

Датчик ёмкостный программируемый
BCB.46847

SCDD30-NO/NC-ACR-TRAB4H
(Лкаб=3м)

Паспорт

Руководство по эксплуатации

BCB.46847 ПС

SCDD30-NO/NC-ACR-TRAB4H (Лкаб=3м) ПС

2025г.

1. Назначение

Датчик емкостный бесконтактный предназначен для контроля уровня заполнения кормушек комбикормом и управления приводом шнека кормораздачи. Он может применяться в качестве датчика уровня заполнения первичных и промежуточных бункеров комбикормами, а также для контроля наличия или отсутствия диэлектрических и электропроводящих материалов (твердых, сыпучих, жидких). Датчик имеет функцию задержки включения или выключения при появлении или удалении контролируемого материала.

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 реле датчика. При приближении объекта в зависимости от типа установленной задержки (включение, выключение или работа без задержки), переключение реле 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 реле датчика будет происходить с задержкой (если установлена задержка выключения), либо без задержки (если установлена задержка включения или задержка отключена). Выбор типа задержки (включение или выключение), установка времени задержки, настройка чувствительности осуществляется с помощью кнопок управления А и Б (рис.1).

3. Технические характеристики

Габаритные размеры, мм	M30x1,5x130
Способ установки	Неутапливаемый
Диапазон регулировки расстояния срабатывания, мм	0...20
Гистерезис, %	5...20
Коммутирующий элемент	Реле
Напряжение питания переменного тока, В	90...250
Напряжение питания постоянного тока, В	48...350
Ток потребления, мА, не более	50
Задержка включения	1 сек. ... 4 часа
Задержка выключения	1 сек. ... 4 часа
Дискретность установки задержки, с	1
Максимальная частота срабатывания, Гц	1
Диапазон рабочих температур, °С	- 25...+75
Материал корпуса / Гаек	Пластик / Пластик
Способ подключения / Тип кабеля / Длина, м	Кабель / ПМВ 5x0,75 мм ² / 3
Степень защиты ГОСТ 14254-96	
– со стороны чувствительной поверхности	IP68
– остальное	IP67
Коммутируемый ток, А	4(AC); 2(DC)
Коммутируемое напряжение, В	250(AC); 30(DC)
Заводские настройки датчика	
Расстояние срабатывания	
(на заземленную металлическую пластину 60x60 мм), мм	10
Время задержки, с	30
Тип задержки	На выключение

Дополнительная информация

Момент затяжки крепежа, не более 20 Нм (для резьбовых)

4. Комплектность поставки

Паспорт	1 шт.
Датчик	1 шт.
Гайка М30х1,5	2 шт.

5. Указания мер безопасности

Все подключения и переподключения датчика производить при отключенном напряжении питания. Способ защиты от поражения электрическим током датчика по ГОСТ Р МЭК 536, соответствует классу 0.

6. Указания по установке, настройке и эксплуатации

6.1. Режимы работы датчика

Датчик имеет 4 режима работы:

- 1 – рабочий режим;
- 2 – режим ручной настройки чувствительности;
- 3 – режим установки времени задержки;
- 4 – режим выбора типа задержки (включения или выключения).

Выбор режима работы датчика осуществляется с помощью кнопок управления **А** и **Б** (рис.1). Для того чтобы установить требуемый режим работы необходимо нажать обе кнопки **А + Б**. Смена режима работы будет происходить при каждом одновременном отпускании кнопок А и Б. Режим работы индицируется индикаторами «СТАТУС» и «РЕЖИМ» в соответствии с таблицей 1 и таблицей 2.

После входа в режим кнопки управления **А** и **Б** необходимо отпустить. Датчик имеет два трехцветных индикатора: «СТАТУС» и «РЕЖИМ» (рис.1). Значение цвета индикатора «СТАТУС» приведено в табл.1. Значение цвета индикатора «РЕЖИМ» и назначение кнопок управления приведено в табл.2.

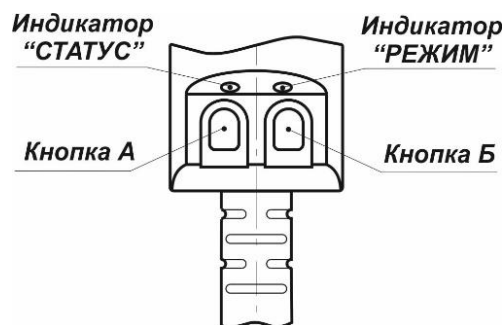


Рис.1

Таблица 1 – Значение цвета индикатора «СТАТУС»

Индикатор «СТАТУС»	Состояние датчика	Контакты реле	
		COM(красный)-NC(белый)	COM(красный)-NO(черный)
Красный	В зоне чувствительности датчика находится объект воздействия	Замкнуты	Разомкнуты
Мигающий красный	В зоне чувствительности датчика отсутствует объект воздействия, отрабатывается задержка выключения	Разомкнутся после задержки	Замкнутся после задержки
Зеленый	В зоне чувствительности датчика находится объект воздействия	Разомкнуты	Замкнуты
Мигающий зеленый	В зоне чувствительности датчика находится объект воздействия, отрабатывается задержка включения	Замкнутся после задержки	Разомкнутся после задержки

Таблица 2 – Значения цвета индикатора «РЕЖИМ» и назначение кнопок управления

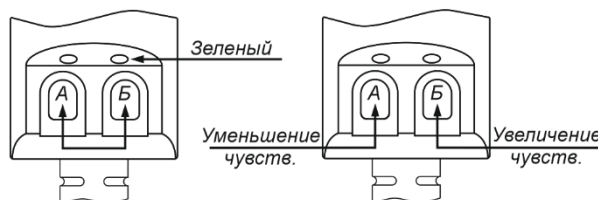
№ режима	Индикатор «Режим»	Режим работы датчика	Установка	
			Кнопка А	Кнопка Б
1	Погашен	Рабочий режим	Установка дополнительных функций (п.6.3«Дополнительные функции датчика»)	
2	Зеленый	Ручная настройка чувствительности	Уменьшение чувствительности	Увеличение чувствительности
3	Красный	Установка времени задержки	Установка минут	Установка секунд
4	Желтый или мигающий желтый	Выбор типа задержки (включения или выключения)	Установка задержки включения, индикатор «РЕЖИМ» – мигающий желтый	Установка задержки выключения, индикатор «РЕЖИМ» – желтый

6.1.1. Режим настройки чувствительности

Датчик настроен на номинальный зазор при срабатывании от заземленной металлической пластины. При использовании объекта воздействия из диэлектрических материалов рабочий зазор изменится и будет зависеть от диэлектрической проницаемости материала объекта. Чтобы изменить чувствительность датчика необходимо войти в режим ручной настройки чувствительности, кратковременным нажатием обеих кнопок **А** и **Б** до загорания индикатора **«РЕЖИМ»** зеленым цветом.

В режиме настройки чувствительности:

- **нажатие кнопки А** – уменьшает чувствительность;
- **нажатие кнопки Б** – увеличивает чувствительность.



При каждом нажатии кнопки **А** или **Б** индикатор **«РЕЖИМ»** будет кратковременно гаснуть. При достижении предельной чувствительности (минимальной или максимальной) и дальнейшем нажатии и отпуске кнопок индикатор **«РЕЖИМ»** будет кратковременно загораться красным цветом.

Для возврата в рабочий режим три раза кратковременно нажать обе кнопки **А** и **Б** до погасания индикатора **«РЕЖИМ»**. Если в течение 30 сек. ни одна из кнопок не будет нажата, то датчик перейдет в рабочий режим автоматически с сохранением произведенных изменений чувствительности.

6.1.2. Режим установки времени задержки и режим выбора типа задержки (включения или выключения)

Функция задержки позволяет использовать датчик в системе автоматического регулирования уровня заполнения резервуаров различными 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 истечению 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 истечению времени задержки. Диаграммы работы датчика в режимах задержки включения, задержки выключения и без задержки приведены на рисунке 2.

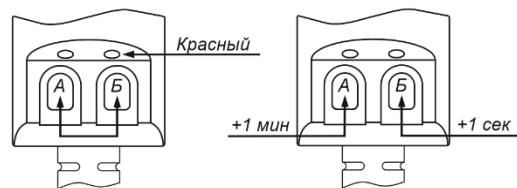
6.1.2.1. Режим установки времени задержки

Выбор режима установки времени задержки осуществляется кратковременным нажатием обеих кнопок **А** и **Б** до загорания индикатора «РЕЖИМ» красным цветом.

В режиме установки времени задержки:

- кнопка **А** – установка минут (одно нажатие – одна минута);
- кнопка **Б** – установка секунд (одно нажатие – одна секунда).

При каждом нажатии кнопки индикатор «РЕЖИМ» будет кратковременно гаснуть. При вводе нового времени задержки происходит обнуления раннего установленного времени (секунд, минут, часов) в том числе и заданного с помощью дополнительных функций и сохранения нового значения. При входе в режим установки времени задержки и выходе из режима без установок предыдущие установки времени задержки сохраняются неизменными. Для возврата в рабочий режим необходимо кратковременно два раза нажать обе кнопки **А** и **Б** до погасания индикатора «РЕЖИМ». Если в течение 30 сек. ни одна из кнопок не будет нажата, то датчик перейдет в режим автоматически, при этом новое время задержки, если оно было установлено, сохранится.



В датчике предусмотрены дополнительные функции, позволяющие индицировать установленное время задержки и облегчить процесс установки времени задержки:

- индикация установленного времени задержки;
- увеличение продолжительности задержки на 10 секунд;
- уменьшение продолжительности задержки на 5 секунд;
- увеличение продолжительности задержки на 1 час.

Использование дополнительных функций п.6.3 «Дополнительные функции датчика».

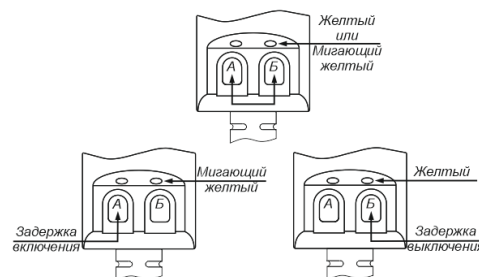
6.1.2.2. Режим выбора типа задержки (включения или выключения)

Установка режима выбора типа задержки осуществляется кратковременным нажатием обеих кнопок **А** и **Б** до загорания индикатора «РЕЖИМ» желтым или мигающим желтым цветом.

В режиме выбора типа задержки:

- кнопка **А** – установка задержки включения, индикатор «РЕЖИМ» – мигающий желтый;
- кнопка **Б** – установка задержки выключения, индикатор «РЕЖИМ» – желтый.

При смене типа задержки время задержки, установленное ранее, сохраняется.



Отключение функции задержки (работа без задержки) см. п.6.3 «Дополнительные функции датчика». Для возврата в рабочий режим необходимо кратковременно нажать обе кнопки **А** и **Б**, индикатора «РЕЖИМ» погаснет. Если в течение 30 сек. ни одна из кнопок не будет нажата, то датчик перейдет режим автоматически с сохранением выбранного типа задержки.

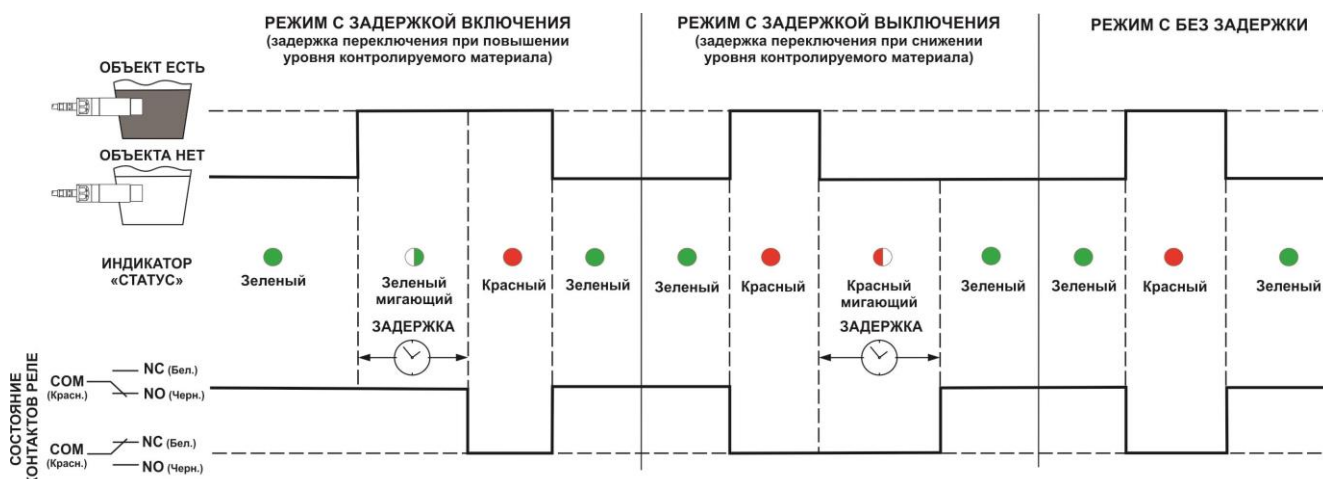


Рис.2 - Диаграмма работы датчика

6.2. Настройка датчика на объект

6.2.1. Закрепить датчик на объекте с учетом допустимых моментов затяжки гаек. Рабочее положение – любое.

6.2.2. Подключить датчик в соответствии со схемой подключения.

Внимание! Датчик не имеет защиты от короткого замыкания в нагрузке.

6.2.3. Подать напряжение питания на датчик. В течение времени переходного процесса (≈ 1 сек) индикаторы «СТАТУС» и «РЕЖИМ» будут гореть желтым цветом, после чего датчик перейдет в рабочий режим (индикатор «РЕЖИМ» – погашен).

Если во время подачи напряжения питания в зоне чувствительности датчика объект отсутствует, то индикатор «СТАТУС» загорится зеленым цветом, контакты реле датчика COM и NC замкнуты, COM и NO разомкнуты. Если в зоне чувствительности датчика находится объект, то индикатор «СТАТУС» загорится красным цветом, контакты реле датчика COM и NC разомкнут, COM и NO замкнуты.

6.2.4. Для удобства настройки чувствительности рекомендуется предварительно отключить задержку срабатывания (п.6.3 "Дополнительные функции датчика", Табл.3).

Внимание! При отключении задержки срабатывания уставки времени задержки обнуляются. Поэтому следует заново установить время задержки согласно п.п. 6.1.2.1 («Режим установки времени задержки»). Тип установленной задержки сохраняется неизменным.

Наполнить резервуар (кормушку, бункер и т.д.) контролируемым материалом до необходимого уровня либо установить объект на расстоянии, необходимом для срабатывания датчика. Если индикатор «СТАТУС» горит зеленым цветом, то необходимо увеличить чувствительность (п.6.1.1 «Режим настройки чувствительности датчика»). При достижении требуемой чувствительности индикатор «СТАТУС» изменит цвет свечения с зеленого на красный (если установлена задержка выключения или задержка отключения) либо режим свечения с зеленого на мигающий зеленый (если установлена задержка включения).

В случае если индикатор «СТАТУС» изначально горит красным (либо мигает красным), то вначале необходимо уменьшить чувствительность датчика (п.6.1.1 «Режим настройки чувствительности датчика»). Индикатор «СТАТУС» должен загореться зеленым, либо мигающим красным цветом, в зависимости от типа установленной задержки. После этого увеличить чувствительность датчика, индикатор «СТАТУС» должен изменить цвет свечения с зеленого на красный (если установлена задержка выключения или задержка отключения) либо режим свечения с зеленого на мигающий зеленый (если установлена задержка включения).

Внимание! В диапазоне рабочих температур и питающих напряжений в соответствии с ГОСТ Р.500.30.5.2–99 допустимо изменение расстояния срабатывания на $\pm 10\%$ и гистерезиса до 20%, что необходимо учитывать при настройке.

6.2.6 Для проверки настройки датчика необходимо опустошить резервуар либо удалить объект воздействия, индикатор «СТАТУС» при этом в зависимости от типа установленной задержки должен изменить цвет свечения или режим свечения (с мигающего на постоянный либо с постоянного на мигающий). Если этого не происходит, то необходимо уменьшить чувствительность датчика.

6.2.7 Если датчик контролирует материал через диэлектрическую стенку резервуара (окно) и при установленной чувствительности датчика и отсутствии контролируемого материала в зоне чувствительной поверхности индикатор «СТАТУС» горит красным либо мигает зеленым цветом, то вероятно датчик сработал от стенки резервуара. Необходимо уменьшить чувствительность до изменения цвета свечения индикатора «СТАТУС» на зеленый или мигающий красный и повторить настройку датчика (п.6.2.4).

6.2.8 При необходимости, установить время задержки и требуемый тип задержки (п.6.1.2).

6.3. Дополнительные функции датчика

Установка дополнительных функций возможна при нахождении датчика в рабочем режиме, индикатор «РЕЖИМ» – погашен. Для установки дополнительной функции (кроме функции восстановления заводских настроек) необходимо нажать и удерживать кнопку **А**, и кратковременно нажимать кнопку **Б** требуемое количество раз в зависимости от функции и отпустить кнопку **А**.

Примечание: при каждом отпускании кнопки **Б** индикатор «РЕЖИМ» будет кратковременно загораться красным цветом.

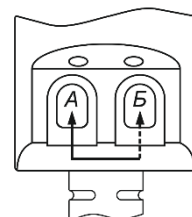
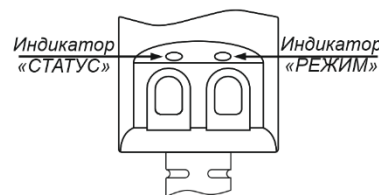


Таблица 3 – Дополнительные функции датчика

Восстановление заводских настроек (сброс)	A+B Нажать и удерживать кнопку А и Б в течении не менее 15 секунд до загорания индикаторов «СТАТУС» и «РЕЖИМ». Восстанавливаются заводские настройки: – расстояние срабатывания – 10мм; – продолжительность задержки – 30с; – тип задержки – на выключение; – снятие запрета на включение индикации, в случае если запрет был установлен.
Индикация установленного времени задержки	A+2Б Удерживая кнопку А два раза нажать кнопку Б, отпустить кнопку А. Индикация установленного времени задержки осуществляется миганием индикатора «РЕЖИМ», число мигания равно количеству единиц установленного времени: Желтый – часы; Красный – минуты; Зеленый – секунды. Примечание: – во время индикации установленного времени задержки датчик продолжает функционировать; – по окончании индикации датчик автоматически переходит в рабочий режим.
Увеличение продолжительности задержки на 10 секунд	A+4Б В рабочем режиме удерживая кнопку А и четыре раза нажать кнопку Б, отпустить кнопку А.
Уменьшение продолжительности задержки на 5 секунд	A+5Б В рабочем режиме удерживайте кнопку А и пять раз нажмите кнопку Б, отпустите кнопку А.
Увеличение продолжительности задержки на 1 час	A+6Б В рабочем режиме удерживайте кнопку А и шесть раз нажмите кнопку Б, отпустите кнопку А.
Отключение задержки включения / выключения (работа без задержки)	A+7Б В рабочем режиме удерживайте кнопку А и семь раз нажмите кнопку Б, отпустите кнопку А. Примечание: – отключение функции задержки обнуляет ранее установленное время задержки (секунды, минуты, часы) и завершает начатый отчет времени; – для того чтобы вновь задействовать функцию задержки необходимо установить новое время задержки.
Выключение индикаторов «СТАТУС» и «РЕЖИМ»	A+8Б В рабочем режиме удерживайте кнопку А и восемь раз нажмите кнопку Б, отпустите кнопку А. Примечание: при нажатии любой кнопки индикаторы включатся на короткий промежуток времени.
Включение индикаторов «СТАТУС» и «РЕЖИМ»	A+9Б В рабочем режиме удерживайте кнопку А и девять раз нажмите кнопку Б, отпустите кнопку А.

6.4. Режим работы – ПВ100 (непрерывный).

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

6.6. Искрогасящую цепь на контактах датчика, в зависимости от нагрузки, рассчитывает и устанавливает заказчик. Изготовитель не гарантирует работу изделия без искрогасящей цепи.

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 24 месяца со дня отгрузки потребителю, если иное не оговорено договором поставки. 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.

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

Дата отгрузки _____

Представитель ОТК _____

МП

Партия (Зав.№) _____

Количество _____

Габаритный чертеж

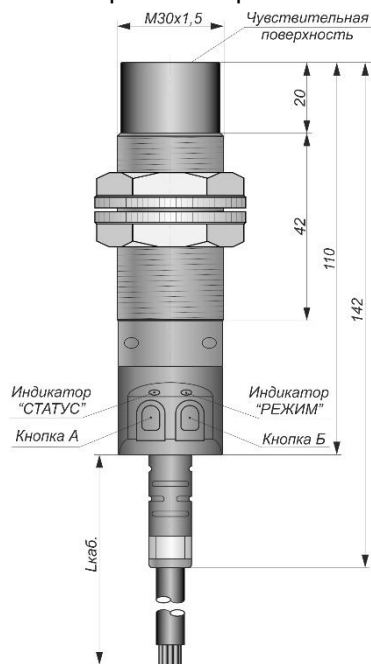


Схема подключения



Состояние контактов реле показано при отсутствии напряжения питания

Искрогасящую цепь на контактах датчика, в зависимости от нагрузки, рассчитывает и устанавливает заказчик. Изготовитель не гарантирует работу изделия без искрогасящей цепи.

Дополнительные сведения:

Согласовано:

Должность

Фамилия / Подпись

Дата