



Информационная карточка

Индуктивные датчики "Kplus"



i Данная информационная карточка считается дополнением к каталогу основных датчиков позиционирования и технической спецификации. Более подробная информация и контактные адреса находятся на нашем сайте www.ifm.com

Использование по назначению

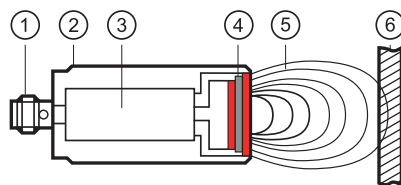
Во время эксплуатации датчики подвергаются влиянию окружающей среды, что может повлиять на функционирование, срок эксплуатации, качество и надежность датчика.

Пользователь несет ответственность за пригодность датчика для предполагаемого применения. Это действительно в частности для применения во взрывоопасных средах и сложных условиях эксплуатации, как давление, химические средства, колебание температуры, влажность и излучение, а также механическая нагрузка, особенно при неправильной установке датчика.

Запрещено использование датчика в применении, где безопасность людей зависит от функционирования датчика. Несоблюдение этого требования может привести к смерти или серьезным травмам.

Принцип работы индуктивного датчика "Kplus"

Одинаковый диапазон срабатывания для всех металлов (поправочный коэффициент = 1). Передающая и принимающая катушечная система на печатной плате представляет собой трансформатор. Электропроводящие материалы в ближнем поле влияют на коэффициент сцепления трансформатора. Изменение коэффициента сцепления преобразуется в коммутационный выход. Не используя ферритовый кабель, индуктивные датчики Kplus менее чувствительны к помехам, вызванным сильными магнитными полями.

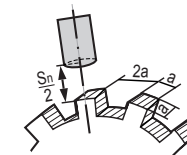


- ① Соединение
- ② Корпус
- ③ Цепь оценки
- ④ PCB с передающей и получающей катушкой
- ⑤ Переменное электромагнитное поле = активная зона
- ⑥ Мишень = электропроводящий материал

Словарь важных терминов

| | | |
|---|---|---|
| Активная зона | Зона, находящаяся над чувствительной поверхностью, в которой датчик срабатывает на приближение объекта. | |
| Функция выходного сигнала | Нормально открытый: | Объект в пределах активной зоны > выход включен. |
| | Нормально закрытый: | Объект в пределах активной зоны > выход заблокирован. |
| | Положительное переключение: | положительный выходной сигнал (к L-). |
| | Отрицательное переключение: | отрицательный выходной сигнал (к L+). |
| Номинальное напряжение изоляции | Приборы DC с классом защиты II: 250 В приборы DC с классом защиты III: 60 В DC | |
| Номинальный ток короткого замыкания | Для приборов с защитой от короткого замыкания: 100 А | |
| Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение | Приборы DC с классом защиты II: 4 кВ (Δ категория электрического перенапряжения III) Приборы переменного тока с классом защиты III: 60 В DC: 0.8 кВ (Δ категория электрического перенапряжения II) | |

| | |
|----------------------------------|---|
| Время задержки включения питания | Время, которое необходимо датчику для начала работы после подачи рабочего напряжения (в миллисекундном диапазоне). |
| Напряжение питания | Диапазон питающих напряжений, в котором датчик работает бесперебойно. Необходимо использовать стабилизированное и сглаженное постоянное напряжение! Учитывайте остаточную пульсацию! |
| Категория использования | Приборы DC: DC-13 (управление соленоидами) |
| Гистерезис | Разница между точками включения и выключения. |
| Защита от короткого замыкания | Благодаря импульсной защите датчики ifm защищены от короткого замыкания. Пусковой ток ламп накаливания, электронных реле и низкоомных нагрузок может вызвать срабатывание этой защиты и выключение датчика. |
| Стандартный объект | Квадратная стальная пластина (напр. S235JR) толщиной 1 мм с длиной стороны, которая равна диаметру чувствительной поверхности или $3 \times S_n$, в зависимости от того, какое значение выше. |
| Стандарт продукта | IEC 60947-5-2 |
| Воспроизводимость | Разница между двумя измерениями S_r . Макс. 10 % от S_r . |
| Смещение точки переключения | Смещение точки переключения в следствии изменения окружающей температуры. |
| Частота переключения | Демпфирование со стандартной мишенью (a x a) при половине S_n . Соотношение демпфированный - недемпфированный (отметка - промежуток) = 1 : 2. |



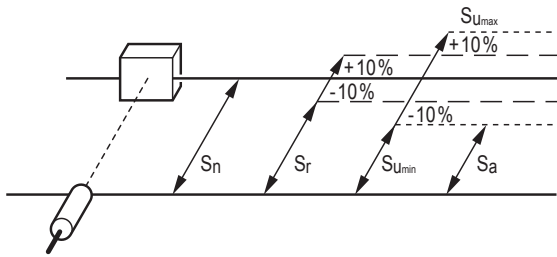
| | | |
|---|---|--|
| Степень защиты | IPxу | В соответствии с IEC 60529 |
| | IP68 | Тестовый режим: глубина воды 1 м, 7 дней |
| | IP69K | В соответствии с ISO 20653 (замена за DIN 40050-9) |
| Потребление тока | Ток для питания 3-проводных приборов постоянного напряжения. | |
| Условия транспортировки и хранения | Если в технической спецификации не указано иное, то действительно следующее: | |
| | Температура при транспортировке и хранении: Мин. = - 40 °С. Макс. = макс. температура окружающей среды в соответствии с технической спецификацией. | |
| | Относительная влажность воздуха (RH) не должна превышать 50 % при +70 °С. При более низкой температуре, допускается более высокая влажность воздуха. Гарантийный срок хранения: 5 лет. Высота транспортировки и хранения: без ограничений. | |
| Степень загрязнения | Индуктивные датчики приближения предназначены для применения при степени загрязнения 3. | |
| Техническое обслуживание, ремонт и утилизация | При правильной эксплуатации техобслуживание и ремонт не требуются. Ремонт прибора может производить только изготовитель. | |
| | По окончании срока службы прибор следует утилизировать в соответствии с нормами и требованиями действующего законодательства. | |

Информационная карточка

Индуктивные датчики "Kplus"

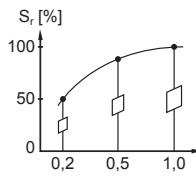


Расстояние срабатывания (по отношению к стандартной мишени)



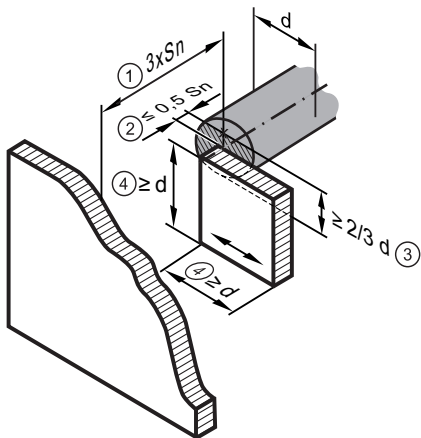
- Номинальное расстояние срабатывания S_n = характеристическое значение прибора
- Реальный диапазон срабатывания S_r = индивидуальное отклонение при комнатной температуре между 90 % и 110 % от S_n
- Необходимый диапазон срабатывания S_u = смещение точки переключения между 90 % ($S_{u_{min}} = S_a$) и 110 % ($S_{u_{max}}$) от S_r
- Надежное считывание = рабочее расстояние срабатывания S_a
- Расстояние гарантированного отключения = $S_{u_{max}} + \text{макс. гистерезис} = 143 \% \text{ от } S_n$

Влияние размера мишени



ось x: соотношение фактическая мишень / стандартная мишень

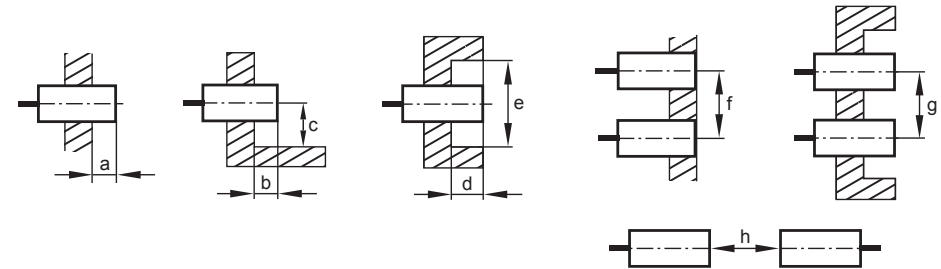
Рекомендуемые условия обнаружения



- ① Расстояние до заднего фона
- ② Рекомендуемое расстояние мишени
- ③ Рекомендуемый уровень покрытия чувствительной поверхности
- ④ Рекомендуемый размер мишени

Советы по монтажу заподлицо и незаподлицо в металл

Инструкция по установке цилиндрического корпуса



RU

| | | S_n | a | b | c | d | e | f | g | h |
|-----|----|-------|------|------|----|----|-----|----|-----|------------------|
| M8 | b | 1,5 | - | - | 7 | - | - | 16 | | 8xS _n |
| | | 3 | - | - | 7 | - | - | 16 | | |
| | nb | 4 | 8 | 8 | 12 | 8 | 32 | - | 32 | |
| | | 6 | 8 | 12 | 12 | 12 | 32 | - | 32 | |
| M12 | b | 3 | - | - | 8 | - | - | 24 | - | |
| | | 4 | - | - | 8 | - | - | 24 | - | |
| | nb | 8 | 10 | 10 | 18 | 16 | 36 | - | 48 | |
| | | 10 | 12 | 20 | 18 | 20 | 48 | - | 48 | |
| M18 | b | 5 | - | - | 11 | - | - | 36 | - | |
| | | 8 | - | - | 11 | - | - | 36 | - | |
| | nb | 12 | 15 | 15 | 27 | 24 | 54 | - | 72 | |
| | | 15 | 18 | 30 | 27 | 30 | 72 | - | 72 | |
| M30 | b | 10 | - | - | 17 | - | - | 60 | - | |
| | | 15 | - | - | 17 | - | - | 60 | - | |
| | nb | 22 | 22,5 | 22,5 | 45 | 37 | 90 | - | 150 | |
| | | 30 | 30 | 37 | 45 | 37 | 150 | - | 150 | |



Инструкция по установке прямоугольного корпуса → см. инструкция по эксплуатации или www.ifm.com

Информационная карточка

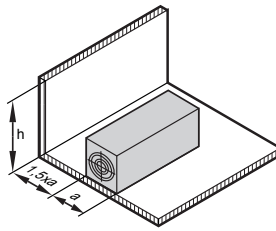
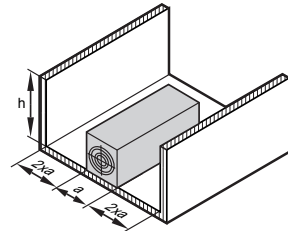
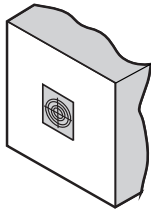
Индуктивные датчики "Kplus"



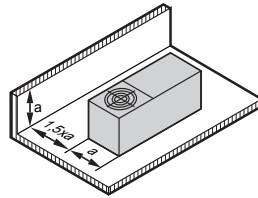
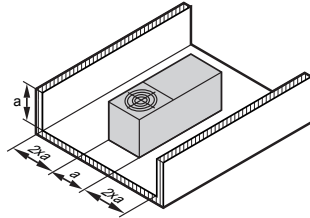
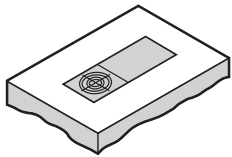
Инструкция по установке прямоугольного корпуса

Заподлицо:

Незаподлицо:



$h = \text{любая}$



i Если для приборов с установкой незаподлицо не соблюдается необходимое свободное расстояние, датчик заранее демпфируется. Это может привести к постоянному срабатыванию.

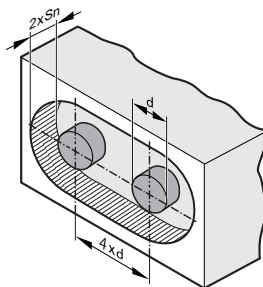
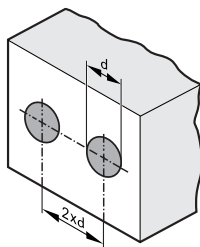
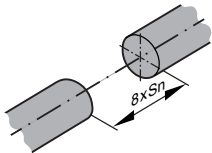
i Возможные отклонения от инструкции по установке для прямоугольных датчиков с повышенным диапазоном чувствительности → Примечания по монтажу и эксплуатации.

Минимальный зазор для установки датчиков одного типа (установка рядом друг с другом)

Действительно для цилиндрических и прямоугольных датчиков.

Заподлицо:

Незаподлицо:



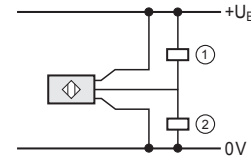
i Минимальное расстояние между датчиками можно не учитывать только у датчиков с различной частотой генератора или с различным принципом чувствительности.

Электрическое подключение

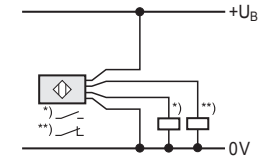
! Прибор должен вводиться в эксплуатацию только квалифицированный специалист - электрик.

- ① Отрицательное переключение
- ② Положительное переключение
- ③ Датчик 1
- ④ Датчик n

Схемы подключения



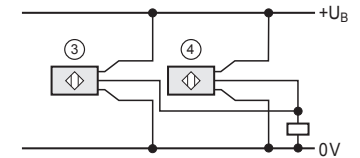
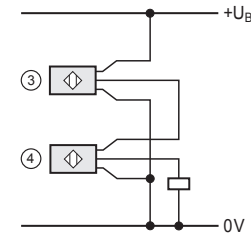
Трёхпроводная технология
(положительное **или** отрицательное переключение)



Четырёхпроводная технология
(положительное переключение, нормально закрытый и нормально открытый)

Последовательное подключение (И)

Параллельное подключение (ИЛИ)



Последовательное подключение 3-проводных датчиков

Макс. 4 датчика. Время задержки при включении, падение напряжения и потребление тока увеличиваются. $U_{B \min}$ (датчик) и $U_{HIGH \min}$ (нагрузка) должны оставаться без изменений.

Параллельное подключение 3-проводных приборов

Потребление тока всех не подключенных датчиков увеличивается. Датчики можно использовать в сочетании с механическими переключателями.

Конфигурация кабелей и разъемов

Цвета: BK: черный, BN коричневый, BU: синий, WH: белый

Стандартная конфигурация для 3-проводного DC:

| | Кабель | Разъем US-100 |
|-------|--------|----------------------------------|
| L+ | BN | Контакт 1 / BN |
| L- | BU | Контакт 3 / BU |
| Выход | BK | Контакт 2 / WH Контакт 4 / BK |

Информационная карточка

Индуктивные датчики "Kplus"



Кабельные разъемы контактов разъемов US-100 (смотря на штекер датчика)

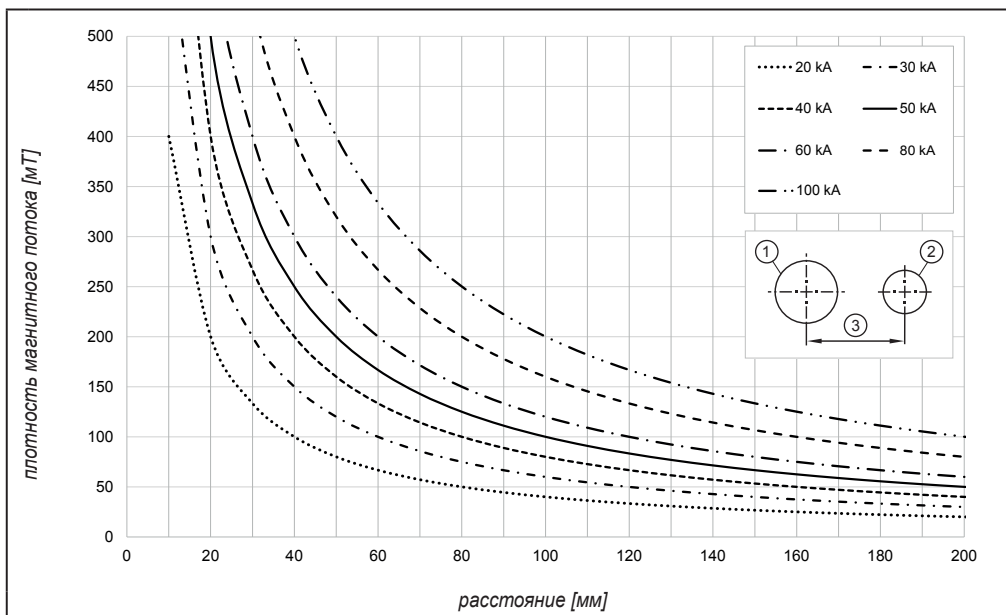
Контакт 4: BK
Контакт 1: BN



Контакт 3: BU
Контакт 2: WH

Для конфигурации проводов и контактов, пожалуйста, см. схемы подключения в нашем главном каталоге для датчиков позиционирования, а также данные специальных исполнений приборов.

Плотность магнитного потока в зависимости от расстояния и тока



① провод под напряжением

② датчик

③ расстояние

RU

ООО "РусАвтоматизация"

454010 г. Челябинск, ул. Гагарина 5, оф. 507
тел. 8-800-775-09-57 (звонок бесплатный), +7(351)799-54-26, тел./факс +7(351)211-64-57
info@rusautomation.ru, rusavtomatizacija.pf; www.rusautomation.ru