

## МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ЦЕНТРАЛИЗАЦИЯ (МПЦ) ESA 44-BC

Система микропроцессорной электрической централизации МПЦ ESA 44-BC предназначена для автоматизации процессов управления и контроля движения поездов и маневровой работы на станциях.

ОКП 318562

МКС 45120

ОКП РБ 30.02.14.00

ТУ ВУ 200215500.099-2009



## Конструктивные особенности и основные характеристики

МПЦ ESA 44-BC реализована как набор конструктивно законченных и функционально объединенных технических средств, агрегатированных в единый комплекс, обеспечивающий установку, замыкание и размыкание маршрутов на станции.

МПЦ ESA 44-BC обеспечивает соблюдение требований безопасности движения поездов путем проверки микропроцессорными устройствами требуемых взаимозависимостей в соответствии с принципами, принятыми в существующих устройствах ЭЦ.

МПЦ ESA 44-BC позволяет осуществлять постоянный мониторинг состояния как своих собственных модулей и объектов, так и контролируемых и управляемых им напольных объектов и блоков сопряжения.

Для обеспечения бесперебойной работы в МПЦ ESA 44-BC реализованы методы дублирования и горячего резервирования узлов системы. Безопасность использования систем МПЦ ESA 11-BC обеспечивается заложенной в них концепцией безопасности, основанной в компьютерной части на:

- независимой аппаратной обработке данных по двум каналам;
- сравнении результатов обработки данных по каждому каналу;
- выработке безопасной реакции в случае несовпадения обрабатываемых данных;
- наличии горячего резерва в компьютерной части.

Состав МПЦ ESA 44-BC:

**ЗАДАЮЩИЙ УРОВЕНЬ**

Задающий уровень состоит из комплекта задающих компьютеров.

Задающие/диспетчерские компьютеры размещенные в обслуживающие (информационные) рабочие места.

Связь данных между задающими и технологическими компьютерами в шкафу технологических компьютеров исполнена при помощи сети данных ETMNET, которая создана при помощи сети ETHERNET, согласно стандарту IEEE 802.3.

Персональная идентификационная карта ПИК (PIK)

## МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ЦЕНТРАЛИЗАЦИЯ (МПЦ) ESA 44-BC

Персональная идентификационная карта служит для обеспечения идентификации и авторизации работника данного рабочего места. Новые ПИК карты поставляет поставщик на заказ заказчика-эксплуатационника. Каждую карту перед ей выдачей работнику необходимо запрограммировать. Каждая карта имеет свой порядковый номер.

На персональной идентификационной карте записаны идентификационные данные:

- обозначение издателя карты - администратора,
- номер „ПИК“ работника,
- идентификационный номер работника
- степень разрешения на обслуживание - полномочие
- дата последней авторизации
- срок действия ПИК

### КОМПЬЮТЕРНЫЙ УПРАВЛЯЮЩИЙ УРОВЕНЬ

Управляющий уровень состоит из шкафа технологических компьютеров ТРС.

Для обеспечения бесперебойной работы в МПЦ ESA 44-BC реализованы методы дублирования и горячего резервирования узлов системы.

### ЭЛЕКТРОННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ

Исполнительный уровень служит в качестве интерфейса между управляющим уровнем с одной стороны и напольными связанными элементами и устройствами, с другой стороны. Основным вариантом электронной исполнительской части системы ESA 44-BC обеспечивает возможность бесконтактного управления исполнительскими технологическими элементами поста.

Исполнительные компьютеры первой и второй ветвей объединяются в пары на панели электронных интерфейсов и посредством своих периферийных блоков (выдвижных плат) обеспечивают прямое бесконтактное управление исполнительскими технологическими элементами и устройствами СЦБ с обеспечением логической взаимозависимости их работы. Исполнительные компьютеры совместно с периферийными блоками (выдвижными платами) и устройствами электропитания размещены на панелях электронных интерфейсов ЕІР. Панель ЕІР связана при помощи своих исполнительных компьютеров с технологическими компьютерами (ТРС) посредничестве коммуникационной системы PENET+. Программное обеспечение панелей ЕІР делится на системное и адресное. Адресный ПО для ветви программы каждого блока (выдвижной платы) сохраняется отдельными запоминающими устройствами EEPROM, устанавливаемыми вблизи системных коннекторов на выходной плате рамы панели.

### СОСТАВ РАБОЧИХ МЕСТ УПРАВЛЕНИЯ

Рабочие места управления состоят:

- из комплекта задающих компьютеров
- из сейфа для компьютера,
- из комплекта мебели транспортного кабинета,
- из другого оборудования, которое не связано прямо с ESA 44-BC.

### Релейная часть

Релейная часть имеет программную увязку с отдельными устройствами в парке путей: светофорами, электроприводами, рельсовыми цепями и т.п., а также ограниченное количество частичных логических цепей. Релейная часть может иметь также программную увязку с другими устройствами. Релейные цепи размещаются, прежде всего, в стойках на централизованном посту.

## МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ЦЕНТРАЛИЗАЦИЯ (МПЦ) ESA 44-BC

### ПАНЕЛЬ ДИАГНОСТИКИ DISTA

Устройство создано как автономная система измерения. Оно состоит из измерительной централи, которая измеряет и считывает требуемые величины, а потом передает системе LDS.

### ЛОКАЛЬНАЯ СИСТЕМА ДИАГНОСТИКИ LDS-3

Локальная система диагностики LDS-3 (далее LDS-3) - это модульная эксплуатационная система диагностики для сбора, хранения, классификации и контроля рабочих данных локально доступных диагностируемых устройств.

### Форма заказа.

МПЦ ESA 44-BC ТУ ВУ 200215500.099-2009

### Комплект поставки.

№	Составляющая часть поставки	Количество
1	Система автоматизированная микропроцессорной электрической централизации МПЦ ESA11-BC в составе:	1
2	Шкаф STP05	1
3	Шкаф диагностики DOZ/DIAG	1
4	Шкаф МПЦ	*(**)
5	Комплект основного рабочего места дежурного по станции	1
6	Комплект резервного рабочего места дежурного по станции	1
7	Комплект рабочего места дежурного горочного поста	*(**)
8	Комплект рабочего места диспетчера горочного поста	*(**)
9	Комплект рабочего места оператора ПТО	*(**)
10	Комплект монтажных частей	*(**)
11	Комплект запасных частей	1
12	Комплект эксплуатационных документов согласно ведомости ТЕШИ.66363.00.000ВЭ	1
13	Комплект программных документов *Количество согласно проекту **Состав согласно проекту	1

## ЭЛЕКТРОННАЯ АВТОБЛОКИРОВКА АВЕ-1-ВС

Система АВЕ-1-ВС представляет собой электронное устройство, предназначенное для управления движением поездов на межстанционных перегонах. АВЕ-1-ВС является системой с централизованным размещением оборудования. В зависимости от длины перегона оборудование системы может размещаться как на центральном посту, так и на промежуточных станциях .

ОКП РБ 30.02.14.00  
МСК 45120  
ТУ ТР AZD 497-2015



## ЭЛЕКТРОННАЯ АВТОБЛОКИРОВКА АВЕ-1-ВС

### Конструктивные особенности и основные характеристики

АВЕ выполняет следующие функции:

1. Смена направления в случае безотказной работы системы

Смена направления производится автоматически или вручную (при соблюдении всех условий смены направления) по командам станционного или дистанционного оборудования. Контроль исполнения условий смены направления производит АВЕ-1-ВС.

2. Вспомогательная смена направления

Вспомогательная смена направления производится в случае ложной занятости одной или нескольких рельсовых цепей межстанционного перегона.

3. Контроль проследования поездов.

«Передача» поезда в систему контроля проследования происходит при отправлении со станции, с занятием последней станционной рельсовой цепи по направлению движения поезда.

При невозможности открытия выходного светофора на разрешающее показание, «передача» поезда в систему автоблокировки производится подачей отдельной команды блокировки первого участка удаления.

При «вводе» поезда в систему контроля проследования, производится блокирование выходного светофора (невозможность открытия на разрешающее показание). Эта блокировка отменяется после проследования поездом первого участка удаления, включая защитный участок за проходным светофором и нахождением поезда в следующей рельсовой цепи за защитным участком.

В системе контроля правильность прохождения поездом по перегону, ограничена возможность «потери поезда» при недостаточности шунтовой чувствительности рельсовых цепей.

4. Управление перегонными переездами.

Система АВЕ-1-ВС так же предназначена для управления и контроля перегонными переездами.

При приближении поезда к переезду в системе АВЕ-1-ВС вырабатывается команда на подачу извещения, отдельно для каждого перегонного пути.

Если в участок приближения входят станционные рельсовые цепи, то команда для подачи извещения передается независимо из станции.

Окончание подачи команды на подачу извещения, происходит при помощи аннуляции или при освобождении всех рельсовых цепей участка приближения.

Прекращение подачи команды на подачу извещения при аннуляции, или освобождении соответствующих рельсовых цепей произойдет, с замедлением 8 с (реле В). Это время состоит из времени замедления, 4 с, на изменение информации о свободности рельсовых цепей от блока EDON-1В (защита от кратковременной потери шунта) и замедления 4 с центрального блока CENJ-1С (дополнительная защита).

В системе АВЕ-1-ВС предполагается управление переездов при помощи 3 или 4 участков управления.

## ЭЛЕКТРОННАЯ АВТОБЛОКИРОВКА АВЕ-1-ВС

**Система автоблокировки АВЕ-1-ВС имеет три уровня диагностики:**

- Центральной диагностики
  - Локальная диагностика блоков
  - Диагностика при помощи светодиодов на лицевых панелях всех блоков.
- Центральная диагностика

**Данные в центральной диагностической системе делятся на две группы:**

- Рабочие данные системы – эти данные фиксируются каждые 200 мс. И описывают рабочие состояния (исправность огня светофоров, занятость рельсовых цепей, положение входного светофора, условия блокировки, состояние интерфейса от станции и др.), которые являются важным звеном в работе системы АВЕ-1-ВС.
- Диагностические данные от отдельных блоков фиксируются, приблизительно каждые 2 с, (цикл обновления данных зависит от количества блоков в системе) и содержат информацию о внутренних состояниях блоков – напр. измеренная в данное мгновение величина сигнального тока, который протекает по кабелю к отдельным светодиодным головкам.

### **Локальная диагностика**

Локальная диагностика – это возможность продиагностировать каждый электронный блок, входящий в панель АВЕ и содержит микропроцессор. Осуществляется она при помощи разъемов на лицевых панелях блоков.

Посредством устройств локальной диагностики, возможно проводить некоторые виды операций, упрощающих работу обслуживающего персонала. Так же возможно включение любого сигнального показания сигнальным блоком EDOS-1B (EDOS-1D). Это однако можно реализовать только при свободном перегоне.

Диагностика с помощью светодиодов на лицевой панели блоков.

Все блоки оснащены системой внутренней диагностики реализованной на светодиодах выведенных на лицевую панель блоков. По периодичности и конфигурации загорания которых обслуживающий персонал может определить правильность функционирования устройств, предотказное состояние и вид возникшей неисправности.

## ЭЛЕКТРОННАЯ АВТОБЛОКИРОВКА АВЕ-1-ВС

Форма заказа.

АВЕ-1-ВС С 80200.02-ВС ТУ ТР AZD 497-2015

Комплект поставки.

№	Составляющая часть поставки	Количество
1	Шкаф АВЕ-1-ВС	1
2	Комплект запасных частей	1
3	Комплект эксплуатационных документов	1
4	Паспорт	1