

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

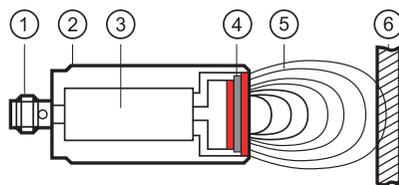
Во время эксплуатации датчики подвергаются влиянию окружающей среды, что может повлиять на функционирование, срок эксплуатации, качество и надежность датчика.

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.

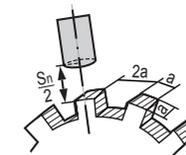


- ① Соединение
- ② Корпус
- ③ Цепь оценки
- ④ PCB с передающей и получающей катушкой
- ⑤ Переменное электромагнитное поле = активная зона
- ⑥ Мишень = электропроводящий материал

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.



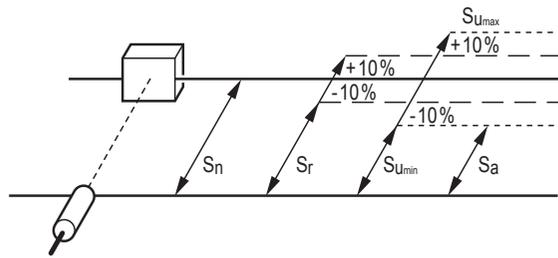
Степень защиты	IPxу	В соответствии с IEC 60529
	IP68	Тестовый режим: глубина воды 1 м, 7 дней
	IP69K	В соответствии с ISO 20653 (замена за DIN 40050-9)
Потребление тока	Ток для питания 3-проводных приборов постоянного напряжения.	
Условия транспортировки и хранения	Если в технической спецификации не 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"

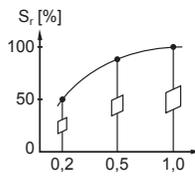


Расстояние срабатывания (по отношению к стандартной мишени)



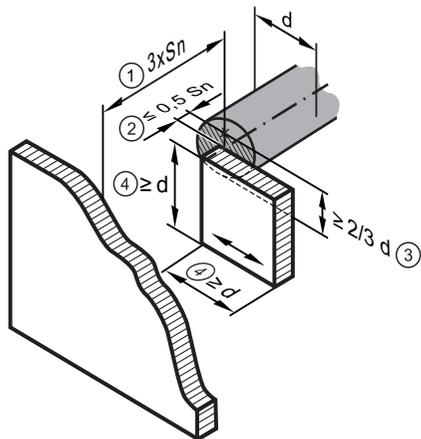
- Номинальное расстояние срабатывания S_n = характеристическое значение прибора
- Реальный диапазон срабатывания S_r = индивидуальное отклонение при комнатной температуре между 90 % и 110 % от S_n
- Необходимый диапазон срабатывания S_u = смещение точки переключения между 90 % ($S_{u_{min}} = S_a$) и 110 % ($S_{u_{max}}$) от S_r
- Надежное считывание = рабочее расстояние срабатывания S_a = надежное переключение между 0 % и 81 % от S_n
- Расстояние гарантированного отключения = $S_{u_{max}} + \text{макс. гистерезис} = 143 \% \text{ от } S_n$

Влияние размера мишени



ось x: соотношение фактическая мишень / стандартная мишень

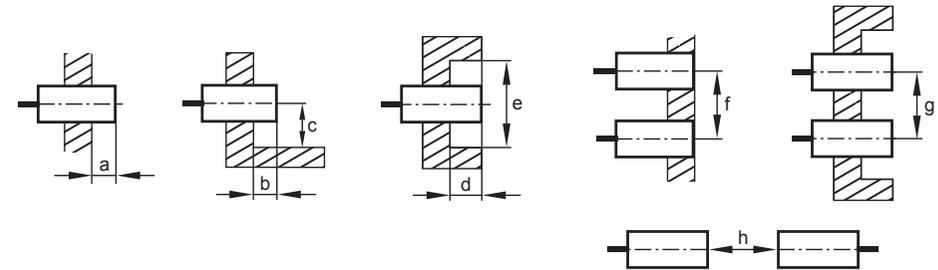
Рекомендуемые условия обнаружения



- 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



		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

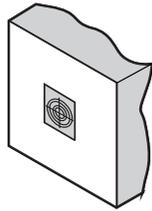
Информационная карточка

Индуктивные датчики "Kplus"

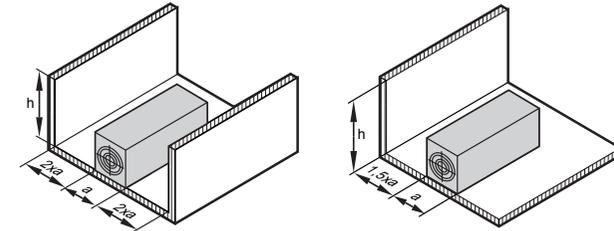


Инструкция по установке прямоугольного корпуса

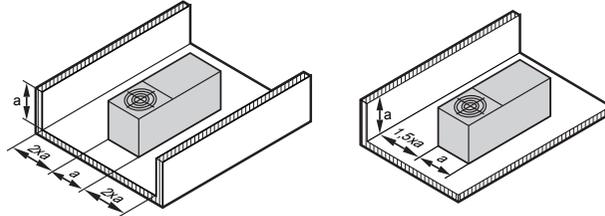
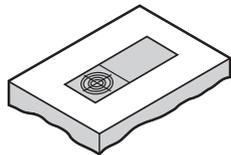
Заподлицо:



Незаподлицо:



$h = \text{любая}$



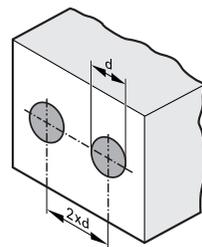
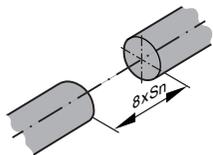
i Если для приборов с установкой незаподлицо не соблюдается необходимое свободное расстояние, датчик заранее демпфируется. Это может привести к постоянному срабатыванию.

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

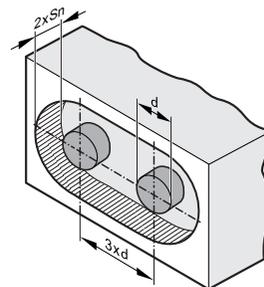
Минимальный зазор для установки датчиков одного типа (установка рядом друг с другом)

Действительно для цилиндрических и прямоугольных датчиков.

Заподлицо:



Незаподлицо:



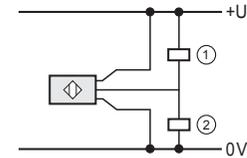
i Минимальное расстояние между датчиками можно не учитывать только у датчиков с различной частотой генератора или с различным принципом чувствительности.

Электрическое подключение

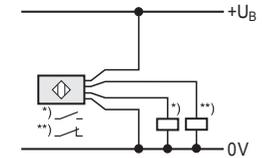
! Прибор должен вводиться в эксплуатацию только квалифицированный специалист - электрик.

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

Схемы подключения

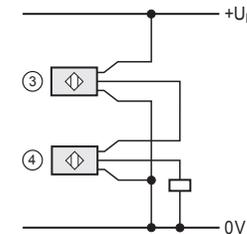


Трёхпроводная технология
(положительное **или** отрицательное переключение)



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

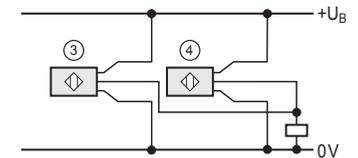
Последовательное подключение (И)



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 (ИЛИ)



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

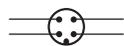
Информационная карточка

Индуктивные датчики "Kplus"



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

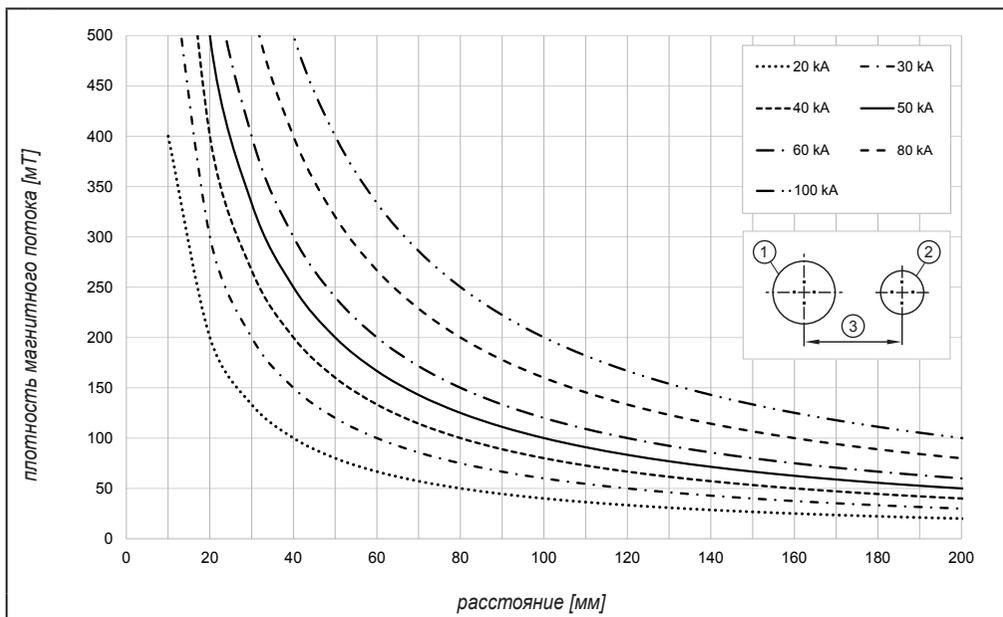
Контакт 4: BK
Контакт 1: BN



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