



БЛОК УПРАВЛЕНИЯ И СОПРЯЖЕНИЯ БУС

Паспорт

ЦАКТ.468362.002 ПС

ЦАКТ.468362.002 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	6
4	Сроки службы и хранения и гарантии изготовителя (поставщика)	7
4.1	Сроки службы и хранения	7
4.2	Гарантии изготовителя (поставщика)	7
5	Консервация	8
6	Свидетельство об упаковывании	9
7	Свидетельство о приемке	10
8	Учет работы изделия	11
9	Учет технического обслуживания	12
10	Работы при эксплуатации	13
10.1	Учет выполнения работы	13
11	Хранение	14
12	Ремонт	15
12.1	Краткие записи о произведенном ремонте	15
12.2	Свидетельство о приемке и гарантии	16
13	Контроль состояния БУС и ведения паспорта	17
14	Заметки по эксплуатации и хранению	18
14.1	Устройство и работа	18
14.2	Маркировка и пломбирование	21
14.3	Подготовка БУС к использованию	22
14.4	Техническое обслуживание	23
15	Транспортирование и хранение	23
16	Требования охраны окружающей среды	24
17	Сведения об утилизации	24
	Приложение А Перечень сокращений	25

ЦАКТ.468362.002 ПС

Настоящий паспорт ЦАКТ.468362.002 ПС (далее - ПС) предназначен для изучения принципа работы, технических характеристик и основных вопросов, связанных с эксплуатацией блока управления и сопряжения БУС (далее - БУС).

Уровень специальной подготовки обслуживающего персонала должен соответствовать квалификации наладчика КИП 8 разряда согласно "Единого тарифно-квалификационного справочника работы профессий рабочих".

При изучении работы блока управления и сопряжения БУС необходимо пользоваться эксплуатационной документацией согласно ЦАКТ.468362.002 ВЭ

Перечень обозначений и сокращений, принятых в настоящем ПС, приведен в приложении А.

1 Основные сведения об изделии

Наименование: Блок управления и сопряжения БУС.

Обозначение: ЦАКТ.468362.002.

2 Основные технические данные

2.1 БУС предназначен для приема сигналов от контроллера машиниста и измерителей расхода топлива и электроэнергии, а также других двоичных сигналов.

БУС применяется в составе комплекса средств сбора и регистрации данных КПД-ЗП (далее – КПД-ЗП) для расширения функциональных возможностей.

2.2 БУС при эксплуатации устойчив к воздействию климатических факторов классификационной группы У2 по ГОСТ 15150-69:

- рабочей температуры от минус 40 до 50 °С;
- относительной влажности 100 % при температуре окружающего воздуха 25 °С;
- атмосферного давления от 84 до 107 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);
- отсутствия в окружающей среде кислотных и других агрессивных примесей.

2.3 По устойчивости к механическим воздействиям БУС относится к группе механического исполнения М25 ГОСТ 17516.1-90.

2.4 Степень защиты БУС - IP41 по ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89).

2.5 БУС обеспечивает прием 18 двоичных сигналов в виде уровней напряжения от 0 до 2,4 В (логический "0") и от 35 до 65 В

(логическая "1") и 18 двоичных сигналов в виде уровней напряжения от 0 до 2,4 В (логический "0") и от 35 до 135 В (логическая "1"), а также определение периода кодирования сигнала "САУТ". Сопротивление входных цепей – не менее 5 кОм.

2.6 БУС обеспечивает прием и измерение аналогового унифицированного токового сигнала. Диапазон измерения аналогового сигнала от 0 до 5 мА. Количество каналов приема - четыре. Входное сопротивление канала – не более 500 Ом.

2.7 Предел допускаемой основной приведенной погрешности измерения аналогового сигнала составляет $\pm 0,5 \%$ в диапазоне от 0,5 до 5 мА.

При других значениях входного сигнала погрешность не нормируется.

2.8 Предел допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения аналогового сигнала, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$, составляет $\pm 0,1 \%$ на каждые $10 ^\circ\text{C}$ в диапазоне от 0,5 до 5 мА.

2.9 БУС обеспечивает прием частотных сигналов прямоугольной формы при скважности от 2 до 5 и частоте от 300 до 3000 Гц. Напряжение логического "0" - от 0 до 0,8 В, логической "1" - от 2,4 до 5,5 В. Количество каналов приема - четыре. Входное сопротивление канала – не менее 560 Ом.

2.10 Предел допускаемой основной относительной погрешности измерения частоты следования импульсов по частотным каналам составляет $\pm 0,5 \%$ в диапазоне от 300 до 3000 Гц при скважности от 2 до 5.

При других значениях частоты следования и скважности импульсов погрешность не нормируется.

2.11 БУС обеспечивает включение внешних цепей сигнализации. Количество коммутируемых цепей – восемь.

Коммутируемое напряжение – 380 В постоянного тока или 220 В переменного тока. Коммутируемый ток – 150 мА.

2.12 БУС обеспечивает обмен информацией с внешними устройствами по каналу связи Controller Area Network (далее - CAN) спецификации 2.0A фирмы BOSCH в соответствии с протоколом ЦАКТ.402223.004 Д2.

2.13 Питание БУС осуществляется от бортовой сети напряжением постоянного тока в диапазоне от 35 до 160 В.

Допускаются выбросы длительностью до 100 мкс при повторяемости не чаще одного раза в минуту амплитудой до (600 ± 60) В.

Допустимая пульсация входного напряжения в пределах двойной амплитуды частотой от 100 до 150 Гц не более 20 % от

ЦАКТ.468362.002 ПС

действующего значения напряжения питания.

2.14 БУС вырабатывает напряжение питания $(24,0 \pm 2,4)$ В/0,3 А для питания датчиков и $(24,0 \pm 2,4)$ В/0,2 А для питания периферийных устройств.

2.15 Готовность к работе – не более 4 мин после подачи питающего напряжения.

2.16 Потребляемая мощность БУС - не более 15 ВА.

2.17 Средняя наработка на отказ - 20000 ч.

2.18 Средний срок службы - не менее 12 лет.

2.19 Среднее время восстановления - не более 1 ч.

2.20 Габаритные размеры БУС - 149*98*225 мм.

2.21 Масса БУС - не более 3,2 кг.

3 Комплектность

3.1 Комплектность БУС указана в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение	Наименование	Количество, шт.	Заводской номер	Примечание
ЦАКТ.468362.002	Блок управления и сопряжения БУС	1		
ЦАКТ.468931.006	Комплект монтажных частей	1	-	
ЦАКТ.468933.005	Комплект запасных частей	1	-	
ЦАКТ.468362.002 ВЭ	Ведомость эксплуатационных документов	1		
	Эксплуатационные документы	1 комплект	-	Согласно ведомости эксплуатационных документов ЦАКТ.468362.002 ВЭ

4 Сроки службы и хранения и гарантии изготовителя (поставщика)

4.1 Сроки службы и хранения

4.1.1 Средняя наработка на отказ 10000 часов
параметр, характеризующий наработку

в течение срока службы 12 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 БУС требованиям раздела 2 при соблюдении потребителем условий монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения.

4.2.2 Гарантийный срок эксплуатации – 2,5 года со дня ввода БУС в эксплуатацию, но не более 3 лет со дня отгрузки с предприятия-изготовителя.

4.2.3 Пуско-наладочные работы в период гарантийного срока производятся представителями предприятия-изготовителя или с разрешения предприятия-изготовителя специалистами потребителя, прошедшими специальное обучение.

4.2.4 Потребитель лишается права на безвозмездное обслуживание предприятием-изготовителем БУС в период гарантийного срока 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.

4.2.6 В период гарантийного срока службы потребитель обязан систематически заполнять таблицы разделов 5, 8 паспорта.

5 Консервация

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

6 Свидетельство об упаковывании

Блок управления и сопряжения

БУС

ЦАКТ.468362.002

№

наименование изделия

обозначение

заводской
номер

Упакован

ОАО "Электромеханика"

наименование или код изготовителя

согласно требованиям, предусмотренным в действующей
технической документации.

должность

личная подпись

расшифровка
подписи

год, месяц, число

7 Свидетельство о приемке

Блок управления и сопряжения БУС	ЦАКТ.468362.002	№
наименование изделия	обозначение	заводской номер

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Технологический прогон проведен

8 Учет работы изделия

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

9 Учет технического обслуживания

Дата	Вид технического обслуживания	Наработка		Основание (наименование, номер и дата документа)	Должность, фамилия и подпись		Примечание
		после последнего ремонта	с начала эксплуатации		выполнившего работу	проверившего работу	

10 Работы при эксплуатации**10.1 Учет выполнения работы**

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			

12 Ремонт**12.1 Краткие записи о произведенном ремонте**

Блок управления и сопряжения

БУС

ЦАКТ.468362.002

№

наименование изделия

обозначение

заводской
номер

ОАО "Электромеханика"

наименование или код изготовителя

Наработка с начала
эксплуатации

параметр, характеризующий ресурс или срок службы

Наработка после
последнего ремонта

параметр, характеризующий ресурс или срок службы

Причина поступления в ремонт

Сведения о произведенном ремонте

вид ремонта и краткие

сведения о ремонте

ЦАКТ.468362.002 ПС

12.2 Свидетельство о приемке и гарантии

Блок управления и сопряжения

БУС

ЦАКТ.468362.002

№

наименование изделия

обозначение

заводской
номер

согласно

вид ремонта

наименование предприятия,
условное обозначение

вид документа

Принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов и действующей технической документацией и признан годным 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 ОТК

МП

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

13 Контроль состояния БУС 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		

ЦАКТ.468362.002 ПС

14 Заметки по эксплуатации и хранению

14.1 Устройство и работа

14.1.1 Общий вид БУС представлен на рисунке 1.

Электронная часть БУС находится в корпусе.

На лицевой панели БУС расположен индикатор готовности к работе.

На нижнем основании находится разъем для подключения сетевого напряжения и три разъема для подключения внешних цепей.

14.1.2 Структурная схема БУС приведена на рисунке 2.

В состав структурной схемы входят следующие блоки и узлы:

- блок процессора ЦАКТ.467444.026;
- блок дискретных входов 1 ЦАКТ.468352.005;
- блок дискретных входов 2 ЦАКТ.468352.006;
- узел питания блока управления УПБУ-ЗП/50

ЦАКТ.436734.022.

Блок процессора состоит из:

- процессора, осуществляющего обработку информации и передачу результатов обработки в периферийные устройства;
- контроллера CAN-канала для обмена информацией с периферийными устройствами;
- АЦП, осуществляющего преобразование аналоговых сигналов от датчиков в цифровой код.

Блоки дискретных входов 1 и 2 осуществляют прием дискретных сигналов.

14.1.3 Узел питания блока управления УПБУ-ЗП/50 вырабатывает напряжения питания 5 В/0,6 А и 6 В/1,4 А, необходимые для работы БУС, напряжение 24 В/0,3 А - для работы датчиков и напряжение 24 В/0,2 А - для работы периферийных устройств.

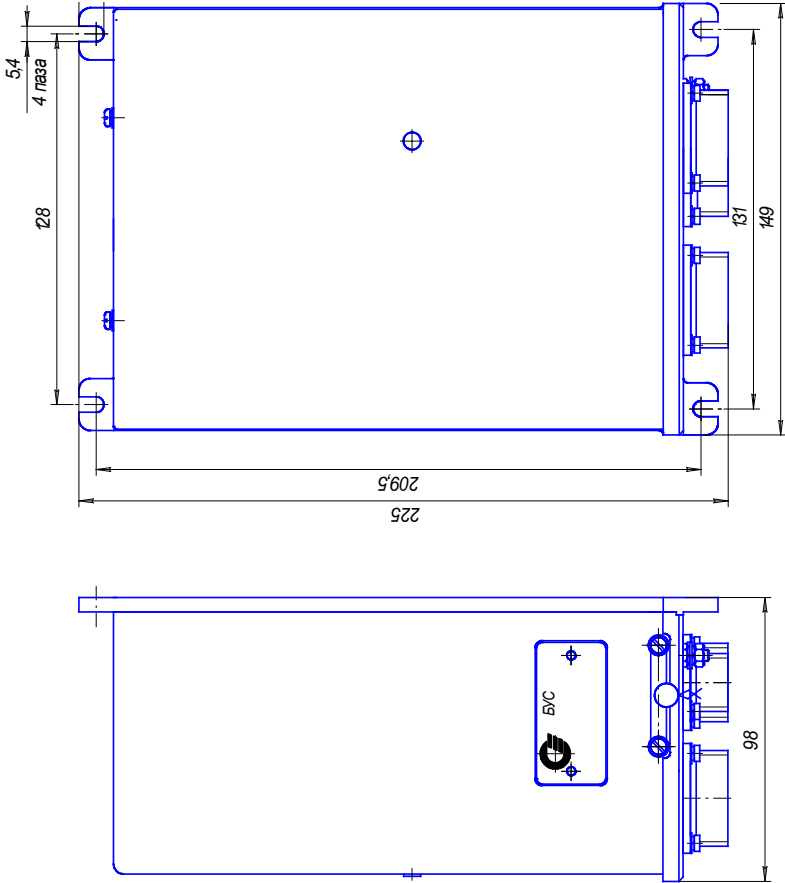


Рисунок 1 – Общий вид БУС

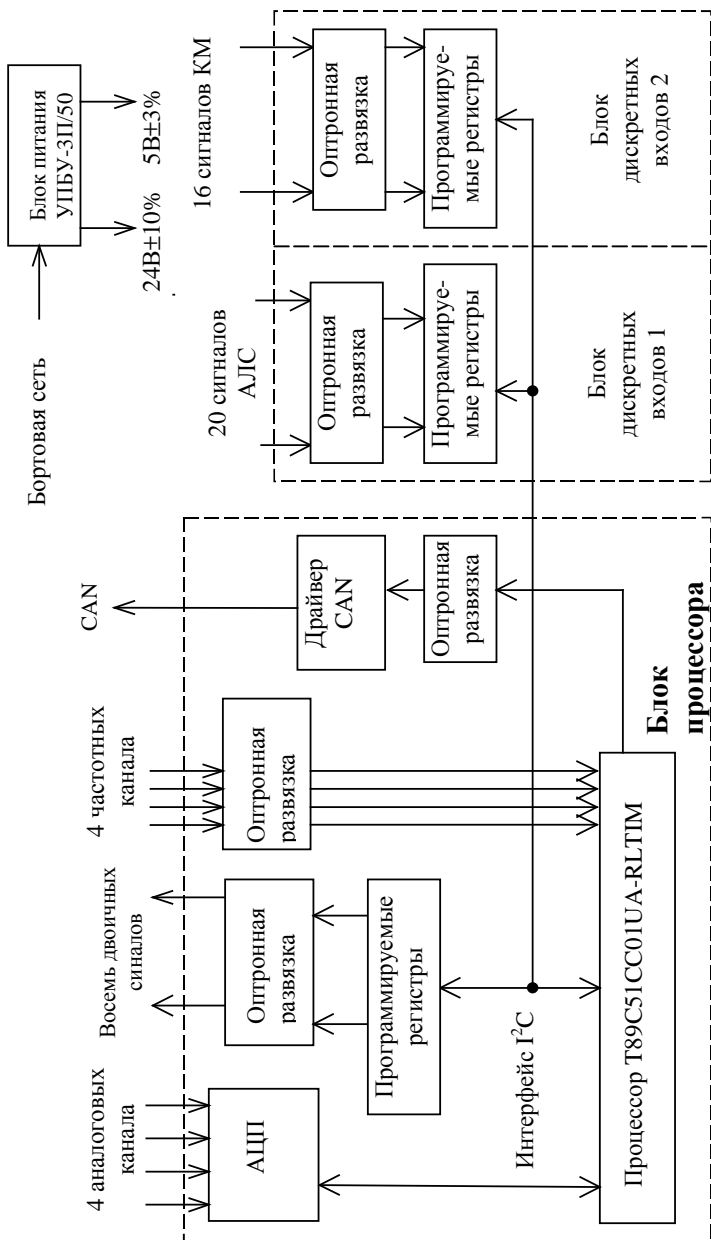


Рисунок 2- Структурная схема БУС

14.1.4 Описание работы БУС.

После включения питания процессор осуществляет инициализацию АЦП, который осуществляет прием и преобразование аналоговых сигналов от датчиков. Частотные сигналы от датчиков через оптронные развязки поступают на входы процессора для дальнейшей обработки.

Дискретные сигналы (сигналы АПС) поступают на узел дискретных входов 1 (ЦАКТ.468352.005), а сигналы с контроллера крана машиниста поступают на узел дискретных входов 2 (ЦАКТ.468352.006) и через оптронные развязки поступают на входы программируемых регистров. Далее информация о дискретных сигналах передается на блок процессора ЦАКТ.467444.026 для дальнейшей обработки.

Периодически (один раз в секунду) процессор считывает информацию о входных сигналах, обрабатывает ее и результаты обработки передает по CAN-каналу в блок управления БУ-ЗП.

Блок процессора также обеспечивает включение восьми внешних цепей сигнализации.

14.2 Маркировка и пломбирование

14.2.1 На БУС должна быть маркировка, содержащая:

- товарный знак предприятия - изготовителя;
- условное наименование БУС;
- порядковый номер БУС по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- дату изготовления;
- символ рода тока, диапазон напряжения электропитания, потребляемая мощность.

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

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

14.2.4 БУС должен быть опломбирован со стороны верхней крышки пломбой предприятия-изготовителя.

14.3 Подготовка БУС к использованию

14.3.1 БУС эксплуатируется в составе КПД-ЗП.

14.3.2 При подготовке БУС к работе необходимо соблюдать меры безопасности:

- для работы с БУС 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 БУС производить на столе, покрытом электроизоляционным материалом, не имеющем металлической обшивки;

- в) надежно изолировать рабочие инструменты, применяемые при ремонте (отвертку, пинцет, 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 БУС.

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

- прочность соединений разъемов БУС с другими блоками КПД-ЗП;

- чистоту соединительных разъемов;

- отсутствие механических повреждений наружных частей;

- отсутствие дефектов лакокрасочных покрытий;

- четкость гравировки надписей.

14.3.4 Перед эксплуатацией БУС необходимо проверить его исправность в составе КПД-ЗП.

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 Техническое обслуживание должно включать в себя:

- удаление пыли с наружных поверхностей БУС (ежедневно);
- протирание спиртом контактов разъемов БУС (один раз в год).

14.4.3 Годовые нормы расхода материалов на техническое обслуживание:

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

15 Транспортирование и хранение

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

- температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С;
- относительной влажности не более 98 % при температуре до плюс 25 °С;
- транспортной тряски с ускорением 30 м/с² при частоте ударов от 80 до 120 в минуту;
- атмосферном давлении от 84 до 107 кПа (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 БУС.

15.3 БУС в таре должен храниться в складских помещениях при температуре от минус 50 до плюс 50 °С, при относительной влажности воздуха не более 98 % при отсутствии действия паров, кислот, щелочей и других вредных примесей.

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

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

15.6 Срок защиты заводской консервации 12 месяцев. По

ЦАКТ.468362.002 ПС

истечении срока годности заводской консервации и при необходимости дальнейшего хранения, необходимо проводить переконсервацию по ГОСТ 9.014-78.

15.7 Распаковывание БУС после пребывания при температуре ниже 0 °С необходимо проводить в отапливаемом помещении, предварительно выдержав его в нераспакованном виде в нормальных климатических условиях эксплуатации в течении 4 часов.

16 Требования охраны окружающей среды

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

17 Сведения об утилизации

17.1 БУС при утилизации не оказывает прямого и косвенного вредного воздействия на окружающую среду.

Приложение А
(справочное)

Перечень сокращений

АЛС - автоматическая локомотивная сигнализация

БУ-ЗП - блок управления БУ-ЗП

УПБУ-ЗП - узел питания блока управления БУ-ЗП

КИП - контрольно-измерительные приборы

АЦП- аналого-цифровой преобразователь

