

SIMATIC PX – бесконтактные датчики положения

Обзор

Датчики Simatic PX являются бесконтактными выключателями, не содержащих деталей, подверженных механическому износу, и практически нечувствительным к влиянию окружающей среды, поэтому могут использоваться в промышленных условиях повышенной сложности во многих областях автоматизации, например для:

- измерения уровня, расстояний до объектов;
- обнаружение объектов;
- подсчет количества объектов;
- контроль разрывов;
- определения высоты, цвета, положения объектов.

Бесконтактные датчики подразделяются на 4 типа:

- Ультразвуковые датчики Simatic PXS;
- Фотоэлектрические датчики Simatic PXO;
- Индуктивные датчики Simatic PXI;
- Емкостные датчики Simatic PXC.



Сравнительная характеристика датчиков

Тип датчика / характеристики	Ультразвуковые Simatic PXS	Фотоэлектрические Simatic PXO	Индуктивные Simatic PXI	Емкостные Simatic PXC
Расстояние срабатывания	6см...10м	3см...50м	0.6...75мм	5...20мм
Материал	пластмасса, древесина, жидкость, стекло, порошкообразные и зернистые вещества, прозрачные объекты	металл, дерево, пластмасса, бумага, прозрачные объекты	металл	стекло, картон, бумага, керамика, древесина, вода, масло
Применение	точное измерение расстояния до объекта	определение движущихся объектов	обнаружение металлических объектов	контроль уровня

Ультразвуковые бесконтактные датчики Simatic PXS

Применяются везде, где требуется определять как расстояние до объектов, так и наличие самих объектов. Регистрируемые поверхности могут быть твердыми, жидкими, зернистыми или порошкообразными. Уверенно обнаруживаются все плоские или гладкие поверхности, в том числе находящиеся на значительном расстоянии.

Принцип действия: данные датчики циклически излучают ультразвуковые импульсы. При отражении импульса от объекта возникающий эхо-сигнал принимается и преобразуется в электрический. Датчики работают в воздушной среде по принципу измерения времени прохождения отраженного сигнала.

В зависимости от конструкции, дальности действия и выходного сигнала данные датчики подразделяются на семь основных типов: компактные типоряды M30 K1, M30 K2, M30 K3, M18, 0, K65 и модульный типоряд II.

Для расширенной настройки ультразвуковых датчиков компактных типорядов M30 K2, M30 K3 и M18 применяется адаптер для ПК SONPROG. При помощи программного обеспечения можно реализовать следующие функции для датчиков:

- проверка параметров;

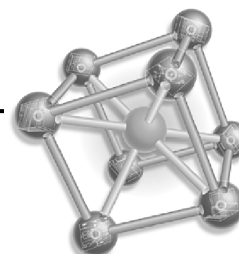
- изменение параметров;
- “обучение” датчика.

Фотоэлектрические бесконтактные датчики Simatic PXO

Используются главным образом в следующих областях:

- в транспортной технике;
- в машиностроении;
- при переработке бумаги, тканей и пластиков;
- в типографском производстве;
- в упаковочной технике.

Данные датчики обнаруживают все металлические, деревянные или пластмассовые объекты вне зависимости от их структуры. При помощи цветочувствительных датчиков Simatic PXO можно производить считывание маркировок, а также распознавать различные цвета и контрасты. Аналоговый лазерный датчик обеспечивает достаточно точное определение расстояния до объекта и позволяет осуществлять контроль позиционирования. Датчик Simatic PXO400 K20 в миниатюрном корпусе регистрирует даже прозрачные объекты.



Принцип действия: фотоэлектрические датчики реагируют на изменение количества принимаемого ими света. Излучаемый диодом световой луч прерывается или отражается от регистрируемого предмета.

Фотоэлектрические датчики Simatic PXO Opto-BERO делятся на основные 3 группы

- световые датчики отражающего действия;
- фотореле отражающего действия;
- фотореле однонаправленного действия.

Датчики отражающего действия представляют из себя простой тип, позволяющий обнаруживать объекты на небольшом расстоянии. Фотореле отражающего действия имеет ряд дополнительных фильтров, исключающие помехи от других объектов. Фотореле однонаправленного действия позволяет определять объекты на значительном расстоянии, за счет специального расположения приемника и излучателя.

В зависимости от дальности действия, принципа работы и модульной конструкции датчики подразделяются на 5 основных типов: M12, M18, K40, K65, C40.

Индуктивные датчики Simatic PXI

Обеспечивают экономичный метод бесконтактного обнаружения металлических объектов.

Используются в первую очередь при высоких требованиях к надежности, точности срабатывания, срока службы, частоты коммутации и т.д. Они применяются в тех областях промышленности, где металл играет особо важную роль, например:

- в автомобильной промышленности;
- в машиностроении;
- в транспортной технике;
- в полиграфической промышленности.

Принцип действия: В датчике создается высокочастотное переменное поле, которое излучается от активной поверхности самого датчика. При приближении объекта к активной поверхности датчик срабатывает.

Емкостные датчики Simatic PXC

Регистрируют диэлектрические материалы, находящиеся в твердом, порошкообразном или жидком состоянии, например, стекло, керамика, пластмасса, древесина, вода, масло, бумага и картон. Датчик срабатывает, когда объект сближается с датчиком на определенное расстояние. Могут использоваться для:

- сигнализации уровня емкостей;
- контроля уровня для прозрачных материалов.

Принцип действия: активная поверхность емкостного датчика образована двумя металлическими электродами, при внесении объекта в электрическое поле датчика изменяется емкость последнего и срабатывает коммутационный выход.



Технология IQSense

Технология IQSense представляет собой универсальное и гибкое решение для автоматизации предприятий с большим числом точек контроля, идентификации объектов и т.д. Семейство включает в себя специальные модули и датчики IQ Sense. Датчики являются интеллектуальными устройствами, передающие как сигнал, так и информацию о своем состоянии (диагностика), также питание на датчик идет со входа модуля IQ Sense. Модули IQ Sense устанавливаются в S7 300 или станции распределенного ввода/вывода ET200S и могут параметрироваться из Step7.

Преимущества

- подключение датчиков IQ Sense осуществляется по 2-х проводной схеме (питание и сигнал проходят по одному кабелю);
- длина кабеля до 50м;
- подключение данных модулей к S7-300 и ET200S;
- параметрирование и диагностика датчиков из инструментальной среды STEP7;
- возможность осуществлять “обучение” датчиков через функцию **Intelli Teach**, сохранять данные в ПЛК и загружать параметры в датчики;
- возможна замена датчиков в рабочем режиме без потери параметров “обучения”.

Цены (граница Германии) и заказной номер

Наименование			Дальность действия/число проводов	Заказной номер	Цена, €
Ультразвуковые датчики Simatic PXS, 10...30В DC, IP65	M30 K3, аналоговый выход 4...20мА, коммутирующий выход		6...30см	3RG6 112-3BF00	481
			20...130см	3RG6 113-3BF00	481
			40...300см	3RG6 115-3BF00	523
	M30 K2, 1 коммутирующий выход 13, рпр		6...30см	3RG6 012-3AF00	293
			20...130см	3RG6 013-3AF00	293
			40...300см	3RG6 015-3AF00	332
			60...600см	3RG6 014-3AH00	376
	K65, 2 коммутирующих выхода 23, рпр		6...50см	3RG6 252-3AH00	347
			20...150см	3RG6 253-3AH00	347
			25...250см	3RG6 255-3AH00	368
	ультразвуковой барьер 1 коммутирующий выход 13, рпр		5...150см излучатель	3RG6 243-0NN00	105
				приемник	3RG6 243-0PB00
	M18 Аналоговый выход 4...20мА		5...30см	3RG6 232-3LS00	285
			15...100см	3RG6 233-3LS00	285
M18 1 коммутирующий выход		5...30см	3RG6 232-3AB00	200	
		15...100см	3RG6 233-3AB00	200	
	для AS-интерфейса		6...30см	3RG6 112-3WS00	394
			20...130см	3RG6 113-3WS00	394
			40...300см	3RG6 115-3WS00	428
Фотоэлектрические датчики Simatic PXO, 10...36В DC, IP67	M12, свет, рпр	фотореле отражающего действия	1.5м	3RG7 121-0AB00	82,4
		датчик отражающего действия	30см	3RG7 120-0AB00	71,2
		фотореле однонаправленного действия	4м	3RG7 122-0AB00	71,2
	M18, свет, рпр	датчик отражающего действия со снятием фона	1.12см	3RG7 134-0AB00	77,1
	M18 S, свет, рпр	датчик отражающего действия	80см	3RG7 640-0AB00	52,2
			фотореле отражающего действия	3м	3RG7 641-0AB00
	C40, свет, рпр	датчик отражающего действия	70см	3RG7 240-3CH00	88,4
			фотореле (прозрачные объкты)	100см	3RG7 241-3CH52
	K40, свет и темнота, рпр	фотореле однонаправленного действия	15м	3RG7 022-0CC00	203
	K20, свет и темнота, рпр	датчик отражающего действия со снятием фона	2...10см	3RG7 404- 7CH00	107
	C20 (лазер), для считывания маркировок		4...150см	3RG7 408-7CH00	155
		L50 (лазер)	3...15см	3RG7 056-0CC00	331
			12м	3RG7 057-0CC00	314
			50м	3RG7 135-0CC00	124
			30 x 30, для пластмассовых световодов	зависит от волокна	3RG7 013-0CC00
65 x 83, свет и темнота, рпр		1...12м	3RG7201-3CC61	124	
K80, для AS-интерфейса		2м	3RG7 210-5WS00	129	
	0.2...1м	3RG7 214-5WS00	156		
Индуктивные датчики Simatic PXI, 10...34В DC, IP67	M18	5мм, 2 провода	3RG4 013-0JB00	31,5	
		8мм, 3 провода	3RG4 023-0AG33	41,4	
	40 x 40 мм	15мм, 2 провода	3RG4 031-6JB00	50,6	
		20мм, 4 провода	3RG4 134-6CD01	61	
		15мм, 3 провода	3RG4 031-6AD00	59,1	
	5 x 5 мм	0.8мм, 3 провода	3RG4 636-0AG00	54,9	
	M30	10мм, 3 провода	3RG4 014-0AG33	45,3	
		15мм, 3 провода	3RG4 024-0KB00	55,6	
	M12	4мм, 2 провода	3RG4 022-0KB30	52,7	
		8мм, 2 провода	3RG4 622-0AN01	40,7	
		6мм, 3 провода	3RG4 312-3AG01	50,4	
	M18, (AC/ DC): 20...256/20...320, IP68 Повышенная электрическая безопасность	5мм, 2 провода	3RG4 013-0KB00	52	
		8мм, 2 провода	3RG4 023-0KB00	52	
Компактная форма D4		0.8мм, 3 провода	3RG4 200-1AB00	54,9	
M12, для Ex зон категории 2	2мм, 4 провода	3RG4 012-0CD00-0XA0	42,4		
	5мм, 4 провода	3RG4 013-0CD00-0XA0	54,4		
Емкостные датчики Simatic PXC, 10...65В DC	M30x1.5	10мм, 4 провода	3RG1 614-0AC00	110	
		40 x 40 мм, AC: 20...250В	20мм, 2 провода	3RG1 630-6LD00	136
	M18x1	5мм, 3 провода	3RG1 613-0AB00	108	
IQSense	Модули для	ET200S, 5 шт.	4-канала	6ES7 138-4GA00-0AB0	395
		S7-300/ET200M	8-каналов	6ES7 338-7XF00-0AB0	185
	Фотоэлектрические датчики	K80	2м	3SF7 210-3JQ00	82
			8м	3SF7 211-3JQ00	82
		40 x 40	70см	3SF7 240-3JQ00	76,9
		C40	6м	3SF7 241-3JQ00	76,9
	Ультразвуковые датчики	M18	5...30см	3SF6 232-3JA00	203
			15...100см	3SF6 233-3JA00	203

Цены (граница Германии) и заказной номер

Наименование			Заказной номер	Цена, €	
Источник питания 24 В DC, 1А, защита от короткого замыкания, IP20, ток, компактное исполнение			4AV2 102-2EB00-0A	66,1	
Штекерные разъемы, полиуретан, IP67	M8 стандартное исполнение	3x0.25 мм², черный	3RX8 000-0BB32-1AF0	11,6	
		4x0.25 мм², черный	3RX8 000-0BB42-1AF0	13	
	M8 угловое исполнение	3x0.25 мм², черный	3RX8 000-0BC32-1AF0	13	
		4x0.25 мм², черный	3RX8 000-0BC42-1AF0	15	
	M12 стандартное исполнение	3x0.34 мм², черный	3RX8 000-0CB32-1AF0	13	
		4x0.34 мм², черный	3RX8 000-0CB42-1AF0	13,3	
		с оконечным сопротивлением	3RX8 000-0CB45	7,3	
		3x0.34 мм², черный	3RX8 000-0CC32-1AF0	12	
	M12 угловое исполнение	4x0.34 мм², черный	3RX8 000-0CC42-1AF0	12	
		5x0.34 мм², черный	3RX8 000-0CC52-1AF0	18	
M12 для AS-интерфейса		вилочная часть	3RX8 000-0CD42-1AF0	13,6	
	угловая часть	3RX8 000-0CE42-1AF0	12		
Соединительный кабель, длина	с розеткой M12 и вилкой M12	0.5м, 4x0.34 мм², черный	3RX8 000-0GF42-1AA6	17	
	с розеткой M8 и вилкой M12	0.6м, 3x0.34 мм², оранжевый	3RX8 000-0FF32-1AA6	15	
	с розеткой M8 и вилкой M8	0.5м, 3x0.34 мм², черный	3RX1 647	13,9	
	без розетки и вилки	1м, 3x0.25 мм²	3RX8 000-0EF32-1AB0	12	
	угловой с сопротивлением нагрузки	20м, 4x0.34 мм²	3RX8 000-0KA42-1GR0	36,9	
		20м	3RX8 000-0CC45	7,3	
	для индуктивных и ультразвуковых датчиков, полиуретан, 20м	без экрана	3x0.34 мм²	3RX8 000-0KA32-1AR0	23,2
			4x0.34 мм²	3RX8 000-0KA42-1AR0	24,4
		в экране	3x0.34 мм²	3RX8 000-0KA42-1GR0	36,9
Адаптер с отдельными проводами ПВХ, штекер M12, длина		1м, не вращающийся	3RX1 632	9,5	
		1м, вращающийся	3RX8 000-0CA40-1JA5	9,5	
Распределители DC: 24В, IP65, штекерные разъемы M12, длина кабеля		4-х местные	5м	3RX8 000-0JA40-1AF0	61,3
			10м	3RX8 000-0JA40-1AL0	84
		6-и местные	5м	3RX8 000-0JA60-1AF0	82,6
			10м	3RX8 000-0JA60-1AL0	111,6
		8-ми местные	5м	3RX8 000-0JA80-1AF0	89,3
			10м	3RX8 000-0JA80-1AL0	118,4
Заглушка для штекеров M12			3RX9 802-0AA00	65	
Тройник для подключения фотореле к модулям с разъемом M12			3RX1 682	19,9	
Переходник из M12 в M20			3RX8 000-0CA40-1JA5	9,5	
Монтажный держатель для датчиков квадратной формы			3RX1 304	9,8	
Крепежный хомут для датчиков с резьбой		M8	3SX6 281	2,9	
		M12	3SX6 282	3	
		M18	3SX6 283	3	
		M30	3SX6 284	3,1	
Юстировочное приспособление для ультразвукового датчика M30, угол отклонения 20°		уголок	3RX1 301	13,3	
		фланец	3RX1 302	12,9	
Отражатель поворота луча для ультразвуковых датчиков M30			3RX1 910	8	
Отражатели для фотореле, диаметр		25мм	3RX7 914	4,5	
		46мм	3RX7 915	7,1	
		84мм	3RX7 916	11,2	
Адаптер для программирования ультразвуковых датчиков SONPROG, AC:100..240В; с ПО			3RX4 000	352	

Дополнительную информацию по продукту Вы можете найти в каталоге FS10, CA01 и в интернете по адресу www.siemens.ru/ad/as