

# БЛОК КОНТРОЛЯ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ

**БККЗ-760**

Руководство по эксплуатации

ДТГА.411131.001 РЭ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

2009 г.

## Содержание

1	Описание и работа изделия.....	3
1.1	Назначение изделия .....	3
1.2	Технические характеристики.....	3
1.3	Устройство и работа.....	3
1.4	Алгоритмы работы изделия .....	5
2	Использование по назначению .....	6
2.1	Подготовка изделия к использованию .....	6
2.2	Использование изделия.....	6

Подп. и дата		Инв. № дубл.		Взам. инв. №		Подп. и дата	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>ДТГА.411131.001 РЭ</b>		
Разраб.	Горецкий				Лит.	Лист	Листов
Пров.	Гнутов				01	2	5
Нач.отд	Ларионов				Блок контроля короткого замыкания БККЗ-760 Руководство по эксплуатации		
Н.контр.	Фомичева						
Утв.	Саутин						

Настоящее руководство по эксплуатации блока контроля короткого замыкания БККЗ-760 (в дальнейшем – изделие) предназначено для изучения, монтажа, ввода в действие и правильной эксплуатации.

В связи с постоянной работой по совершенствованию изделия, повышающей его надежность и улучшающей условия эксплуатации, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем руководстве по эксплуатации.

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

### 1.1 Назначение изделия

1.1.1 Изделие предназначено для осуществления взаимодействия системы управления поезда с двумя датчиками короткого замыкания вагонов метро ДКЗ-760.

### 1.2 Основные технические характеристики

#### 1.2.1 Электрические параметры изделия

1.2.1.1 Напряжение питания.....52 В...86 В.

1.2.1.2 Потребляемый ток..... не более 30 мА.

1.2.1.3 Входные и выходные сигналы со стороны системы управления поездом ..... типа «открытый коллектор».

1.2.1.4 Количество подключаемых датчиков.....2.

1.2.1.5 Формируемое напряжение питания датчиков в режиме передачи лог. 0.....9 В±0,2 В.

1.2.1.6 Формируемое напряжение питания датчиков в режиме передачи лог. 1.....12,5±0,2 В.

1.2.1.7 Ток в цепи питания датчиков соответствующий лог. 0  
.....не более 30 мА.

1.2.1.8 Ток в цепи питания датчиков соответствующий лог. 1  
.....не менее 40 мА, но не более 50 мА.

### 1.3 Устройство и работа

1.3.1 Изделие (смотри рисунок 1) состоит из следующих функциональных элементов:

- устройства управления А1;
- формирователей сигналов управления В1, В2 и В3;
- источника питания +12В А2.

1.3.1.1 Устройство управления А1 работает с двумя датчиками короткого замыкания ДКЗ-760 ДТГА.411131.002 РЭ. Устройство управления, кроме получения информации о КЗ, обеспечивает осуществление режима тестирования датчиков ДКЗ-760. Устройство управления реализовано на основе микроконтроллера АТmega8-16AU.

Инд. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инд. № подл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>ДТГА.411131.001 РЭ</b>	Лист
						3

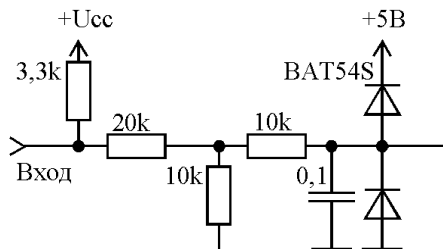


Рисунок 1 Схема входного канала

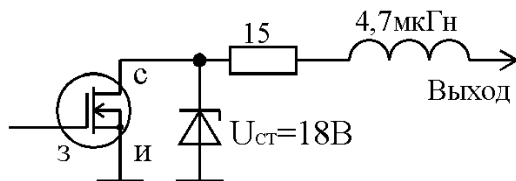


Рисунок 2 Схема выходного канала

1.3.1.2 Формирователи сигналов управления В1, В2 и В3 производят согласование уровней сигналов между устройством управления А1 и системой управления поездом. Формирователь входного сигнала со стороны поезда В3 выполнен на основе входной логики микропроцессора совместно с делителями и ограничителями напряжения на входе микропроцессора. Указанные входы со стороны входного разъема «подтянуты» к потенциалу 12В через резисторы 3,3 кОм и рассчитаны на входные сигналы «типа открытый коллектор». Выходные сигналы типа «открытый коллектор», которые подаются на выход устройства, формируются ключами В1 и В2 на основе полевых транзисторов типа IRF7341. Для защиты от перенапряжения параллельно транзисторам подключены ограничительные стабилитроны типа SMAJ18CA, а последовательно в цепи стока включены токоограничительные резисторы 15 Ом 0,25 Вт и дроссели 4,7 мкГн.

1.3.1.3 Внутренний источник питания +12В А2 выполнен по классической схеме ШИМ-регулятора с обратной связью и обеспечивает поддержание выходного напряжения в широком диапазоне входных питающих напряжений при высоком КПД.

1.3.2 Конструктивно изделие выполнено в металлическом корпусе. С боковой стороны расположены два разъема подключения. Габаритный чертеж изделия приведен на рисунке 4, цоколевка разъемов подключения - в таблицах 1 и 2.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ДТГА.411131.001 РЭ

1.4 Алгоритмы работы изделия БККЗ-760 совместно с подключенными к нему двумя датчиками ДКЗ-760.

1.4.1 После подачи питания на изделие, при отсутствии сигнала «тест» и фиксации фактов КЗ, на каждом из двух выходов блока БККЗ-760 формируются сигналы типа «открытый коллектор», соответствующие закрытому состоянию транзисторов.

1.4.2 При фиксации факта короткого замыкания датчиком ДКЗ-760 на соответствующем выходе блока БККЗ-760 формируется и фиксируется до выключения питания +80В выходной сигнал типа «открытый коллектор», соответствующий открытому состоянию транзистора (смотри рисунок 2).

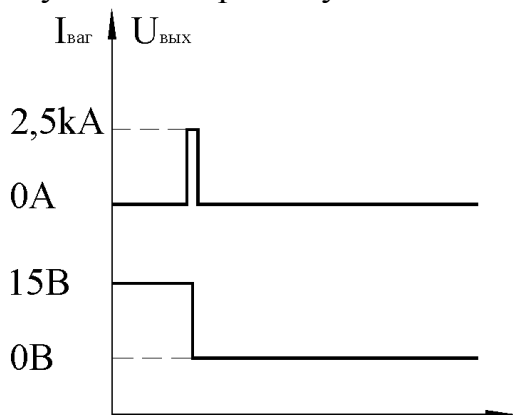


Рисунок 2 Диаграммы, поясняющие работу изделия при фиксации факта КЗ

1.4.3 При приходе сигнала «тест», соответствующий открытому транзистору, в случае успешно проведенного теста датчика, формируются выходные сигналы по каждому из выходов с задержкой не более 50 мс типа «открытый коллектор» соответствующие открытому состоянию транзистора. Эти сигналы удерживаются на время до снятия сигнала «тест», которое поступает на вход блока (смотри рисунок 3). В случае отказа одного или обоих датчиков выходные сигналы по соответствующим выходам остаются в значении закрытого состояния транзисторов.

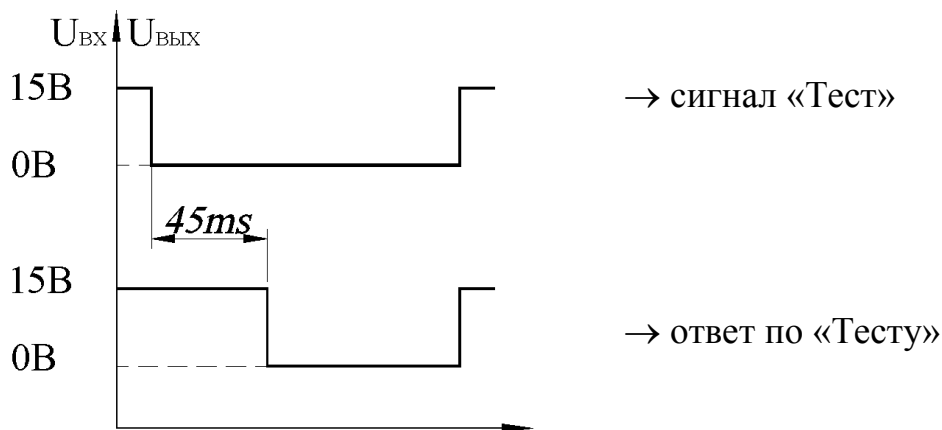


Рисунок 3 Диаграммы, поясняющие работу изделия в режиме тестирования датчиков ДКЗ

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ДТГА.411131.001 РЭ

Лист

5

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Подготовка изделия к использованию

#### 2.1.1 Подготовительные операции.

2.1.1.1 Ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации.

2.1.1.2 Произвести внешний осмотр изделия на отсутствие механических повреждений.

### 2.2 Использование изделия

#### 2.2.1 Настройка и регулировка

Изделие отрегулировано на предприятии-изготовителе и дополнительной регулировки на месте использования не требует.

#### 2.2.2 Подключение изделия

2.2.2.1 Подключение изделия производить при отсутствии напряжения питания со стороны поезда на разъеме X1.

#### 2.2.3 Включение и контроль работоспособности изделия

2.2.3.1 Осуществить подключение изделия к бортовой сети подключением разъема питания к X1 БККЗ-760

2.2.3.2 Сразу после этого устройство начнет свою работу.

2.2.3.3 Если наблюдается нарушение работы устройства (не выполнение режимов работы или отсутствие прохождения тестовой проверки), то необходимо проверить цепи подключения и подачу напряжения питания со стороны вагона.

Ремонт неисправного изделия осуществляется на предприятии Изготовителя.

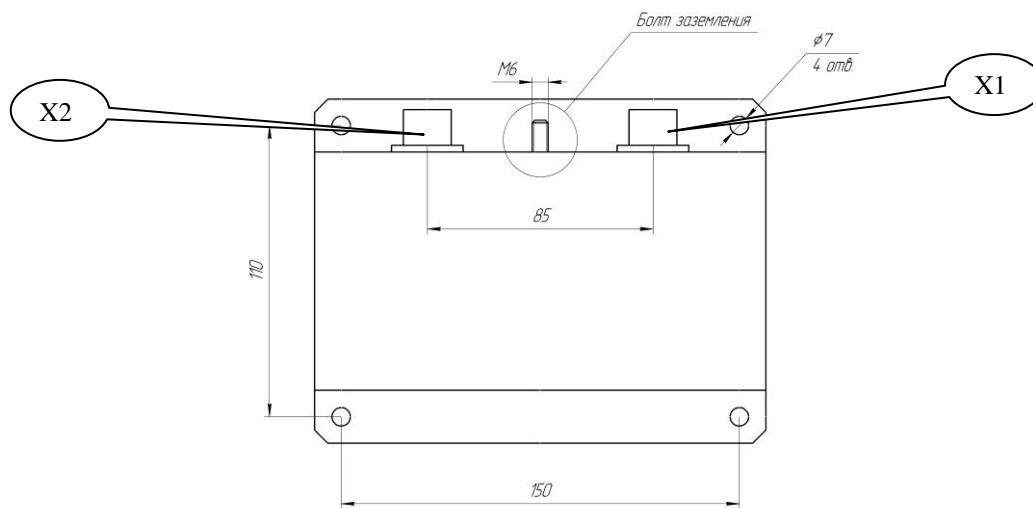


Рисунок 4 Габаритный чертеж изделия

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	

ДТГА.411131.001 РЭ

Лист

6