



БЛОК УЧЁТА ТОПЛИВА

БУТ-Р

Паспорт

ЦАКТ.468352.008-02 ПС

ЦАКТ.468352.008-02 ПС

Изготовитель: ОАО «Электромеханика»
440052, г. Пенза, ул. Гоголя, 51/53

Содержание

1	Основные сведения об изделии	4
2	Основные технические данные	4
3	Комплектность	7
4	Сроки службы и хранения и гарантии изготовителя (поставщика)	8
4.1	Сроки службы и хранения	8
4.2	Гарантии изготовителя (поставщика)	8
5	Консервация	9
6	Свидетельство об упаковывании	10
7	Свидетельство о приемке	11
8	Учет работы изделия	12
9	Учет технического обслуживания	13
10	Работы при эксплуатации	14
11	Хранение	15
12	Ремонт	16
12.1	Краткие записи о произведенном ремонте	16
12.2	Свидетельство о приемке и гарантии	17
13	Контроль состояния БУТ-Р и ведения паспорта	18
14	Эксплуатация БУТ-Р	19
14.1	Устройство БУТ-Р	19
14.2	Подготовка БУТ-Р к использованию	20
14.3	Работа с БУТ-Р	23
14.4	Техническое обслуживание	25
14.5	Маркировка и пломбирование	25
15	Транспортирование и хранение	26
16	Требования охраны окружающей среды	27
17	Сведения об утилизации	27

ЦАКТ.468352.008-02 ПС

Настоящий паспорт ЦАКТ.468352.008-02 ПС (далее - паспорт) предназначен для изучения принципа работы, технических характеристик и основных вопросов, связанных с эксплуатацией блока учёта топлива БУТ-Р ЦАКТ.468352.008-02 (далее – БУТ-Р).

Уровень специальной подготовки обслуживающего персонала должен соответствовать квалификации наладчика КИП 8 разряда согласно “Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих”.

При изучении работы БУТ-Р необходимо пользоваться эксплуатационной документацией согласно ЦАКТ.468352.008-02 ВЭ.

1 Основные сведения об изделии

Наименование: Блок учёта топлива БУТ-Р.

Обозначение: ЦАКТ.468352.008-02.

Заводской номер

Дата изготовления

Предприятие-изготовитель: ОАО “Электромеханика”, г. Пенза

Примечание – БУТ-Р имеет два варианта исполнения: БУТ-Р/50 ЦАКТ.468352.008-02 и БУТ-Р/24 ЦАКТ.468352.008-03, отличающиеся номиналом напряжения питания.

2 Основные технические данные

2.1 БУТ-Р предназначен для приема и вывода на индикацию информации об уровне топлива, температуре, плотности и передачи полученной информации во внешние устройства.

2.2 БУТ-Р предназначен для эксплуатации при следующих климатических условиях:

- температура окружающей среды от минус 40 до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха 100 % при температуре окружающего воздуха плюс 25 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);
- отсутствие в окружающей среде кислотных и других агрессивных примесей.

2.3 Степень защиты БУТ-Р, обеспечиваемая оболочкой, IP40 по ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89).

ЦАКТ.468352.008-02 ПС

2.4 БУТ-Р обеспечивает прием информации от двух преобразователей магнитных поплавковых ПМП-201 СЕНС.424411.001 ТУ или его модификаций (далее – ПМП-201):

- об уровне топлива;
- о температуре топлива;
- о плотности топлива (от одного из ПМП-201).

2.5 БУТ-Р обеспечивает:

- прием по каналу Controller Area Network (далее - CAN) спецификации 2.0A фирмы BOSCH и хранение градуировочной таблицы соответствия уровня топлива объему топливного бака тепловоза. Число точек в каждой таблице - не более 200;

- прием по каналу CAN плотности топлива и температуры, при которой она была измерена (при использовании модификации ПМП-201 без плотномера).

2.6 БУТ-Р обеспечивает расчет, усреднение по двум ПМП-201 и приведение к нормальной температуре 20 °С объема топлива в баке.

2.7 БУТ-Р обеспечивает расчет массы топлива в баке в килограммах.

2.8 БУТ-Р обеспечивает передачу информации во внешние устройства по каналу CAN в соответствии с протоколом ЦАКТ.402223.004 Д2:

- слово состояния;
- уровень топлива в миллиметрах (по запросу);
- температуру топлива в °С (по запросу);
- объем топлива в дм^3 (л), рассчитанный по градуировочным таблицам (по запросу);
- объем топлива в дм^3 (л), рассчитанный по градуировочным таблицам и приведенный к температуре 20 °С (по запросу);
- плотность топлива в кг/м^3 при текущей температуре топлива (по запросу).

2.9 БУТ-Р имеет встроенные энергонезависимые часы.

2.10 БУТ-Р имеет встроенную энергонезависимую память для хранения информации о расходе топлива. Ёмкость энергонезависимой памяти не менее 32 Кбайт.

2.11 БУТ-Р обеспечивает индикацию:

- состояния ПМП-201;
- текущего времени и процента заполнения буфера модуля памяти МП ЦАКТ.467532.017 (далее – МП);
- температуры топлива в °С;
- объема топлива в дм^3 (л) при текущей температуре и объема топлива в дм^3 (л), приведённого к температуре 20 °С;
- текущей плотности топлива в кг/м^3 и его массы в

ЦАКТ.468352.008-02 ПС

килограммах;

- счётчика общего расхода топлива.

2.12 БУТ-Р обеспечивает:

- ввод плотности и температуры топлива (при использовании модификации ПМП-201 без плотномера);

- ввод табельной марки машиниста;
- корректировку времени и даты встроенных часов.

2.13 БУТ-Р в режиме обслуживания (по паролю) обеспечивает:

- смену пароля (пин-кода);
- индикацию номера версии бортовой программы;
- индикацию и запись в память типа и номера тепловоза;
- индикацию и запись в память дискретности регистрации количества топлива;

- индикацию и установку года;

- индикацию введённых при экипировке тепловоза, плотности топлива и температуры, при которой она была измерена;

- индикацию текущей температуры и текущей плотности;
- индикацию уровней топлива от первого и второго ПМП-201;
- индикацию и установку номера страницы буфера памяти для записи в МП.

2.14 БУТ-Р обеспечивает запись в МП накопленной информации о расходе топлива. Ёмкость МП - 64 Кбит.

2.15 БУТ-Р обеспечивает регулировку яркости свечения цифровых индикаторов.

2.16 Питание БУТ-Р/24 и БУТ-Р/50 осуществляется от бортовой сети напряжением постоянного тока в диапазонах от 18 до 72 В и от 35 до 160 В соответственно.

Допускаются выбросы длительностью до 100 мкс при повторяемости не чаще одного раза в минуту амплитудой до 400 В для диапазона от 18 до 72 В и 660 В для диапазона от 35 до 160 В.

Допускается пульсация в пределах двойной амплитуды частотой от 100 до 150 Гц не более 20 % действующего напряжения питания.

2.17 БУТ-Р обеспечивает выработку стабилизированного постоянного напряжения (9,0 - 1,5) В/0,2 А, необходимого для работы ПМП-201.

2.18 Потребляемая мощность БУТ-Р - не более 10 В•А.

2.19 Средняя наработка на отказ - 20000 ч.

2.20 Средний срок службы - не менее 10 лет.

2.21 Среднее время восстановления - не более 1,5 ч.

ЦАКТ.468352.008-02 ПС

2.22 Габаритные размеры БУТ-Р – 153x225x64,5 мм.

2.23 Масса БУТ-Р - не более 1,7 кг.

2.24 Расчетное количество алюминия – 0,57 кг.

3 Комплектность

3.1 Комплектность БУТ-Р указана в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение изделия	Наименование изделия	Кол., шт.	Заводской номер	Примечание
ЦАКТ.468352.008 <input type="checkbox"/>	Блок учёта топлива БУТ-Р/ <input type="checkbox"/>	1		Номер версии бортовой программы <input type="checkbox"/> Согласно ЦАКТ.468352.008 <input type="checkbox"/> ВЭ
ЦАКТ.468354.001	Комплект инструмента и принадлежностей	1 комплект		
ЦАКТ.468933.002	Комплект запасных частей	1 комплект	-	
ЦАКТ.468352.008 <input type="checkbox"/>	Ведомость эксплуатационных документов	1	-	
ВЭ	Эксплуатационные документы	1 комплект		
Примечания				
1 <input type="checkbox"/> заполняет изготовитель.				
2 При групповой поставке в один адрес высылается один комплект документации (кроме формуляра) на каждые 10 шт. изделий.				

ЦАКТ.468352.008-02 ПС

4 Сроки службы и хранения и гарантии изготовителя (поставщика)

4.1 Сроки службы и хранения

4.1.1 Средняя наработка на отказ 20000 часов
параметр, характеризующий наработку

в течение срока службы 10 лет.

4.1.2 Срок хранения 2,5 года в складских помещениях, в том числе не более 12 месяцев в консервации (упаковке) изготовителя.

Указанные сроки службы и хранения действительны при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

4.2 Гарантии изготовителя (поставщика)

4.2.1 Изготовитель гарантирует соответствие БУТ-Р требованиям раздела 2 при соблюдении потребителем условий монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения.

4.2.2 Гарантийный срок эксплуатации 2 года со дня ввода БУТ-Р в эксплуатацию при условии, что время транспортирования и хранения у потребителя не превышает шести месяцев со дня отгрузки потребителю. При превышении времени транспортирования и хранения более шести месяцев срок гарантийной эксплуатации соответственно уменьшается.

Гарантийный срок хранения без переконсервации – 1 год со дня изготовления.

4.2.3 Пуско-наладочные работы производятся специалистами, прошедшими специальное обучение.

4.2.4 Потребитель лишается права на безвозмездное обслуживание предприятием-изготовителем БУТ-Р в период гарантийного срока эксплуатации в случаях:

- хранения в условиях, не соответствующих требованиям настоящего паспорта;
- нарушения сохранности пломбы предприятия-изготовителя;
- внесения изменений в конструкцию и схему;
- нарушения правил эксплуатации.

4.2.5 При наличии повреждений по вине потребителя, установленных двухсторонним актом, предприятие-изготовитель производит ремонт за счет потребителя.

ЦАКТ.468352.008-02 ПС

4.2.6 В период гарантийного срока эксплуатации потребитель обязан систематически заполнять таблицы разделов 5, 8 – 11, 13 паспорта.

5 Консервация

Дата	Наименование работы	Срок действия, годы	Должность, фамилия и подпись

ЦАКТ.468352.008-02 ПС

7 Свидетельство о приемке

<u>Блок учёта топлива БУТ-Р/</u> наименование изделия	<u>ЦАКТ.468352.008-</u> обозначение	<u>№</u> заводской номер
--	--	--------------------------------

Изготовлен(а) и принят(а) в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан(а) годным(ой) для эксплуатации.

Технологический прогон проведен.

Бригадир

личная подпись

расшифровка подписи

Представитель ОКК

МП

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

ЦАКТ.468352.008-02 ПС

8 Учет работы изделия

Дата	Цель работы	Время		Продолжительность работы	Наработка		Кто проводит работу	Должность, фамилия и подпись ведущего паспорт
		начала работы	окончания работы		после последнего ремонта	с начала эксплуатации		

9 Учет технического обслуживания

Дата	Вид техничес- кого обслу- живания	Наработка		Основание (наимено- вание, номер и дата доку- мента)	Должность, фамилия и подпись		Примечание
		после послед- него ремонта	с нача- ла экс- плуата- ции		выпол- нившего работу	прове- рившего работу	

ЦАКТ.468352.008-02 ПС

10 Работы при эксплуатации

Дата	Наименование работы и причина ее выполнения	Должность, фамилия и подпись		Примечание
		выполнившего работу	проверившего работу	

11 Хранение

Дата		Условия хранения	Вид хранения	Примечание
приёмки на хранение	снятия с хранения			

ЦАКТ.468352.008-02 ПС

12 Ремонт

12.1 Краткие записи о произведенном ремонте

<u>Блок учёта топлива БУТ-Р/</u> наименование изделия	<u>ЦАКТ.468352.008-</u> обозначение	<u>№</u> заводской номер
<hr/>		
предприятие, дата		
Наработка с начала эксплуатации	<hr/>	
	параметр, характеризующий ресурс или срок службы	
Наработка после последнего ремонта	<hr/>	
	параметр, характеризующий ресурс или срок службы	
Причина поступления в ремонт	<hr/>	
<hr/>		
Сведения о произведенном ремонте	<hr/>	
	вид ремонта и краткие	
<hr/>		
сведения о ремонте		

ЦАКТ.468352.008-02 ПС

12.2 Свидетельство о приемке и гарантии

<u>Блок учёта топлива БУТ-Р/</u> наименование изделия	<u>ЦАКТ.468352.008-</u> обозначение	<u>№</u> заводской номер
--	--	--------------------------------

_____	согласно _____	_____
вид ремонта	наименование предприятия, условное обозначение	вид документа

Принят(а) в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов и действующей технической документацией и признан(а) годным(ой) для эксплуатации.

Наработка на отказ _____
параметр, определяющий наработку на отказ

в течение срока службы _____ лет (годы),

в том числе срок хранения _____
условия хранения лет (года).

Исполнитель ремонта гарантирует соответствие изделия требованиям действующей технической документации при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

Представитель ОКК

МП

_____	_____
личная подпись	расшифровка подписи

год, месяц, число	

ЦАКТ.468352.008-02 ПС

13 Контроль состояния БУТ-Р и ведения паспорта

Дата	Вид контроля	Должность проверяющего	Заключение и оценка проверяющего		Подпись проверяющего	Отметка об устранении замечания и подпись
			по состоянию изделия	по ведению паспорта		

14 Эксплуатация БУТ-Р

14.1 Устройство БУТ-Р

14.1.1 Внешний вид БУТ-Р приведен на рисунке 1.

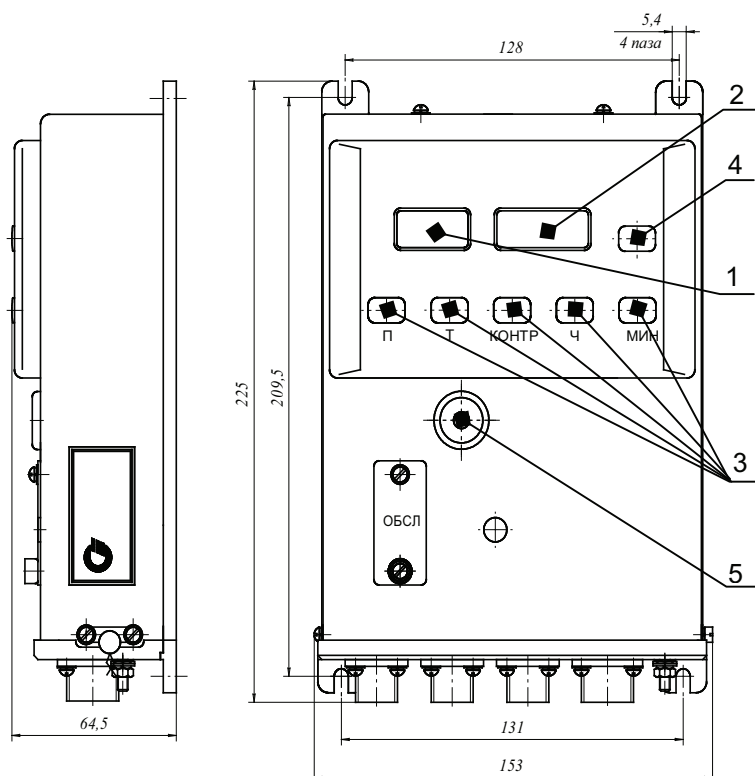



Рисунок 1

На лицевой панели БУТ-Р расположены:

- индикатор цифровой левый (поз.1);
- индикатор цифровой правый (поз.2);
- кнопки П, Т, КОНТР, Ч, МИН (поз.3) управления режимами индикации БУТ-Р и коррекции полупостоянных признаков;

ЦАКТ.468352.008-02 ПС

- кнопка  (поз.4) регулировки яркости свечения цифровых индикаторов;
- зонд 1-Wire (поз.5), обеспечивающий запись накопленной в буфере информации о расходе топлива в МП.

МП выполнен в виде отдельного блока и осуществляет прием информации от БУТ-Р и хранение ее для последующей расшифровки с помощью АРМ-расшифровщика.

В нижней части корпуса расположены:

- разъем для подключения сетевого напряжения;
- три разъема для подключения внешних устройств;
- винт заземления.

14.2 Подготовка БУТ-Р к использованию

14.2.1 БУТ-Р эксплуатируется в составе комплекса измерительного объема топлива тепловозов КВАРТА-Р ЦАКТ.407369.001-02.

14.2.2 При подготовке БУТ-Р к работе необходимо соблюдать следующие меры безопасности:

- для работы с БУТ-Р допускаются лица, прошедшие специальное обучение, инструктаж и аттестацию по общепринятым правилам безопасности обращения с установками на напряжение до 1000 В;

- к работе не допускаются лица, подозреваемые в заболевании (температура, озноб, головная боль, дефект зрения, трясущие руки и т.д.);

- при настройке и измерении параметров необходимо:

- а) пользоваться исправным оборудованием и инструментом;

- б) ремонт и настройку БУТ-Р производить на столе, покрытом электроизоляционным материалом, не имеющем металлической обшивки;

- в) надежно изолировать рабочие инструменты, применяемые при ремонте (отвертки, пинцеты, щупы, присоединительные зажимы и т.д.);

- г) пайку радиоэлементов производить только паяльником на напряжение не выше 36 В, включенным в сеть 220 В через разделительный трансформатор;

- д) использовать приборы при настройке, регулировке и контроле на рабочем месте, прошедшие проверку на соответствие техническим условиям по сопротивлению и прочности изоляции в установленные сроки;

- е) обеспечивать надежное заземление БУТ-Р.

ЦАКТ.468352.008-02 ПС

14.2.3 Внешний осмотр проводить при отключенном питании. При внешнем осмотре проверить:

- прочность соединений разъемов БУТ-Р с датчиками ПМП-201 и другими блоками;
- чистоту соединительных разъемов;
- отсутствие механических повреждений наружных частей;
- отсутствие дефектов лакокрасочных покрытий;
- четкость гравировки надписей.

14.2.4 Для корректной работы БУТ-Р, а также его идентификации в процессе расшифровки МП, в его память необходимо записать полупостоянные признаки. Для этого необходимо войти в режим обслуживания:

- одновременно нажать кнопки **П** и **Т** и включить питание БУТ-Р. На левом индикаторе индицируется **РІП**, а на правом – 0000. На индикаторы выводится информация в соответствии с таблицей 2;

- кнопками **КОНТР**, **Ч**, **МИН** установить значение пин-кода.

Кнопка **МИН** увеличивает разряд единиц, минуты или день на единицу. Кнопка **Ч** увеличивает разряд десятков, часы или месяц на единицу. Кнопка **КОНТР** увеличивает разряд сотен на единицу с переходом в разряд тысяч.

Примечание - С предприятия-изготовителя БУТ-Р выпускается с установленным пин-кодом «0000».

Переход к индикации и редактированию очередного параметра осуществляется кнопкой **Т**.

Для выхода из режима обслуживания необходимо нажать кнопку **П** и выключить питание БУТ-Р.

ЦАКТ.468352.008-02 ПС

Таблица 2

Наименование режима	Возможность редактирования данных	Индикация	
		левый индикатор	правый индикатор
Номер версии программы	нет	1	Номер версии
Контрольная сумма градуировочной таблицы	нет	2	Контрольная сумма градуировочной таблицы
Тип локомотива	есть	3	От 0 до 9999, три кнопки
Номер локомотива	есть	4	От 0 до 9999, три кнопки
Дискретность регистрации	есть	5	От 0 до 255, две кнопки
Наличие плотномера	есть	6	0 или 1, одна кнопка
Год	есть	7	От 2000 до 2099, две кнопки
Масса	нет	8	Масса
Текущий объем	нет	9	Текущий объем
Приведенный объем	нет	10	Приведенный объем
Текущая температура	нет	11	Текущая температура
Текущая плотность	нет	12	Текущая плотность
Уровень первого поплавка	нет	13	Уровень первого поплавка
Уровень второго поплавка	нет	14	Уровень второго поплавка
Номер текущей страницы	нет	15	Номер страницы от 1 до 4
Номер страницы для текущей записи	есть	16, при переходе в запись 8_0	Номер страницы от 1 до 4, одна кнопка
Ввод нового пин-кода	есть	17	Пин-код

14.3 Работа с БУТ-Р

14.3.1 Подать питание на БУТ-Р. После подачи питания БУТ-Р включается в режим индикации времени: на правом индикаторе индицируется значение времени со встроенных энергонезависимых часов, а на левом – число, соответствующее проценту заполнения буфера МП. При наличии неисправностей в работе БУТ-Р левый индикатор работает в мигающем режиме. При нажатии на кнопку **КОНТР** на правый индикатор выводится код неисправности:

- H000** – неисправностей нет;
- H550** – неисправен адаптер линии;
- H551** – неисправен датчик температуры №1;
- H552** – неисправен датчик температуры №2;
- H553** – неисправен датчик уровня №1;
- H554** – неисправен датчик уровня №2;
- H555** – неисправен датчик плотности;
- H556** – комплекс передал некорректные значения начальной плотности и температуры;
- H557** - не удалось записать начальные значения плотности и температуры;
- H601** – не отвечает буфер МП;
- H608** – текущий буфер МП переполнен;
- H700** – сбой информации в РПЗУ;
- H800** – нет связи с РПЗУ;
- H857** – нет связи с часами реального времени;
- H858** – нет связи с кнопками.

При наличии нескольких неисправностей они последовательно выводятся на индикацию при нажатой кнопке **КОНТР**.

14.3.2 Время и дата могут быть откорректированы. Для коррекции времени и даты необходимо одновременно нажать кнопки **МИН** и **Т**. При этом БУТ-Р переходит в режим коррекции времени (на левом индикаторе индицируется **ВРЕ**). Для перехода в режим коррекции даты необходимо нажать кнопку **Т** (на левом индикаторе индицируется **dAt**).

После установки текущего времени и даты нажать кнопку **П**. При этом БУТ-Р переходит в режим индикации времени.

14.3.3 Перед началом движения машинист должен ввести свой табельный номер. Для этого в режиме индикации времени необходимо одновременно нажать кнопки **МИН** и **П**. При этом на левый индикатор выводится **tAB**.

ЦАКТ.468352.008-02 ПС

Если все цифры введены правильно, нажать кнопку **П**.

14.3.4 Для индикации количества топлива, находящегося в баке локомотива, необходимо нажать кнопку **Ч**.

При этом может быть последовательно выведена следующая информация (на левый и правый индикаторы соответственно):

- температура топлива и текущий объем;
- цифра 20 и объем топлива, приведенный к температуре 20 °С;
- плотность топлива и текущая масса.

Для выбора индикации массы, текущего или приведенного объема необходимо нажимать кнопку **Т**. Для выхода из режима индикации количества топлива необходимо нажать кнопку **П**.

14.3.5 Ввод плотности и температуры топлива производится при экипировке локомотива. Значения плотности и температуры берутся из лаборатории или соответствующего журнала станции экипировки.

Чтобы ввести плотность и температуру топлива, необходимо:

- нажать кнопку **Ч**, а затем кнопку **КОНТР**. На правом индикаторе в мигающем режиме будет индицироваться плотность, введенная при прошлой экипировке, а на левом - цифра 1. Кнопками **МИН**, **Ч** (единицы и десятки) можно установить новую плотность (от 810 до 880);

- для перехода к вводу температуры нажать кнопку **Т**. На правом индикаторе в мигающем режиме будет индицироваться температура, введенная при прошлой экипировке, а на левом - цифра 2. Кнопками **МИН**, **Ч** (единицы и десятки) можно установить новую температуру (от минус 30 до плюс 50 °С);

- выход из режима ввода плотности и температуры осуществляется нажатием кнопки **П**. При нажатии кнопки **П** введенные значения запоминаются в БУТ-Р и будут зарегистрированы в МП.

ВНИМАНИЕ! ВВОД ПЛОТНОСТИ И ТЕМПЕРАТУРЫ, НЕ СООТВЕТСТВУЮЩИХ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТИ, ПРИВОДИТ К ИСКАЖЕНИЮ ИЗМЕРЕНИЙ.

14.3.6 По окончании поездки необходимо нажать кнопку **П**, затем одновременно нажать кнопки **МИН** и **КОНТР**, при этом на левом индикаторе будут индицироваться цифры 8 и 0. После загорания светодиода на контактном устройстве зонда (поз.5), приложить к нему МП.

ВНИМАНИЕ! МП ДОЛЖЕН ПЛОТНО ПРИЛАГАТЬСЯ К КОНТАКТНОМУ УСТРОЙСТВУ ЗОНДА ДО КОНЦА ПРОЦЕССА СЧИТЫВАНИИ. НЕ ДОПУСКАЮТСЯ ЛЮБЫЕ ПРОДОЛЬНЫЕ

ЛИБО ПОПЕРЕЧНЫЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ЕГО В КОНТАКТНОМ УСТРОЙСТВЕ ДО КОНЦА ПРОЦЕССА СЧИТЫВАНИЯ.

В процессе считывания на левый индикатор выводится процент переписанной информации. По окончании процесса считывания БУТ-Р переходит в режим индикации времени.

В режиме записи в МП БУТ-Р может находиться не более 3 мин. Если за это время МП не будет обнаружен и записан, БУТ-Р автоматически перейдет в режим индикации времени.

МП передается в депо для расшифровки информации.

ВНИМАНИЕ! ЗАПИСЬ В МП ПРОИЗВОДИТСЯ ТОЛЬКО ОДИН РАЗ. ПОСЛЕ ЗАПИСИ ИНФОРМАЦИИ В МП БУФЕР МП В БУТ-Р ОЧИЩАЕТСЯ.

14.4 Техническое обслуживание

14.4.1 Техническое обслуживание должно проводиться по графику, установленному и утвержденному потребителем на основании рекомендаций настоящего раздела.

14.4.2 Рекомендуется совмещать техническое обслуживание БУТ-Р с техническим обслуживанием локомотива.

14.4.3 Перечень мероприятий при проведении периодического технического обслуживания (один раз в два года) включает в себя:

- удаление пыли с открытых поверхностей БУТ-Р;
- проверку внутреннего монтажа БУТ-Р путем осмотра;
- протирание спиртом контактов разъемов.

Техническое обслуживание проводится наладчиком КИП 8 разряда согласно «Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих II».

Нормы расхода материалов на техническое обслуживание:

- спирт этиловый ректификованный технический ГОСТ 18300-87 – 0,002 л ;
- ткань хлопчатобумажная ГОСТ 29298-92 – 0,2 м.

14.5 Маркировка и пломбирование

14.5.1 На БУТ-Р должна быть маркировка, содержащая:

- товарный знак предприятия - изготовителя;
- условное наименование БУТ-Р;
- порядковый номер БУТ-Р по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- дату изготовления;
- символ рода тока, диапазон напряжения электропитания,

ЦАКТ.468352.008-02 ПС

потребляемую мощность.

14.5.2 После упаковывания транспортная тара должна быть опломбирована пломбой предприятия-изготовителя.

Транспортная маркировка должна содержать манипуляционные знаки: "Хрупкое. Осторожно", "Беречь от влаги", "Верх", которые должны располагаться в левом верхнем углу на двух соседних стенках тары.

14.5.3 БУТ-Р должен быть опломбирован со стороны верхней крышки пломбой предприятия-изготовителя.

15 Транспортирование и хранение

15.1 БУТ-Р в таре предприятия-изготовителя транспортируется на любые расстояния всеми видами транспорта (кроме морского) в крытых транспортных средствах, обеспечивающих сохранность товарного вида и работоспособность БУТ-Р после его транспортировки, при воздействии следующих факторов:

- температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С;
- относительной влажности до 100 % при температуре до плюс 25 °С;
- транспортной тряске с ускорением 30 м/с² при частоте ударов от 80 до 120 в минуту;
- атмосферном давлении от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.).

15.2 При погрузке и транспортировке должны строго выполняться требования манипуляционных знаков на таре и не должны допускаться толчки и удары, которые могут отразиться на сохранности и работоспособности БУТ-Р.

15.3 БУТ-Р в таре должен храниться в складских помещениях при температуре от минус 50 до плюс 50 °С, при относительной влажности воздуха не более 100 % при отсутствии действия паров, кислот, щелочей и других вредных примесей.

15.4 Расстояние между стенами, полом помещения и упакованными БУТ-Р должно быть не менее 0,1 м.

15.5 При хранении не допускается расположение отопительных приборов ближе, чем на 1,0 м от упакованного БУТ-Р.

15.6 Срок защиты заводской консервации 12 месяцев. По истечении срока годности заводской консервации и при необходимости дальнейшего хранения, необходимо проводить

переконсервацию по ГОСТ 9.014-78.

15.7 Распаковывание БУТ-Р после пребывания при температуре ниже 0 °С необходимо проводить в отапливаемом помещении, предварительно выдержав его в нераспакованном виде в нормальных климатических условиях эксплуатации в течение 4 ч.

16 Требования охраны окружающей среды

16.1 БУТ-Р при эксплуатации, транспортировании, хранении не оказывает прямого и косвенного вредного воздействия на окружающую среду.

17 Сведения об утилизации

17.1 Утилизация БУТ-Р должна осуществляться организациями, имеющими лицензию на проведение работ по утилизации соответствующего вида отходов производства и потребления.

17.2 В составе БУТ-Р имеется микросхема со встроенной литиевой батареей DS1904L-F5 фирмы «MAXIM/DALLAS». При демонтаже микросхемы должны быть приняты меры по предотвращению короткого замыкания её полюсов или разрушению корпуса.

17.3 Утилизация микросхемы DS1904L-F5 фирмы «MAXIM/DALLAS» и БУТ-Р в целом должна проводиться в соответствии с требованиями федеральных законов: №7-ФЗ 2002 г. «Об охране окружающей среды» и №89-ФЗ 1998 г. «Об отходах производства и потребления».