

Информационная карточка

Ёмкостные датчики



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.

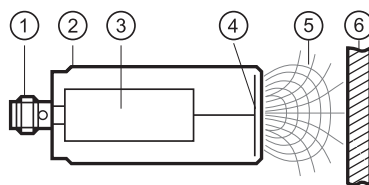
Запрещено использование датчика в применении, где безопасность людей зависит от функционирования датчика. При несоблюдении инструкций существует опасность смерти или тяжелой травмы персонала.

Принцип работы емкостного датчика приближения

Активный электрод датчика создаёт емкостное сопротивление по отношению к окружающей среде. Емкостное сопротивление зависит от расстояния, размера и свойств материала (диэлектрическая постоянная) среды.

Изменение внешней емкости приводит к коммутационному сигналу.

Датчик может обнаруживать жидкие, твердые, проводящие и непроводящие среды.

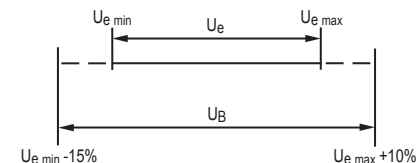


- ① соединение
- ② корпус
- ③ оценочная электроника
- ④ система электродов
- ⑤ переменное электромагнитное поле = активная зона
- ⑥ мишень (среда) проводящая или непроводящая

Важная терминология

Активная зона	Область над чувствительной поверхностью, в которой датчик реагирует на изменение окружающей среды или приближающейся мишени.	
Время отклика	< 1/f (стандартно 1/2 f) если не указано иное, то (f = частота переключения)	
Тип и максимальный уровень устройств защиты от короткого замыкания	Импульсная защита от короткого замыкания для устройств, защищенных от короткого замыкания. При необходимости, используйте предохранитель в соответствии с технической спецификацией.	
Функция выходного сигнала	Нормально открытый:	объект в пределах активной зоны > выходной сигнал поступает.
	Нормально закрытый:	объект в пределах активной зоны > выходной сигнал заблокирован.
	Программируемый:	функция выходного сигнала по выбору: нормально закрытый или нормально открытый.
	Положительное переключение:	положительный выходной сигнал (к L-).
	Отрицательное переключение:	отрицательный выходной сигнал (к L+).

Номинальное питающее напряжение U_e



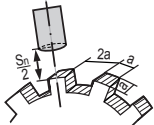
Номинальное напряжение изоляции	Приборы со степенью защиты I + II: 250 В AC Приборы постоянного тока с классом защиты III: 60 В DC
Номинальный ток короткого замыкания	Для приборов с защитой от короткого замыкания: 100 А
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение	Класс защиты I: 4 кВ Класс защиты II: 6 кВ Класс защиты III: 0.8 кВ
Время задержки включения питания	Время, которое необходимо датчику для начала работы после подачи рабочего напряжения (стандартно < 300 мс).
Рабочее напряжение U_B	Диапазон питающих напряжений, в котором датчик работает бесперебойно. Необходимо использовать стабилизированное и сглаженное постоянное напряжение.
ЭМС	Емкостные датчики соответствуют требованиям EN 60947-5-2, поэтому <ul style="list-style-type: none"> • уровни шума, которые влияют на другое оборудование в их предполагаемой эксплуатации отсутствуют. • они нечувствительны к электромагнитным помехам, ожидаемым во время предполагаемой эксплуатации.
Заземление	При использовании емкостных датчиков резервуары (также пластиковые) должны быть надлежащим образом заземлены. Кроме того, электрическое подключение корпуса к минусу датчика может повысить эксплуатационную надежность.
Категория использования	Приборы AC-140 (управление малыми электромагнитными переменного тока: нагрузками с токами удержания < 200 мА) Приборы DC-13 (управление соленоидами) постоянного тока:
Гистерезис	Разница между точками включения и выключения.
Защита от короткого замыкания	Если датчики ifm защищены от перегрузки с помощью импульсной защиты от короткого замыкания, пусковой ток ламп накаливания, электронных реле или низкоомных нагрузок, может привести к отключению датчика.
Минимальная нагрузка тока	Наименьший рабочий ток для поддержания проводимости переключающего элемента.
Стандартный объект	Квадратная заземленная металлическая пластина толщиной 1 мм с длиной стороны, которая равна диаметру чувствительной поверхности или 3 x Sn, в зависимости от того, какое значение выше.
Стандарт продукта	EN 60947-5-2
Остаточный ток	Ток, протекающий в цепи нагрузки с заблокированным выходом. Ток для внутреннего питания 2-проводных приборов.
Смещение точки переключения	Смещение точки переключения в следствии изменений окружающей температуры.

RU

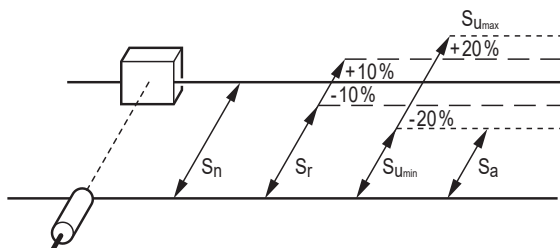
Информационная карточка

Ёмкостные датчики



Частота переключения f	Демпфирование со стандартной мишенью на половине S_n . Соотношение демпфированный - недемпфированный (зуб - промежуток) = 1 : 2.	
Степень защиты	Описывает защиту электрического оборудования с помощью корпуса, колпачков, ограждения и указан с помощью IP-кода.	
Падение напряжения	Напряжение на выходе переключающего элемента в проводящем состоянии.	
Потребление тока	Ток холостого хода для внутреннего питания 3 или 4-проводных блоков постоянного тока.	
Условия транспортировки и хранения	Если в технической спецификации не указано иное, действительно следующее: Температура транспортировки и хранения: мин. = - 40 °С. макс. = макс. температура окружающей среды в соответствии со спецификацией. Относительная влажность воздуха (RH) не должна превышать 50 % при +70 °С. При более низких температурах допускается более высокая влажность воздуха. Срок годности: 5 лет Высота транспортировки и хранения: без ограничений	
Степень засорения	Ёмкостные датчики приближения предназначены для применения при степени загрязнения 3.	
Повторяемость	Разница между двумя измерениями S_r . Стандартно < 10 % от S_r .	

Расстояние срабатывания (по отношению к стандартной мишени)



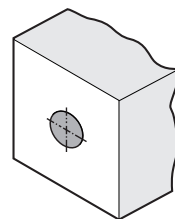
Номинальное расстояние срабатывания S_n	= характеристическое значение прибора
Реальный диапазон срабатывания S_r	= индивидуальное отклонение при комнатной температуре между 90 % и 110 % от S_n
Эффективный диапазон срабатывания S_d	= смещение точки переключения между 80 % ($S_{Umin} = S_a$) и 120 % (S_{Umax}) от S_r
Надежный диапазон срабатывания = рабочее расстояние срабатывания S_a	= надежное переключение между 0 % и 72 % от S_n

Расстояние гарантированного отключения = S_{Umax} + гистерезис = 154 % от S_n

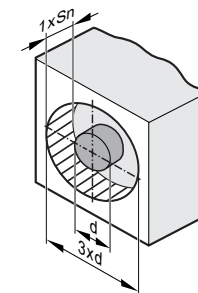
Рекомендации по монтажу заподлицо и незаподлицо

Инструкция по установке цилиндрического корпуса

заподлицо:



незаподлицо:

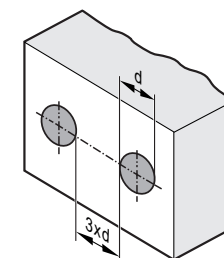


- i** Если для приборов с установкой незаподлицо не соблюдается необходимое свободное расстояние, датчик заранее демпфируется. Это может привести к постоянному срабатыванию.
- i** Датчики, устанавливаемые заподлицо или незаподлицо могут устанавливаться **заподлицо** в непроводящих материалах и должны устанавливаться **незаподлицо** в проводящих материалах.

Минимальный зазор для установки датчиков того же типа

Действительно для цилиндрических и прямоугольных датчиков.

заподлицо:



незаподлицо:

