

Магнитные датчики

Содержание

Страница

Функциональное описание магнитных датчиков292
Технические описания293
Стандартные датчики:293
Датчики на основе NAMUR294
Аксессуары для магнитных датчиков679

Магнитные датчики для стандартного применения

Применения

Магнитные датчики обнаруживают присутствие магнитов (электромагнитов или постоянных магнитов) или ферромагнитных объектов. Постоянные магниты применяются преимущественно в автоматизированной технике, так как они могут использоваться без обеспечения питания.

Магнитные датчики обладают большим радиусом действия и меньшими размерами конструкций, чем индуктивные датчики приближения. Помимо этого, они могут быть полностью инкапсулированы в металлическом корпусе. Это открывает новые области применения, особенно - в автоматизированной и автомобильной технике.

3 Принцип действия

Каждый магнит генерирует магнитное поле. На рис. 1 и 2 показано, насколько сильно магнитное поле зависит от аксиального расстояния z до постоянного магнита (рис. 1) и от радиального расстояния r до постоянного магнита (рис. 2). Посредством подходящего магнитного датчика, который способен измерять силу магнитного поля, можно измерить присутствие и расстояние постоянного магнита от датчика.

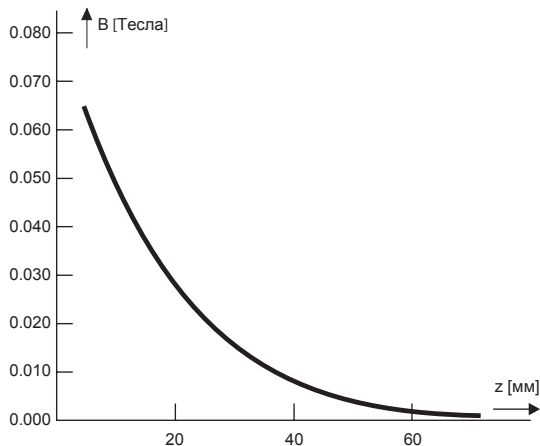


Рис. 1: Плотность магнитного потока B постоянного магнита, в зависимости от радиальной координаты z ($r = 0$)

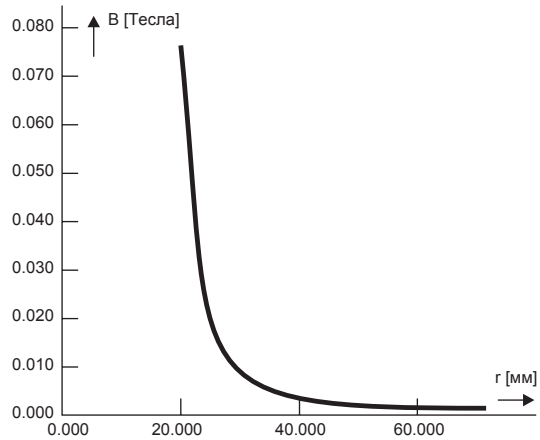


Рис. 2: Плотность магнитного потока B постоянного магнита в зависимости от осевой координаты r ($z = 0$)

Схематика

Измеряется и оценивается импеданс катушки датчика. Он, в основном, определяется индуктивностью катушки, которая зависит от обратной магнитной проницаемости материала сердечника.

Чем выше суперпозиционное (внешнее) магнитное поле, тем ниже обратная магнитная проницаемость. Чем ниже обратная магнитная проницаемость, тем ниже импеданс катушки – мера интенсивности внешнего магнитного поля.

Если на катушку датчика подается переменный ток I постоянной амплитуды, то возникающее напряжение U пропорционально значению импеданса катушки и, таким образом, становится мерой для интенсивности поля.

Характеристические кривые

Характеристическая кривая зависит от ориентации магнита.

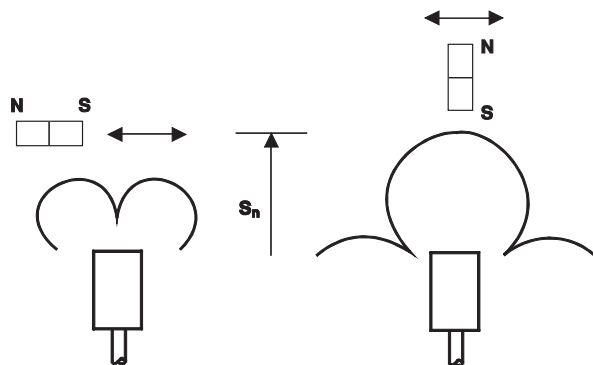


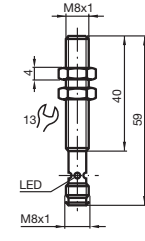
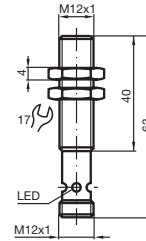
Рис. 3: Характеристическая кривая магнитного датчика

- 60 мм, заподлицо



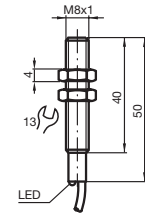
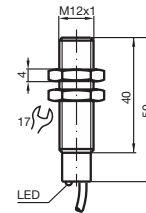
MB60-12GM50-E2-V1

MB60-8GM50-E2-V3



MB60-12GM50-E2

MB60-8GM50-E2

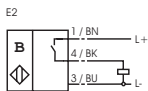


		MB60-12GM50-E2	MB60-12GM50-E2-V1	MB60-8GM50-E2	MB60-8GM50-E2-V3
Ном. диапазон обнаружения	60 мм	◆	◆	◆	◆
Установка	заподлицо, в немагнитный металл	◆	◆	◆	◆
Тип выхода	3-проводной	◆	◆	◆	◆
Функция перекл. элемента	PNP нормально разомкнутый	◆	◆	◆	◆
Гарант. диапазон обнаружения	10 ... 48,6 мм	◆	◆	◆	◆
Тип напряжения	DC	◆	◆	◆	◆
Рабочее напряжение	10 ... 30 В	◆	◆	◆	◆
Ток холостого входа	≤ 10 мА	◆	◆	◆	◆
Частота переключений	0 ... 5000 Гц	◆	◆	◆	◆
Защита от обратной полярности		◆	◆	◆	◆
Защита от К. З.	импульсная	◆	◆	◆	◆
Падение напряжения	≤ 1,5 В	◆	◆	◆	◆
Рабочий ток	0 ... 300 мА	◆	◆	◆	◆
Индикатор переключения	светодиод, желтый	◆	◆	◆	◆
	многоотверстный светодиод, желтый		◆		◆
Температура окр. среды	-25 ... 75 °С (248 ... 348 К)	◆	◆	◆	◆
Тип подключения	V1-соединитель		◆		
	V3-соединитель				◆
	2 м, ПУР кабель	◆		◆	
Материал корпуса	латунь, никелированный	◆	◆	◆	◆
Чувствительный торец	ПА	◆	◆	◆	◆
Степень защиты	IP67	◆	◆	◆	◆

3.1

Магнитные датчики, стандартные

MB60-12GM50-E2
MB60-12GM50-E2-V1
MB60-8GM50-E2
MB60-8GM50-E2-V3



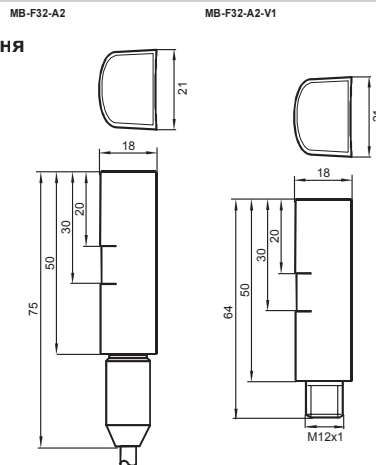
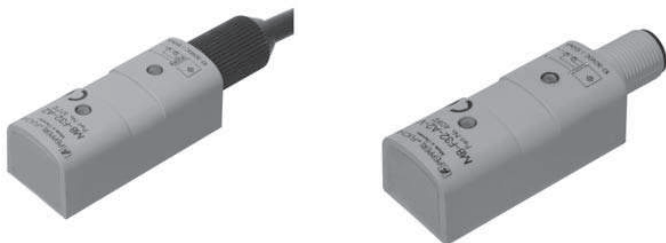
Подробные данные и описание продукта на листе данных, см. на сайте www.pepperl-fuchs.com

Подлежит рациональным изменениям в связи с техническим развитием.

Авторское право принадлежит Pepperl+Fuchs, Отпечатано в Германии

Pepperl+Fuchs Group • Tel.: Germany +49 621 776-0 • USA +1 330 4253555 • Singapore +65 67799091 • Internet <http://www.pepperl-fuchs.com>

- Для гидравлического цилиндра
- Бесконтактное обнаружение положения поршня
- Не требуются отверстия в цилиндре
- Свободно позиционируемый
- Простое, защищённое крепление

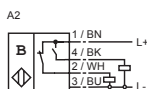


3.1

Магнитные датчики, стандартные

		MB-F32-A2	MB-F32-A2-V1
Ном. диапазон обнаружения		◆	◆
Установка	на цилиндре	◆	◆
Диапазон переключения	тип. 50 мм	◆	◆
Тип выхода	4-проводной	◆	◆
Функция перекл. элемента	PNP антивалентный	◆	◆
Тип напряжения	DC	◆	◆
Рабочее напряжение	10 ... 30 V	◆	◆
Ток холостого входа	≤ 30 mA	◆	◆
Гистерезис	тип. 5 мм	◆	◆
Защита от обратной полярности		◆	◆
Защита от К. З.	импульсная	◆	◆
Падение напряжения	≤ 1,5 V	◆	◆
Рабочий ток	0 ... 100 mA	◆	◆
Индикатор переключения	LED, красный (выход 1); LED, желтый (выход 2)	◆	◆
Температура окр. среды	-25 ... 85 °C (248 ... 358 K)	◆	◆
Тип подключения	V1-соединитель	◆	◆
	2 м, ПВХ кабель	◆	◆
Материал корпуса	Полиамид (ПА)	◆	◆
Чувствительный торец	Полиамид (ПА)	◆	◆
Степень защиты	IP67	◆	◆

MB-F32-A2
MB-F32-A2-V1



Подробные данные и описание продукта на листе данных, см. на сайте www.pepperl-fuchs.com

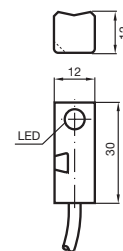
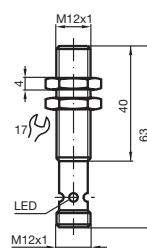


- Серия "Comfort"
- 60 мм, заподлицо с постоянным магнитом DM 60-31-15
MC60-12GM50-1N
MC60-12GM50-1N-V1
- 35 мм, заподлицо MJ35-F12-1N



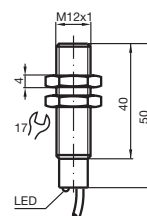
MC60-12GM50-1N-V1

MJ35-F12-1N



MC60-12GM50-1N

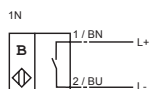
		MC60-12GM50-1N	MC60-12GM50-1N-V1	MJ35-F12-1N
Ном. диапазон обнаружения	35 мм	◆	◆	◆
	60 мм	◆	◆	◆
Установка	заподлицо	◆	◆	◆
	заподлицо, в немагнитный металл	◆	◆	◆
Тип выхода	2-проводной	◆	◆	◆
Тип выхода	NAMUR	◆	◆	◆
Функция переключ. элемента	NAMURNO	◆	◆	◆
Гарант. диапазон обнаружения	0 ... 35 мм	◆	◆	◆
	10 ... 48,6 мм	◆	◆	◆
Тип напряжения	DC	◆	◆	◆
Ном. напряжения	8 V	◆	◆	◆
Частота переключений	0 ... 1000 Гц	◆	◆	◆
	0 ... 5000 Гц	◆	◆	◆
Потребление тока				
Обнаружение магнита	≥ 2,5 mA	◆	◆	◆
	≥ 3 mA	◆	◆	◆
Нет обнаружения магнита	≤ 1 mA	◆	◆	◆
Индикатор переключения	светодиод, желтый	◆	◆	◆
Температура окр. среды	-25 ... 70 °C (248 ... 343 K)	◆	◆	◆
Тип подключения	V1-соединитель	◆	◆	◆
	2 м, ПВХ кабель	◆	◆	◆
Материал корпуса	алюминий, черно-анодированный	◆	◆	◆
	нержавеющая сталь	◆	◆	◆
Чувствительный торец	нержавеющая сталь	◆	◆	◆
	FBT	◆	◆	◆
Степень защиты	IP67	◆	◆	◆
Применение в опасной зоне	см. Руководство по эксплуатации	◆	◆	◆
Категория	2G	◆	◆	◆



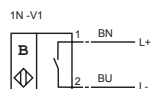
3.2

Магнитные датчики, для зон повышенного риска

MC60-12GM50-1N
MJ35-F12-1N



MC60-12GM50-1N-V1



Подробные данные и описание продукта на листе данных, см. на сайте www.pepperl-fuchs.com

Подлежит рациональным изменениям в связи с техническим развитием.

Авторское право принадлежит Pepperl+Fuchs, Отпечатано в Германии

Pepperl+Fuchs Group • Tel.: Germany +49 621 776-0 • USA +1 330 4253555 • Singapore +65 67799091 • Internet <http://www.pepperl-fuchs.com>

3.2

Магнитные датчики, для зон повышенного риска