

Устройство контроля целостности линии входного дискретного сигнала

«BX3024»

Руководство по эксплуатации БТВС.426436.006 РЭ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения принципа работы и эксплуатации устройства контроля целостности линии входного дискретного сигнала, далее «BX3024» или прибор.

Внимание! Сброс настроек к заводским установкам осуществляется путем подачи питания на прибор с установленным адресом 00000.

1. Назначение изделия

«BX3024» предназначен для контроля целостности линии входного дискретного сигнала, приема дискретного сигнала и передачи его в систему. Интеграция прибора в систему осуществляется по интерфейсу RS485 (Modbus RTU), где прибор выступает в качестве ведомого устройства (Slave), или посредством дискретных модулей ввода/вывода.

2. Функциональные возможности

- прием сигналов от устройств с типом выхода «сухой контакт»;
- прием сигналов от пожарных и охранных извещателей (пассивных и питающихся по шлейфу);
- контроль целостности линии связи с подключенными устройствами (короткое замыкание, обрыв);
- распознавание срабатывания одного или двух устройств в линии (если в линии более одного устройства);
- включение/отключение входного канала (перезапрос);
- интеграция по интерфейсу RS485;
- интеграция посредством дискретных сигналов.

3. Режимы работы прибора

«Управление интерфейсное» - управление прибором по RS485;
«Управление дискретное» - управление прибором дискретными сигналами.

4. Входные/выходные сигналы по интерфейсу.

Выходные сигналы:

- Прибор в режиме «Управление интерфейсное»
- Прибор в режиме «Управление дискретное»
- Канал отключен;
- Канал включен и в норме;
- В канале сработало одно устройство;
- В канале сработало устройство;
- КЗ линии связи канала;
- Обрыв линии связи канала.

Входные сигналы:

- Включить канал;
- Отключить канал.

5. Технические характеристики

- Напряжение электропитания, номинальное: 24 В постоянного тока;
- Напряжение электропитания, диапазон: 20 В...27 В постоянного тока;
- Макс. ток потребления при напряжении 24 В и полной нагрузке канала: не более 50 мА.
- Количество входных каналов: 1;
- Напряжение в канале: 20 В...27 В (в зависимости от питания прибора);
- Ток КЗ в линии при напряжении питания 24В: более 20,3 мА, но не превышает 23,9 мА;
- Ток обрыва линии при напряжении питания 24В: менее 2,1 мА;
- Выход «Авария», «сухой контакт» (транзисторная оптопара) параметры коммутации, не более: Напряжение =60В, Ток 0,120A;
- Выход «Сработал», «сухой контакт» (транзисторная оптопара) параметры коммутации, не более: Напряжение =60В, Ток 0,120A;

- Выход «Сработал 1», «сухой контакт» (транзисторная оптопара) параметры коммутации, не более: Напряжение =60В, Ток 0,120A;

- Вход «Канал выключить»: =24В, 5mA

Параметры работы интерфейса:

- тип интерфейса RS485;
- тип протокола: Modbus RTU;
- Скорость обмена (по умолчанию): 9600 бит/с 8N1;
- Бит четности (по умолчанию): нет;
- Количество стоп-битов (по умолчанию): 1;
- Степень защиты оболочки: IP20;
- Диапазон рабочих температур: от минус 20 до плюс 55°C;
- Габаритные размеры ШxВxГ : 36x90x58 мм;
- Масса прибора: не более 0,098 кг;
- Исполнение, установка: DIN 35мм;
- Средняя наработка на отказ, ч, не менее: 40000 ч;
- Средний срок службы изделия, лет, не менее: 10 лет;
- Сечение подключаемого проводника: 0,2 мм²...2,5 мм²;
- Длина снятия изоляции: 6,5 мм;
- Мин. момент затяжки клеммы: 0,5 Нм;
- Макс. момент затяжки клеммы: 0,6 Нм.

6. Устройство прибора BX3024

Прибор выполнен в пластиковом корпусе (1).

С одной стороны прибора расположены клеммы:

- входного канала (9);
- интерфейса RS485 (8);
- питания (11).

С другой – клеммы дискретного управления:

- выключить канал (2);
- Сработало 1 устройство (3);
- Сработало устройство (3);
- авария (4).

На лицевой панели, расположены:

- световой индикатор состояния канала (7);
- световой индикатор обмена информацией в сети (6);
- световой индикатор наличия питания (5);
- DIP-переключатель, для установки адреса прибора в сети (10)

Внешний вид прибора приведен на рисунке 1.

7. Принцип работы прибора.

7.1 Работа входного канала прибора.

Принцип работы прибора основан на измерении тока входящей цепи. В зависимости от диапазона, в который попадает значение тока цепи, формируется событие, которое будет передано в ПЛК.

Диапазоны тока приведены на рисунке 2.

Для правильной работы прибора во входную цепь устанавливаются оконечные, дополнительные или шунтирующие резисторы.

Дополнительные элементы можно заменить соответствующими резисторными сборками (PC-1, PC-2, PC-3, PC-4 производства СОВА). Схемы подключения «полевых» устройств приведены на рисунке 3.

В приборе реализована возможность распознавания двойной сработки (для шлейфов пожарной сигнализации).

Так же прибор может по команде ПЛК, включить или выключить канал.

При выключении канала, напряжение во входной линии отсутствует. При включении канала, в линии появляется напряжение и ведется её автоматическая диагностика.

Внимание! При подаче питания на прибор каналы автоматически переходят в то состояние (включен/выключен) в котором они были до обесточивания прибора.

7.2 Работа прибора в режиме «Управление интерфейсное».

В этом режиме управление прибором осуществляется по интерфейсу RS485 (Modbus RTU).

При этом приоритетными командами считаются те которые поступили дискретными сигналами

7.3 Работа прибора в режиме «Управление дискретное».

В этом режиме управление прибором осуществляется посредством дискретных сигналов (=24В).

Для перехода в этот режим достаточно подать дискретным сигналом команду «Выключить канал». После снятия управляющего воздействия прибор перейдет в режим «Диагностика».

Для обесточивания канала следует подать =24В на клемму «0» (2) (контакты +, -).

Контакты клеммы «Авария» (4) являются нормально разомкнутыми. При подаче питания на прибор они замыкаются.

При возникновении любой неисправности выходной линии (обрыв, короткое замыкание) или при потере питания, контакты клеммы «Авария» размыкаются.

Контакты сигнала «Сработал 1» или «Сработал» нормально открыты и при поступлении соответствующего сигнала – замыкаются.

Внимание! Контакты каналов "Авария", "Сработал 1", "Сработал" являются контактами транзисторных оптопар, поэтому при подключении необходимо соблюдать полярность, как указано на схеме организации дискретного управления.

8. Порядок установки

Прибор предназначен для установки на DIN рейку 35 мм и рассчитан на круглосуточный режим работы.

Конструкция прибора не предусматривает его использование в условиях воздействия агрессивных сред, пыли, а также во взрывопожароопасных помещениях.

1. Установить «BX3024» на DIN рейку.

2. Задать адрес прибора при помощи тумблеров DIP-переключателя согласно таблицы 1. (Если предполагается интеграция прибора по интерфейсной линии Rs485)

3. Подключить интерфейсный провод и (или) провода дискретного управления.

4. Подключить провод питания прибора.

5. Подключить внешний кабель к выходному каналу прибора.

6. Подать питание на прибор.

7. Далее прибор функционирует по командам.

9. Индикация на приборе

Для входного канала предусмотрена трехцветная индикация (7):

- Канал выключен - не горит;
- Канал включен, Норма - зеленый цвет;
- Канал включен, Обрыв - желтый цвет;
- Канал включен, КЗ - мигает желтый цвет;

Для отображения обмена данными с ПЛК используется двухцветная индикация (6).

- Прием (зеленый цвет);
- Передача (красный цвет).

Для отображения наличия питания предусмотрен зеленый индикатор (5).

10. Указание мер безопасности

При монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании прибора необходимо соблюдать требования безопасности, соответствующие условиям применения и установленные в соответствующих нормативных документах.

11. Комплект поставки

Прибор «BX3024» 1 шт.

Руководство по эксплуатации 1 шт.

12. Транспортирование и хранение

Прибор может транспортироваться на любые расстояния любым видом транспорта в крытых транспортных средствах. Условия транспортирования должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150.

Хранение прибора в упаковке должно соответствовать условиям хранения 2 по ГОСТ 15150. Воздух в помещении для хранения прибора не должен содержать паров кислот, щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей.

13. Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям руководства по эксплуатации при соблюдении пользователем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации – 24 месяца со дня продажи.

Гарантия не распространяется на прибор, имеющий механические повреждения.

В случае выхода из строя изделия в период гарантийного срока обращаться на предприятие-изготовитель.

14. Сведения об изготовителе

ООО «СОВА», г.Омск, Россия, www.sova-pribor.ru

15. Свидетельство о приемке и упаковывании

Прибор «BX3024», заводской номер _____, признан годным для эксплуатации и упакован ООО «СОВА».Ответственный за приемку и упаковывание

OTK _____

Ф.И.О.

число, месяц, год

16. Параметры протокола цифрового канала

Внимание! Сброс настроек к заводским установкам осуществляется путем подачи питания на прибор с установленным адресом 00000.

BX3024 поддерживает следующие типы команд протокола MODBUS:

- чтение из устройства. Код команды 03;
- запись слова в устройство. Код команды 06;
- запись нескольких регистров в устройство. Код команды 16.

Карта адресов, несущих информацию о состоянии устройства.

Адрес 40001 – чтение - содержит адрес устройства (без знаковое число);

Адрес 40002 – чтение/запись - 16 разрядный регистр включения/выключения каналов (шлейфов), где:

Бит 0: 1 – канал включен (питание на шлейф подано), 0 – канал отключен;

Адрес 40003 – чтение – 16 разрядный регистр статуса канала, содержит код статуса канала (без знаковое число). Регистр может принимать следующие значения:

- 0 - канал выключен (светодиод не горит);
- 1 - норма (горит зеленый светодиод);
- 2 - сработало одно устройство (мигает красный светодиод);
- 3 - сработало устройство (горит красный светодиод);
- 4 - короткое замыкание (мигает желтый светодиод);
- 5 - обрыв (горит желтый светодиод).

Адрес 40004 – чтение – 16 разрядный регистр кода АЦП канала.

Адрес 40009 – чтение – 16 разрядный регистр информационных сообщений, где:

Бит 0 (контакты клемм «Выключить канал»): 0 - замкнуты, 1 - разомкнуты;

Адрес 40017 – чтение/запись - 16 разрядный регистр установки скорости обмена RS485, где:

- 0 - 4800бит/с;
- 1 - 9600бит/с;
- 2 - 14400бит/с;
- 3 - 19200бит/с;
- 4 - 38400бит/с;
- 5 - 57600бит/с.

<b

Рисунок 1. Внешний вид прибора ОК3024

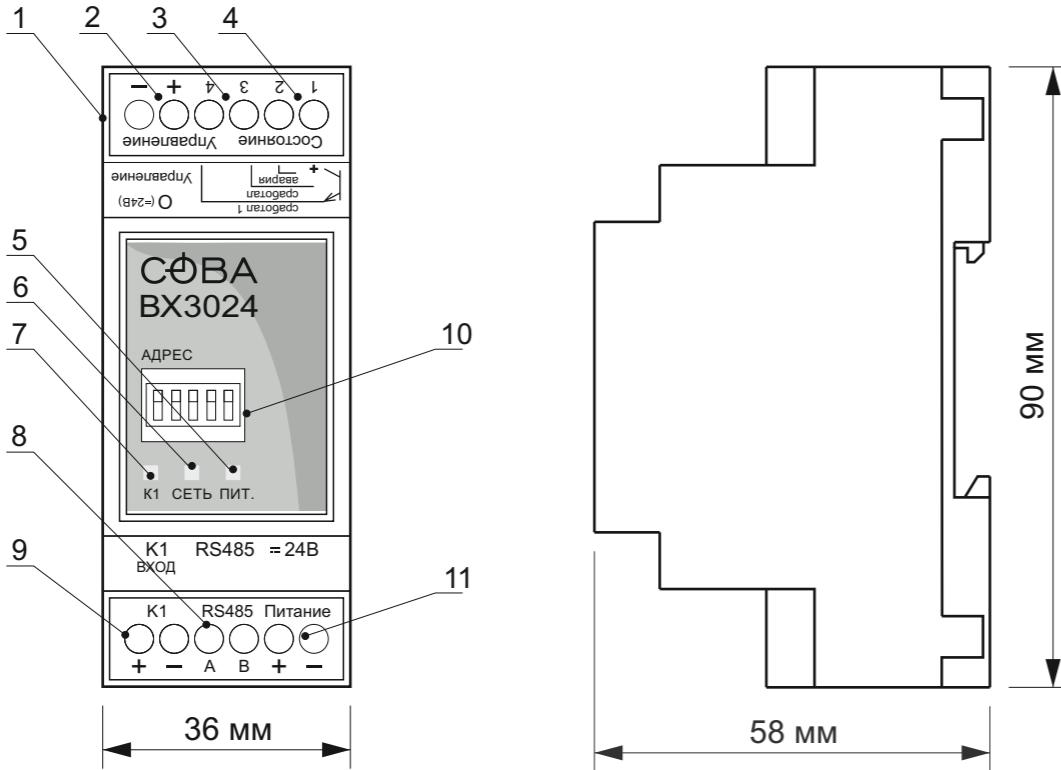


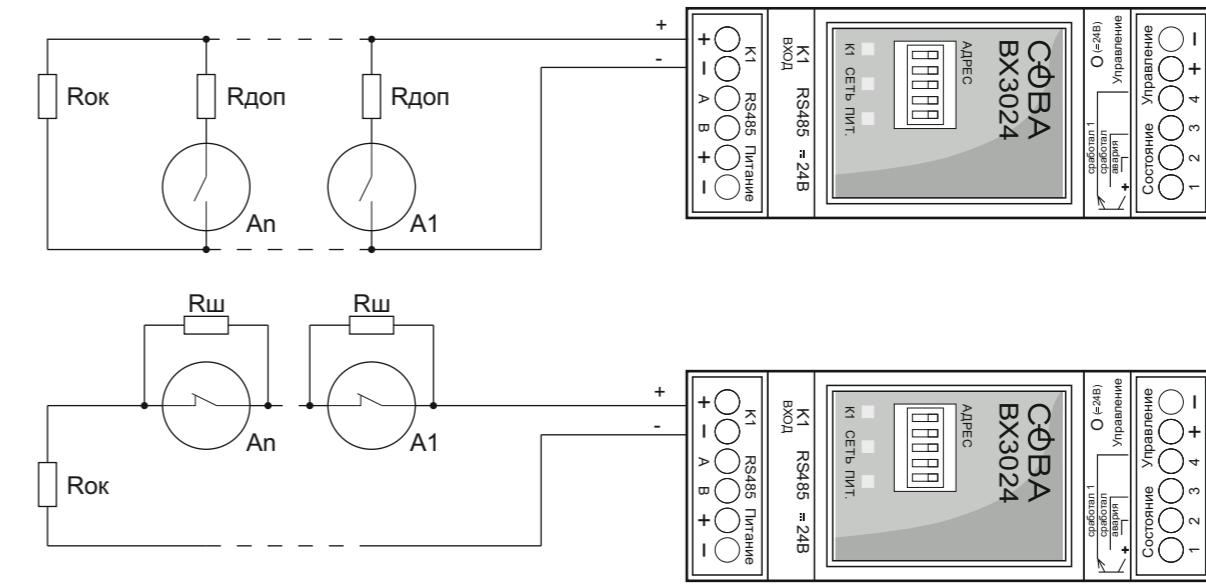
Таблица 1. Положение DIP переключателей для присвоения адреса прибору

Положение переключателей 0 = off 1 = on					№ в сети	Положение переключателей 0 = off 1 = on					№ в сети	Положение переключателей 0 = off 1 = on					№ в сети	
#1	#2	#3	#4	#5		#1	#2	#3	#4	#5		#1	#2	#3	#4	#5		
					1	1	1	0	1	0	11	0	1	1	0	1	1	22
1	0	0	0	0	2	0	0	1	1	0	12	1	1	1	0	1	1	23
0	1	0	0	0	3	1	0	1	1	0	13	0	0	0	1	1	1	24
1	1	0	0	0	4	0	1	1	1	0	14	1	0	0	1	1	1	25
0	0	1	0	0	5	1	1	1	1	0	15	0	1	0	1	1	1	26
1	0	1	0	0	6	0	0	0	0	1	16	1	1	0	1	1	1	27
0	1	1	0	0	7	1	0	0	0	1	17	0	0	1	1	1	1	28
1	1	1	0	0	8	0	1	0	0	1	18	1	0	1	1	1	1	29
0	0	0	1	0	9	1	1	0	0	1	19	0	1	1	1	1	1	30
1	0	0	1	0	10	0	0	1	0	1	20	1	1	1	1	1	1	31
0	1	0	1	0		1	0	1	0	1	21							

Рисунок 2. Диапазоны тока формируемых событий

	(мА)	2,3	7,4	9,5	13,9	16,0	21,0	24,5	
Короткое замыкание									
Сработало устройство			19...62						
Сработало 1 устройство				63...80		117..134			
Норма					81...116				
Обрыв		0...18							
		Точка 1	Точка 2	Точка 3	Точка 4				

Рисунок 3. Схемы подключения «полевых» устройств к входным каналам прибора



A1, An - Любое устройство с выходом типа "Сухой контакт" (Кнопка, контакты реле, технологические датчики, контакты задвижек, клапанов, охранно-пожарные извещатели и т.д.).

Rok - Оконечное сопротивление (1,00 кОм) устанавливается в конце линии.

Rdop - Дополнительный резистор (0,47 кОм) устанавливается непосредственно у "полевого" устройства.

Для организации линии с распознаванием "двойной сработки" следует использовать Rdop = 1,50 кОм.

Rw - Шунтирующий резистор (2,7 кОм) устанавливается непосредственно у "полевого" устройства.

Для организации линии с распознаванием "двойной сработки" следует использовать Rw = 1,00 кОм.

Для самостоятельного расчета тока входной цепи следует учитывать внутренний токоограничивающий резистор канала 1,00 кОм.

Рисунок 4. Схема организации питания и связи

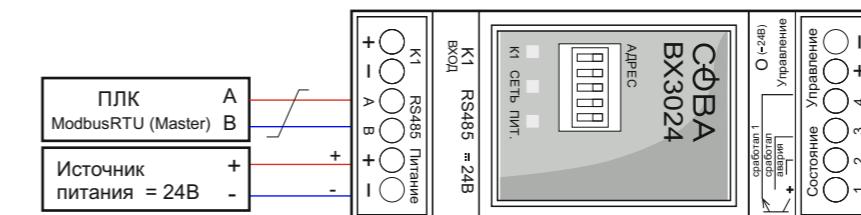


Рисунок 5. Схема организации дискретного управления

