

Евгений Назаров (г. Новосибирск)

ДАТЧИКИ ПРИБЛИЖЕНИЯ КОМПАНИИ AUTONICS



В статье рассматриваются особенности устройства и применения бесконтактных индуктивных и емкостных датчиков приближения компании Autonics, которые позволяют решать задачи контроля появления, положения и перемещения объекта, позиционного отклонения и точности посадки.

Компания Autonics, пройдя с 1977 года долгий путь разработки и производства, заслужила право называться производителем датчиков номер один на южнокорейском рынке.

Среди многообразия ее продукции для промышленной автоматизации (шаговые двигатели и драйверы к ним, температурные датчики и средства индикации, мультиметры, контроллеры, импульсные источники питания и т.п.) стоит отметить обширный ряд различного рода датчиков.

Бесконтактные индуктивные и емкостные датчики приближения широко представлены в номенклатуре Autonics.

Устройство и принцип работы индуктивного датчика приближения

Устройство бесконтактного индуктивного датчика приближения можно представить в виде блок-схемы (рис. 1).

Начальным звеном служат генератор колебаний и электромагнитная система с сердечником и обмотками. Наибольшее распространение получила двухобмоточная конфигурация на одном чащеобразном сердечнике. Параметры индуктивных катушек и пассивных элементов генератора подбираются так, чтобы колебания поддерживались как можно дольше.

Генератор проектируется таким образом, чтобы при подаче напряжения

питания в довольно широком диапазоне (10...30 В) в нем устойчиво возникали колебания. Конфигурация сердечника обеспечивает формирование заданного электромагнитного поля во внешнем пространстве.

Если в области генерируемого электромагнитного поля появляется металлический предмет, то в нем индуцируются вихревые токи. Из-за потерь на взаимную индукцию амплитуда колебаний генератора снижается с уменьшением расстояния до металлического предмета.

Демодулированный аналоговый сигнал поступает на триггер (это может быть триггер Шмидта), который в свою очередь выдает бинарный сигнал о том, что амплитуда колебаний генератора снизилась до порогового значения.

Пронормированный аналоговый сигнал может дать информацию о расстоянии до металлического предмета. Так работают некоторые индуктивные датчики расстояний. Индуктивный датчик, выдающий сигнал в виде двух логических уровней, получил название индуктивного выключателя.

Для обнаружения немагнитных предметов индуктивному датчику непременно нужна металлическая мишень, расположенная на детектируемом предмете. Минимальный размер квадратной мишени устанавливается производителем и, как правило, ее сторона близка к диаметру чувствительной поверхности (рис. 2), которая ограничена диаметром

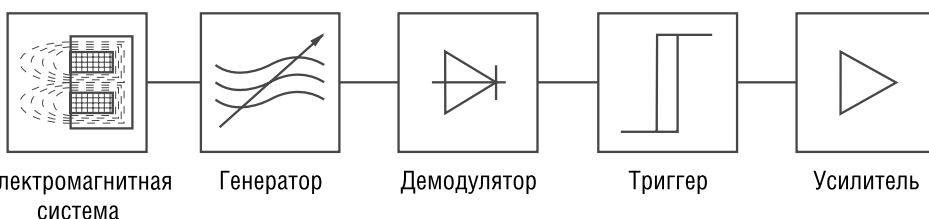


Рис. 1. Упрощенная схема устройства индуктивного датчика приближения

Autonics

ферритового сердечника, входящего в состав электромагнитной системы датчика.

Область, где сконцентрировано изменяющееся магнитное поле, называется активной зоной, и она, как правило, соизмерима с диаметром чувствительной поверхности.

Чувствительной пластиной (мишенью) служит стальной квадрат (сталь 40, Fe360). Нормой считается толщина мишени в 1 мм.

Номинальное расстояние переключения S_{ном} (расстояние, при котором приближение мишени к чувствительной поверхности сенсора вызывает изменение логического уровня сигнала) указывается в паспорте прибора, но это расстояние не учитывает технологический разброс датчика, температуру окружающей среды и уровень напряжения питания.

Принимая во внимание производственные разбросы датчика, устанавливают эффективный зазор при определенном рабочем напряжении и температуре

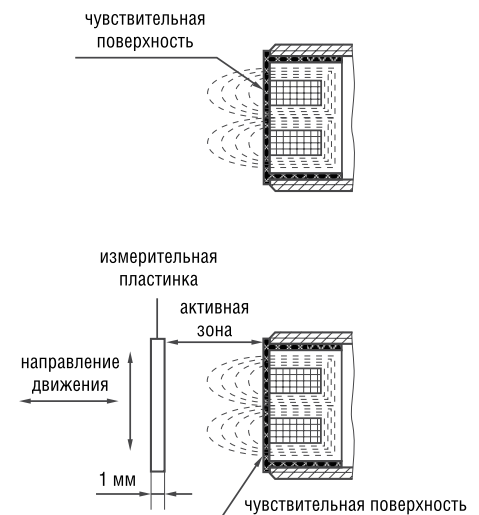


Рис. 2. Расположение мишени относительно чувствительной поверхности



Рис. 3. Индуктивные бесконтактные выключатели серии PRD

окружающей среды 25°C (как правило: $0,9 \cdot S_{ном} \leq S_{эфф} \leq 1,1 \cdot S_{ном}$).

Учитывая все технологические разбросы датчика, изменения рабочего напряжения и температуры получают расстояние полезного зазора $S_{пол}$, на практике часто удовлетворяющего условию $0,8 \cdot S_{ном} \leq S_{пол} \leq 1,2 \cdot S_{ном}$.

Надежное срабатывание бесконтактного выключателя производитель гарантирует в пределах так называемого

Таблица 1. Коэффициенты редукции для различных материалов

Материал	Коэффициент редукции
Сталь 40	1
Чугун	0,93...1,05
Никель	0,65...0,75
Нерж. сталь	0,6...1,0
Алюминий	0,3...0,45
Латунь	0,35...0,5
Медь	0,24...0,45

рабочего зазора $S_{раб}$: $0 \leq S_{раб} \leq 0,8 \cdot S_{ном}$.

Различные металлы и сплавы по-разному оказывают влияние на уровень колебаний в магнитной системе и поэтому требуют поправочного коэффициента для определения своего рабочего зазора. Такой поправочный коэффициент получил название коэффициента редукции, примеры его представлены в таблице 1.

Встроенный в индуктивный выключатель триггер обладает гистерезисом, который указывается в паспорте. Под гистерезисом в данном случае понимается разность между точкой включения при приближении мишени и точкой выключения при ее удалении. В документации гистерезис указывается в процентах от $S_{ном}$.

Паспортный параметр частоты переключений указывает на максимально

Таблица 2. Технические характеристики двухпроводных датчиков приближения серии PRD

Модель	PRDT12-4DO	PRDT12-8DO	PRDT18-7DO	PRDT18-14DO
	PRDT12-4DC	PRDT12-8DC	PRDT18-7DC	PRDT18-14DC
	PRDT12-4DO-V	PRDT12-8DO-V	PRDT18-7DO-V	PRDT18-14DO-V
	PRDT12-4DC-V	PRDT12-8DC-V	PRDT18-7DC-V	PRDT18-14DC-V
	PRDLT12-4DO	PRDLT12-8DO	PRDLT18-7DO	PRDLT18-14DO
	PRDLT12-4DC	PRDLT12-8DC	PRDLT18-7DC	PRDLT18-14DC
	PRDLT12-4DO-V	PRDLT12-8DO-V	PRDLT18-7DO-V	PRDLT18-14DO-V
	PRDLT12-4DC-V	PRDLT12-8DC-V	PRDLT18-7DC-V	PRDLT18-14DC-V
	PRDWT12-4DO	PRDWT12-8DO	PRDWT18-7DO	PRDWT18-14DO
	PRDWT12-4DC	PRDWT12-8DC	PRDWT18-7DC	PRDWT18-14DC
	PRDWT12-4DO-I	PRDWT12-8DO-I	PRDWT18-7DO-I	PRDWT18-14DO-I
	PRDWT12-4DC-I	PRDWT12-8DC-I	PRDWT18-7DC-I	PRDWT18-14DC-I
	PRDWT12-4DO-V	PRDWT12-8DO-V	PRDWT18-7DO-V	PRDWT18-14DO-V
	PRDWT12-4DC-V	PRDWT12-8DC-V	PRDWT18-7DC-V	PRDWT18-14DC-V
	PRDWT12-4DO-IV	PRDWT12-8DO-IV	PRDWT18-7DO-IV	PRDWT18-14DO-IV
	PRDWT12-4DC-IV	PRDWT12-8DC-IV	PRDWT18-7DC-IV	PRDWT18-14DC-IV
Расстояние переключения, мм	4 ± 10%	8 ± 10%	7 ± 10%	14 ± 10%
Гистерезис	Максимум до 10% от расстояния переключения			
Размер стандартной железной мишени, мм	12x12x1	25x25x1	20x20x1	40x40x1
Рабочий зазор, мм	0...2,8	0...5,6	0...4,9	0...9,8
Напряжение питания (рабочее напряжение), В	12...24 постоянного тока (10...30)			
Ток холостого хода (остаточный ток), мА	Максимум 0,6			
Частота переключения, Гц	450	400	250	200
Падение напряжения на датчике, В	Максимум 3,5			
Температурный дрейф	В пределах ±10% от расстояния переключения при 20°C в диапазоне от -25...75°C			
Номинальный ток, мА	2...100			
Сопротивление изоляции, МОм	Минимум 500 (при приложении 500 В постоянного тока)			
Прочность диэлектрика	1500 В/50...60 Гц в течение 1 минуты			
Вибростойкость	Амплитуда 1 мм с частотой колебаний 10...55 Гц по трем направлениям осей X, Y, Z в течение 2 часов			
Перегрузка	500 м/с ² (50g) в направлении осей X, Y, Z, трехкратно			
Рабочая температура, °C	-25...75			
Температура хранения, °C	-30...80			
Влажность, % RH	35...95			
Встроенные защиты	От переплюсовки питания, токовая защита, защита от перенапряжения			
Степень защиты корпуса	IP 67 (IEC)			
Вес, г	PRDT: 74	PRDT: 72	PRDT: 115	PRDT: 110
	PRDLT: 94	PRDLT: 92	PRDLT: 145	PRDLT: 140
	PRDWT: 44	PRDWT: 42	PRDWT: 80	PRDWT: 45

Таблица 3. Технические характеристики двух проводных индуктивных датчиков приближения серии PRW

Модель	PRWT08-1.5DO PRWT08-1.5DC PRWT08-1.5DO-I PRWT08-1.5DC-I PRWT08-1.5DO-IV PRWT08-1.5DC-IV	PRWT08-2DO PRWT08-2DC PRWT08-2DO-I PRWT08-2DC-I PRWT08-2DO-IV PRWT08-2DC-IV	PRWT12-2DO PRWT12-2DC PRWT12-2DO-I PRWT12-2DC-I	PRWT12-4DO PRWT12-4DC PRWT12-4DO-I PRWT12-4DC-I	PRWT18-5DO PRWT18-5DC PRWT18-5DO-I PRWT18-5DC-I	PRWT18-8DO PRWT18-8DC PRWT18-8DO-I PRWT18-8DC-I	PRWT30-10DO PRWT30-10DC PRWT30-10DO-I PRWT30-10DC-I	PRWT30-15DO PRWT30-15DC PRWT30-15DO-I PRWT30-15DC-I
Расстояние переключения, мм	1,5 ± 10%	2 ± 10%		4 ± 10%	5 ± 10%	8 ± 10%	10 ± 10%	15 ± 10%
Гистерезис	Максимум до 10% от расстояния переключения							
Размер стандартной железной мишени, мм	8x8x1		12x12x1		18x18x1	25x25x1	30x30x1	45x45x1
Рабочий зазор, мм	0...1,05	0...1,4		0...2,8	0...3,5	0...5,6	0...7	0...10,5
Напряжение питания (рабочее напряжение), В	12...24 постоянного тока (10...30)							
Ток холостого хода (остаточный ток), мА	Максимум 0,6							
Частота переключения, Гц	1500	1000	1500	500		350	400	200
Падение напряжения на датчике, В	Максимум 3,5							
Температурный дрейф	В пределах 10% от расстояния переключения при 20°C в диапазоне от -25 до 75°C (для PRWT08 ±20%)							
Номинальный ток, мА	200							
Сопrotивление изоляции, МОм	Минимум 50 (при приложении 500 В постоянного тока)							
Прочность диэлектрика	1500 В/50...60 Гц в течение 1 минуты							
Вибростойкость	Амплитуда 1 мм с частотой колебаний 10...55 Гц по трем направлениям осей X, Y, Z в течение 2 часов							
Перегрузка	500 м/с ² (50g) в направлении осей X, Y, Z, трехкратно							
Индикатор состояния	Красный светодиод							
Рабочая температура, °C	-25...75							
Температура хранения, °C	-30...80							
Влажность, % RH	35...95							
Встроенные защиты	Токовая защита, защита от перенапряжения							
Степень защиты корпуса	IP 67 (IEC)							
Вес, г	30		45		65		130	

возможное число переключений датчика в секунду. Ряд моделей индуктивных выключателей от Autonics обладают частотой переключений до 1,5 кГц.

Эта частота характеризует способность генератора и магнитной системы восстанавливать прежний уровень колебаний после удаления мишени. Чем выше ча-

стота переключений, тем менее инертна система.

Датчики можно сравнивать по экономичности — току холостого хода, по-

Таблица 4. Технические характеристики двухпроводных индуктивных датчиков приближения серии PRA

Модель	PRAT12-2DO PRAT12-2DC	PRAWT12-2DO PRAWT12-2DC	PRAT18-5DO PRAT18-5DC	PRAWT18-5DO PRAWT18-5DC	PRAT30-10DO PRAT30-10DC	PRAWT30-10DO PRAWT30-10DC
Расстояние переключения, мм	2 ± 10%		5 ± 10%		10 ± 10%	
Гистерезис	Максимум до 10% от расстояния переключения					
Размер стандартной железной мишени, мм	12x12x1		18x18x1		30x30x1	
Рабочий зазор, мм	0...1,4		0...3,5		0...7	
Напряжение питания (рабочее напряжение), В	12...24 постоянного тока (10...30)					
Ток холостого хода (остаточный ток), мА	Максимум 0,6					
Частота переключения, Гц	1500		500		400	
Падение напряжения на датчике, В	Максимум 3,5					
Температурный дрейф	В пределах 10% от расстояния переключения при 20°C в диапазоне от -25 до 75°C					
Номинальный ток, мА	2...100					
Сопротивление изоляции, МОм	Минимум 50 (при приложении 500 В постоянного тока)					
Прочность диэлектрика	1500 В/50...60 Гц в течение 1 минуты					
Вибростойкость	Амплитуда 1 мм с частотой колебаний 10...55 Гц по трем направлениям осей X, Y, Z в течение 2 часов					
Перегрузка	500 м/с ² (50g) в направлении осей X, Y, Z, трехкратно					
Индикатор состояния	Красный светодиод					
Рабочая температура, °C	-25...75					
Температура хранения, °C	-30...80					
Влажность, % RH	35...95					
Встроенные защиты	Токовая защита, защита от перенапряжения					
Степень защиты корпуса	IP 67 (IEC)					
Вес, г	63	45	122	65	181	130

требуемого от сети питания при отключенной нагрузке.

При включенном датчике под нагрузкой при номинальном токе на нем устанавливается конечное падение напряжения от нескольких до 10 В.

Датчики приближения

Среди обширного ряда производимых систем промышленной автоматики у Autonics присутствуют индуктивные и конденсаторные датчики приближения.

Рассмотрим бесконтактные индуктивные датчики фирмы Autonics, которые объединены в семейства: PRD, PRW, PRA, PR.

Серия PRD

Серия PRD (рис. 3) позиционируется как семейство датчиков с увеличенной активной зоной — зоной, величина которой прямо пропорциональна расстоянию переключения. Технические параметры для датчиков с двухпроводным интерфейсом представлены в таблице 2.

Датчики этой серии выпускаются двух типов: двух- и трехпроводные постоянного тока. Типовая точность 10%. Внутри серии как двухпроводные, так и трехпроводные исполнения имеют активные зоны по 4, 8, 7 и 14 мм.

Гистерезис выключателей серии PRD характерен и для других семейств — до 10%.

Напряжение питания лежит в стандартном диапазоне от 12 до 24 В (расчетное от 10 до 30 В). Ток холостого хода производитель гарантирует не выше 0,6 мА. Рабочие частоты: 450, 400, 250 и 200 Гц.

Для каждой рабочей частоты датчика с двухпроводным интерфейсом существуют свои зона чувствительности датчика (4, 8, 7 и 14 мм, соответственно) и размер чувствительной металлической пластины толщиной в 1 мм (12x12, 25x25, 20x20 и 40x40, соответственно). Датчики с трехпроводным интерфейсом имеют иной ряд рабочих частот: 500, 400, 300 и 200 Гц, соответственно пе-

речисленным габаритам чувствительной пластины.

Выходной номинальный ток для трехпроводных датчиков — 200 мА, что в два раза превышает максимальный выходной ток двухпроводных, величина которого лежит в диапазоне от 2 до 100 мА.

Сенсоры серии PRD (как и представители других серий индуктивных выключателей Autonics) выполнены в корпусе со степенью защиты IP67. Вес датчиков разных моделей внутри серии колеблется от 42 до 145 грамм. Длина проводника с ответным разъемом стандартна для всей серии и составляет 300 мм.

Датчики серии PRD защищены от переплюсовки питания и оснащены светодиодным индикатором срабатывания.

Трехпроводные выключатели данной серии отличаются меньшим падением напряжения на датчике (1,5 В), большим номинальным током (200 мА) при близких частотах переключения.

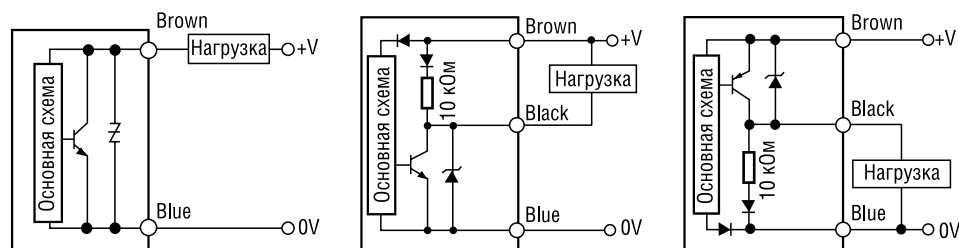


Рис. 4. Схематехническое различие двухпроводных и трехпроводных сенсоров Autonics



Рис. 5. Датчик серии PRW компании Autonics

Таблица 5. Технические характеристики двухпроводных индуктивных датчиков приближения серии PR

Модель	PRT08-1.5DO PRT08-1.5DC	PRT08-2DO PRT08-2DC	PRT12-2DO PRT12-2DC	PRT12-4DO PRT12-4DC	PRT18-5DO PRT18-5DC	PRT18-8DO PRT18-8DC	PRT30-10DO PRT30-10DC	PRT30-10DO PRT30-10DC
Расстояние переключения, мм	1,5 ± 10%	2 ± 10%		4 ± 10%	5 ± 10%	8 ± 10%	10 ± 10%	15 ± 10%
Гистерезис	Максимум до 10% от расстояния переключения							
Размер стандартной железной мишени, мм	8x8x1		12x12x1		18x18x1	25x25x1	30x30x1	45x45x1
Рабочий зазор, мм	0...1,05	0...1,4		0...2,8	0...3,5	0...5,6	0...7	0...10,5
Напряжение питания (рабочее напряжение), В	12...24 постоянного тока (10...30)							
Ток холостого хода (остаточный ток), мА	Максимум 0,6							
Частота переключения, Гц	1500	1000	1500	500	350	400	200	
Падение напряжения на датчике, В	Максимум 7							
Температурный дрейф	В пределах 10% от расстояния переключения при 20°C в диапазоне от -25 до 75°C (для PRT08 ±20%)							
Номинальный ток, мА	2...100							
Сопротивление изоляции, МОм	Минимум 50 (при приложении 500 В постоянного тока)							
Прочность диэлектрика	1500 В/50...60 Гц в течение 1 минуты							
Вибростойкость	Амплитуда 1 мм с частотой колебаний 10...55 Гц по трем направлениям осей X, Y, Z в течение 2 часов							
Перегрузка	500 м/с ² (50g) в направлении осей X, Y, Z, трехкратно							
Индикатор состояния	Красный светодиод							
Рабочая температура, °C	-25...75							
Температура хранения, °C	-30...80							
Влажность, % RH	35...95							
Встроенные защиты	Токовая защита, защита от перенапряжения							
Степень защиты корпуса	IP 67 (IEC)							
Вес, г	36		63		122		181	

Принципиальное отличие двухпроводного исполнения от трехпроводного наглядно показано на рис. 4

Серия PRW

Отличительной чертой серии PRW (рис. 5) является повышенная частота переключений по сравнению с PRD-исполнением (таблица 3).

Датчики серии PRW имеют расширенную линейку рабочих частот: 200, 400, 350, 500, 1000, 1500 Гц. Модели, работающие на 1; 1,5 кГц, требуют мишени с малыми габаритами — 8x8x1 мм.

Выходные токи для двух- и трехпроводных интерфейсов аналогичны серии PRD.

В данном семействе представлены двухпроводные модели сенсоров, питающиеся от сети переменного тока 100...240 В. Эти датчики обладают большей инерционностью (частота переключений 20 Гц), падением напряжения до 10 В и током холостого хода на уровне 2,5 мА. Датчики моделей PRW12-2AC/PRW12-2AO...PRW30-15AC/PRW30-15AO (литера А указывает на работу в сети переменного тока) могут встраиваться в бюджетные малопроизводительные системы автоматизации: инерционность окупается снижением затрат на сетевые преобразователи и большей помехоустойчивостью. Подключение нагрузки к датчикам такого типа схема-

тически показано на рис. 6. Есть встроенная защита по напряжению.

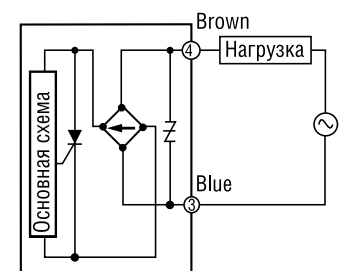


Рис. 6. Способ подключения нагрузки к двухпроводному датчику переменного тока серии PRW

Таблица 6. Технические характеристики ёмкостных датчиков приближения серии CR

Модель	CR18-8DN CR18-8DP CR18-8DN2	CR30-15DN CR30-15DP CR30-15DN2	CR18-8AO CR18-8AC	CR30-15AO CR30-15AC
Расстояние переключения, мм	8 ± 10%	15 ± 10%	8 ± 10%	15 ± 10%
Гистерезис	Максимум до 20% от расстояния переключения			
Размер стандартной железной мишени, мм	50x50x1			
Рабочий зазор, мм	0...5,6	0...10,5	0...5,6	0...10,5
Напряжение питания (рабочее напряжение)	12...24 постоянного тока (10...30)		100...240 переменного тока (85...265)	
Ток холостого хода (остаточный ток), мА	15		—	
Частота переключения, Гц	—		До 2,2	
Падение напряжения на датчике, В	50		20	
Температурный дрейф	Максимум 1,5		Максимум 20	
Номинальный ток, мА	В пределах 10% от расстояния переключения при 20°C в диапазоне от -25 до 75°C			
Сопротивление изоляции, МОм	Максимум 200		5...200	
Прочность диэлектрика	Мин. 50 (при приложении 500 В постоянного тока)			
Вибростойкость	1500 В/50...60 Гц в течение 1 минуты			
Перегрузка	Амплитуда 1 мм с частотой колебаний 10...55 Гц по трем направлениям осей X, Y, Z в теч. 2 часов			
Индикатор состояния	500 м/с ² (50g) в направлении осей X, Y, Z, трехкратно			
Рабочая температура, °C	Красный светодиод			
Температура хранения, °C	-25...75			
Влажность, % RH	-30...80			
Встроенные защиты	35...95			
Степень защиты корпуса	Защита от переполосовки питания, surge protection		surge protection	
Степень защиты корпуса	IP 66 (IEC)	IP 65 (IEC)	IP 66 (IEC)	IP 65 (IEC)
Вес, г.	72	212	63	220



Рис. 7. Датчик брызгостойкой серии PRA



Рис. 8. Датчик серии PR

Серия PRA

Датчики серии PRA разработаны для применений в области промышленной автоматки, где не исключено попадание брызг расплавленного металла от сварочного робота на металлизированную или пластиковую чувствительную поверхность, что может вызвать ложное срабатывание датчика, неверно указывая на обнаружение измерительной пластины.

Брызгоустойчивые датчики серии PRA (рис. 7) защищены тефлоновым покрытием, позволяющим избежать вышеописанной проблемы.

В целом по своим техническим характеристикам эта серия близка к PRD-исполнению, но она оснащена кабелем длиной 2 м (30 см вместе с разъемом в сериях PRD и PRW).

Метрика головок с датчиком: M12x1; M18x1; M30x1,5. Оконечный выходной разъем — M12x.

Оценить возможности датчиков серии PRA можно по таблице 4, где перечислены модели с двухпроводным интерфейсом. В целом это семейство обладает типовыми характеристиками для индуктивных выключателей Autonic.

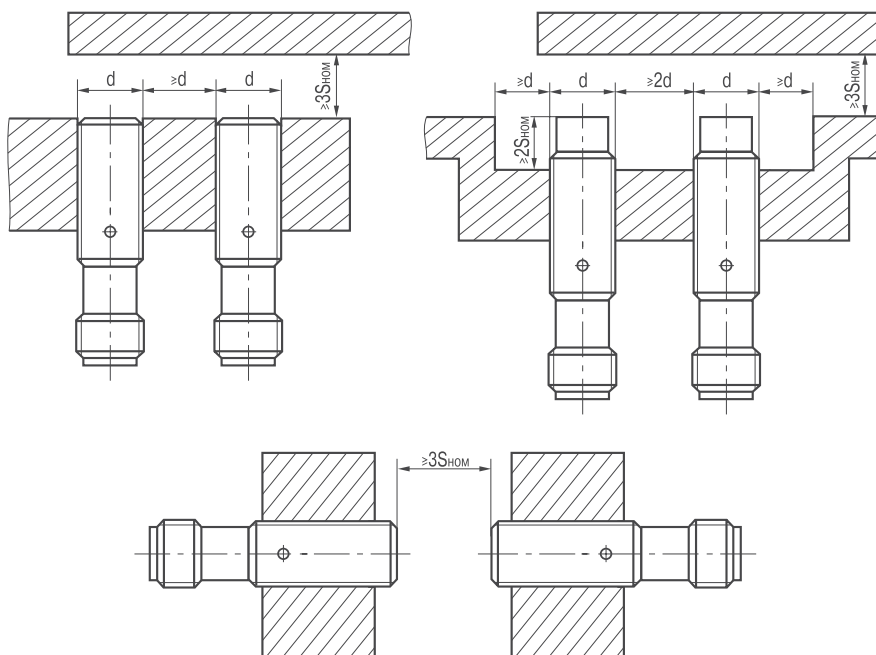


Рис. 9. Требования по взаимному расположению датчиков и металлоконструкций

Серия PR

В серии PR (рис. 8) представлены как двух- и трехпроводные модели постоянного тока, так и двухпроводные переменного тока.

В целом технические характеристики датчиков этой серии близки к серии PRW (таблица 5), но двухпроводное исполнение серии PRA ориентировано на сеть 24 В постоянного тока, и выходной разъем на конце двухметрового провода отсутствует. Вместо разъема — оголенные проводники под клеммники корпуса автомата-контроллера.

Емкостные датчики приближения CR

При контроле уровней жидких и сыпучих, в том числе немагнитных и непроводящих материалов успешно применяются емкостные датчики серии CR. Управляющий объект изменяет диэлектрическую проницаемость емкости колебательного контура генератора, что сказывается на рабочей частоте генератора. Изменение частоты демодулируется в изменение напряжения, заставляющее срабатывать триггер. Триггер изменяет коммутационное состояние выключателя.

Технические характеристики емкостных бесконтактных выключателей Autonics серии CR приведены в таблице 6.

Заключение

Компания выпускает широкий ассортимент бесконтактных сенсоров, способных покрыть основные потребности в автоматизации легкой и пищевой промышленности, а также в отдельных областях металлообработки (устойчивые к горячим брызгам от сварки представители серии PRA).

Коммутируя несколько сенсоров по структуре логического «И», «ИЛИ», «Исключающего ИЛИ» можно успешно решать широкий круг задач контроля:

- Появления и наличия объекта;
- Позиционного отклонения;
- Точности посадки;
- Перемещения и положения объекта.

Встраивая и комбинируя бесконтактные сенсоры, не стоит забывать об ограничениях по взаимному расположению датчиков относительно друг друга и металлических конструкций (рис. 9). Невыполнение требований технической документации приведет в лучшем случае к снижению чувствительности датчика, в худшем — к неправильной работе прибора. За более детальной информацией можно обращаться к технической документации, доступной на сайте производителя www.autonics.com.

Получение технической информации,
заказ образцов, поставка –
e-mail: automation.vesti@compel.ru

Панельный компьютер от EVOC

Компания **EVOC** является лидером по производству встраиваемых промышленных компьютеров в Китае, ориентируется на разработку и производство систем автоматизации промышленного производства, промышленных и панельных компьютеров, одноплатных PC, плат сбора данных в стандартах PCI, PC/104 и CompactPCI, интерфейсах для управления концентраторами и многого другого.

Компания осуществляет индивидуальный подход к клиентам, которые заняты разработкой своего собственного оборудования, и помогает подобрать наиболее эффективные и полностью удовлетворяющие запросам заказчика решения.

В 2009 году EVOC выпустила защищенный панельный компьютер **WPC-120** с 12,1-дюймовым ЖК-экраном с повышенной яркостью 800 кд/м². Панельный компьютер представляет собой полностью герметичный терминал для применения на борту автомобильного транспортного средства, включая сильно загрязненную и пыльную среду, а также среду с повышенным электромагнитным излучением и отрицательными температурами. Благодаря своим особенностям этот панельный компьютер широко применяется для обработки данных и управления на автомобильном транспорте, в холодильных установках, портах, портовых складах и т.д. **WPC-120** награжден золотой медалью CIDF за оригинальную конструкцию.

Подробную информацию о панельном компьютере можно получить в офисе или на сайте компании «Компэл», или прислать заявку по электронной почте: asutp.spb@compel.ru

Autonics**ТЕМПЕРАТУРНЫЕ
КОНТРОЛЛЕРЫ СЕРИИ TD****ВЫСОКОНАДЕЖНЫЕ ЦИФРОВЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ НА БАЗЕ ПИД-РЕГУЛЯТОРА**

- Алгоритм регулятора и короткий интервал измерений (100 мс) гарантируют оптимальный контроль температуры
- Цифровой переключатель позволяет осуществлять ряд настроек без входа в режим программирования
- Выходы: твердотельное реле/релейный выход или твердотельное реле/токовый выход
- Дисплей с хорошей читаемостью
- Компактная конструкция
- Невысокая цена



Москва
Тел: (495) 995-0901
Факс: (495) 995-0902

Санкт-Петербург
Тел: (812) 327-9404
Факс: (812) 327-9403

Компэл
www.compel.ru