

ООО «Контур-НИИРС»

345660

Код продукции

Утверждаю

Директор ООО «Контур-НИИРС»

 С.Е. Зеленский

«13» июля 2016 г.

БУКЗ-МК

**Руководство по эксплуатации
ТЮКН.426471.020 РЭ**

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
2585	А 24.03.08			

Санкт-Петербург
2016 г.

Настоящее руководство по технической эксплуатации (РЭ) содержит сведения и материалы, необходимые для организации эксплуатации блока управления контактором защиты (далее в тексте – блок) в двух исполнениях:

Блок	Децимальный номер	Тип электропоезда
БУКЗ-МК	ТЮКН.426471.020	ЭД4М
БУКЗ-МК.02	ТЮКН.426471.020-02	ЭД4М с П/П схемой включения ТЭД, ЭТ2ЭМ, ЭП2Д
БУКЗ -МК.03	ТЮКН.426471.020-03	ЭД4М

Блок (в зависимости от исполнения) взаимозаменяем с БУКЗ, используемыми на электропоездах ЭР2Т, ЭД4М, ЭП2Д по всем электрическим и конструктивным параметрам.

Блок соответствует требованиям ГОСТ 9219–88 «Аппараты электрические тяговые. Общие технические требования».

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1. Назначение блока

Блок предназначен для автоматического управления контактором защиты марки КМБ–ЗД, ВБ–6 и подобных им в составе электропоездов ЭР2Т, ЭД4М, ЭТ2М, ЭП2Д и им подобных.

1.2. Технические характеристики

1.2.1. Электропитание блока осуществляется от источника переменного тока частотой 50 Гц напряжением и (220 ± 30) В.

1.2.2. Потребляемый ток в статическом режиме (контактор защиты включён) – не более $0,8 \text{ А} \pm 5\%$.

1.2.3. Время готовности блока к работе – не более 10 с.

1.2.4. Блок обеспечивает включение контактора защиты по внешнему сигналу и удерживает его во включённом состоянии при токе удержания не менее $0,7 \text{ А} \pm 5\%$ и токе отпадания $0,2 \text{ А} \pm 5\%$.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
2585	А 24.03.08			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ТЮКН.426471.020 РЭ				Лист
				3

1.2.5. Блок обеспечивает выключение контактора защиты по сигналу от датчика тока, соответствующему силовому току:

- Для исполнения БУКЗ-МК, БУКЗ-МК.03 – (610±10) А
- Для исполнения БУКЗ-МК.02 – (470±20) А.

1.2.6. Блок обеспечивает выключение контактора защиты по импульсному сигналу любой полярности от дифференциального трансформатора с амплитудой импульса не менее 3 В ±5% и длительностью не менее 200 мкс ± 5% на уровне 0,7.

1.2.7. Блок обеспечивает выключение контактора защиты при срабатывании дифференциального реле.

1.2.8. Блок обеспечивает индикацию состояния контактора защиты (включён/выключен) и вида сработавшей защиты (в составе электропоезда).

1.2.9. Масса блока – не более 3 кг.

1.2.10. Блок в исполнении ТЮКН.426471-02 и -03 обеспечивает передачу данных на пульт машиниста по интерфейсу RS-485. Блок передаёт на пульт машиниста следующую информацию:

- Токи якорей ТЭД;
- Причина выключения контактора защиты (по току или по сигналу от диф. трансформатора);
- Код ошибки блока (в соответствии с таблицей ГЗ, Приложение Г).

1.3. Состав блока

В состав блока входит:

- Узел управления;
- Блок питания;
- корпус блока, на котором установлены органы управления, индикации, печатные платы;
- защитный кожух.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата	ТЮКН.426471.020 РЭ	Лист
2585	24.03.08					4
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

1.4. Конструкция блока

Рабочее положение блока – вертикальное.

Конструктивно блок состоит из:

- печатной платы узла управления, на которой установлены кнопки управления, а так же индикатор, содержащий четыре семисегментных разряда;
- печатной источника питания;
- сборного шасси, на котором расположены печатные платы, держатели предохранителей, светодиодные индикаторы и разъём;
- защитного кожуха;

Монтаж внутри блока выполнен проводами типа Н05V-К и Н07V-К. Межузловой монтаж выполнен шлейфом FC-26. На лицевую панель блока выведены: полупроводниковый индикатор, кнопки управления, светодиодные индикаторы.

Держатель предохранителя расположен на боковой части блока.

Электрическая связь блока с поездной схемой осуществляется через разъём типа РП14А–30ШЗ, который расположен на боковой стенке блока.

Разъём для подключения интерфейса RS-485 расположен на боковой стенке блока. Разъём доступен в исполнениях ТЮКН.426471.020-02, -03.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата
2585	А 24.03.08			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ТЮКН.426471.020 РЭ				Лист
				5

1.4.1. Структурная схема блока

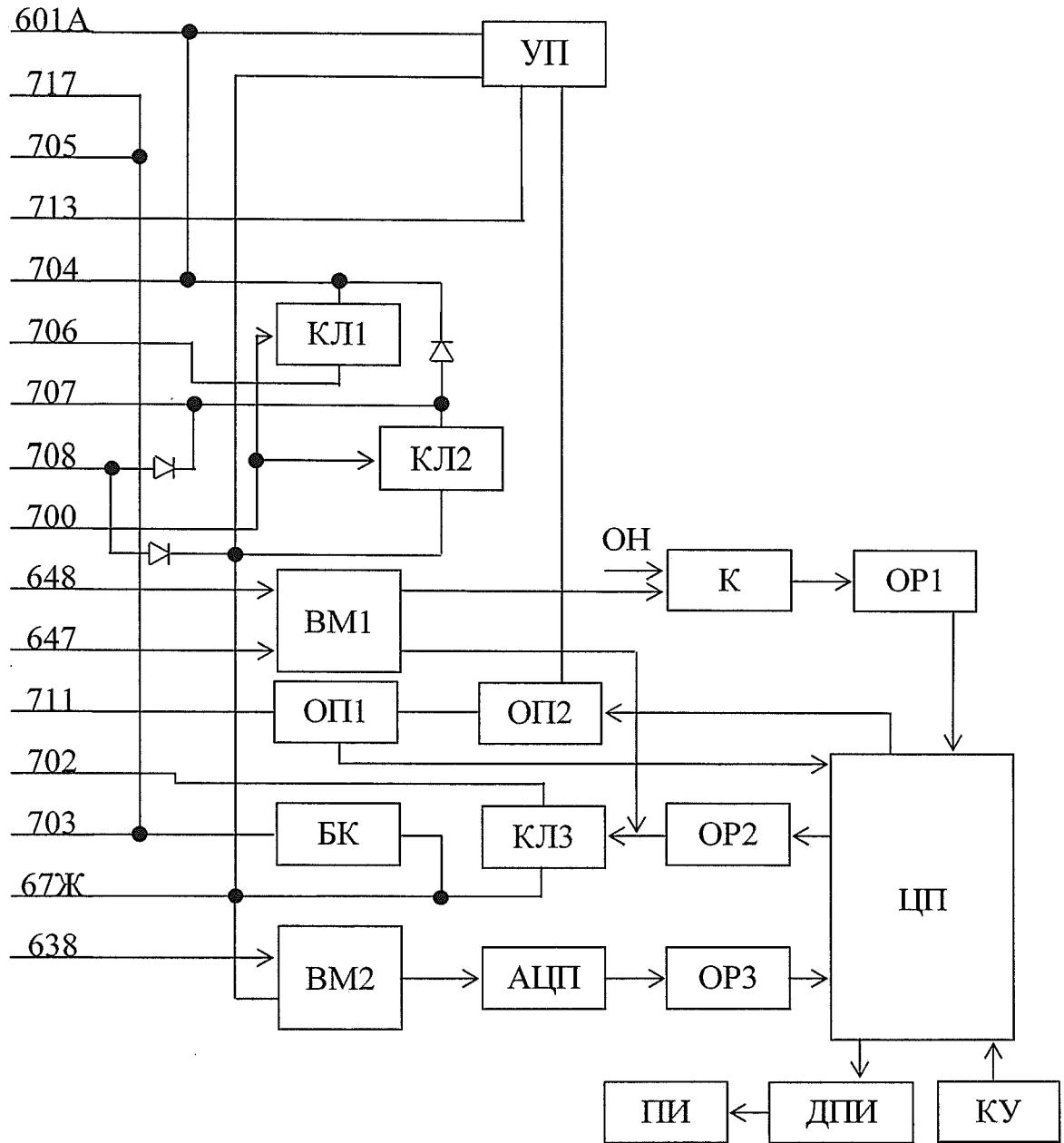


Рис. 1. Структурная схема БУК3-МК

УП – узел питания;

КЛ1, КЛ2, КЛ3 – ключи;

ВМ1, ВМ2 – выпрямительный мост;

ОН – опорное напряжение;

К – компаратор;

ОР1, ОР2, ОР3 – оптические развязки;

ОП1, ОП2 – оптроны;

БК – батарея конденсаторов;

АЦП – АЦП датчика тока якоря двигателя;

ЦП – центральный процессор;

ДПИ – драйвер полупроводникового цифрового индикатора;

ДИ – полупроводниковый цифровой индикатор;

КУ – кнопки управления;

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата
2585	А 24.03.08			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТЮКН.426471.020 РЭ

Лист
6

Питание блока осуществляется от источника переменного напряжения 220 В, 50 Гц по поездным проводам 601А и 67Ж. УП вырабатывает постоянные стабилизированные напряжения, необходимые для питания микросхем узла управления БУКЗ-МК, а также поездного светодиода ППЗ9 - ПЕРЕГРУЗКА.

Включение контактора защиты производится при помощи ключей КЛ1 и КЛ2, управляемых внешней поездной схемой (провода 704, 707, 700, 706, 708), которая также включает заряд батареи конденсаторов (БК).

Сигнал от датчика тока якоря поступает по поездному проводу 638 на мостовой выпрямитель блока ВМ2. Выпрямленный сигнал преобразуется с помощью АЦП, и через оптическую развязку ОР3 передается в ЦП. Принятие решения о перегрузке по току производится в ЦП путем сравнения значения тока, полученного от АЦП с уставкой, записанной в энергонезависимой памяти ЦП.

Сигнал от диф. трансформатора по поездным проводам 647 и 648 поступает на выпрямитель ВМ1. Выпрямленный сигнал поступает на ключ КЛ3 и на компаратор К, где сравнивается с опорным напряжением (ОН). С выхода компаратора сигнал поступает в ЦП через оптическую развязку ОР1. ЦП принимается решение о срабатывании диф. Защиты.

При принятии решения о выключении контактора ЦП выдает управляющие импульсы через оптическую развязку ОР2 на ключ КЛ3, осуществляя подключение батареи конденсаторов БК и их разряд во внешнюю поездную схему по проводу 703. Ключ КЛ3 так же может быть открыт сигналом от диф. Реле, поступающим с выпрямителя ВМ1.

Инов. № подл.	Инов. № дубл.	Подпись и дата
25.85		А 24.03.08

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТЮКН.426471.020 РЭ

Лист
7

При срабатывании по каналу токовой защиты, ЦП подает управляющий сигнал на оптрон ОП2, который через оптрон ОП1 подключает поездной провод 711 к УП, в результате чего загорается светодиод ПП39 - ПЕРЕГРУЗКА. Также ЦП на лицевой панели блока зажигает светодиод ТОК. ЗАЩИТА.

При срабатывании по каналу дифференциальной защиты ЦП на лицевой панели блока зажигает светодиод ДИФ. ЗАЩИТА.

При восстановлении защиты из шкафа тамбура вагона, поездная схема размыкает цепь питания светодиода ПП39 - ПЕРЕГРУЗКА, с оптрона ОП1 пропадает сигнал о перегрузке, после чего ЦП снимает управляющий сигнал на оптрон ОП2 и размыкает цепь, проходящую через этот оптрон.

ЦП через драйвер полупроводникового цифрового индикатора (ДПИ) осуществляет отображение информации на полупроводниковом цифровом индикаторе (ПИ) о величине уставки тока срабатывания или о текущем токе якоря (в зависимости от выбранного режима).

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата
2585	А 24.03.08			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ТЮКН.426471.020 РЭ				Лист
				8

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1. Общие положения

Блок не требует специальной подготовки к работе. Подготовка блока производится одновременно с подготовкой к работе электропоезда.

Блок является автоматическим устройством управления контактором защиты и в процессе работы не требует обслуживания.

Эксплуатация блока должна осуществляться в соответствии с требованиями настоящего РЭ.

2.2. Меры безопасности

При обслуживании блока следует руководствоваться действующими в депо правилами безопасности при работе с электрическими устройствами, работающими на напряжении до 1000 В.



Работы, связанные с установкой и подключением, отключением и снятием блока, следует производить при опущенном токоприёмнике, неработающем преобразователе и выключенном электропитании блока.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата
2585	А 24.03.08			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТЮКН.426471.020 РЭ

Лист
9

2.3. Правила и порядок установки блока

Блок устанавливается без амортизаторов в подвагонном ящике моторного вагона электропоезда в вертикальном положении.

Схема подключения блока в электропоезде ЭР2Т приведена в Приложении А.

При разработке чертежей размещения, элементов крепления блока и монтажной схемы соединения при использовании блока на вновь разрабатываемых поездах следует руководствоваться габаритными и чертежами БУКЗ-МК и типовой схемой подключения БУКЗ-МК в составе электропоезда ЭР2Т.

2.4. Правила и порядок проверки технического состояния

2.4.1. Проверка электрических параметров блока производится при регламентном техническом обслуживании с периодичностью, в объёме и по методикам, приведённым в разделе 3 настоящего руководства по эксплуатации.

2.4.2. Работоспособность блока проверяется в составе электропоезда при каждом техническом осмотре электропоезда.

Все органы управления и индикации, необходимые для проверки функционирования блока, находятся в шкафу тамбура моторного вагона.

Проверка работоспособности блока производится на стоянке при поднятом токоприёмнике, наличии напряжения в контактной сети и включённом питании блока следующим образом:

а) Нажать и отпустить кнопку «В.З.» (восстановление защиты). КЗ должен включиться, светодиод «В.З.» должен засветиться, а светодиоды «П» (Перегрузка) и «Д.З.» (Диф защита) должны быть погашены;

б) Нажать на кнопку «П1» (перегрузка). Контактёр защиты должен выключиться, светодиод «В.З.» должен погаснуть, «Д.З.» оставаться погашенным, а светодиод «П» (перегрузка) засветиться.

в) Для блока в исполнении ТЮКН.426471.020-02 выполнить пункты а) и б) нажав кнопка «П2» (перегрузка канал 2).

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата
2.585	А 24.03.08			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ТЮКН.426471.020 РЭ				Лист
				10

2.5. Возможные неисправности и методы их устранения

Перечень наиболее часто встречающихся неисправностей, возможные причины возникновения неисправностей и способы устранения неисправностей приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Признаки неисправности	Возможная причина возникновения	Способ устранения неисправности
Контактор защиты не включается	Сгорел поездной предохранитель Пр23	Устранить цепь короткого замыкания, заменить предохранитель
	Сгорел предохранитель 3А в блоке	Заменить предохранитель
	Неисправен контактор КЗ	Заменить контактор
	Неисправен блок	Заменить блок
Контактор защиты не выключается, светодиод ППЗ9 не включается	Обрыв в цепи датчика тока ДТЯ1	Устранить неисправность
	Неисправен блок	Заменить блок
Контактор защиты не выключается, светодиод ППЗ9 включается	Обрыв в цепи отключающей катушки КЗ	Устранить неисправность
	Неисправен блок	Заменить блок
Отсутствует свечение индикации	Неисправен блок	Заменить блок
Не включается индикация ППЗ9		
Отсутствует передача данных на пульт машиниста (только для исполнения БУКЗ-МК.02 и БУКЗ-МК.03)	Не подключен интерфейс RS-485	Устранить ошибки в подключении
		Заменить блок

Инд. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Подпись и дата
2585						24.03.08

ТЮКН.426471.020 РЭ

Лист

11

2.6. Правила и порядок проверки основных параметров

2.6.1. Проверка основных параметров блока производится по схеме рабочего места приведенной в приложении Б. Перечень приборов и оборудования приведен в приложении В.

2.6.2. Все испытания проводят в нормальных климатических условиях:

- Температура окружающего воздуха $(25 \pm 10) ^\circ\text{C}$;
- Относительная влажность воздуха $(65 \pm 15) \%$;
- Атмосферное давление (100 ± 4) кПа, (750 ± 30) мм рт.ст.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
2585	А 24.03.08			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ТЮКН.426471.020 РЭ				Лист
				12

2.6.3. Под словами "включить блок" в тексте РЭ следует понимать выполнение следующих операций:

а) установить органы управления на лицевой панели стенда контроля в следующие положения:

- переключатель СЕТЬ – в положении ОТКЛ;
- тумблер ПОЛЯРНОСТЬ ДИФ. ИМПУЛЬСА в положение ВКЛ.;
- ручки ТОК ЯКОРЯ ГРУБО и ПЛАВНО - в крайнее левое положение (против часовой стрелки);
- тумблер КОНТРОЛЬ АМПЕРМЕТРА - в положение ОТКЛ;
- тумблер ТОК ЯКОРЯ - в положение ОТКЛ;
- тумблер ПРОВЕРКА ВХОДА – в положение ОТКЛ;
- тумблер ПДР - в положение ОТКЛ;
- тумблер Бл. 601/601А ПДР (блокировка ПДР) - в положение ОТКЛ;
- положение остальных органов управления стенда - произвольное;
- б) перевести переключатель СЕТЬ – в положении ВКЛ.;

2.6.4. Выключение блока.

Под словами "выключить блок" в тексте РЭ следует понимать выполнение следующих операций, если не оговорено особо:

- перевести тумблер ПДР в положение ВКЛ;
- повторить операции п. 2.6.3.а.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата
2585	А 24.03.08			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТЮКН.426471.020 РЭ	Лист
						13

2.6.5. Проверку включения блоком контактора защиты:

а) включить блок (п. 2.6.3);

б) нажать кнопку ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗАЩИТЫ при этом должен включиться контактор защиты и индикация стенда ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗАЩИТЫ;

б) выключить блок (п. 2.6.4).

Блок считается выдержавшим испытание, если контактор защиты включается, индикация ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗАЩИТЫ включается, индикация ПЕРЕГРУЗКА стенда, а также ДИФ. ЗАЩИТА и ТОК. ЗАЩИТА блока не включается.

2.6.6. Проверка выключения блоком контактора защиты от дифференциального реле:

а) включить блок (п. 2.6.3);

б) нажать кнопку ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗАЩИТЫ при этом должен включиться контактор защиты и индикация стенда ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗАЩИТЫ;

б) перевести вольтметр в режим измерения постоянного напряжения и измерить напряжение на контрольных гнездах стенда U КОНДЕНС.;

в) на стенде установить переключатель ПДР в положение ВКЛ., индикация ПДР стенда должна включиться, а контактор защиты должен выключиться;

г) выключить блок (п. 2.6.4).

Блок считается выдержавшим испытание, если контактор защиты выключается, а напряжение на контрольных гнездах стенда U КОНДЕНС. до момента включения тумблера ПДР составляет (280... 350) В, после включения тумблера ПДР составляет значение (0...10) В.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
2585	А 24.03.08			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТЮКН.426471.020 РЭ	Лист
						14

2.6.7. Проверка выключения блоком контактора защиты по сигналу от датчика тока:

а) включить блок (п. 2.6.3);

б) нажать кнопку ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗАЩИТЫ при этом должен включиться контактор защиты и индикация стенда ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗАЩИТЫ;

в) плавно вращать ручки ТОК ЯКОРЯ ГРУБО и ТОЧНО по часовой стрелке до момента выключения контактора защиты, при этом должен включиться индикатор ПЕРЕГРУЗКА, и выключиться индикатор ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗАЩИТЫ на стенде;

г) Измерить величину тока I_a по амперметру, соответствующую току срабатывания защиты. Вычислить значение тока срабатывания защиты по формуле:

$$I_{ср.}(A) = I_a(\text{mA}) \cdot K;$$

где K - коэффициент пересчета, $K = 1,240$;

г) выключить блок (п. 2.6.4).

Блок считается выдержавшим испытание, если контактор защиты выключается, включается индикация ПЕРЕГРУЗКА стенда и ТОК. ЗАЩИТА блока, выключается индикация ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗАЩИТЫ стенда, индикация ДИФ. ЗАЩИТА блока не включается, а величина тока срабатывания $I_{ср.}$ соответствует значению, указанному в п. 1.2.5.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата
2585	А 24. 03. 08			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТЮКН.426471.020 РЭ	Лист
						15

2.6.8. Проверка выключения блоком контактора защиты по импульсному сигналу от дифференциального трансформатора:

а) включить блок (п. 2.6.3);

в) подключить осциллограф на контрольные гнезда ДИФ. ИМПУЛЬС. Потенциометром УРОВЕНЬ установить амплитуду диф. импульса 4,5 В. Контролировать амплитуду осциллографом, нажимая кнопку ДИФ. ЗАЩИТА.

б) нажать кнопку ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗАЩИТЫ, при этом должен включиться контактор защиты, индикация стенда ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗАЩИТЫ. Индикатор ПЕРЕГРУЗКА светиться не должен;

в) нажать кнопку ДИФ. ЗАЩИТА. Контактор защиты должен выключиться, индикатор ПЕРЕГРУЗКА должен моргать, индикатор ДИФ.ЗАЩИТА на блоке должен светиться. Контролировать форму импульса осциллографом на контрольных гнездах стенда ДИФ. ИМПУЛЬС; Приблизительная форма импульса изображена в Приложении Д.

г) перевести тумблер ПОЛЯРНОСТЬ ДИФ. ИМПУЛЬСА в положение ВЫКЛ. Нажать на блоке кнопку СБРОС, при этом индикатор ДИФ.ЗАЩИТА на блоке должен погаснуть.

д) повторить действия п.п. 2.6.8.б. и 2.6.8.в.

з) выключить блок (п. 2.6.4).

Блок считается выдержавшим испытание, если при любом из двух положений тумблера ПОЛЯРНОСТЬ ДИФ. ИМПУЛЬСА при нажатии кнопки ДИФ. ЗАЩИТА контактор защиты размыкается, индикатор ПЕРЕГРУЗКА на стенде моргает, а на блоке включается индикатор ДИФ.ЗАЩИТА.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
2585	А 24.03.08			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТЮКН.426471.020 РЭ	Лист
						16

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ БЛОКА

3.1. Порядок технического обслуживания блока

3.1.1. Техническое обслуживание блока со снятием пломб и кожуха производится только по истечении срока гарантии. Гарантийное обслуживание блока проводит завод-изготовитель.

3.1.2. Виды и периодичность технического обслуживания приведены в таблице 3.

Таблица 3

Вид обслуживания	Пункт РЭ	Характеристика работ	Периодичность
Техническое обслуживание	2.6	Проверка основных параметров	Согласно ТР-2
	2.4.2	Проверка функционирования	Согласно ТР-2

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата
2585	А 24.03.08			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТЮКН.426471.020 РЭ	Лист
						17

4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Условия транспортирования и хранения

Условия транспортирования и хранения должны соответствовать требованиям ГОСТ 23216-78 с учетом следующих дополнений:

4.1.1. Условия транспортирования должны соответствовать в части:

- механических нагрузок - группе Л по ГОСТ 23216-78;
- климатических факторов - группе У.

4.1.2. Условия хранения должны соответствовать в части воздействия климатических факторов группе 5 по ГОСТ 15150-69.

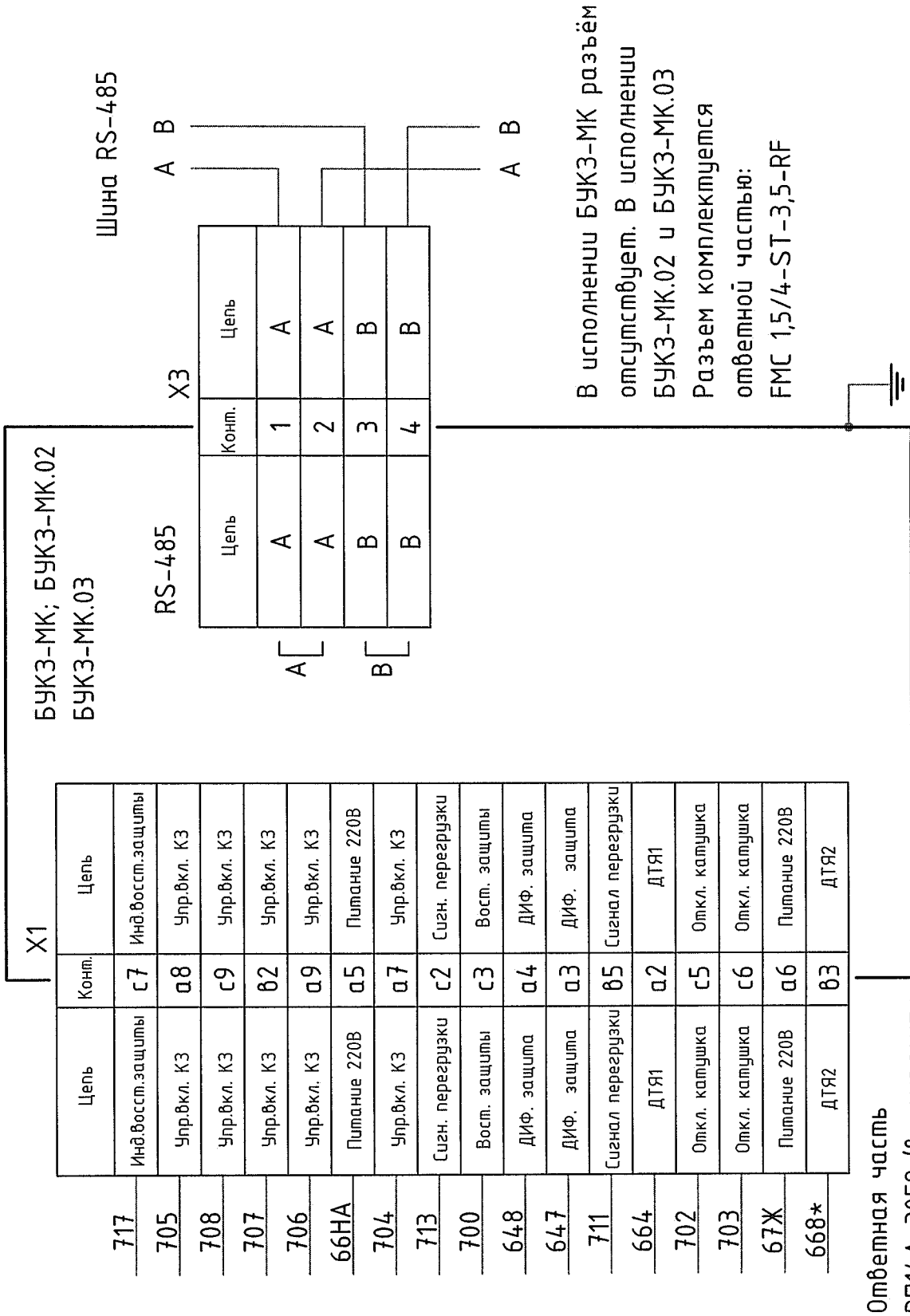
Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата
2585	24.03.08			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ТЮКН.426471.020 РЭ				Лист
				18

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Схема подключения блока на электропоезде.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
2585	24.03.08			



В исполнении БУКЗ-МК разъём отсутствует. В исполнении БУКЗ-МК.02 и БУКЗ-МК.03 Разъем комплектуется ответной частью: FMS 1,5/4-ST-3,5-RF

Цель	Конм.	Цель
Инв.востп.защиты	c7	Инв.востп.защиты
Упр.вкл. КЗ	a8	Упр.вкл. КЗ
Упр.вкл. КЗ	c9	Упр.вкл. КЗ
Упр.вкл. КЗ	b2	Упр.вкл. КЗ
Упр.вкл. КЗ	a9	Упр.вкл. КЗ
Питание 220В	a5	Питание 220В
Упр.вкл. КЗ	a7	Упр.вкл. КЗ
Сигн. перегрузки	c2	Сигн. перегрузки
Востп. защиты	c3	Востп. защиты
ДИФ. защита	a4	ДИФ. защита
ДИФ. защита	a3	ДИФ. защита
Сигнал перегрузки	b5	Сигнал перегрузки
ДТЯ1	a2	ДТЯ1
Откл. катушка	c5	Откл. катушка
Откл. катушка	c6	Откл. катушка
Питание 220В	a6	Питание 220В
ДТЯ2	b3	ДТЯ2

Ответная часть РП14А-30Г8 (в комплекте с блоком не поставляется)

* Провод 668 подключается в исполнении БУКЗ-МК.02

ТЮКН.426471.020 РЭ

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(справочное)

Электрическая схема подключения контрольно-измерительной аппаратуры при проверке электрических параметров блока

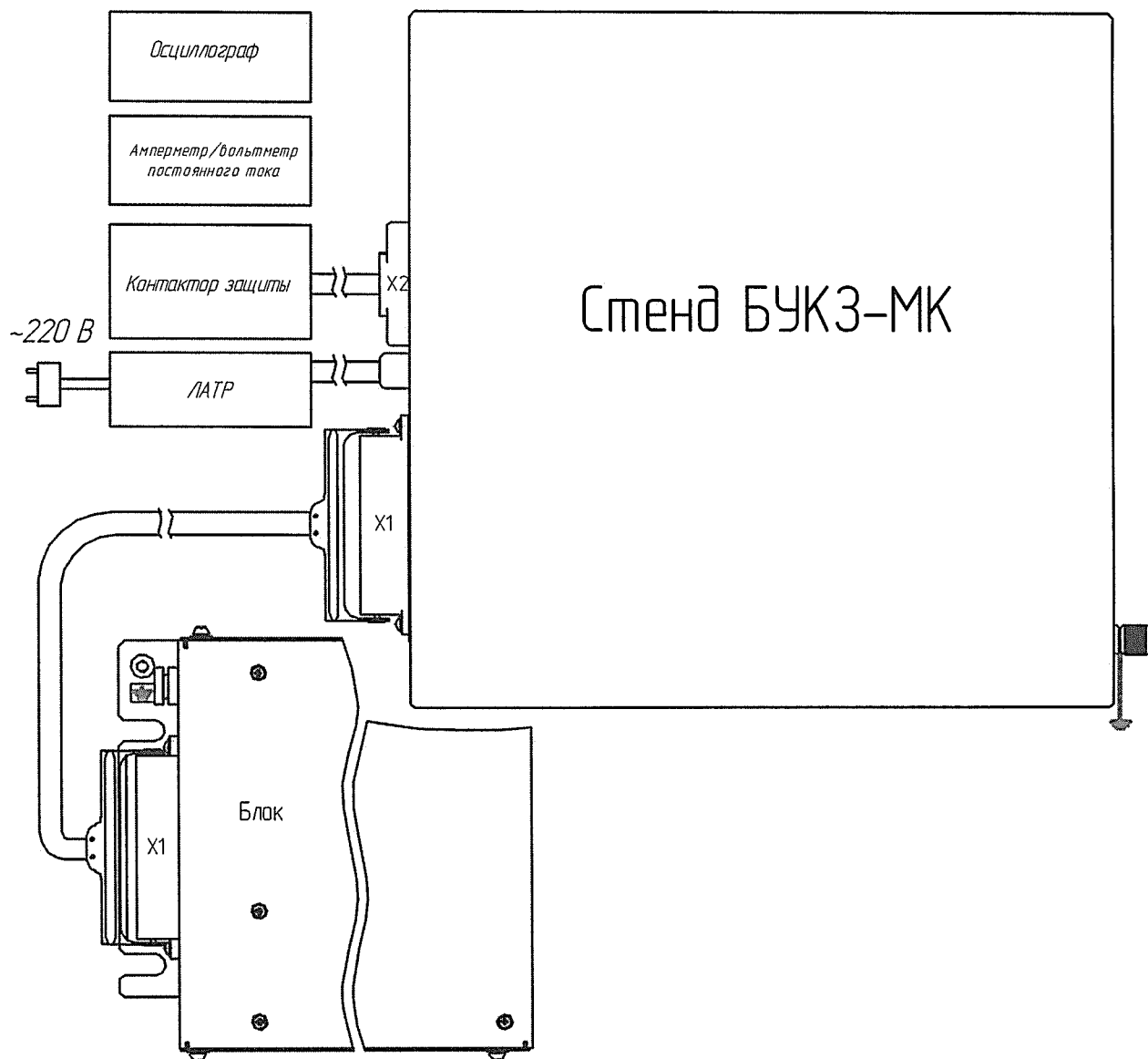


Рисунок 1Б

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата
2585	А 24.03.08			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТЮКН.426471.020 РЭ

Лист
20

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(справочное)

Перечень средств измерений, испытательного и вспомогательного оборудования,
применяемых для проверки блока

Перечень средств измерений, испытательного и вспомогательного
оборудования, применяемых для проверки блока, представлен в таблице В.1.

Таблица В.1

Наименование и тип оборудования	Кол. на одно рабочее место, шт.	Основные технические характеристики, класс точности
Мультиметр Fluke 179	1	Диапазон измерения тока от 0 до 750 мА, класс точности 0,5; диапазон измерения напряжения от 0 до 600 В, класс точности 1,5
Стенд БУКЗ-МК ТЮКН.441461.005	1	—
Контактор защиты КМБ – 3Д	1	—
ЛАТР TDGC2-1	1	1 кВ·А
Осциллограф TDS1001B	1	Количество каналов – два; полоса пропускания 50 МГц; без гальванической изоляции между каналами

Примечания

1 Допускается замена средств измерений аналогичными по назначению средствами измерений утвержденного типа с аналогичными или лучшими техническими и метрологическими характеристиками.

2 Для натурной проверки блока совместно со Стендом БУКЗ-МК можно использовать внешний контактор защиты марок КМБ-3Д, ВБ-6 и ему подобные. Для работы Стенда БУКЗ-МК использование внешнего контактора не требуется, для проверки используется встроенная схема, имитирующая работу контактора.



Инд. № подл. 2585	Подпись и дата А 24.03.08	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
----------------------	------------------------------	--------------	--------------	----------------

9	Зам.	ТЮКН.68-22	19.04.2022	ТЮКН.426471.020РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.		Дата

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(справочное)

Инструкция по использованию меню блока.

Меню блока подразделяется на:

- **основное меню.** Из основного меню можно контролировать основные параметры: коды ошибок, величину тока якоря.
- **меню параметров.** В меню параметров доступен просмотр и изменение параметров блока таких как: уставка срабатывания контактора защиты, коэффициент пересчета уставки тока якоря.

Основное меню блока доступно сразу после подачи питания на блок. Для навигации по основному меню используются кнопки «Δ», «√» и «Ввод». Структура основного меню представлена в таблице Г1.

Таблица Г1. Структура основного меню

Пункт меню	Описание
Е __ К	Отображение кодов ошибок блока, где К – код ошибки. Расшифровка кодов ошибок приведена в таблице Г3. Сохраняется код последней обнаруженной ошибки.
С 3 4 0	Величина тока якоря
Р ____	Пункт для перехода в меню параметров

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата
2585	А 24.03.08			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТЮКН.426471.020 РЭ

Лист

22

Для перехода в **меню параметров** необходимо выбрать в основном меню пункт «Р _ _ _» и нажать кнопку «Ф1». При этом на индикаторе появится надпись «Р N», где N – номер параметра. Перечень параметров и значения параметров по умолчанию представлен в таблице Г2.



Внимание! Изменение любых параметров блока из меню параметров без согласования с разработчиком приводит к снятию блока с гарантии.

Изменение значения параметра производится следующим образом:

- Перейти в меню параметров;
- С помощью кнопок «Δ» и «∇» выбрать требуемый параметр и нажать кнопку «Ввод». На индикаторе появится значение выбранного параметра;
- С помощью кнопок «Δ» и «∇» установить требуемое значение параметра и нажать кнопку «Ввод». Блок сохранит значение параметра и автоматически вернется в **меню параметров**. Если сохранять введенное значение параметра не требуется, необходимо нажать кнопку «Ф2». В этом случае блок вернется в **меню параметров** не сохраняя нового значения.

Для записи всех параметров по умолчанию (установленных заводом-изготовителем) необходимо выполнить следующие действия:

- Перейти в меню параметров;
- Нажать и удерживать кнопку «Ф2» до появления на индикаторе надписи «F C _ _»;
- Нажать кнопку «Ввод» для записи параметров по-умолчанию.

Для перехода из **меню параметров** в **основное меню** необходимо нажать кнопку «Ф1».

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата
2585	А 24.03.08			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ТЮКН.426471.020 РЭ				Лист
				23

Перечень параметров блока и значение параметров по умолчанию представлен в таблице Г2.

Допускается настройка пользователем параметров:

- Уставка срабатывания контактора защиты;
- Коэффициент пересчета тока якоря;

При соблюдении требований норм безопасности НБ ЖТ ЦЛ-ЦТ 139-2003.

Таблица Г2. Перечень параметров

Номер параметра	Назначение
0	Уставка срабатывания контактора защиты
1	Коэффициент пересчета тока якоря

Расшифровка кодов ошибок блока представлена в таблице Г3.

Таблица Г3. Расшифровка кодов ошибок

Код ошибки блока, К	Расшифровка
0	Нет ошибок
1	Ошибка измерения тока якоря

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата
2585	А 24.03.08			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТЮКН.426471.020 РЭ	Лист
						24

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

(справочное)

Форма и параметры дифференциального импульса (см. рисунок 1Д):
амплитуда импульса не менее 3В, длительность на уровне 0,7 не менее 200 мкс.

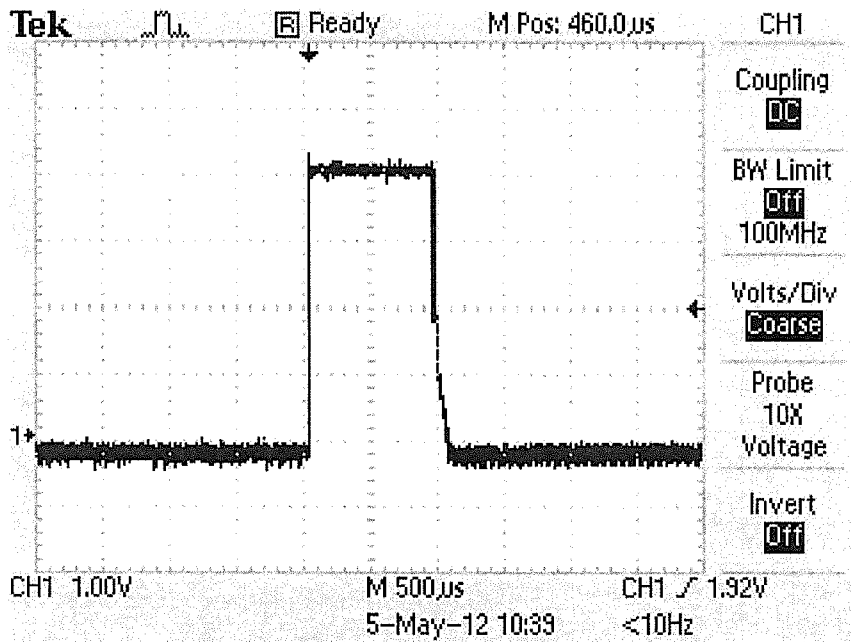


Рисунок 1Д

Инд. № подл. 2585	Подпись и дата А 24.03.08	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ТЮКН.426471.020 РЭ				Лист 25

