

Датчик ёмкостный программируемый

ВСВ.46758

E03-(NO(NC)-AC/DC-TRAB)

Руководство по эксплуатации

(Паспорт)

ВСВ.46758 РЭ (ПС)

2025г.

1

1. Назначение

Датчик емкостный бесконтактный программируемый (далее датчик) предназначен для преобразования бесконтактного воздействия объектов из любого материала (металл, керамика, пластмасса, масло, вода, бумага) в электрический сигнал управления исполнительным устройством. Датчик может использоваться для контроля уровня заполнения бункеров комбикормами, а также для контроля наличия или отсутствия диэлектрических (твердых, сыпучих, жидких с диэлектрической проницаемостью (ϵ) от 4) и электропроводящих материалов. Датчик имеет настраиваемую функцию задержки включения или выключения при появлении или удалении контролируемого материала от чувствительной поверхности.

2. Принцип действия

Датчик имеет чувствительную поверхность. Приближение объекта воздействия (далее – объекта) к чувствительной поверхности приводит к изменению пороговых значений компаратора и вырабатывается сигнал на переключение выхода датчика. При приближении объекта переключение датчика произойдет с задержкой (если установлена задержка включения), либо без задержки (если установлена задержка выключения или задержка отключена). При удалении объекта из зоны чувствительности датчика переключение его выхода будет происходить с задержкой (если установлена задержка выключения), либо без задержки (если установлена задержка включения или задержка отключена).

3. Технические характеристики

Тип корпуса	Цилиндрический резьбовой
Тип резьбы корпуса	M18x1
Длина цилиндрического корпуса, мм	86
Механический способ установки	Неутапливаемый
Схема выхода	AC/DC
Функция выхода	NO*NC (см. п.6.2.1)
Рабочее расстояние переключения, Sa, мм	10* (рег.0...20)
Гистерезис, %	10*25 (см. п.6.2.7)
Диапазон рабочих напряжений, В	20...250 AC\DC
Коммутируемый ток, мА	10...500 AC\DC
Потребляемый ток, не более, мА	4
Задержка включения, с	0*,1,3,6,10,30,60,100,300,600
Задержка выключения, с	0*,1,3,6,10,30,60,100,300,600
Максимальная частота, Гц	2
Комплексная защита	Есть
Индикация режимов работы	Есть,
Температура окружающей среды, °С	-35...+75
Материал корпуса	Текаформ
Материал гаек	ПА6
Способ подключения	Кабель 2x0,34 мм ² , 2м
Степень защиты IP со стороны чувствительного элемента	IP68
Степень защиты IP со стороны подключения	IP67
Масса, не более, кг	0,2

*** - Заводские настройки датчика**

Примечание: изготовитель оставляет за собой право внесение несущественных изменений конструкции не влияющих на эксплуатационные характеристики.

Дополнительная информация

Момент затяжки крепежа, не более 2,44 Нм.

Комплектность поставки

Паспорт	1 шт.
Датчик	1 шт.
Гайка М18х1,5	2 шт.
Магнит 3х25 N42	1 шт. (на партию)

5. Указания мер безопасности

Все подключения и пере-подключения датчика производить при отключенном напряжении питания.

Способ защиты от поражения электрическим током датчика по ГОСТ Р 58698, соответствует классу 2.

В виде нагрузки использовать пускатели 1-й величины. Не допускается подключение, к датчикам, нелинейных элементов (ламп накаливания, эл. двигателей и т.п).

6. Настройка датчика

6.1 Общие указания

Настройка датчика осуществляется бесконтактным способом при помощи магнита. Методом приближения и отдаления магнита от магнитного сенсора на датчике (см.Рис.1), производится ввод цифрового кода (например, 2-3-7 см. таблицу кодов ниже), приводящий к изменению соответствующего параметра датчика.

Принцип настройки: При каждом приближении магнита к магнитному сенсору происходит кратковременное свечение светодиода красным цветом и увеличение внутреннего счётчика на единицу (подсчёт числа), но само число при этом не вводится в датчик, а только запоминается.

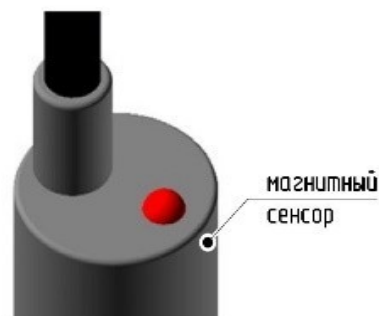


Рис.1 – магнитный сенсор



Чтобы ввести набранное число в датчик, необходимо удерживать магнит возле магнитного сенсора 2 секунды пока не произойдёт кратковременное свечение светодиода зелёным цветом.

Например, для ввода цифры 5 нужно произвести 4 повтора приближений-отдалений, сопровождаемых кратковременным свечением светодиода красным цветом. На пятом повторе следует удерживать магнит возле магнитного сенсора не менее 2 секунд до кратковременного свечения светодиода зелёным цветом (зелёный цвет в данном случае указывает, что произошёл ввод числа счётчика в датчик), затем отдалить магнит от магнитного сенсора. Произойдёт ввод текущей цифры, а внутренний счётчик обнулится и будет готов к вводу следующей позиции кода.

Пауза между отдалением и следующим приближением магнита к магнитному сенсору не должна превышать 5 секунд, в противном случае произойдёт выход программы из меню в рабочий режим, введенные цифры кода не сохранятся, а датчик останется с теми же настройками, которые были до ввода кода.

6.2.1. Настройка типа датчика

Настройка					
Цифровой код	Устанавливаемый тип датчика	Отсутствует объект воздействия в зоне чувствительности датчика		Присутствует объект воздействия в зоне чувствительности датчика	
		Состояние выхода	Индикация	Состояние выхода	Индикация
2-1-1	нормально разомкнутый без задержки *	Разомкнут	Зелёный	Замкнут	Красный
2-1-2	нормально замкнутый без задержки	Замкнут		Разомкнут	
2-1-3	нормально разомкнутый с задержкой включения	Разомкнут		Замкнется по прошествии времени задержки	
2-1-4	нормально замкнутый с задержкой включения	Замкнут		Разомкнется по прошествии времени задержки	
2-1-5	нормально разомкнутый с задержкой выключения	Разомкнется по прошествии времени задержки		Замкнут	
2-1-6	нормально замкнутый с задержкой выключения	Замкнется по прошествии времени задержки		Разомкнут	
2-1-7	нормально разомкнутый с задержкой вкл. и выкл.	Разомкнется по прошествии времени задержки		Замкнется по прошествии времени задержки	
2-1-8	нормально замкнутый с задержкой вкл. и выкл.	Замкнется по прошествии времени задержки		Разомкнется по прошествии времени задержки	

Как видно из таблицы существует 8 вариантов датчика, которые различаются типом выхода (NC или NO) и типом задержки - включения, выключения, либо переключения. В заводских настройках в датчике установлен нормально разомкнутый тип ключа без задержки. Для того, чтобы изменить тип на «нормально замкнутый без задержки» нужно ввести код 2-1-2, для этого выполните следующие действия:

1) **Ввод цифры 2:** поднесите магнит к магнитному сенсору на короткое время (произойдёт кратковременное свечение светодиода красным цветом), затем отдалите и снова поднесите магнит, но в этот раз с удержанием его возле магнитного сенсора до кратковременного свечения светодиода зелёным цветом. Зелёный в данном случае указывает, что произошёл ввод числа счётчика в датчик.

2) **Ввод цифры 1:** поднесите магнит, удерживая его возле магнитного сенсора до кратковременного свечения светодиода зелёным цветом, чтобы ввести в датчик цифру 1

3) **Ввод цифры 2:** повторите пункт 1).

После выполнения этих действий светодиод перейдёт в режим прерывистого свечения (красным/зелёным) в течение 5 секунд пока идёт сохранение параметров.

6.2.2. Настройка времени задержки включения\выключения

Цифровой код	Результат действия
2-2-1	задержка срабатывания 1 сек *
2-2-2	задержка срабатывания 3 сек
2-2-3	задержка срабатывания 6 сек
2-2-4	задержка срабатывания 10 сек
2-2-5	задержка срабатывания 30 сек
2-2-6	задержка срабатывания 60 сек
2-2-7	задержка срабатывания 100 сек
2-2-8	задержка срабатывания 300 сек
2-2-9	задержка срабатывания 600 сек

Функция задержки позволяет использовать датчик в системе автоматического регулирования уровня заполнения материалами.

Для поддержания уровня материала в резервуаре, при известном времени расхода (опустошения) и неизвестном времени заполнения резервуара, достаточно установить один датчик верхнего уровня, задать тип задержки – на выключение и установить время задержки, равное времени опустошения. При наполнении резервуара материалом датчик выдаст команду на прекращение процесса заполнения без задержки, а при выходе материала из зоны чувствительности датчика команда на заполнение будет подана по истечении установленного времени задержки.

При известном времени заполнения резервуара и неизвестном времени расхода материала достаточно установить один датчик нижнего уровня, задать тип задержки – на включение и установить время задержки, равное времени заполнения. Команда на заполнение резервуара будет подана сразу (без задержки), как только материал покинет зону чувствительности датчика, команда на прекращение заполнения будет подана по истечении времени задержки.

Если по таблице из п.6.2.1. вы установите тип датчика с задержкой переключения (код с 2-1-3 по 2-1-8), то длительность задержки (по заводским настройкам) будет равна «1сек». Чтобы изменить время задержки на «30 сек» нужно ввести код 2-2-5, для этого выполните следующие действия:

1) Ввод цифры 2: поднесите магнит к магнитному сенсору на короткое время (произождёт кратковременное свечение светодиода красным цветом), затем отдалите и снова поднесите магнит, но в этот раз с удержанием его возле магнитного сенсора до кратковременного свечения светодиода зелёным цветом. Зелёный в данном случае указывает, что произошёл ввод числа счётчика в датчик.

2) Ввод цифры 2: повторите предыдущий пункт

3) Ввод цифры 5: произведите 4 повтора приближений-отдалений, сопровождаемых кратковременным свечением светодиода красным цветом. На пятом повторе удерживайте магнит не менее 2 сек. до перехода светодиода в режим прерывистого свечения (красным/зелёным) в течение 5 секунд пока идёт сохранение новых настроек.

6.2.3. Настройка датчика на объект

Цифровой код	Результат действия
2-3	Старт калибровки - удерживая датчик на объекте дождаться окончания калибровки, см. «3»

Установите датчик вблизи объекта на расстоянии, при котором он должен будет срабатывать на этот объект. Далее выполните следующие действия:

1) Ввод цифры 2: поднесите магнит к магнитному сенсору на короткое время (произойдёт кратковременное свечение светодиода красным цветом), затем отдалите и снова поднесите магнит, но в этот раз с удержанием его возле магнитного сенсора до кратковременного свечения светодиода зелёным цветом. Зелёный в данном случае указывает, что произошёл ввод числа счётчика в датчик.

2) Ввод цифры 3: произведите 2 повтора приближений-отдалений, сопровождаемых кратковременным свечением светодиода красным цветом. На третьем повторе удерживайте магнит не менее 2 сек. до перехода светодиода в режим поочерёдного свечения (красным/зелёным), что будет свидетельствовать о начале процесса автокалибровки.

3) Дождитесь окончания калибровки, при успешном завершении которой светодиод перейдёт в режим прерывистого свечения (красным/зелёным) в течение 5 секунд пока идёт сохранение новых настроек.

6.2.4. Энергосберегающий режим

Цифровой код	Результат действия
2-4-1	Обычный режим индикации
2-4-2	Энергосберегающий режим индикации

В обычном режиме индикации светодиод работает как при замкнутом, так и при разомкнутом состоянии ключа. В энергосберегающем режиме индикация работает только когда ключ находится в замкнутом состоянии для того, чтобы уменьшить потребление тока в разомкнутом состоянии датчика. Это нужно, когда с датчиком используется слаботочное реле.

1) Ввод цифры 2: поднесите магнит к магнитному сенсору на короткое время (произойдёт кратковременное свечение светодиода красным цветом), затем отдалите и снова поднесите магнит, но в этот раз с удержанием его возле магнитного сенсора до кратковременного свечения светодиода зелёным цветом. Зелёный в данном случае указывает, что произошёл ввод числа счётчика в датчик.

2) Ввод цифры 4: произведите 3 повтора приближений-отдалений, сопровождаемых кратковременным свечением светодиода красным цветом. На четвёртом повторе удерживайте магнит не менее 2 сек. до кратковременного свечения светодиода зелёным цветом. Затем отдалите магнит от магнитного сенсора.

3) Ввод цифры 2: повторите п.1.

После этого датчик перейдёт в энергосберегающий режим индикации.

6.2.5. Отмена действия

Цифровой код	Результат действия
2-5	Возврат к предыдущим настройкам

Если вы изменили какой-либо параметр датчика, но хотите вернуться к предыдущим настройкам, то введите эту комбинацию цифр.

1) Ввод цифры 2: поднесите магнит к магнитному сенсору на короткое время (произойдёт кратковременное свечение светодиода красным цветом), затем отдалите и снова поднесите магнит, но в этот раз с удержанием его возле магнитного сенсора до кратковременного свечения светодиода зелёным цветом. Зелёный в данном случае указывает, что произошёл ввод числа счётчика в датчик.

2) Ввод цифры 5: произведите 4 повтора приближений-отдалений, сопровождаемых кратковременным свечением светодиода красным цветом. На пятом повторе удерживайте магнит не менее 2 сек. до перехода светодиода в режим прерывистого свечения (красным/зелёным) в течение 5 секунд пока идёт сохранение новых настроек.

6.2.6. Сброс настроек на заводские

Цифровой код	Результат действия
2-6	Возврат к заводским настройкам

1) Ввод цифры 2: поднесите магнит к магнитному сенсору на короткое время (произойдёт кратковременное свечение светодиода красным цветом), затем отдалите и снова поднесите магнит, но в этот раз с удержанием его возле магнитного сенсора до кратковременного свечения светодиода зелёным цветом. Зелёный в данном случае указывает, что произошёл ввод числа счётчика в датчик.

2) Ввод цифры 6: произведите 5 повторов приближений-отдалений, сопровождаемых кратковременным свечением светодиода красным цветом. На шестом повторе удерживайте магнит не менее 2 сек. до перехода светодиода в режим прерывистого свечения (красным/зелёным) в течение 5 секунд пока идёт сохранение новых параметров.

После этого датчик перейдёт к следующим настройкам:

Функция выхода: NO (нормально-разомкнутый)

Задержка: без задержки

Расстояние переключения.: 10мм

Индикация: обычный режим индикации (см.п.6.2.4.)

6.2.7. Установка увеличенного гистерезиса

Цифровой код	Результат действия
2-11-1	Стандартный гистерезис
2-11-2	Увеличенный гистерезис

При повышенных вибрациях и нестабильности расстояния от датчика до объекта воздействия, могут появиться ложные срабатывания. Чтобы их исключить необходимо установить дополнительный гистерезис на датчик.

1) Ввод цифры 2: поднесите магнит к магнитному сенсору на короткое время (произойдёт кратковременное свечение светодиода красным цветом), затем отдалите и снова поднесите магнит, но в этот раз с удержанием его возле магнитного сенсора до кратковременного свечения светодиода зелёным цветом. Зелёный в данном случае указывает, что произошёл ввод числа счётчика в датчик.

2) Ввод цифры 11: произведите 10 повтора приближений-отдалений, сопровождаемых кратковременным свечением светодиода красным цветом. На одиннадцатом повторе удерживайте магнит не менее 2 сек. до кратковременного свечения светодиода зелёным цветом. Затем отдалите магнит от магнитного сенсора.

3) Ввод цифры 2: повторите п.1.

После этого датчик перейдёт в режим увеличенного гистерезиса.

6.3. Режим работы – ПВ100 (непрерывный).

6.4. Для исключения взаимного влияния датчика расстояния между ними должно быть не менее двух наружных диаметров датчиков.

7. Правила хранения и транспортирования

7.1. Условие хранения в складских помещениях:

– температура: +5°C ... +35°C; – влажность, не более: 85%.

7.2. Условия транспортирования:

– температура: -50°C ... +50°C;

– влажность: до 98% (при +35°C);

– атмосферное давление: 84,0 ... 106,7 кПа.

8. Гарантийные обязательства

Гарантийный срок на продукцию 2 года с момента отгрузки покупателю. Предприятие-изготовитель в течении гарантийного срока производит замену вышедшего из строя датчика бесплатно, при условии наличия читаемого ярлыка, паспорта (не обязательно), отсутствия механических повреждений изделия и его составных частей, соблюдения правил транспортировки, хранения, монтажа, эксплуатации.

9. Свидетельство о приемке

Датчик соответствует технической документации и признан годным к эксплуатации.

Дата отгрузки _____

Представитель ОТК _____

МП

Партия (Зав.№) _____

Количество _____

Габаритный чертеж

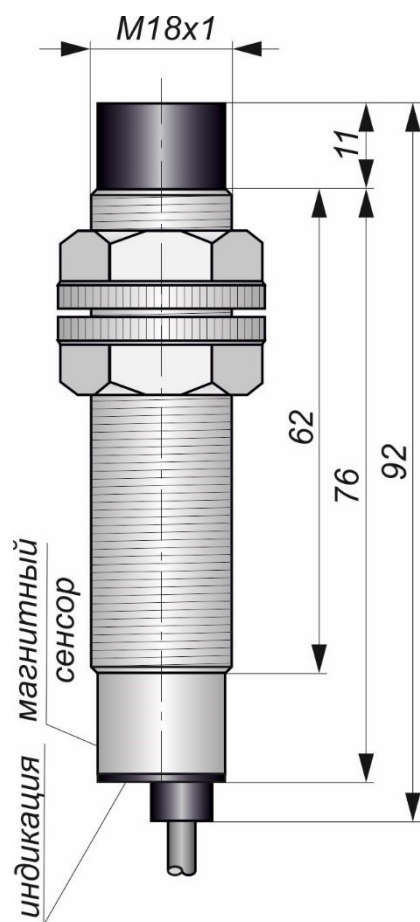


Схема подключения



Дополнительные сведения:

Согласовано:

Должность	Фамилия / Подпись	Дата
-----------	-------------------	------