры | Модель          | Выход | Расстояние срабатывания мм | Установка заподлицо | Состояние выхода | Напряж. питания | Частота срабатывания кГц |
|---------|-----------------|-------|----------------------------|---------------------|------------------|-----------------|--------------------------|
|         | PM18-05N-S      | NPN   | 5.0                        | Да                  | H.O.             | 10 ... 30 В DC  | 0.8                      |
|         | PM18-05NB-S     |       |                            |                     | H.3.             |                 |                          |
|         | PM18-05P-S      | PNP   |                            |                     | H.O.             |                 |                          |
|         | PM18-05PB-S     |       |                            |                     | H.3.             |                 |                          |
|         | PM18-08N-S      | NPN   | 8.0                        | Нет                 | H.O.             | 10 ... 30 В DC  | 0.8                      |
|         | PM18-08NB-S     |       |                            |                     | H.3.             |                 |                          |
|         | PM18-08P-S      | PNP   |                            |                     | H.O.             |                 |                          |
|         | PM18-08PB-S     |       |                            |                     | H.3.             |                 |                          |
|         | PM18-05N(-M12)  | NPN   | 5.0                        | Да                  | H.O.             | 10 ... 30 В DC  | 0.8                      |
|         | PM18-05NB(-M12) |       |                            |                     | H.3.             |                 |                          |
|         | PM18-05P(-M12)  | PNP   |                            |                     | H.O.             |                 |                          |
|         | PM18-05PB(-M12) |       |                            |                     | H.3.             |                 |                          |
|         | PM18-08N(-M12)  | NPN   | 8.0                        | Нет                 | H.O.             | 10 ... 30 В DC  | 0.8                      |
|         | PM18-08NB(-M12) |       |                            |                     | H.3.             |                 |                          |
|         | PM18-08P(-M12)  | PNP   |                            |                     | H.O.             |                 |                          |
|         | PM18-08PB(-M12) |       |                            |                     | H.3.             |                 |                          |
|         | PM18-08N-P      | NPN   | 8.0                        | Нет                 | H.O.             | 10 ... 30 В DC  | 0.8                      |
|         | PM18-08NB-P     |       |                            |                     | H.3.             |                 |                          |
|         | PM18-08P-P      | PNP   |                            |                     | H.O.             |                 |                          |
|         | PM18-08PB-P     |       |                            |                     | H.3.             |                 |                          |
|         | PM18-08S-P      | SCR   |                            |                     | H.O.             |                 |                          |
|         | PM18-08SB-P     |       |                            |                     | H.3.             |                 |                          |

Полиамидный корпус

|  |           |     |     |     |      |                 |      |
|--|-----------|-----|-----|-----|------|-----------------|------|
|  | PM18-05S  | SCR | 5.0 | Да  | H.O. | 90 ... 250 В AC | 0.02 |
|  | PM18-05SB |     |     |     | H.3. |                 |      |
|  | PM18-08S  | SCR | 8.0 | Нет | H.O. |                 |      |
|  | PM18-08SB |     |     |     | H.3. |                 |      |

| Датчики цилиндрического типа M30 |             |       |                            |                     |                  |                 |                          |  |
|----------------------------------|-------------|-------|----------------------------|---------------------|------------------|-----------------|--------------------------|--|
| Размеры                          | Модель      | Выход | Расстояние срабатывания мм | Установка заподлицо | Состояние выхода | Напряж. питания | Частота срабатывания кГц |  |
|                                  | PM30-10N-S  | NPN   | 10.0                       | Да                  | H.O.             | 10 ... 30 В DC  | 0.5                      |  |
|                                  | PM30-10NB-S |       |                            |                     | H.3.             |                 |                          |  |
|                                  | PM30-10P-S  | PNP   |                            |                     | H.O.             |                 |                          |  |
|                                  | PM30-10PB-S |       |                            |                     | H.3.             |                 |                          |  |
|                                  | PM30-15N-S  | NPN   | 15.0                       | Нет                 | H.O.             |                 |                          |  |
|                                  | PM30-15NB-S |       |                            |                     | H.3.             |                 |                          |  |
|                                  | PM30-15P-S  | PNP   |                            |                     | H.O.             |                 |                          |  |
|                                  | PM30-15PB-S |       |                            |                     | H.3.             |                 |                          |  |
|                                  | PM30-10N    | NPN   | 10.0                       | Да                  | H.O.             |                 |                          |  |
|                                  | PM30-10NB   |       |                            |                     | H.3.             |                 |                          |  |
|                                  | PM30-10P    | PNP   |                            |                     | H.O.             |                 |                          |  |
|                                  | PM30-10PB   |       |                            |                     | H.3.             |                 |                          |  |
|                                  | PM30-15N    | NPN   | 15.0                       | Нет                 | H.O.             |                 |                          |  |
|                                  | PM30-15NB   |       |                            |                     | H.3.             |                 |                          |  |
|                                  | PM30-15P    | PNP   |                            |                     | H.O.             |                 |                          |  |
|                                  | PM30-15PB   |       |                            |                     | H.3.             |                 |                          |  |

|  |           |     |      |     |      |                 |                 |      |
|--|-----------|-----|------|-----|------|-----------------|-----------------|------|
|  | PM30-10S  | SCR | 10.0 | Да  | H.O. | 90 ... 250 В AC | 0.02            |      |
|  | PM30-10SB |     |      |     | H.O. |                 |                 |      |
|  | PM30-15S  | SCR | 15.0 | Нет | H.O. |                 | 90 ... 250 В AC | 0.02 |
|  | PM30-15SB |     |      |     | H.O. |                 |                 |      |

## Особенности работы индуктивных датчиков

### 1. Свойства объекта

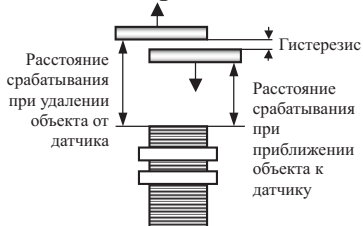
Оптимальные размеры объекта (пластины) не менее величины диаметра датчика.

При использовании отличных от стали материалов почти всегда получаются меньшие расстояния срабатывания ( $S_n$ ): хром и никель =  $0.9S_n$ ; латунь =  $0.5S_n$ ; алюминий и медь =  $0.4S_n$ .

Для металлической фольги и измерительных пластин в специальном исполнении требуются контрольные измерения.

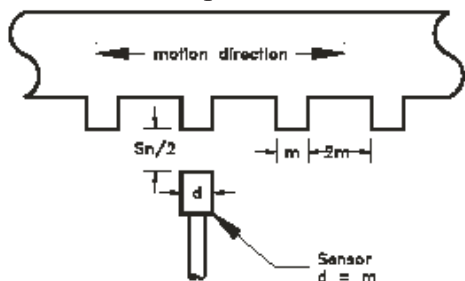
Объектом могут служить отдельные фрагменты оборудования: зубья шестерен, кулачки, ползуны и прочее.

### 2. Гистерезис



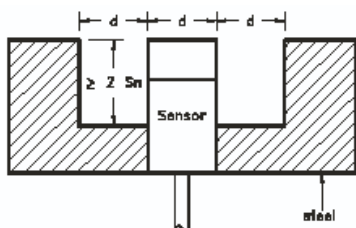
Для всех коммутирующих датчиков необходим гистерезис для устранения дребезга выходов. У индуктивных выключателей гистерезис получается от разности рабочих расстояний до объекта при приближении и удалении измерительной пластины и составляет ок. 10% от номинального расстояния срабатывания.

### 3. Частота переключения

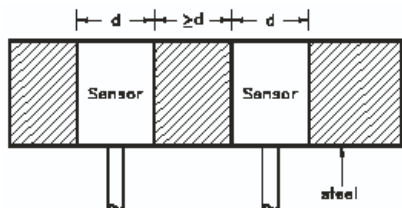


Время включения должно быть в два раза меньше времени выключения.

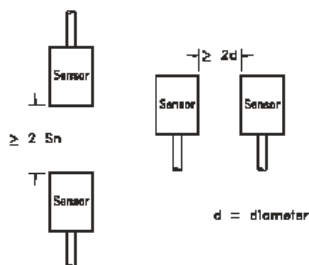
## Особенности монтажа индуктивных датчиков



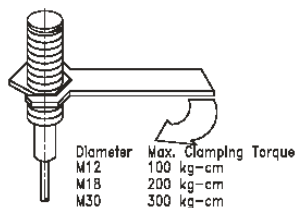
Датчики при монтаже не заподлицо обеспечивают наибольшее расстояние срабатывания. При этом в окружающем металле требуется наличие минимальной выемки. При этом: боковой промежуток = диаметру датчика, глубина = удвоенному номинальному расстоянию срабатывания.



Смонтированные близко друг к другу датчики взаимно влияют друг на друга, поэтому необходимо соблюдать минимальные расстояния.



Не рекомендуется применять выключатели с незащищенным кабелем в агрессивной среде и СОЖ, некоторые виды которых вызывают отвердевание поливинилхлоридной оболочки кабеля.



Затягивайте крепежные гайки с рекомендованным усилием.

## Последовательное и параллельное соединение

