


ООО «КОНТУР-НИИРС»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

ООО «КОНТУР-НИИРС»


С.Е. Зеленский

« 08 » 06 2017 г.

БСАУТ-МК

Руководство по эксплуатации

ТЮКН.426471.022 РЭ

Санкт-Петербург

2017 г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата
3491	16.06.09		

Перв. примен.

ТЮКН.426471.022

Справ. №

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОПИСАНИЕ И РАБОТА	3
1.1.	Назначение блока	3
1.2.	Технические параметры.....	4
1.3.	Состав блока	5
1.4.	Конструкция блока.....	6
1.5.	Структурная схема блока	7
2.	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	8
2.1.	Общие положения	8
2.2.	Меры безопасности	8
2.3.	Правила и порядок установки блока	9
2.4.	Правила и порядок проверки технического состояния	9
2.5.	Проверка основных технических параметров.....	10
3.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ БЛОКА	16
3.1.	Порядок технического обслуживания блока	16
4.	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	16
	ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	17
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б	19
	ПРИЛОЖЕНИЕ В.....	20
	ПРИЛОЖЕНИЕ Г	21

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

16.06.09

Инв. № подл.

3491

ТЮКН.426471.022 РЭ

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
	Разраб.	Нелоступов		02.06.09
	Пров.	Фрейдель		02.06.09
	Т. контр.	Храпов		02.06.09
	Н. контр.	Дуброва		02.06.09
	Утв.	Зеленский		02.06.09

БСАУТ-МК

Руководство по эксплуатации

Лит	Лист	Листов
01	2	24

КОНТУР

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) содержит сведения и материалы необходимые для организации эксплуатации блока управления системой автоматического управления торможением (далее в тексте – блок) в следующих исполнениях (см. таблицу 1.1):

Таблица 1.1

Шифр блока	Децимальный номер	Тип электропоезда
БСАУТ-МК	ТЮКН.426471.022	ЭД4М
БСАУТ-МК.01	ТЮКН.426471.022-01	ЭТ2ЭМ
БСАУТ-МК.02	ТЮКН.426471.022-02	ЭД4М (СП/СПП схемой включения ТЭД), ЭТ2ЭМ, ЭП2Д
БСАУТ-МК.03	ТЮКН.426471.022-03	ЭД4М

Блок взаимозаменяем с аналогичными (по техническим характеристикам) блоками САУТ, используемыми на электропоездах ЭР2Т, ЭТ2, ЭД2Т, ЭД4М, блоками БЭТ на электропоездах ЭТ2ЭМ и ЭП2Д по всем электрическим и конструктивным параметрам.

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

Допускается настройка пользователем параметров блока (при соблюдении требований норм безопасности):

- уставок стабилизации якорного тока при торможении;
- уставки срабатывания реле РСВ, РДТ по току возбуждения;
- коэффициентов передачи датчиков тока якоря и возбуждения;

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1. Назначение блока

1.1.1. Блок предназначен для управления процессом регулирования якорного тока тяговых электродвигателей в режимах рекуперативного и

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТЮКН.426471.022 РЭ	Лист														
							3491	16.06.09	Изм. № инв. №	Подп. и дата	Изм. № инв. №	Подп. и дата								
													Изм. № инв. №	Подп. и дата	Изм. № инв. №	Подп. и дата				
																	Изм. № инв. №	Подп. и дата	Изм. № инв. №	Подп. и дата
Изм. № инв. №	Подп. и дата	Изм. № инв. №	Подп. и дата	Изм. № инв. №	Подп. и дата															

реостатного торможения с независимым возбуждением в электропоездах постоянного тока.

1.2. Технические параметры

1.2.1. Номинальное значение и предельные отклонения питающего напряжения по проводу 40В (40Д) отн. провода 30 составляет 110 ± 30 В.

Примечание: Напряжение цепей питания трансформаторов гальванической изоляции тиристорного возбудителя (провод 40Б электропоезда ЭП2Д и подобных) должно быть не менее 100 В.

1.2.2. Потребляемый ток в установившемся режиме по цепи питания не более 0,1 А.

1.2.3. Время готовности блока к работе не более 0,3 сек.

1.2.4. Блок обеспечивает поддержание якорного тока в режимах рекуперативного и реостатного торможения с независимым возбуждением в соответствии с уставками (см. таблицу 1.2). Блок в исполнении БСАУТ-МК.01 и БСАУТ-МК.02 изменяет значение уставки тока якоря при последовательном (СП) и последовательно параллельном соединении (СПП) якорей ТЭД.

Таблица 1.2

Устав-ка	Ток уставки		
	БСАУТ-МК, БСАУТ-МК.03	БСАУТ-МК.01, БСАУТ-МК.02	
		СПП	СП
первая	(110 ± 10) А	(60 ± 10) А	(100 ± 10) А
вторая	(250 ± 10) А	(150 ± 10) А при $I_{в} < (30 \pm 10)$ А (скорость выше 90 км/ч), (180 ± 10) А в остальных случаях	(180 ± 10) А
третья	(350 ± 10) А		Изменяется от (320 ± 10) А до (210 ± 10) А при снижении скорости электропоезда

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
3491	16.06.09			

1.2.5. Блок обеспечивает поддержание постоянного якорного тока в режимах рекуперативного и реостатного торможения с независимым возбуждением при возникновении юза в соответствии с первой уставкой (см. таблицу 1.2).

1.2.6. Блок в исполнениях БСАУТ-МК и БСАУТ-МК.03 обеспечивает включение реле самовозбуждения РСВ при токе возбуждения ТЭД (250±10) А.

Блок в исполнениях БСАУТ-МК.01 и БСАУТ-МК.02 должен обеспечивать включение реле РСВ1, РСВ2 и реле РДТ при токе возбуждения ТЭД (150±10) А.

1.2.7. Блок обеспечивает плавное изменение фазы импульсов управления тиристорами управляемого моста, в диапазоне – от 0 до 110 °эл.

1.2.8. Блок обеспечивает фиксацию тока возбуждения при отрыве токоприемника.

1.2.9. Блок обеспечивает фиксацию тока возбуждения по команде “ФИКСАЦИЯ Iв”.

1.2.10. Блок обеспечивает запрет фиксации тока возбуждения по команде “ЗАПРЕТ Iв”.

1.2.11. Блок в исполнении БСАУТ-МК.02 и БСАУТ-МК.03 обеспечивает передачу данных на пульт машиниста через интерфейс RS-485.

1.2.12. Масса блока – не более 2 кг.

1.3. Состав блока

1.3.1. В состав блока входит:

- Узел управления;
- Источник питания;
- Корпус, на котором установлены разъем, органы управления, индикации, печатная плата, клемма питания и клемма заземления;
- Защитный кожух.

Инв. № подл. 3491	Подп. и дата А 16.06.09	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	ТЮКН.426471.022 РЭ	Лист	
						5	
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.		Дата	

1.4. Конструкция блока

1.4.1. Рабочее положение блока – вертикальное.

1.4.2. Конструктивно блок состоит из:

- печатной платы, на которой собрана схема блока, установлены кнопки управления, четырёхразрядный цифровой индикатор, светодиодные индикаторы для отображения состояния провода «87Л» и наличия на блоке трех фаз переменного напряжения;
- печатной платы, на которой собран источник питания;
- сборного шасси, на котором расположены печатные платы, держатели предохранителей, разъём;
- защитного кожуха;

Монтаж внутри блока выполнен проводом МГШВ или Н05V-К-0.5. На лицевую панель блока выведены: светодиодный индикатор, кнопки управления, четырёхразрядный цифровой индикатор.

На боковой панели блока расположены: держатель предохранителя, гнездо для подключения технологического провода питания. Электрическая связь блока с поездной схемой осуществляется через разъём типа РП14А–30ШЗ, который так же расположен на боковой панели блока.

На противоположной панели блока расположен разъём для подключения интерфейса RS-485 (в исполнениях БСАУТ-МК.02, БСАУТ-МК.03).

Инв. № подл. 3491	Подп. и дата 16.06.09	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ТЮКН.426471.022 РЭ				Лист
				6

1.5. Структурная схема блока

1.5.1. Структурная схема блока БСАУТ-МК представлена на рисунке 1.

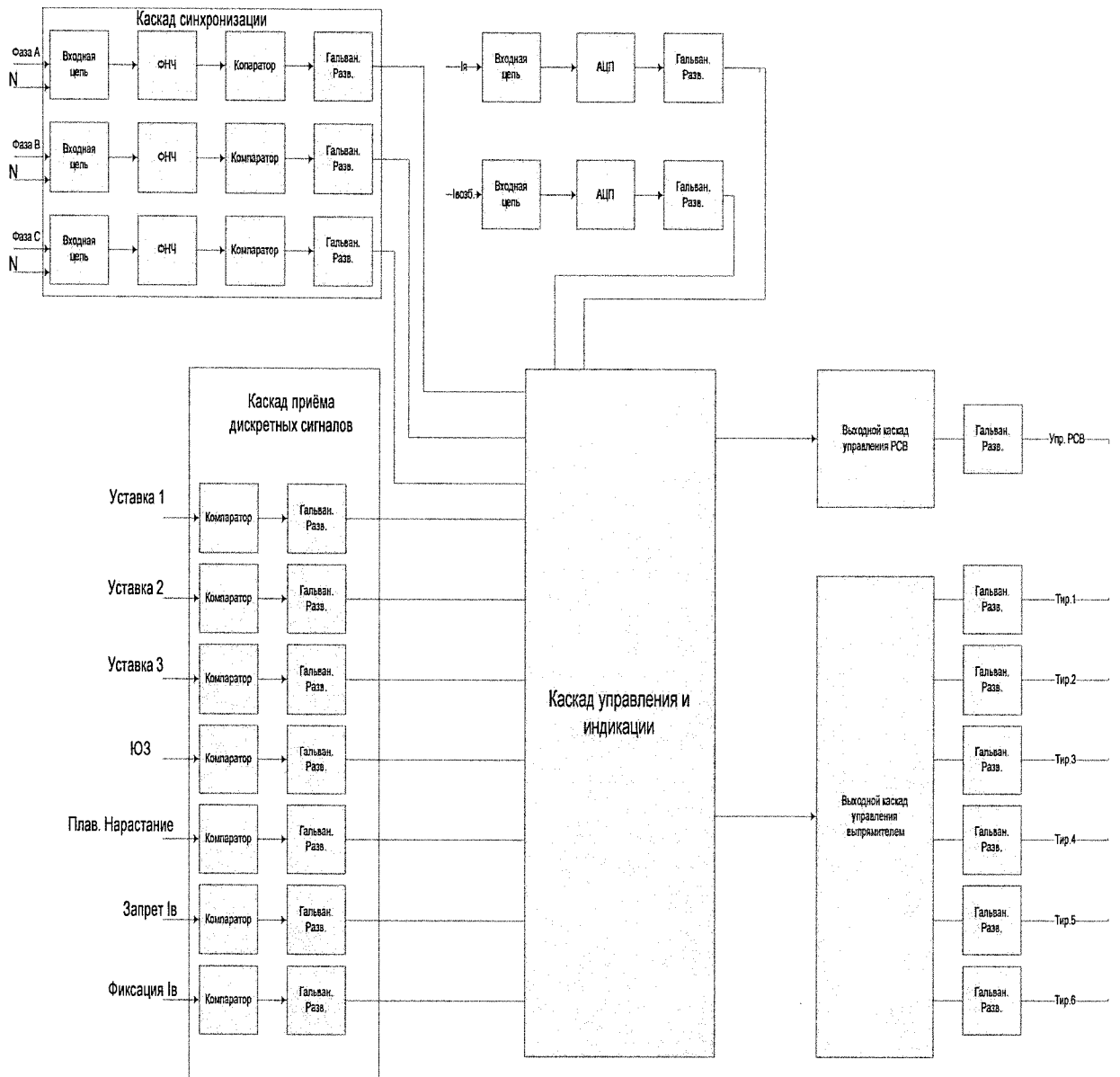


Рисунок 1. Структурная схема блока

Инв. № подл. 3491	Подп. и дата 16.06.09	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1. Общие положения

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

2.1.2. Блок является автоматическим устройством управления торможением и в процессе работы не требует обслуживания.

2.1.3. Эксплуатация блока должна осуществляться в соответствии с требованиями настоящего РЭ.

2.1.4. Блок в исполнении БСАУТ-МК.02 имеет функцию отображения версии программного обеспечения. Версия программного обеспечения отображается на цифровом индикаторе блока в течение нескольких секунд после подачи питания на блок.

2.2. Меры безопасности

2.2.1. 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, подключением, а также с отключением и снятием блока, следует производить при опущенном токоприёмнике, отсутствии напряжения в контактной сети и выключенном электропитании блока.

Инв. № подл. 3491	Подп. и дата 16.06.09	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	ТЮКН.426471.022 РЭ					Лист
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	8

2.3. Правила и порядок установки блока

2.3.1. Блок устанавливается без амортизаторов в шкафу моторного вагона электропоезда в вертикальном положении.

2.3.2. В электропоездах с П-схемой включения ТЭД (ЭД2Т, ЭД4М) устанавливается один блок на один моторный вагон. В электропоездах с возможностью переключения схему включения ТЭД с СП на СПП (ЭД4М «500», ЭТ2ЭМ, ЭП2Д) устанавливается по два блока в каждый моторный вагон.

2.4. Правила и порядок проверки технического состояния

2.4.1. Проверка электрических параметров блока производится при регламентном техническом обслуживании с периодичностью и в объёме, приведенными в таблице 3.1 настоящего руководства, и на соответствующем стендовом оборудовании.

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

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

2.4.4. Проверка работоспособности блока производится на стоянке при поднятом токоприёмнике следующим образом:

- а) включить преобразователь;
- б) восстановить защиту БВ и КЗ;
- в) установить режим электропоезда 1Т для ЭД4М (2Т для ЭП2Д) при этом:

На блок подается трехфазное напряжение и напряжение питания. Сигнал 87Л снимется. На блоке включается: цифровой индикатор, светятся три светодиода «FA», «FB» и «FC». Гаснет светодиод «87Л»;

– Для блоков БСАУТ-МК и БСАУТ-МК.03 ток возбуждения плавно возрастает до (320 ± 30) А (или выше - значение тока зависит от сопротивления обмоток возбуждения), включается реле РСВ.

Ив. № подл. 3491	Подп. и дата 16.06.09	Ив. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	ТЮКН.426471.022 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9

– Для блоков БСАУТ-МК.01 и БСАУТ-МК.02 ток возбуждения плавно возрастает до (180±30) А (или выше - значение тока зависит от сопротивления обмоток возбуждения), включаются (последовательно, с задержкой 2-3 секунды) реле РСВ1, РСВ2, РДТ. После включения РДТ ток возбуждения падает до уровня 80 А или ниже, снимая нагрузку с преобразователя собственных нужд (ПСН).

Примечание: В случае, если ток возбуждения не поднимается до значения включения реле РСВ1, РСВ2, РДТ, необходимо измерить напряжение на проводе 40Б в момент проверки торможения. При напряжении на проводе ниже 100 В (см. п. 1.2.1), допускается установить перемычку (не менее 0.5 мм²) между цепями 40Б, 0б, 0бА. Перемычку допускается устанавливать только при использовании блоков БСАУТ-МК и его исполнений, в противном случае перемычка должна быть демонтирована!

г) установить контроллер машиниста в нулевое положение;

2.4.5. Для проверки и корректировки параметров на стоянке (см. Приложение Г), питание с поездных цепей +110 В на блок может быть подано через клемму «110 В». (см. Приложение А).



Внимание! В штатном режиме работы (в поездке), а так же при проведении проверок п. 2.2.4, питание с клеммы «110 В» должно быть отключено.

2.5. Проверка основных технических параметров

2.5.1. Проверка основных технических параметров блока БСАУТ-МК производится на Стенде БСАУТ-МК (см. Приложение В, таблицу В1).

2.5.2. Перед началом работы необходимо отключить питание от стенда, переведя переключатель «Сеть» в положение «Выкл». Собрать схему рабочего места в соответствии с Приложением Б. Перечень приборов, используемых при проверке блока, представлен в Приложении В. Установить органы управления на лицевой панели стенда в следующие положения (исходное состояние):

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Интв. № подл	3491			
Подп. и дата	А 16.06.09			
Интв. № дубл.				
Взам. инв. №				
Подп. и дата				

- переключатели «СЕТЬ» и «40В» – в положение «Откл.»;
- переключатели «Ипотр», «Юз», «Фиксация Iв», «Запр. Фиксации Iв», «Ипотр.» – в положение «Откл.», галетный переключатель «Уст» в положение 1;
- переключатель «87Л» – в положение «Вкл.»;
- переключатель «Синхр.» в положение «Выкл.»
- переключатели «Контур Iя» и «Контур Iов» – в положение «Разомкнут»;
- ручки регуляторов «Iя» и «Iов» – в крайнее положение против часовой стрелки;
- положение остальных органов управления – безразлично;

2.5.3. Проверку значений тока якоря на различных уставках (п. 1.2.4) проводят следующим образом:

а) Подключить блок к стенду и включить питание стенда (переключатель «СЕТЬ» установить в положение «Вкл»), переключатель «Синхр.» в положение «Вкл.» (на блоке включится индикация Fa, Fb, Fc).

б) переключатель «87Л» – в положение «Выкл.» (на блоке гаснет светодиод 87Л). Переключатель «Контур Iов» и «Контур Iя» перевести в положение «Замкнут».

в) Подключить прибор П1 в режиме амперметра к клеммам «Iя», перевести переключатель «Iя» в положение «Вкл.».

Для блоков БСАУТ-МК и БСАУТ-МК.03:

г) Измерить прибором П1 значения токов якоря Iя.изм.на первой, второй и на третьей уставках. Изменение номера уставки производится галетным переключателем «Уст.».

Для блока в исполнении «-01» и «-02». Измерения проводят для соединений СПП (тумблер «40БС» в положении «Выкл.») и СП (тумблер «40БС» в положении «Вкл.»).

Интв. № подп 3491	Подп. и дата А 16.06.09	Интв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
----------------------	----------------------------	---------------	--------------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТЮКН.426471.022 РЭ	Лист
						11

д) Установить переключателем «Уст.» первую уставку. Установить тумблер «40БС» в положение «Выкл.». Измерить ток $I_{я.изм.}$ для первой уставки соединения СПП. Перевести тумблер «40БС» в положение Вкл. Измерить ток якоря $I_{я.изм.}$ для СП соединения ТЭД.

е) Установить переключателем «Уст.» вторую уставку. Выкрутить потенциометр «Iв» до упора против часовой стрелки, перевести тумблер «Контур Iов» в положение «Разомкнут», тумблер «40БС» в положение «Выкл.». Измерить ток $I_{я.изм.}$. Вращая потенциометр «Контур Iов» по часовой стрелке поднимать ток возбуждения (не более 200 мА) до момента скачкообразного увеличения тока якоря. Измерить $I_{я.изм.}$. Вычислить токи якоря (по формуле 1) до и после скачкообразного увеличения.

Выполнить п. 2.5.3.е для третьей уставки.

ж) Установить переключателем «Уст.» вторую уставку. Перевести тумблер «40БС» в положение «Вкл.». Измерить ток $I_{я.изм.}$. Вычислить ток якоря по формуле 1.

Выкрутить потенциометр «Iв» до упора против часовой стрелки. Установить переключателем «Уст.» третью уставку. Измерить $I_{я.изм.}$ на третьей уставке. Вращать потенциометр «Iв» по часовой стрелке, увеличивая ток возбуждения. По мере увеличения тока возбуждения ток якоря будет падать. Увеличивать ток возбуждения (не более 200 мА), пока ток якоря не перестанет падать, после чего измерить ток якоря $I_{я.изм.}$.

з) Перевести переключатели «40В» и «Сеть» в положение «Выкл.».

и) Пересчет показаний амперметра к реальному току якоря осуществляется по формуле (1):

$$I_{я} = I_{я.изм.} * K_a; \quad (1)$$

для БСАУТ-МК: $K_a = 1600$; для БСАУТ-МК.01, .02, .03: $K_a = 1400$;

Блок считается исправным, если токи уставок соответствуют указанным в п. 1.2.4.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
3491				
Изм. № подл.	Подп. и дата	Изм. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
	16.06.09			

2.5.4. Проверку включения реле самовозбуждения (РСВ) (п. 1.2.6) проводят следующим образом:

а) Перевести стенд в исходное состояние (п. 2.5.2).

б) Подключить прибор П1 в режиме амперметра к клеммам «Iв». Перевести переключатель «Iв» в положение «Вкл.», переключатель «Контур Iов» в положение «Разомкнут», потенциометр «Контур Iов» в крайнее положение против часовой стрелки, переключатель «87Л» – в положение «Выкл.» (на блоке выключается индикация 87Л).

Перевести переключатели «Сеть» и «40В» в положение «Вкл.». Индикатор «РСВ Вкл.» светиться не должен.

Плавное вращение потенциометра «Контур Iов» по часовой стрелке добиться включения реле РСВ. При этом индикатор «РСВ Вкл.» должен светиться. По прибору П1 измерить ток срабатывания реле РСВ Iов.изм.

в) Перевести переключатели «Сеть» и «40В» в положение «Выкл.».

г) Пересчет показаний амперметра к реальному току возбуждения осуществляется по формуле (2):

$$I_v = I_{v.изм.} \cdot K_v; \quad (2)$$

для БСАУТ-МК: $K_a = 1600$; для БСАУТ-МК.01, .02, .03: $K_v = 1400$;

Блок считается исправным, если ток включения реле самовозбуждения соответствует указанному в п. 1.2.6.

2.5.5. Поддержание постоянного якорного тока в при возникновении юза с первой уставкой (п. 1.2.5).

а) Перевести стенд в исходное состояние (п. 2.5.2). Задать вторую уставку торможения. Подключить прибор П1 в режиме амперметра к клеммам «Iя».

б) Перевести переключатели «Сеть» и «40В» в положение «Вкл.», переключатель «87Л» – в положение «Выкл.».

Ив. № подп 3491	Подп. и дата 16.06.09	Ив. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
--------------------	--------------------------	-------------	--------------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТЮКН.426471.022 РЭ	Лист
						13

в) Проконтролировать по П1 ток якоря $I_{я.изм.}$. Ток якоря, вычисленный по формуле (1) должен соответствовать заданной уставке торможения. Подать сигнал «Юз», переведя переключатель «Юз» в положение «Вкл.». Измерить прибором П1 ток якоря $I_{я.юз}$. Перевести переключатель «Юз» в положение «Выкл.».

г) Задать третью уставку торможения. Повторить действия п. 2.5.5.в) для третьей уставки торможения.

д) Перевести переключатели «Сеть» и «40В» в положение «Выкл.».

е) Блок считается выдержавшим испытание, если при подаче сигнала «Юз» ток якоря $I_{я.юз}$, вычисленный по формуле (1), соответствует значению, указанному в п. 1.2.5.

2.5.6. Фиксацию тока возбуждения при отрыве токоприемника (п.1.2.8), при подаче сигнала «Фиксация I_v » (п.1.2.9) проверяют следующим образом:

а) Перевести стенд в исходное состояние (п. 2.5.2). Подключить прибор П1 в режиме амперметра к клеммам « $I_{ов}$ ». Перевести переключатели «Сеть» и «40В» в положение «Вкл.», переключатель «87Л» – в положение «Выкл.».

б) Измерить П1 ток в установившемся режиме $I_{ов.изм.}$. Нажать кнопку «Отрыв». Измерить ток возбуждения при отрыве токоприемника $I_{ов.отр.}$. Отпустить кнопку «Отрыв», блок должен перейти к обычному режиму работы.

в) Повторить пункт 2.5.6.б) для уставок торможения второй и третьей.

г) Задать первую уставку торможения. Измерить ток возбуждения в установившемся режиме $I_{ов.изм.}$ по прибору П1. Перевести переключатель «Фиксация I_v » в положение «Вкл.» и заданную вторую уставку. Измерить прибором П1 ток возбуждения $I_{ов.фикс.}$

д) Перевести переключатели «Сеть» и «40В» в положение «Выкл.».

е) Блок считается выдержавшим испытание, если ток возбуждения при отрыве токоприемника $I_{ов.отр.}$ и ток при подаче сигнала «Фиксация I_v » -

Инв. № подл.	3491	Подп. и дата	16.06.09
Взам. инв. №			
Инв. № дубл.			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТЮКН.426471.022 РЭ	Лист
						14

Юв.фикс не отличаются от тока в установившемся режиме Юв.изм более чем на 30%.

2.5.7. Проверку запрета фиксации тока возбуждения (п. 1.2.10) проводят следующим образом

- а) выполнить п.п. 2.5.6.а), 2.5.6.г).
- б) перевести переключатель «Запр. Фиксации Юв» в положение «Вкл.». Измерить ток возбуждения Юв.запр. по прибору П1.
- в) Перевести переключатели «Сеть» и «40В» в положение «Выкл.».
- г) Блок считается выдержавшим испытание, если ток Юв.запр. превышает ток установившегося режима Юв.изм. более чем на 50%.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
3491	16.06.09			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ТЮКН.426471.022 РЭ				Лист
				15

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 3.1.

Таблица 3.1

Вид обслуживания	Пункт РЭ	Характеристика работ	Периодичность
Техническое обслуживание	п. 2.4	Проверка функционирования и основных параметров	Согласно ТР2 электропоезда
	п. 2.5	Регулировка настройка измерение основных параметров	Согласно ТР2 электропоезда

4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

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

4.2. Условия транспортирования должны соответствовать в части:

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

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

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

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

16.06.09

Изм. № подл.

3491

ТЮКН.426471.022 РЭ

Лист

16

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Схема подключения блока БСАУТ-МК, БСАУТ-МК.03 в поезде ЭД4М.

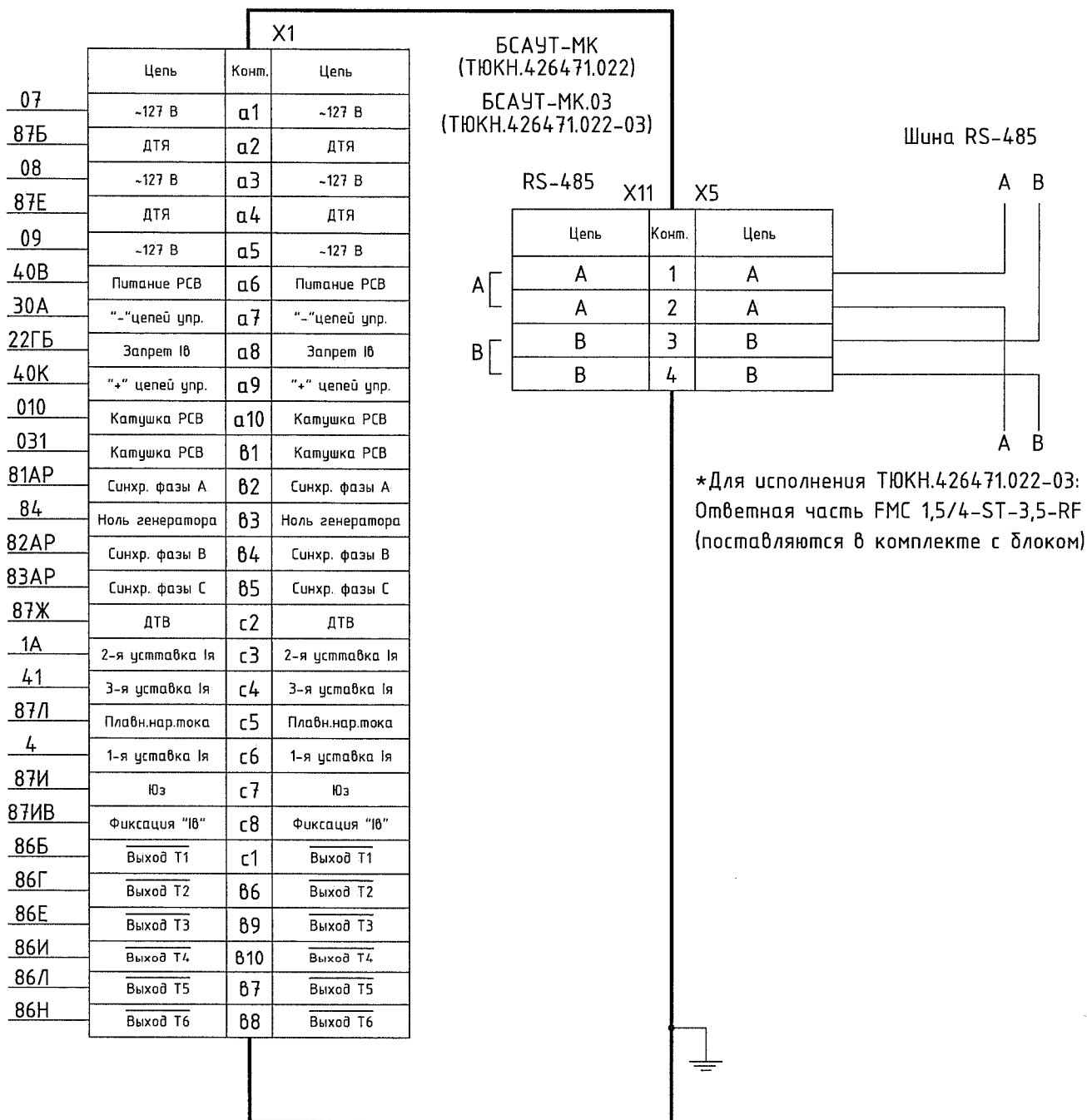


Рисунок 1.А

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
3491				

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

16.06.09

Инв. № подл.

3491

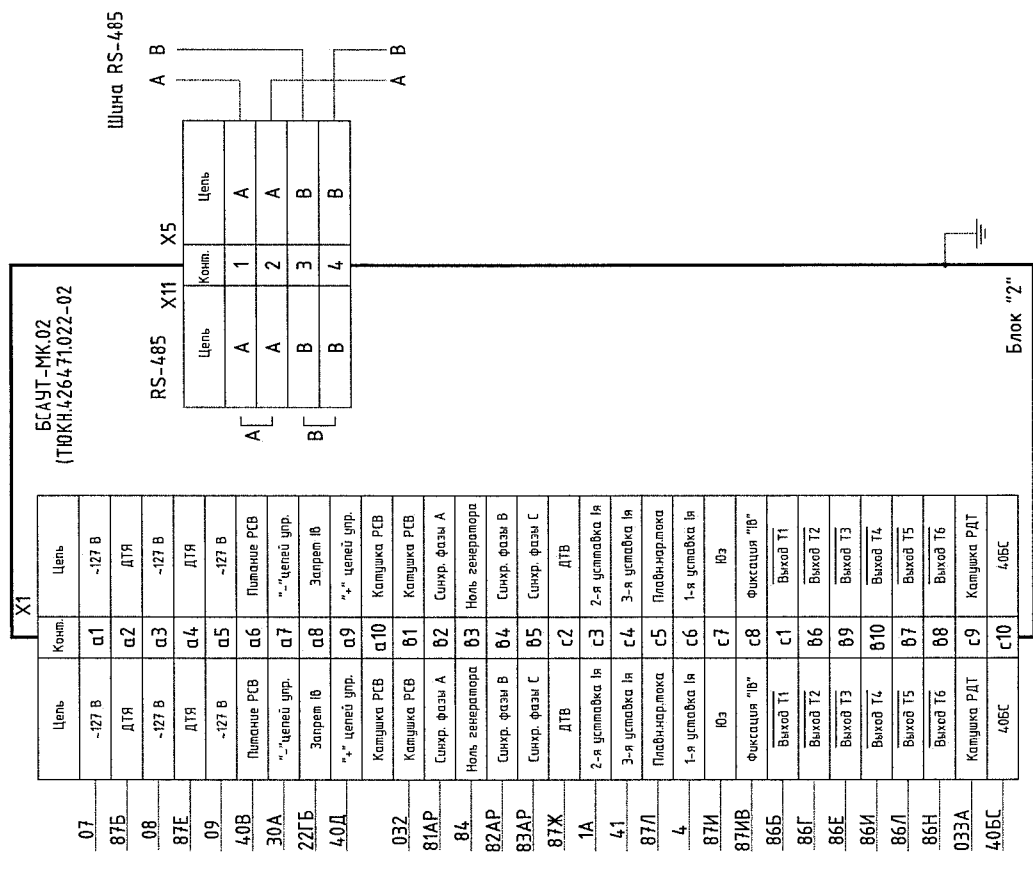
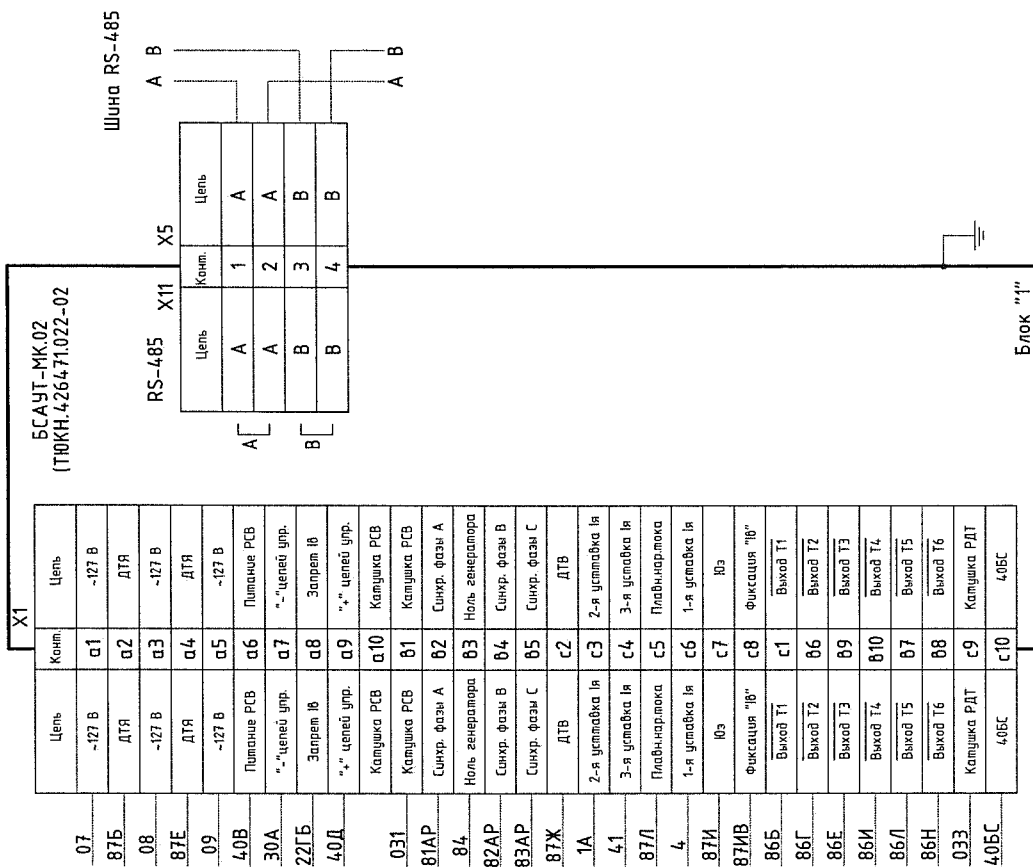
ТЮКН.426471.022 РЭ

Лист

17

Схема подключения БСАУТ-МК.01/БСАУТ-МК.02 в поездах ЭТ2ЭМ/ЭП2Д

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
3491	16.06.09			



Ответная часть РП4А-30ГВ в комплекте с блоком не поставляется.
 Для исполнения ТЮКН.426471.022-02 ответная часть ГМС 15/4-СТ-3.5-РФ
 поставляется в комплекте с блоком.

Рисунок 2.А

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(справочное)

Электрическая схема подключения блока для проверки основных параметров на стенде проверки БСАУТ-МК представлена на рисунке Б1.

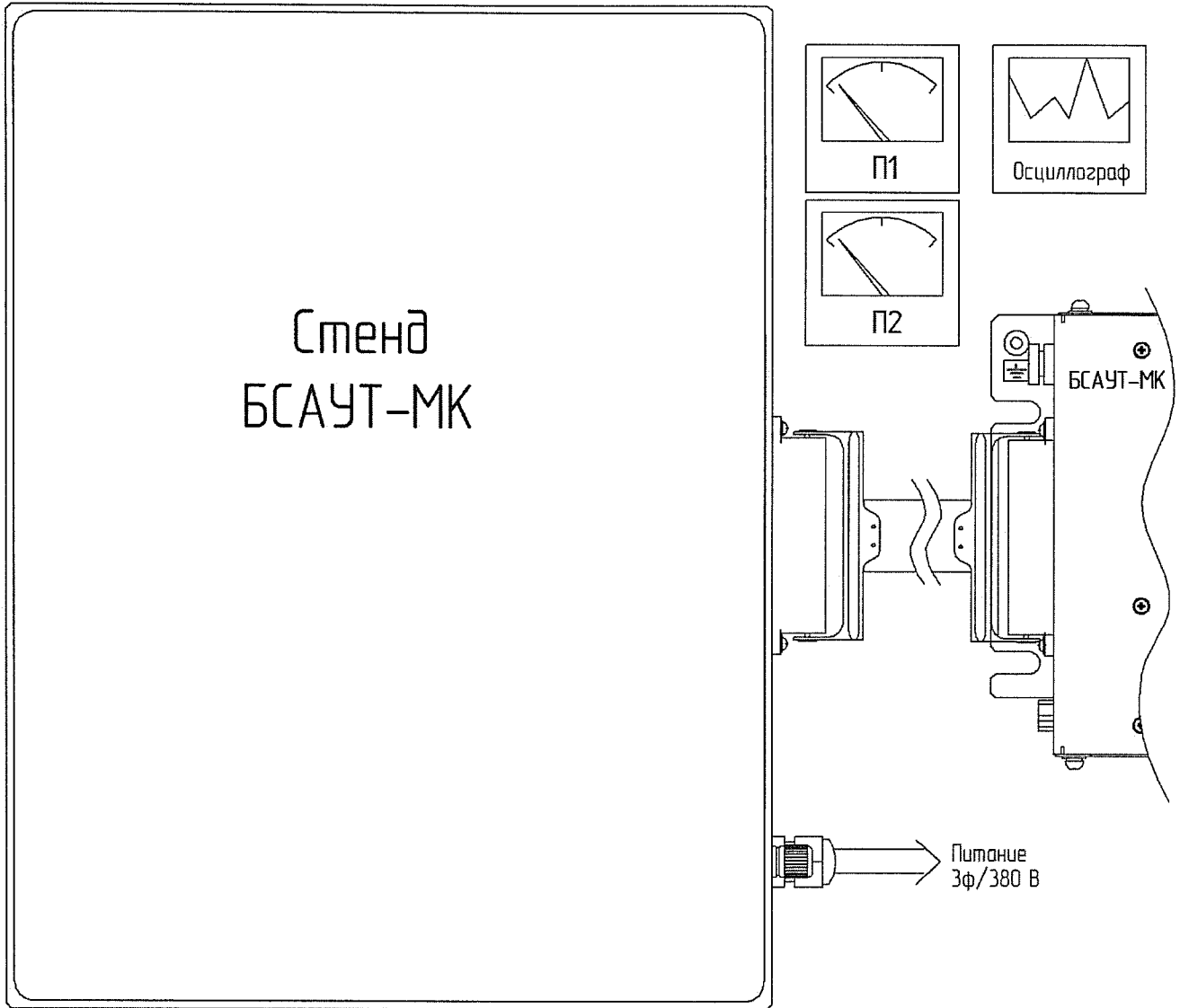


Рисунок Б1

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

Изм. № подл.

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Полп. и дата

Полп. и дата

3491

16.06.09

16.06.09

16.06.09

16.06.09

ТЮКН.426471.022 РЭ

Лист

19

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(справочное)

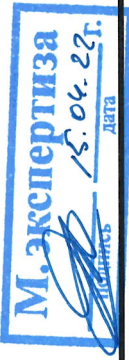
Перечень средств измерений, испытательного и вспомогательного оборудования, применяемых для проверки блока

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	Обозначение
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	П1, П2
Осциллограф TPS2012B	1	Количество каналов – два; полоса пропускания 50 МГц; с гальванической изоляцией между каналами	–
Стенд БСАУТ-МК ТЮКН.441461.011	1	–	–

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



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
7	Зам.	ТЮКН.69-22	18.04	2022

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(справочное)

Инструкция по использованию меню блока БСАУТ-МК.

Меню блока подразделяется на:

- **основное меню.** Из основного меню можно контролировать основные параметры: ток якоря, ток возбуждения, наличие сигнала 87Л, ошибки в работе блока.
- **меню параметров.** Из меню параметров доступен просмотр и изменение параметров блока таких как: значение уставок тока якоря, уставка срабатывания реле РСВ и т.п.

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
С 3 5 0	Ток якоря, А
Ј 2 1 0	Ток обмотки возбуждения, А
1 0 0 0*	При появлении сигнала на проводе 87Л отображается надпись «8 7 Л». При отсутствии сигнала отображается служебная информация
1 0 5*	Отображение служебной информации
Р ____	Пункт для перехода в меню параметров

* - Затемненные пункты таблицы предназначены для просмотра разработчиком.

Изменение значения параметра производится следующим образом:

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
3491				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТЮКН.426471.022 РЭ

- С помощью кнопок «Δ» и «∇» выбрать в **основном меню** пункт «P___»
- Перейти в **меню параметров** (нажать кнопку «Ф1»);
- 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».

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТЮКН.426471.022 РЭ	Лист
						22
Инд. № подл.	3491	Инд. № дубл.		Взам. инв. №		Инд. № дубл.
Подп. и дата	А 16.06.09	Подп. и дата		Подп. и дата		Подп. и дата

Таблица Г2. Перечень параметров и значения параметров по умолчанию*

№	Назначение	БСАУТ-МК	БСАУТ-МК.03	БСАУТ-МК.02(.01)
00	Коэффициент пересчета тока якоря	58	62	63
02	Коэффициент пересчета тока возбуждения	75	83	87
12	Уставка тока якоря 1 (СП)	110	110	100
13	Уставка тока якоря 2 (СП)	250	250	180
14	Уставка тока якоря 3 (СП)	350	350	320
16	Уставка включения реле РСВ/РДТ	250	250	150
26	Уставка тока якоря 1 (СПП)	-	-	60
27	Уставка тока якоря 2 (СПП)	-	-	180
28	Уставка тока якоря 3 (СПП)	-	-	180

*Об изменении параметров не сообщается

Таблица Г3. Расшифровка кодов ошибок

К, Код ошибки блока	Расшифровка
0	Нет ошибок
1	Ошибка определения тока якоря
2	Отсутствует переменное напряжение
16, 32, 48	Внутренняя ошибка блока

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
3491				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

А 16.06.09

Изм. № подл.

3491

ТЮКН.426471.022 РЭ

Лист

23

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Вход. номер сопроводительного докум. и дата	Подп	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
3		все			22	ТЮКН.117-11		[подпись]	19.10.2011
4		все			21	ТЮКН.150-14		[подпись]	25.08.2014
5		все			23	ТЮКИ.142-16		[подпись]	16.06.2016
6		все			24	ТЮКН.97-17		[подпись]	09.06.2017
7		20			24	ТЮКН.69-22		[подпись]	18.04.2022

Инв. № подл.	Инв. № дубл.	Подп. и дата
3491		[подпись] 16.06.09

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТЮКН.426471.022 РЭ

- Лист
- 21 (4)
- 22 (5)
- 23 (5)
- 24 (6)