

УСТРОЙСТВО ЗАПОМИНАЮЩЕЕ  
ОПЕРАТИВНОЕ  
ЕС-3205

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ  
Ц53.061.028 ТО

---

---

## I. ВВЕДЕНИЕ

I.1. Настоящее техническое описание предназначено для изучения устройства ЕС-3205 Ц53.06I.028, входящего в состав вычислительной машины ЕС-1050 ЕС ЭВМ.

I.2. Техническое описание устройства ЕС-3205 состоит из двух частей: описания устройства оперативной памяти Ц53.06I.028 ТО;

описания комплекта ТЭЭ оперативной памяти Ц53.06I.028 ТОI.

I.3. При изучении устройства ЕС-3205 необходимо дополнительно руководствоваться следующими документами:

а) техническим описанием на модель ЕС-1050 Ц5I.700.000 ТО;

б) техническим описанием на устройство ЕС-3940 (блок запоминающий магнитный) Ц53.06I.257 ТО;

в) инструкцией по эксплуатации устройства ЕС-3205 Ц53.06I.028 ИЭ;

г) документами, входящими в ведомость Ц53.06I.028 ЭД, в том числе комплектом схем ЭI, Э2, Э3, Э4, Э5 и Э7;

I.4. Идентификаторы функциональных частей и сигналов устройства ЕС-3205, условные обозначения и сокращения по тексту приведены в приложении I к настоящему описанию.

## 2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1. Устройство ЕС-3205 представляет собой оперативную память, предназначенную для использования в составе вычислительной машины ЕС-1050 ЕС ЭВМ.

2.2. В состав устройства входят:

собственно оперативная память, предназначенная для приема, хранения и выдачи информации емкостью 32К 72 разрядных слов, имеющих общую систему питания;

система питания оперативной памяти, обеспечивающая необходимыми стабилизированными напряжениями.

2.3. Эксплуатация устройства может производиться в следующих условиях:

а) температуре окружающего воздуха от 5 до 40<sup>0</sup>С;

б) относительной влажности воздуха при 30<sup>0</sup>С от 40 до 95%;

в) атмосферном давлении от 460 до 790 мм рт. ст.;

## 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1. Устройство сохраняет свои технические и конструктивные параметры после воздействия:

а) предельной повышенной температуры 50<sup>0</sup>С;

б) предельной пониженной температуры -50<sup>0</sup>С.

3.2. Устройство не имеет резонанса на частотах ниже 25 Гц.

3.3. Устройство ЕС-3205 в условиях эксплуатации, указанных в п. 2.3, имеет следующие основные технические характеристики:

- а) емкость устройства запоминающего оперативного - 32К слов, длина слова - 8С (каждый слог С содержит 9 двоичных знаков);
- б) цикл записи-считывания - 1,25 мкс; считывание с разрушением и регенерацией информации;
- в) время выборки информации - 1,0 мкс;
- г) тип запоминающего элемента - кольцевой ферритовый сердечник типа 5ВТ;
- д) принцип построения цепей выборки - комбинированная выборка информации 2,5 Д;
- е) в устройстве применяется комплекс интегральных схем серии I55 и серии I37;
  
- ж) параметры входных и выходных сигналов устройства соответствуют параметрам сигналов комплекса ИС серии I37;
- з) средняя наработка на сбой  $t_{сб}$  устройства составляет не менее 100 ч;
- и) средняя наработка на отказ  $t_0$  устройства составляет не менее 1000 ч;
- к) средняя величина времени восстановления устройства на одну неисправность должна быть не более 30 мин;
- л) коэффициент технического использования устройства КТИ при непрерывной круглосуточной эксплуатации составляет не менее 95%;
- м) электропитание устройства осуществляется от трехфазной сети промышленной частоты  $50 \pm 1$  Гц с номинальными значениями напряжения 3~380/220 В; допустимое отклонение сетевого напряжения не должно превышать +10 и -15% от номинальных значений;
- н) в устройстве применяются следующие номиналы напряжений источников питания:  $\pm 5$  В;  $\pm 12,6$  В;  $\pm 20$  В;  $\pm 27$  В;
- о) мощность, потребляемая от сети, не более 5 кВт;
- п) габаритные размеры устройства (в виде двух типовых стоек ЕС ЭВМ) - 2429x1600x860 мм;
- р) масса устройства ЕС-3205 не более 1500 кг.

#### 4. СОСТАВ

4.1. В комплект устройства ЕС-3205 входят:

- одна стойка памяти ЕС-3205/С001 Ц54.100.006;
- одна стойка питания ЕС-3205/С002 Ц53.628.006;
- комплект соединительных кабелей, согласно табл. 1;
- комплект запасных частей, инструмента, принадлежностей и материалов, согласно Ц53.061.028 ЗИ;
- комплект эксплуатационной документации, согласно Ц53.061.028 ЭД;
- комплект укладочных ящиков Ц54.160.007.

4.2. Стойка памяти ЕС-3205/С001 состоит из блоков запоминающих магнитных (БЗМ) и типовых элементов замены (ТЭЗ), перечень которых приведен в табл. 2.

Таблица 1

Комплект кабелей устройства ЕС-3205

Обозначение	Наименование	Количество	Тип провода
Ц54.853.114-05	Интерфейс питания	1	МГШВ-0,35 мм <sup>2</sup>
Ц54.853.116-11	Первичное питание	1	МГШВ-1,5 мм <sup>2</sup>
Ц54.863.013-05	Земля стоек С001 и С002	2	БПВЛ-16 мм <sup>2</sup>
Ц54.853.068	Сигнальные связи с УП ЕС-2050	1	ИКМ-6
Ц54.853.069	То же	1	ИКМ-6

Таблица 2

Наименование	Шифр	Обозначение	Количество
Дешифратор	(ТЭЭ) ЕС-3000/0001	Ц53.085.007	13
	(ТЭЭ) ЕС-3000/0002	Ц53.082.012	24
Усилитель мощности	(ТЭЭ) ЕС-3000/0003	Ц52.035.022	3
Контроль информации	(ТЭЭ) ЕС-3000/0004	Ц53.076.000	7
Регистр адреса	(ТЭЭ) ЕС-3000/0005	Ц53.056.001	9
Регистр информации	(ТЭЭ) ЕС-3000/0006	Ц53.056.000	24
Линия задержки	(ТЭЭ) ЕС-3000/0007	Ц52.066.000	4
Формирователь стробов	(ТЭЭ) ЕС-3000/0009	Ц52.035.021	6
Формирователь разрядный	(ТЭЭ) ЕС-3000/0010	Ц52.035.008	48
Формирователь разрядный	(ТЭЭ) ЕС-3000/0011	Ц52.035.009	24
Ключ разрядный	(ТЭЭ) ЕС-3000/0012	Ц53.081.000	48
Формирователь	(ТЭЭ) ЕС-3000/0013	Ц52.035.014	48
Формирователь адресный	(ТЭЭ) ЕС-3000/0014	Ц52.035.015	16
Усилитель считывания	(ТЭЭ) ЕС-3000/0027	Ц52.035.035	72
Коммутатор	(ТЭЭ) ЕС-3000/0028	Ц52.085.000	6
Формирователь-калибратор	(ТЭЭ) ЕС-3000/0029	Ц52.035.042	6
Согласователь	(ТЭЭ) ЕС-3205/0001	Ц52.240.001	20
Согласователь	(ТЭЭ) ЕС-3205/0002	Ц52.240.002	14
Блок запоминающий магнитный	ЕС-3940	ПФ3.061.257	2

4.3. Стойка питания состоит из унифицированных блоков питания и блока управления питанием, перечень которых приведен в табл. 3.

Таблица 3

## Перечень БУП и УБП

Обозначение	Наименование	Шифр	Количество	Место установки в рамках
ЩК2.087.176-1	УБП 5В/18А	ЕС-0904	3	02В-5В, 02В-5А, 02В-5Д
ЩК2.087.173	УБП5В/0,5А	ЕС-0906	2	02В-3С, 02В-4С
ЩК2.087.183	УБП12,6В/5А	ЕС-0911	2	02В-5С, 02В-1Д
ЩК2.087.174-1	УБП12,6В/15А	ЕС-0910	1	02В-1А
ЩК2.087.184-1	УБП20В/4А	ЕС-0914	2	02В-5Е, 02В-5Н
ЩК2.087.174-2	УБП20В/10А	ЕС-0913	4	02А-1А, 02А-1Е, 02С-1А, 02С-5Е
ЩК2.087.174-3	УБП27В/10А	ЕС-0917	6	02А-5А, 02А-1С, 02А-5Е, 02С-5А, 02С-5С, 02С-1Е
Ц52.390.006	Блок управления питанием	ЕС-0552	1	02А-5С

## 5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА

5.1. Устройство ЕС-3205 состоит из следующих основных функциональных частей (см. схемы Ц53.061.028 Э1.1-Э1.5):

- а) оперативная память (ОП);
- б) система питания.

5.2. Оперативная память ОП состоит из двух БЗМ и электронных схем управления, идентичных по составу, техническим данным и принципу действия. Каждый БЗМ выполнен на кольцевых ферритовых сердечниках с емкостью 32К слов с произвольной выборкой информации по системе 2,5Д.

5.3. Конструктивно устройство ЕС-3205 состоит из двух стоек ЕС-3205/С0001 и ЕС-3205/С0002 (рис. 1). Оперативная память (ОП) расположена в стойке памяти ЕС-3205/С001 Ц54.100.006 (см. схему расположения Ц53.061.028 Э7). Стойка состоит из трех рам (рис. 2).

В раме А (Ц54.137.058) расположены магнитный блок БЗМ1 и панели В001-В003, В008 с ТЭЭ электронных схем управления (рис. 3) разрядами 0-31, 0к-3к.

Аналогично в раме С (Ц54.137.058) расположены магнитный блок БЗМ2 и панели В001-В003, В008 с ТЭЭ схем управления разрядами 32-63, 4к-7к.

В центральной раме В (Ц54.137.059) расположены четыре панели: В004, В005, В006 и В007 с ТЭЭ схем управления БЗМ1 и БЗМ2 (рис. 4).

5.4. Магнитные блоки БЗМ1 и БЗМ2 (ЦФ3.061.257 Т0) ОП ЕС-3205 выполнены в виде конструктивно законченных устройств и электрически связаны с электронными схемами управления через разъёмные соединения (см. схемы соединений Ц54.137.058 Э4 и Ц54.100.006 Э4).

5.5. Электронные схемы управления ОП выполнены в виде съёмных ТЭЭ на ИС серии 155 и дискретных компонентах. В ТЭЭ ЕС-3205/0001, ЕС-3205/0002 и ЕС-3000/0027 (усилитель считывания) используются также ИС серии 137. В устройстве используются 18 типов ТЭЭ (см. табл. 2). Расположение ТЭЭ на панелях В001-В008 стойки С001 приведено в схеме Ц53.061.028 Э7. Описание ТЭЭ дано в Ц53.061.028 Т01.

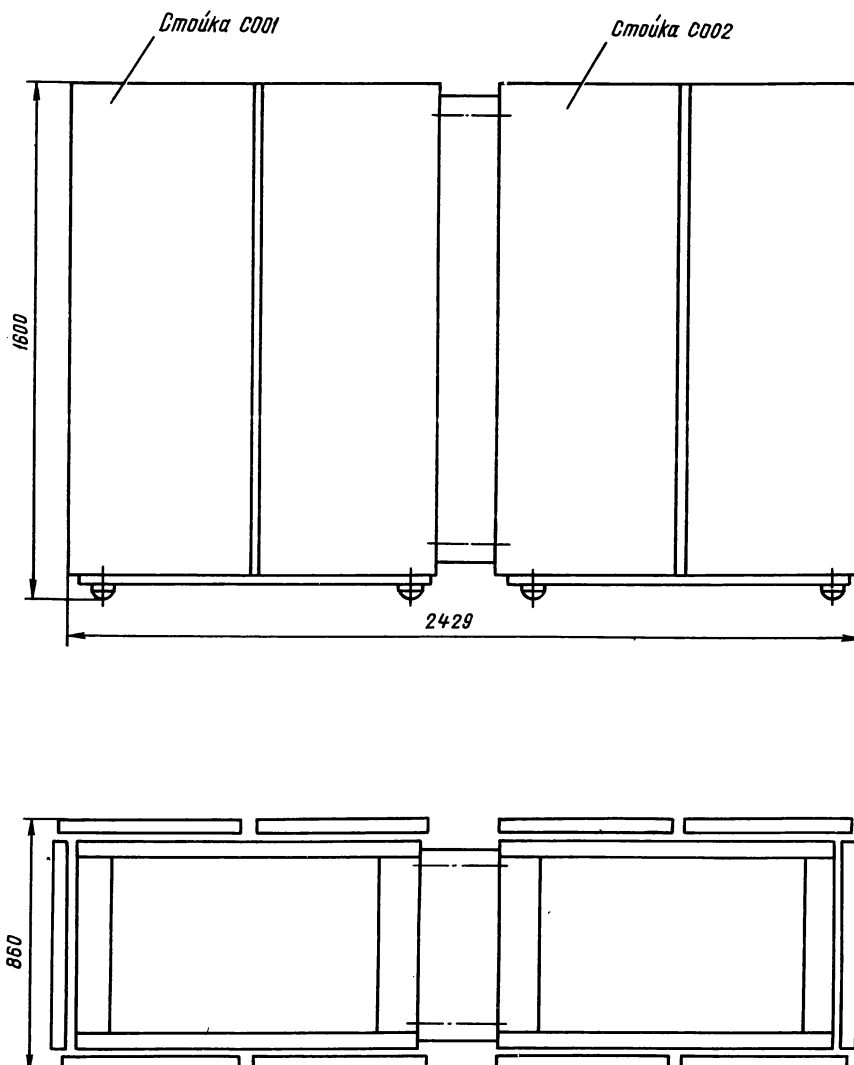


Рис. 1. Устройство запоминающее оперативное ЕС-3205

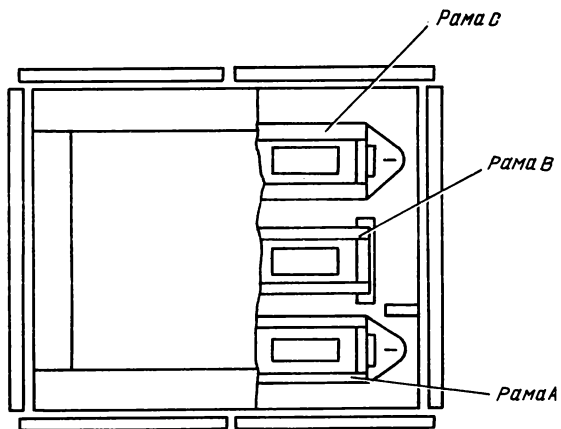
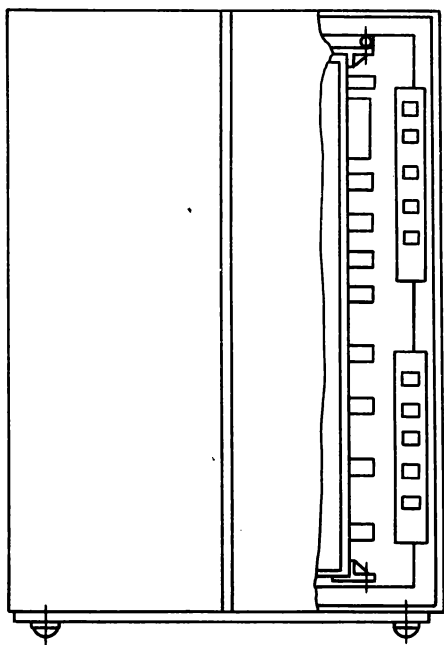


Рис. 2. Стойка памяти ЕС-3205/С001

Рис. 4. Рама ЕС-3205/Р002 (рама В)

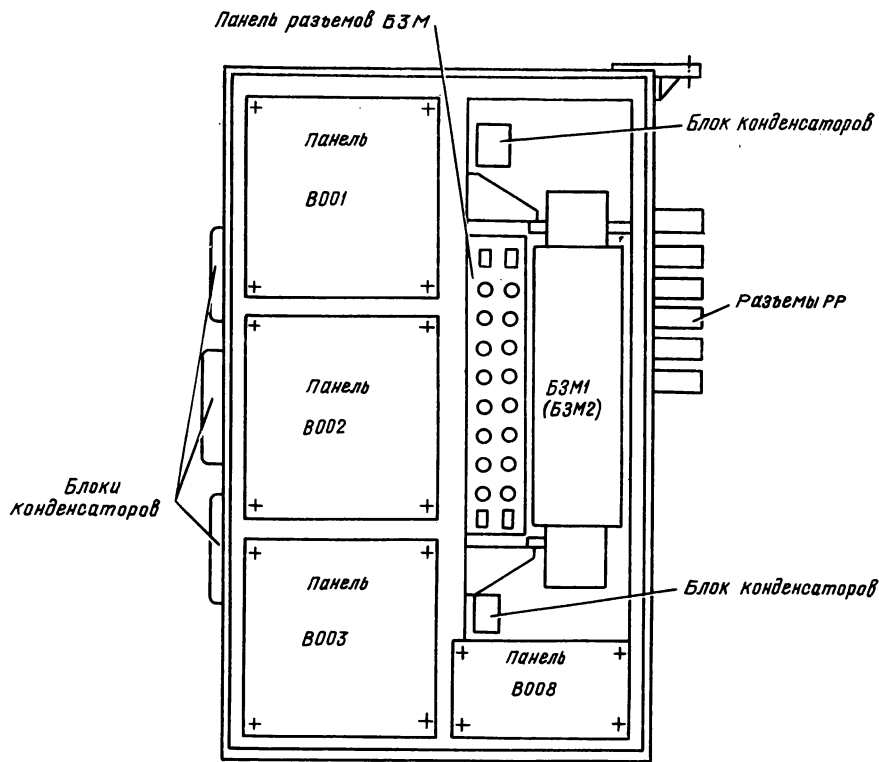
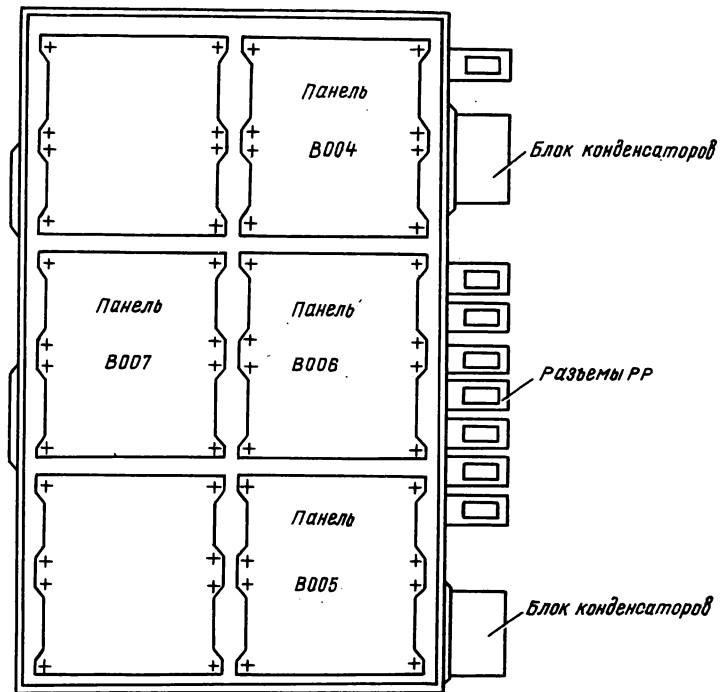


Рис. 3. Рама ЕС-3205/Р001 (рамы А и С)



5.6. В стойке С001 расположены также блоки конденсаторов для развязки цепей питания схем управления (см. схему Ц54.100.006 Э3). Блоки конденсаторов (Ц52.064.000 Э3, Ц52.064.001 Э3, Ц52.064.002 Э3) расположены в рамах А, В и С и подключены к шинам питания панелей В001-В008 согласно схеме Ц54.100.006 Э3.

5.7. Система питания ОП конструктивно выполнена в виде стойки ЕС-3205/С002. В стойке расположены унифицированные блоки питания УБП и блок управления питанием БУП. Связь по питанию между стойками С001 и С002 осуществляется в соответствии со схемой соединения Ц53.061.028 Э4.1. Подключение первичного питания и кабеля интерфейса питания к стойке ЕС-3205/С002 осуществляется согласно схеме Ц53.061.028 Э4.1.

5.8. В рамках стойки памяти С001 установлены разъемы РР, через которые осуществляется связь между рамами ОП, а также внешняя связь с процессором модели ЕС-1050. Связь между рамами стойки С001 осуществляется согласно схеме соединений Ц54.100.006 Э4. Подключение устройства ЕС-3205 к процессору осуществляется согласно схеме Ц53.061.028 Э4.

5.9. При работе устройства ЕС-3205 в составе модели ЕС-1050 предусмотрены следующие режимы работы:

- а) запись информации в магнитный блок полным 72-разрядным словом или по байтам через РИ (режим ЗАПИСЬ).
- б) считывание информации полным словом из магнитного блока на РИ и выдача информации в процессор (режим ЧТЕНИЕ);
- в) прерывание режима записи и переход в режим считывания по сигналам из процессора (СБ АД ПКЗ, СБ ЭЩ ПКЗ, СБ АД ОП);
- г) считывание информации с последующей записью всех I по заданному байту (режим ПРВ УТН ОП);

д) диагностический режим работы: НАЛОЖЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ;

е) сохранение информации в устройстве при аварийном режиме (блокировка ОП по сигналу из процессора ТСТ ОП КД, ОСТ ПИТ).

Описание указанных режимов работы дано в разделе 6 настоящего описания. Перечень входных и выходных сигналов устройства приведен в приложении 6.

5.10. Проверка работоспособности устройства ЕС-3205 в составе ЕС-1050 осуществляется с пульта управления модели с помощью схем контроля оперативной памяти, а также программного теста проверки оперативной памяти.

5.11. В модели ЕС-1050 связи между процессором и устройством ЕС-3205 осуществляются через согласованную кабельную магистраль в соответствии с руководством. При этом к кабельной магистрали могут быть подключены четыре устройства ЕС-3205. Для осуществления указанных связей в рамках стойки С001 имеются дополнительные разъемы РР (см. схемы Ц54.100.006 Э4 и Ц53.061.028 Э5).

## 6. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

### 6.1. Оперативная память ОП

6.1.1. Оперативная память ОП состоит из следующих функциональных блоков (см. структурную схему Ц53.061.028 Э1.1-Э1.5 и приложение 5):

- а) блок запоминающий магнитный (БЗМ1, БЗМ2);
- б) блок адресных регистров (БАР1, БАР2);
- в) блок дешифраторов (БДШ1, БДШ2);
- г) блок адресных формирователей (БФА1, БФА2);
- д) блок считывания информации (БСИ1, БСИ2);
- е) блок управления (БУ);
- ж) блок регистра информации (БРИ1, БРИ2);
- з) блок согласователей уровня (БСУ1, БСУ2).

6.1.2. Электронные схемы управления ОП расположены на восьми панелях стойки С001 (см. Ц53.061.028 Э7).

На панелях В001, В002, В003 рамы А расположены разрядные схемы ОП разрядов 0-3I и 0к-3к; блок разрядных формирователей, блок считывания информации, блок регистра информации. На каждой панели рамы А расположено электронное оборудование I2-ти разрядов:

ТЭЭ разрядов 0-5, 27-3I, 3к расположены на панели В001 (см. функциональную схему Ц53.06I.028 Э2, лист I, 2, 3, 4, 5, 6, 7);

ТЭЭ разрядов 6-10, 22-26, 0к, 2к расположены на панели В002 (см. Ц53.06I.028 Э2, лист 8-14);

ТЭЭ разрядов II-2I, Iк расположены на панели В003 (см. Ц53.06I.028 Э2, лист I5-2I).

На панели В008 расположены ТЭЭ согласователей уровня ИС серий I55 и I37 (см. Ц53.06I.028 Э2, лист 24).

На панелях В001, В002, В003 рамы С расположены разрядные схемы разрядов 32-63 и 4к-7к. На каждой панели рамы С (как и рамы А) расположено электронное оборудование I2-ти разрядов:

ТЭЭ разрядов 32-37, 59-63, 7к расположены на панели В001 (см. функциональную схему Ц53.06I.028 Э2, лист 25-3I);

ТЭЭ разрядов 38-42, 54-58, 6к, 4к расположены на панели В002 (см. функциональную схему Ц53.06I.028 Э2, лист 32-38);

ТЭЭ разрядов 43-47, 48-53, 5к расположены на панели В003 (см. Ц53.06I.028 Э2, лист 39-47).

На панели В008 рамы С расположены ТЭЭ согласователей уровней. (см. Ц53.06I.028 Э2, лист 48).

На панелях В004 и В005 рамы В расположены блоки адресных формирователей ОП. Адресные формирователи для БЗМ1 занимают половину панелей В004 и В005 (см. Ц53.06I.028 Э2, лист 49 и 50), на другой половине панелей В004 и В005 расположены адресные формирователи для БЗМ2 (Ц53.06I.028 Э2, лист 5I и 52).

На панелях В006 и В007 расположены:

блок адресных регистров (см. Ц53.06I.028 Э2, лист 58);

блок дешифраторов (см. Ц53.06I.028 Э2, лист 23, 47, 50, 52, 54, 56, 6I);

блок управления ОП (см. Ц53.06I.028 Э2, лист 60, 6I, 62, 63).

Магнитный блок БЗМ1 расположен в раме А. Электрическая связь БЗМ1 с блоками БФА1, БФР1 и БСИ1 осуществляется жгутами через переходную панель с разъемами, расположенную в раме А, в соответствии со схемой соединений Ц54.137.058 Э4. Связь между рамами А и В осуществляется через разъемы РР в соответствии со схемой соединений Ц54.100.006 Э4.

БЗМ2 расположен в раме С. Электрическая связь БЗМ2 с блоками БФА2, БФР2 и БСИ2 полностью идентична связям БЗМ1.

## 6.2. Блок запоминающий магнитный

6.2.1. БЗМ1 и БЗМ2 предназначены для работы в качестве магнитного накопителя ОП. (см. Ц53.06I.028 Э1.3, Э1.4).

Функционально каждый БЗМ состоит из адресных и разрядных диодно-магнитных дешифраторов (ДША и ДШР) и магнитных матриц на кольцевых ферритовых сердечниках типа 5ВТ размером 0,6х0,4х0,13 мм. Информационная емкость одного БЗМ - 32768 слов, 36 разрядов. Организация БЗМ выполнена по системе 2,5Д с тремя проводями. Для выбора элементов памяти используется совпадение импульсов тока в адресных и разрядных шинах БЗМ. Импульсы адресного тока - двуполярные (считывание и запись), импульсы разрядного тока - двуполярные при записи I и однополярные при записи 0. Выбор одного из двух магнитных сердечников, расположенных на пересечении одной адресной и одной разрядной шины БЗМ, производится путем изменения направления адресных токов в адресной шине. Для съема считанных сигналов используются отдельные 8-секционные обмотки в каждом разряде БЗМ1 и БЗМ2.

6.2.2. Адресный дешифратор ДША предназначен для возбуждения адресных шин БЗМ и выполнен по схеме диодно-магнитного матричного дешифратора. Общее число выходов ДША равно I024. Координатные шины ДША возбуждаются адресными ключами У и Х блока адресных формирователей (см. Ц53.06I.028 Э1.3-Э1.4, Ц53.06I.028 Э2, лист 49-56).



6.2.3. Разрядный дешифратор ДШР предназначен для возбуждения разрядных шин БЗМ и выполнен также по схеме диодно-магнитного матричного дешифратора. Схема дешифратора на один разряд имеет 16 выходов (4x4). Общее число выходов ДШР для каждого БЗМ равно 576 (16x36).

Координатные шины ДШР возбуждаются от разрядных ключей У и Х блока разрядных формирователей (см. Ц53.061.028 Э1.3, Э1.4, Ц53.061.028 Э2, лист 1, 4, 8, II-23 для БЗМ1 и лист 25, 28, 32, 35-47 для БЗМ2). Подробное описание магнитного блока дано в ПФ3.061.257 ТО.

### 6.3. Блок адресных регистров (БАР)

6.3.1. Блок адресных регистров состоит из двух регистров адреса (для каждого БЗМ свой регистр адреса), регистра маркеров и схем контроля адреса (см. Ц53.061.028 Э2, лист 58, 59). Оба регистра адреса объединены по входам и подключены к общим шинам кода адреса.

БАР выполнен на ТЭЭ ЕС-3000/0005 Ц53.056.001 Э3.

6.3.2. Регистр адреса 1 (04РТ, 06РТ, 26РТ) имеет 15 информационных разрядов 0-14 и два контрольных разряда (Ок, Ик) и служит для запоминания адреса считываемой или записываемой информации и управления работой блока дешифраторов БЗМ1.

6.3.3. Регистр адреса 2 (РТ10, РТ11, РТ33) имеет 15 информационных разрядов (0-14) и два контрольных (Ок, Ик) и служит для запоминания адреса считываемой и записываемой информации и управления работой блока дешифраторов (БДШ) БЗМ2.

6.3.4. Регистр маркеров (28РТ) имеет девять разрядов, служит для запоминания признаков байтов (ОрМ-7рМ) и контрольного разряда Ок М и управления работой регистра информации РИ в режиме записи по байтам (сигналы ЗП 1 байт - ЗП 8 байт) и в режиме ПРОВЕРИТЬ И УСТАНОВИТЬ (сигналы ПРВ УТН МРК [0] - ПРВ УТН МРК [7]).

Управление работой РИ осуществляется через блок управления (БУ).

6.3.5. Для приема адреса маркеров на БАР используется стробирование сигналом ПУСК ОП.

6.3.6. Контроль РА1 и РА2 и регистра маркеров производится по схеме непрерывного контроля по модулю 2 (по нечетности). Адрес РА и РМ контролируется по байтам:

Ор-7р и Ок образуют 1-й байт РА;

Эр-14р и Ик образуют 2-й байт РА;

ОрМ-7рМ и ОкРМ подаются на схему контроля 3-го байта.

Сигнал СБ АДР выдается в процессор.

6.3.7. Сигналы с выходов РА1 поступают на дешифраторы блока БДШ1. Сигналы с выходов РА2 поступают на БДШ2.

Разряды Ир-10р через ДШ управляют работой блоков адресных формирователей (БФА).

Разряды ИПр-14р через ДШ управляют работой блоков разрядных формирователей (БФР); 2, 3, 4 и ИПр через ДШ управляют работой блоков считывания информации (БСИ); Ор используется для управления работой схемы фазоинвертора адресных стробов (СТРОБ 3 ЗП, СТРОБ 4 СЧ, СТРОБ 3 СЧ, СТРОБ 4 СЧ), расположенной в блоке управления (БУ).

### 6.4. Блок дешифраторов (БДШ)

6.4.1. В ОП имеются два блока ДШ: БДШ1, БДШ2. Каждый блок дешифраторов состоит из 13 дешифраторов и служит для расшифровки 15-разрядного двоичного кода адреса и преобразования его в сигналы управления работой адресных и разрядных формирователей, а также усилителей считывания (см. Ц53.061.028 Э2, лист 50, 52, 54, 56, 61).

БДШ выполнен на ТЭЭ ЕС-3000/0001 Ц53.085.007 Э3.

6.4.2. Четыре дешифратора (05РТ, 07РТ, 27РТ, 29РТ) управляют работой адресных ключей У, два дешифратора (08РТ, 30РТ) управляют работой адресных ключей Х. Каждый из дешифраторов имеет 16 выходов. Два дешифратора (27РТ, 05РТ) на два выхода каждый, управляют работой формирователей адресного тока, а также используются для выбора одного из четырех дешифраторов адресных ключей У.

6.4.3. Два дешифратора (30РТ, 08РТ) управляют работой разрядных ключей У, а два дешифратора (29РТ, 07РТ) – работой разрядных ключей Х.

6.4.4. Дешифратор ДШС (23РТ) через оконечный дешифратор на восемь выходов (канальный коммутатор), расположенный в блоке считывания информации (БСИ), управляет работой усилителей считывания (УСЧ).

### 6.5. Блок адресных формирователей (БФА)

6.5.1. Блок адресных формирователей состоит из двух блоков БФА1, БФА2. Блок адресных формирователей предназначен для управления работой диодно-магнитных адресных дешифраторов ДША. БФА1 и БФА2 осуществляют, в соответствии с кодом адреса, выбор адресной шины одновременно в БЗМ1 и БЗМ2 путем формирования в шине двуполярных импульсов тока считывания – записи прямой или обратной полярности.

БФА выполнен на ТЭЗ ЕС-3000/0014 Ц52.035.015 Э3 и ЕС-3000/0013 Ц52.035.014 Э3.

6.5.2. БФА1 состоит из адресных ключей У и Х (18РТ–23РТ, 40РТ–45РТ), формирователей возбуждения ключей У, Х (15РТ, 27РТ) и формирователей адресного тока считывания–записи (16РТ, 38РТ), см. Ц53.061.028 Э2, лист 49–52. БФА2 состоит из адресных ключей У и Х (08РТ–13РТ, 30РТ–35РТ), формирователей возбуждения ключей У, Х (05РТ и 27РТ) и формирователей адресного тока считывания–записи (06РТ, 28РТ) см. Ц53.061.028 Э2, лист 53–56.

64 пары ключей У БФА1 служат для возбуждения шин У адресных дешифраторов БЗМ1, а 32 пары ключей Х БФА1 – для возбуждения шин Х. Ключи БФА2 служат для возбуждения соответствующих шин адресных дешифраторов БЗМ2. В каждом цикле работы выбрана только одна пара ключей У и одна пара ключей Х в БФА1 и БФА2.

Возбуждение ключей осуществляется от формирователей тока, на входы которых подаются с блока управления (БУ) импульсы СТРОБ 3 СЧ и СТРОБ 3 ЭП.

6.5.3. Формирователи адресного тока считывания–записи управляются от дешифраторов на два выхода, расположенных в ТЭЗ, – 05РТ, 27РТ (12РТ, 34РТ). В каждом цикле работы выбирается одна пара формирователей из четырех в БФА1 и одна пара в БФА2.

Возбуждение формирователей осуществляется сигналами СТРОБ 4 СЧ и СТРОБ 4 ЭП, поступающими с БУ.

6.5.4. Изменение направления адресного тока в шине БЗМ1 и БЗМ2 осуществляется путем изменения временного положения адресных стробов при считывании и записи: при прямом направлении адресного тока строб считывания предшествует стробу записи, при противоположном направлении тока положение стробов меняется на обратное.

Адресный ток считывания (записи) протекает от выбранного формирователя адресного тока через ключи У, Х, диодно-трансформаторный ключ дешифратора ДША, адресную шину БЗМ. Длительность и амплитуда импульса адресного тока считывания (записи) задается формирователем адресного тока (16РТ, 38РТ, 06РТ, 28РТ).

### 6.6. Блок разрядных формирователей (БФР)

6.6.1. Блок разрядных формирователей состоит из БФР1 и БФР2. Он предназначен для управления работой диодно-магнитных разрядных дешифраторов ДШР. БФР1 осуществляет выбор в соответствии с кодом адреса разрядных шин БЗМ1 (по всем 36-ти разрядам). БФР2 осуществляет выбор в соответствии с кодом адреса разрядных шин БЗМ2. Выбор производится путем формирования в шинах двуполярных импульсов тока считывания–записи или однополярных импульсов тока считывания в зависимости от управляющего кода, поступающего с регистра информации.

БФР выполнен на ТЭЗ ЕС-3000/0010 Ц52.035.008 Э3, ЕС-3000/0011 Ц52.035.009 Э3 и ЕС-3000/0012 Ц53.081.000 Э3.

6.6.2. БФР1 расположен в раме А. БФР1 состоит из разрядных ключей У и Х (14РТ–17РТ, 36РТ–39РТ), формирователей разрядного тока считывания–записи ФР2 (20РТ–23РТ, 42РТ–45РТ) и форми-

рователей тока возбуждения ключей У, Х ФР1 (18РТ, 19РТ, 40РТ, 41РТ), см. Ц53.061.028 92, лист 1, 4 и 7. Все оборудование блока разделено на три одинаковые части (по 12 разрядов в каждой) по панелям В001-В003.

Ключи У (четыре пары ключей) служат для возбуждения шин У дешифратора одного разряда БЗМ1, а ключи Х (четыре пары ключей) - для возбуждения шин Х. Возбуждение ключей У, Х осуществляется от формирователей тока ФР1, на входы которых подаются с блока управления сигналы СТРОБ 1 СЧ и СТРОБ 1 ЗП. Управление формирователями возбуждения ключей У осуществляется от ДШ5, а управление формирователями возбуждения ключей Х осуществляется от ДШ4.

Формирователи ФР1 используются также и для возбуждения формирователей разрядного тока ФР2. При этом на входы формирователей ФР1 подаются с блока управления сигналы СТРОБ 2 СЧ и СТРОБ 2 ЗП.

Управление формирователями разрядного тока записи осуществляется от РИ. При записи или регенерации 0 ток записи не формируется.

Разрядный ток считывания (записи) протекает от формирователя разрядного тока ФР2 данного разряда через возбужденные ключи У и Х БФР, выбранный динодно-трансформаторный ключ дешифратора ДШР и разрядную шину БЗМ1. Параллельно возбуждается 36 разрядных шин БЗМ1 (по одной в каждом разряде). Длительность и амплитуда импульса разрядного тока считывания (записи) задается формирователем тока ФР2.

БФР2 расположен в раме С и по составу, техническим данным, принципу действия полностью идентичен БФР1 (см. Ц53.061.028 91.3, Ц53.061.028 92, лист 25, 28, 31, 32, 35, 38, 39, 42, 45).

#### 6.7. Блок считывания информации (БСИ)

6.7.1. Блок (БСИ1, БСИ2) считывания информации предназначен для усиления и выделения считанных с БЗМ1 и БЗМ2 сигналов и формирования стандартных сигналов 1 и 0.

БСИ выполнен на ТЭЗ ЕС-3000/0027 Ц52.035.035 93, ЕС-3000/0028 Ц52.085.000 93 и ЕС-3000/0029 Ц52.035.042 93.

6.7.2. Каждый БСИ состоит из усилителей считывания УСЧ (4РТ-9РТ, 26РТ-31РТ), дешифраторов секций обмотки считывания БЗМ (13РТ) и формирователей калибровочных сигналов - калибраторов (35РТ). Все оборудование блоков разделено на шесть одинаковых частей (по 12 разрядов в каждой) по панелям В001-В003 (см. Ц53.061.028 92, лист 2, 3, 5-7, 9, 10, 12-14, 16, 17, 19-21, 26, 27, 29-31, 33, 34, 36-38, 40, 41, 43-45) рам А и С.

6.7.3. На вход БСИ1 (БСИ2) поступают сигналы с БЗМ1 (БЗМ2), сигналы запуска калибратора (ЗАПУСК Т 1, ЗАПУСК Т 2, ЗАПУСК КАЛИБР.), стробирующие импульсы (СТРОБ УСЧ, СБРОС УСЧ, СТРОБ КАЛИБР, КАН СТРОБ КАЛИБР) с блока управления, а также сигналы на дешифратор секций с предварительного дешифратора ДШС, расположенного в БДШ.

С выхода БСИ1 (БСИ2) поступают стандартные сигналы 1 и 0 на вход РИ.

6.7.4. Каждый УСЧ имеет восемь информационных входов (в соответствии с восемью секциями обмотки считывания БЗМ1, БЗМ2) и 1 вход калибровочного сигнала.

На время поступления сигналов 1 и 0 с БЗМ1 в соответствии с кодом адреса открывается только один из восьми информационных входов УСЧ, на остальное время открыт вход калибровочного сигнала.

Калибровочный сигнал поступает на вход УСЧ во всех режимах работы и во время паузы, устанавливает и осуществляет динамическую подстройку порога срабатывания амплитудного селектора УСЧ.

Выбор в каждом цикле работы одного информационного входа УСЧ производится в соответствии с состоянием 2, 3, 4 и II разрядов РА с помощью дешифратора секций - канального коммутатора (см. табл. 4). Выбор калибровочного входа УСЧ осуществляется с калибратора (35РТ).

6.7.5. Для стробирования сигнала 1 и 0 и калибровочного сигнала на входы УСЧ подаются с БУ стробы СТРОБ УСЧ и СТРОБ КАЛИБР.

6.7.6. Для формирования стандартного сигнала 1 и 0 на выходе УСЧ используется триггер. Сброс триггера УСЧ осуществляется сигналом СБРОС УСЧ с БУ.

6.7.7. Регулировка порога срабатывания амплитудного селектора УСЧ производится путем регулировки амплитуды калибровочного сигнала с выхода калибратора. Установка порога производится в ТЭЭ ЕС-3000/0029, имеющем конструктивный адрес А5С-35РТ и С5С-35РТ (панель 5С рамы А и С). Измерение напряжения, определяющего амплитуду калибровочного сигнала, производится на контрольных гнездах ТЭЭ ЕС-3000/0029. Номинальное значение напряжения равно 1,2 В (см. инструкцию по эксплуатации Ц53.061.028 ИЭ).

### 6.8. Блок управления (БУ)

6.8.1. Блок управления предназначен для формирования сигналов управления работой ОП. БУ осуществляет синхронизацию работы функциональных блоков ОП. Стробящие и управляющие сигналы поступают из БУ на БФА, БФР, БСИ, БРИ (см. Ц53.061.028 Э1.1). Блок управления расположен в панелях В006, В007 рамы В. На вход БУ поступают сигналы из процессора и блока адресных регистров.

БУ выполнен на ТЭЭ ЕС-3000/0005 Ц53.056.001 Э3, ЕС-3000/0002 Ц53.062.012 Э3, ЕС-3000/0007 Ц52.066.000 Э3 и ЕС-3000/0009 Ц52.035.021 Э3.

6.8.2. БУ состоит из логической схемы выполнения команд и схемы формирования стробящих импульсов. Логическая схема выполнения команд содержит регистр команд ПРВ УТН ОП, НЛХ ИНФ ОП (1ЗРТ, 35РТ), триггер режима работы ЗАПИСЬ-ЧТЕНИЕ (16РТ) и логические схемы формирования сигналов управления работой БРИ ПРМ ИНФ, ВЫДАЧА ИНФ, ЭПС МРК [0]-ЭПС МРК [7], ПРВ УТН МРК [0]-ПРВ УТН МРК [7], СБРОС РИ (35РТ, 1ЗРТ, 16РТ, 1С20РТ, 38РТ-42РТ), см. Ц53.061.028 Э2, лист 60-63.

Таблица 4

Выбор входов УСЧ в ОП

Разряды РА				Номер секции считывания БЗМ1 (БЗМ2)	Контакты входов ТЭЭ УСЧ	Контакты на ТЭЭ УСЧ строба выборки секции
2	3	4	II			
0	0	0	0	1	11, 12	35
0	0	1	1			
0	0	1	0	2	13, 14	36
0	0	0	1			
0	1	0	0	3	1, 2	37
0	1	1	1			
0	1	1	0	4	3, 4	40
0	1	0	1			
1	0	0	0	5	7, 8	33
1	0	1	1			
1	0	1	0	6	9, 10	38
1	0	0	1			
1	1	0	0	7	15, 16	34
1	1	1	1			
1	1	1	0	8	17, 18	32
1	1	0	1			

6.8.3. Запись информации в ОП осуществляется по байтам. В режиме записи производится прием информации на РИ только по тем байтам, признаки которых переданы в БАР. При этом по остальным байтам осуществляется чтение и регенерация информации (без выдачи информации в процессор).

6.8.4. Для сохранения информации в ОП предусматривается автоматический переход с режима ЗАПИСЬ в режим ЧТЕНИЕ по сигналам СБ АДР, СБ ЭЩ ПКЗ и СБ АДР ПКЗ. При этом сигналы СБ АДР, СБ ЭЩ ПКЗ и СБ АДР ПКЗ переводят триггер режима работы в состояние, соответствующее режиму ЧТЕНИЕ. По сигналу СБ ЭЩ ПКЗ вырабатывается и передается в процессор сигнал СБ ЭЩ. Временная диаграмма работы блока управления в режимах ЗАПИСЬ, ЧТЕНИЕ, СБ АДР, СБ АДР ПКЗ, СБ ЭЩ ПКЗ приведена в приложении 2. Сигналы приема информации по байтам, показанные на временной диаграмме, формируются в блоке регистра информации.

В каждом цикле обращения к ОП БУ вырабатывает и выдает в процессор сигналы СПР СЧ ИНФ и КНЦ ЦКЛ ОП (4ІРТ). Сигнал ПУСК ОП вырабатывается в процессоре только при наличии этих сигналов.

6.8.5. Схема формирования стробирующих импульсов включает в себя времязадающую цепочку на линиях задержки (2ОРТ, 22РТ, 44РТ), триггеры для формирования стробов (19РТ, 4ІРТ, 42РТ, 43РТ), фазоинвертор адресных стробов (17РТ, 38РТ-40РТ), схему блокировки команды ПУСК ОП для хранения информации в ОП при аварийных режимах (18РТ), генератор стробирующих и запускающих импульсов для усилителя считывания и калибратора, внутренний генератор (15РТ, 12РТ, 11РТ, 21РТ, 10РТ, 20РТ). Линия задержки с формирователями стробов образует так называемый синхронизатор блока управления ОП (см. Ц53.061.028 Э2, лист 60).

6.8.6. Фазоинвертор адресных стробов в зависимости от состояния 0 разряда РА изменяет на обратное временное положение импульсов СТРОБ 3 СЧ и СТРОБ 3 ЗП (аналогично для СТРОБ 4 СЧ и СТРОБ 4 ЗП), что необходимо для изменения направления адресных токов считывания-записи в шине БЗМ1 и БЗМ2.

6.8.7. Внутренний генератор осуществляет запуск калибратора БСИ и стробирование калибровочного сигнала в УСЧ. Генератор состоит из линии задержки с инвертором (15РТ, 12РТ), формирователей импульсов ЗАПУСК Т 1, ЗАПУСК Т 2, ЗАПУСК КАЛИБР, СТРОБ КАЛИБР. (21РТ, 12РТ, 20РТ, 11РТ) и управляющего триггера (21РТ).

Внутренний генератор работает как в режиме внешнего запуска, так и в режиме самовозбуждения, благодаря чему осуществляется непрерывная автоматическая подстройка порога срабатывания амплитудного селектора УСЧ.

## 6.9. Блок регистра информации (БРИ)

6.9.1. Блок регистра информации состоит из блоков БРИ1, БРИ2. Блок регистра информации предназначен для запоминания и контроля информации, поступающей в ОП в режиме ЗАПИСЬ и выдаваемой из ОП в режиме ЧТЕНИЕ, а также для выполнения дополнительных режимов работы НЛЖ ИНФ ОП, ПРВ УТН ОП.

БРИ выполнен на ТЭЗ ЕС-3000/0006 Ц53.056.000 Э3, ЕС-3000/0004 Ц53.076.000 Э3, и ЕС-3000/0002 Ц53.082.012 Э3.

БРИ1 (БРИ2) состоит из собственно регистра информации (10РТ, 11РТ, 32РТ, 33РТ), схемы контроля РИ (5А12РТ, 5Е12РТ, 5А34РТ) и логической схемы формирования сигналов, управляющих работой РИ (см. Ц53.061.028 Э2, лист 2, 3, 5, 9, 10, 12, 13, 16, 17, 19, 20, 23).

6.9.2. Регистр информации БРИ1 содержит с 0 по 31 информационных разряда и четыре контрольных (0к-3к). Регистр информации БРИ2 содержит с 32 по 63 информационных разряда и четыре контрольных (4к-7к). В РИ предусмотрена обработка информации по байтам. В байт входят восемь информационных разрядов и один контрольный разряд:

- 0р-7р и 0к образуют 0-й байт;
- 8р-15р и 1к образуют 1-й байт;
- 16р-23р и 2к образуют 2-й байт;
- 24р-31р и 3к образуют 3-й байт;
- 32р-39р и 4к образуют 4-й байт;
- 40р-47р и 5к образуют 5-й байт;
- 48р-55р и 6к образуют 6-й байт;
- 56р-63р и 7к образуют 7-й байт.

РИ БРИ1 расположен на трех панелях В001-В003 (по 12 разрядов в каждой) рамы А, а РИ БРИ2 - на трех панелях В001-В003 рамы С.

6.9.3. Контроль РИ производится по схеме непрерывного контроля по модулю 2 (по нечетности). Информация контролируется по байтам. Сигнал СБ ИНФ ОП выдается в процессор (5А12РТ, 5А34РТ, В1С12РТ, 1ОРТ) Ц53.061.028 Э2, лист 23, 47, 63.

6.9.4. Схема формирования управляющих сигналов представляет собой ряд инверторов, служащих для размножения сигналов управления работой РИ, поступающих из БУ (см. Ц53.061.028 Э2, лист 22, 46).

6.9.5. Временная диаграмма входных и выходных сигналов РИ в основных и диагностическом режимах работы приведена в приложении 3.

## 6.10. Основные режимы работы ОП

6.10.1. В режиме ЗАПИСЬ в ОП поступают следующие сигналы:

- а) код адреса на РА;
- б) код информации на РИ;
- в) признаки байтов на регистр маркеров;
- г) сигнал ПРЗ ЗПС ОП;
- д) сигнал разрешения приема адреса ПУСК ОП.

Сигналом ПУСК ОП осуществляется прием адреса на регистры, триггер режима работы устанавливается в состояние, соответствующее режиму ЗАПИСЬ, запускается синхронизатор и выключается внутренний генератор блока управления. В соответствии с кодом адреса управляющие сигналы с блока дешифраторов поступают на адресные и разрядные формирователи тока и ключи X, Y, а также на коммутатор каналов усилителя считывания. В соответствии с временной диаграммой работы ОП, которая приведена в приложении 4, с синхронизатора блока управления на формирователи токов, коммутатор каналов и усилитель считывания поступают стробирующие импульсы: СТРОБ 1 СЧ÷СТРОБ 4 СЧ, СТРОБ 1 ЗП÷СТРОБ 4 ЗП, КАН СТРОБ, СТРОБ УСЧ. На регистр информации, установка в 0 которого производится в начале цикла, поступают импульсы приема информации только по тем байтам, признаки которых переданы в регистр маркеров ПРМ ИНФ 0 БАЙТ и т. д. Происходит запись кода числа на РИ. Кроме того, на РИ поступают сигналы управления регенерацией информации по байтам, по которым нет записи информации. С каждого разряда РИ на разрядные формирователи тока записи ФРЗП поступают сигналы, управляющие записью 0 или 1 в данном разряде. В случае записи 0 длительность управляющего сигнала определяется длительностью строба ЗП 0, поступающего на РИ по входу ПРВ УТН ОП (см. Ц53.061.028 Э2).

В такте считывания режима ЗАПИСЬ стробирующие сигналы на УСЧ и, соответственно, сигналы с выходов усилителей на РИ поступают только по тем байтам, по которым нет записи новой информации, а производится регенерация считанной информации.

После прохождения полезного сигнала через УСЧ информационные входы УСЧ запираются, и открывается калибровочный вход; сигналом с синхронизатора запускается внутренний генератор и происходит формирование калибровочного сигнала и соответствующего ему стробирующего импульса (СТРОБ КАЛИБР), поступающих на УСЧ. Внутренний генератор и калибратор непрерывно работают до начала следующего цикла обращения к ОП. Частота работы внутреннего генератора в режиме самовозбуждения равна 800 кГц.

При выполнении режима ЗАПИСЬ в случае поступления из процессора сигналов СБ ЗЩ ПКЗ или СБ АДР ПКЗ и при отсутствии сигнала БЛ КНТ ОП осуществляется автоматический переход в режим ЧТЕНИЕ, триггер режима работы устанавливается в соответствие режима ЧТЕНИЕ и вырабатывается импульс СБРОС РИ, которым РИ вторично устанавливается в 0.

При наличии сигнала БЛ КНТ ОП блокируются СБ АДР ОП, СБ ЗЩ ПКЗ, СБ АДР ПКЗ, триггер режима работы остается в состоянии режима ЗАПИСЬ.

6.10.2. В режиме ЧТЕНИЕ в ОП поступают следующие сигналы:

- а) код адреса;
- б) сигнал ПУСК ОП.

По сигналу ПУСК ОП код адреса записывается в РА, триггер режима работы устанавливается в состояние ЧТЕНИЕ, запускается синхронизатор и выключается внутренний генератор блока управления. В режиме ЧТЕНИЕ регенерация и выдача информации из ОП производится целым словом, то есть одновременно по восьми байтам. Задержка от начала цикла до момента выдачи информации из ОП (время выборки) равна 1,0 мкс (см. временную диаграмму работы ОП).

6.10.3. В режимах ЗАПИСЬ и ЧТЕНИЕ осуществляется непрерывный контроль адреса маркеров по информации по байтам. Сигналы СБ АДР ОП и СБ ИНФ ОП выдаются в процессор. Кроме того, сигнал СБ АДР ОП поступает в блок управления, и ОП автоматически переходит в режим ЧТЕНИЕ для сохранения информации в БЗМ1 и БЗМ2.

6.10.4. В режиме ЧТЕНИЕ по сигналу ПРВ УТН ОП производится по одному из восьми байтов в соответствии с сигналом признака байта запись всех 1 в БЗМ1 и БЗМ2.

## 6.11. Диагностический режим работы ОП

6.11.1. Режим работы РИ НАЛОЖЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ является диагностическим. Временные соотношения в диагностическом режиме приведены на временной диаграмме приложения 3.

6.11.2. В режиме НАЛОЖЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ происходит (по правилу логического сложения) наложение двух кодов: кода РИ, который хранится в ОП, и кода, поступающего на РИ из процессора одновременно с сигналом НЛЖ ИНФ ОП. Полученный после наложения код РИ записывается в БЗМ1 и БЗМ2.

## 6.12. Аварийный режим

6.12.1. При аварийном отключении питания или выходе из строя процессора в ОП поступает сигнал ОСТ ПИТ или ТСТ ОП КД, соответственно триггера аварийного режима устанавливается в состояние 1, и производится блокировка сигнала ПУСК ОП, возвращение триггера в исходное состояние осуществляется с помощью сигналов ДБЛ ОП УП и ДБЛ ОП ПИТ.

6.12.2. Включенное состояние стойки питания сопровождается выдачей сигнала ГТВ ОП в процессор. При отключенном питании сигнал отсутствует - ОП не готово к работе.

## 6.13. Блок согласователей уровня (БСУ)

6.13.1. Блок согласователей уровня состоит из БСУ1, БСУ2, БСУ3, БСУ предназначен для преобразования выходных и входных сигналов ОП (стандартные сигналы ИС серии I55) в входные и выходные сигналы процессора (стандартные сигналы ИС серии I37).

БСУ выполнен на ТЭЭ ЕС-3205/0001 Ц52.240.001 Э3, ЕС-3205/0002 Ц52.240.002 Э3 и ЕС-3000/0003 Ц53.035.022 Э3.

6.13.2. БСУ состоит из согласователей уровня СУРЛИ, согласователей уровня СУРИЛ (см. Ц53.061.028 Э2, лист 24, 48, 57).

6.13.3. Все оборудование блока размещено в панелях В008 и В007. Оборудование блока БСУ1 размещено в панели А1Н.

Оборудование блока БСУ2 в панели С1Н.

Оборудование блока БСУ3 в панели В1С. Сигналы с БСУ3 служат для индикации РА, РМ и СБ ИНФ. СУРЛИ являются выходными согласователями уровня (I2PT-I6PT, см. Ц53.061.028 Э2, лист 24-48).

СУРИЛ - входные согласователи уровня (O2PT-I1PT, см. Ц53.061.028 Э2, лист 24-48).

Ввод и выдача сигналов осуществляются согласно таблице, приложение 6.

## 6.14. Устройство и работа стойки питания

6.14.1. Схема стойки питания обеспечивает:

а) включение и отключение электропитания устройства;

б) обеспечение режима местного и дистанционного управления электропитанием устройства и сигнализации о режиме работы;

в) обеспечение режима дистанционного управления профилактическим контролем устройства и сигнализации;

г) автоматическое отключение электропитания устройства при пропадании одной из фаз напряжения питающей сети;

д) автоматическое отключение электропитания устройства при неисправности УБП;

е) защиту от включения при ошибочном наборе УБП;

ж) защиту от включения устройства, если к УБП не присоединен разъем;

з) защиту памяти устройства в случае пропадания напряжения питающей сети;

и) звуковую и световую сигнализации при неисправности в системе охлаждения устройства.

6.14.2. Принцип работы стойки поясняется схемой, приведенной в приложении 7.

6.14.3. При подаче напряжения питающей сети на устройства, в которых установлены БУП и БУС, сетевое напряжение понижается с помощью трансформаторов БУП, выпрямляется, и выпрямленное напряжение 28<sub>±</sub>4 В подается на схемы управления БУП и БУС. В БУС срабатывает реле Р5, реле Р5 своими замкнутыми контактами IО-II соединяет накоротко линии ИСТОЧНИК БЛОКА и АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ, подготавливая реле Р2 (БУП) к включению. Одновременно замыкаются контакты I-2 реле Р5 (БУС) в цепи катушки реле Р3 (БУС), подготавливая его к включению. При наличии всех фаз в сети контакты I-3 реле контроля фаз Р1 (БУП) в цепи катушки реле Р9 (БУП) замкнуты.

Если УБП исправны и к ним присоединены разъемы, то реле аварийного отключения Р9 (БУП) срабатывает, замыкает контакты I-2 в цепи реле Р2 (БУП), подготавливая его к включению.

6.14.4. Местное включение электропитания осуществляется с БУП в следующей последовательности:

а) переключатель В3 БЛОКИРОВКА ЗВОНКА БУП устанавливается в верхнее положение, подготавливая реле Р2 (БУП) к включению;

б) переключатель В1 АВТОНОМНО-СИСТЕМА БУП устанавливается в положение АВТОНОМНО, подготавливая реле Р2 (БУП) к включению;

в) переключатель В2 МЕСТНО-ДИСТАНЦИОННО БУП устанавливается в положение МЕСТНО, при этом реле Р3 (БУП) обесточивается, и его замкнутые контакты IО-I2 соединяют накоротко линии ИСТОЧНИК СИСТЕМЫ и ОКОНЧАНИЕ ВКЛЮЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ, тем самым подавая сигнал на БУС об автономном включении данного устройства;

г) при нажатии кнопки КН2 ВКЛ БУП срабатывает его реле Р2 и происходит включение электропитания в последовательности, описанной в разделе УСТРОЙСТВО И РАБОТА БЛОКА Ц52.390.006 ТО.

6.14.5. Местное отключение электропитания осуществляется нажатием кнопки КН1 ОТКЛ БУП. При этом обесточивается реле Р8 (БУП) и происходит отключение электропитания в последовательности, описанной в разделе УСТРОЙСТВО И РАБОТА БЛОКА Ц52.390.006 ТО.

6.14.6. Дистанционное включение электропитания осуществляется с БУС или ПУ посредством БУС в следующей последовательности:

а) переключатель В3 БЛОКИРОВКА ЗВОНКА БУП устанавливается в верхнее положение;

б) переключатель В1 БУП устанавливается в положение СИСТЕМА, разрывая цепь автономного включения;

в) переключатель В2 БУП устанавливается в положение ДИСТАНЦИОННО, при этом срабатывает реле Р3 (БУП) и своими контактами IО-I2 размыкает линии ОКОНЧАНИЕ ВКЛЮЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ и ИСТОЧНИК СИСТЕМЫ, одновременно замыкаются контакты 7-8 реле Р3 (БУП), исключая возможность местного отключения. Контакты I-2 реле Р3 (БУП) замыкаются, подготавливая цепь реле Р2 БУП для дистанционного включения;

г) при нажатии кнопки Кн2 ВКЛ на ПУ или БУС срабатывает реле Р3 (БУС), которое своими замкнутыми контактами 4-5 включает реле Р4 (БУС) и замкнутыми контактами I-2 включает реле Р1 (БУС). Реле Р4 (БУС) замкнутыми контактами I-2 встает на самоблокировку, замыкает контакты 4-5, соединяя тем самым накоротко линии ИСТОЧНИК БЛОКА и ЗАХВАТ ПО ЭЛЕКТРОПИТАНИЮ;



д) так как щетки ротора шагового искателя И1а-И1д находились в положении 0, а контакты I2-I3 шагового искателя И1 были замкнуты, то срабатывает реле Р1 (БУС). Контакты I-2 реле Р1 (БУС) замыкаются, срабатывает шаговый искатель И1 и переводит щетки ротора И1а-И1д в положение I.

Контакты I2-I3 И1 размыкаются и замыкаются контакты I2-II И1. Реле Р1 (БУС) обесточивается и размыкает контакты I-2 в цепи шагового искателя И1.

Таким образом начинается последовательное включение устройств, охваченных интерфейсом управления электропитанием;

е) когда щетки ротора шагового искателя И1а-И1д дойдут до положения I3, срабатывает реле Р4 (БУП) и происходит включение электропитания устройства ОП-I в последовательности, описанной в разделе УСТРОЙСТВО И РАБОТА БЛОКА Ц52.390.006 ТО.

После включения устройства реле Р7 (БУП) замкнувшимися контактами I-2 выдает сигнал в БУС об окончании включения электропитания, и шаговый искатель И1 переходит в следующее положение для включения очередного устройства.

6.14.7. Дистанционное отключение электропитания осуществляется с ПУ или БУС нажатием кнопки КН1 ОТКЛ.

При этом обесточивается реле Р4 (БУС), которое размыкает свои контакты 4-5, соединявшие линии ИСТОЧНИК БЛОКА и ЗАХВАТ ПО ЭЛЕКТРОПИТАНИЮ. Реле Р4 (БУП) обесточивается, и происходит отключение электропитания в последовательности, описанной в разделе УСТРОЙСТВО И РАБОТА БЛОКА Ц52.390.006 ТО.

6.14.8. Защита и аварийное отключение осуществляются в последовательности, описанной в Ц52.390.006 ТО.

6.14.9. Профилактический контроль при местном и дистанционном управлении осуществляется в последовательности, описанной в Ц52.390.006 ТО.

6.14.10. Режимная и аварийная сигнализация осуществляется в последовательности, описанной в Ц52.390.006 ТО.

## 7. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

7.1. Для проведения контрольно-профилактических работ и настройки устройства ЕС-3205 в составе модели ЕС-1050 рекомендуется использовать следующие приборы:

- а) электронный осциллограф СИ-17 с предварительным усилителем СИ-15/2 и СИ-15/3;
- б) комбинированный прибор Ц-4312 и вольтметры М-1107;
- в) стенд проверки логических ТЭЗ ЩК2.769.089;
- г) стенд проверки специальных ТЭЗ Ц51.410.002;

Указанные приборы в комплект устройства ЕС-3205 не входят.

## 8. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

8.1. Устройство ЕС-3205 конструктивно состоит из двух стоек, соединенных между собой рамой. Устройство должно устанавливаться на технологический пол.

8.2. Соединение стоек и рам устройства жгутами и кабелями сигнальных цепей и цепей питания выполняется по схемам электрических соединений Ц53.061.028 Э4 и Ц53.061.028 Э4.1. Схемы электрических соединений устройства охватывают межрамные и межстоечные соединения сигнальных цепей и цепей питания устройства, а также средства подключения устройства в составе машины.

8.3. Все межрамные и межстоечные сигнальные жгуты выводятся на торцевую сторону подвижных и неподвижных рам и заканчиваются разъемами, расположенными на специальных кронштейнах, установленных на рамах.

8.4. Устройство ЕС-3205 подключено к централизованной системе охлаждения и вентиляции. Требования к централизованной системе охлаждения даны в Ц50.170.008 ТО.

Охлаждение электронного оборудования стоек устройства ЕС-3205 осуществляется охлажденным воздухом, поступающим из централизованной системы охлаждения. Кроме того, каждая стойка

имеет автономную систему охлаждения, состоящую из восьми вентиляторов Ц52.964.005 в каждой раме. Четыре вентилятора, расположенные в нижней части каждой рамы, подают охлажденный воздух в раму, который, проходя через раму, отбирает избыточное тепло от электронного оборудования и выбрасывается четырьмя вентиляторами, расположенными в верхней части каждой рамы, из стойки через вентиляционную решетку. Автономная система охлаждения обеспечивает работоспособность электронного оборудования при открытой стойке и развернутых подвижных рамах.

## 9. МАРКИРОВАНИЕ

9.1. Маркирование устройства осуществляется шильдиком, на котором указан шифр устройства и номер стойки, и фирменным шильдиком завода-изготовителя, на котором указан шифр устройства, дата изготовления и порядковый номер устройства. Шильдик закрепляется на дверях стойки, фирменный шильдик - на каркасе стойки.

9.2. Маркирование рам устройства осуществляется шильдиком, на котором указаны следующие цифры и обозначения: ЕС-3205/Р001, ЕС-3205/Р002, ЕС-3205/Р003, ЕС-3205/Р004, ЕС-3205/Р005, где

- ЕС - единая система,
- 3205 - шифр устройства,
- Р001 - первая (001) рама (Р) в устройстве,
- Р002 - вторая рама,
- Р003 - третья рама,
- Р004 - четвертая рама,
- Р005 - пятая рама.

Кроме того, на рамах краской нанесена маркировка А, В, С, где А и С - поворотные рамы, В - неподвижная рама.

9.3. Маркирование панели осуществляется нанесением шифра панели краской. Например, ЕС-3205/В001, где

- В - шифр панели,
- 001 - порядковый номер панели в устройстве.

9.4. Панели, в которых расположены БУП и УБП, маркируются цифрой и буквой, например, 5.С.

9.5. Маркирование ТЭЗ осуществляется шильдиком, на котором обозначен шифр ТЭЗ.

9.6. 0 маркировке блока запоминающего магнитного см. ПФЗ.061.257 ТО.

9.7. 0 маркировке БУП см. Ц52.390.006 ТО.

9.8. 0 маркировке УБП см. ЩКО.323.036.ТО, ЩКО.323.037 ТО, ЩКО.323.038 ТО, ЩКО.323.039 ТО, ЩКО.323.040 ТО, ЩК2.087.173 ТО.

9.9. Разъемы на стойке маркируются цифрами (не менее двух знаков) и буквами РС, например, 02РС, где

- 02 - порядковый номер в стойке,
- РС - разъем стойки.

9.10. Разъемы на рамы маркируются цифрами (не менее двух знаков) и буквами РР, например, 01РР, где

- 01 - порядковый номер разъема на раме,
- РР - разъем рамы.

9.11. Разъемы на панели маркируются цифрами из двух знаков и буквами РВ и РТ, например, 01РВ, где

- 01 - порядковый номер разъема на панели,
- РВ - разъем внешний,
- РТ - разъем ТЭЗ.

9.12. Болт для заземления стойки маркируется  $\frac{1}{4}$

9.13. Разъем ввода питающей сети маркируется С1.

9.14. Разъем интерфейса управления электропитанием маркируется Д1.

## Ю. ТАРА И УПАКОВКА

Ю.1. Упаковочная тара служит для упаковки устройства и обеспечивает защиту устройства и внутренней тары от механических и климатических воздействий при транспортировании и хранении, а также транспортабельность упакованных изделий.

Ю.2. Для транспортирования и хранения устройства разработан комплект тары, состоящий из

а) деревянных универсальных контейнеров многократного использования для стоек, требующих водозащитной упаковки;

б) укладочных ящиков с чехлами из полиэтиленовой пленки, загружаемых также в универсальные контейнеры многократного использования для изделий, требующих водонепроницаемой упаковки;

в) укладочных ящиков с чехлами из полиэтиленовой пленки и влагопоглотителем, уложенных в контейнеры или тарные ящики для изделий, требующих влагонепроницаемой упаковки.

Ю.3. Взаимозаменяемость тары обеспечивается в пределах однотипных устройств, выполненных на базовых конструкциях ЕС-ЭВМ.

Ю.4. Все ящики и контейнеры имеют средства для опломбирования.

Ю.5. Упаковочные средства БЭМ приведены в ПФЗ.061.257 Ю.

Ю.6. Укладочные и тарные ящики после окончательной упаковки пломбируются.

## ПРИЛОЖЕНИЕ I

### Условные обозначения и сокращения идентификаторов функциональных частей и сигналов устройства ЕС-3205

#### I. Идентификаторы функциональных частей устройства ЕС-3205

##### I.1. Идентификаторы устройств

ОП - оперативная память;

ПУ - пульт управления.

##### I.2. Идентификаторы блоков

БЭМ1 - блок запоминающий магнитный 1;

БЭМ2 - блок запоминающий магнитный 2;

БАР - блок адресных регистров;

БДШ - блок дешифраторов;

БФА - блок адресных формирователей;

БФР - блок разрядных формирователей;

БСИ - блок считывания информации;

БУ - блок управления;

БРИ - блок регистра информации;

БУП - блок управления питанием;

УБП - унифицированный блок питания;

БУС - блок управления системой.

##### I.3. Идентификаторы узлов и элементов

ТЭЗ - типовой элемент замены;

ДШ - дешифратор;

ДША - дешифратор адресный;

ДШР - дешифратор разрядный;

ДШС - дешифратор секций;

РА - регистр адреса;

РИ - регистр информации;

ФР - формирователь;

СБ ЭЩ ПКЗ - переводит триггер ЗП в чтение и выдается в процессор;  
ТСТ ОП КД - сигнал поступает из процессора и блокирует сигнал ПУСК ОП;  
ДБЛ ОП - сигнал разрешает прием сигнала ПУСК ОП после сигнала ТСТ ОП КД;  
ОСТ ПИТ - сигнал блокирует ПУСК ОП;  
ДБЛ ОП ПИТ - сигнал разрешает прием сигнала ПУСК ОП после сигнала ОСТ ПИТ;  
КНЦ ЦКЛ ОП - сигнал определяет конец обращения к ОП;  
ГТВ ОП - сигнал готов к работе с инверсией, выдается из ОП при автономном включении питания, сбой по питанию;  
СПР СЧ ИНФ - сигнал определяет время выдачи информации;  
БЛ КНТ ОП - сигнал из процессора блокирует СБ ЭЩ ПКЗ, СБ АДР ПКЗ, СБ АДР ОП;  
ПРВ УТН ОП - входной сигнал вызывает режим ПРОВЕРИТЬ И УСТАНОВИТЬ;  
Ор-14р АДР ОП - адрес в ОП;  
Ок; Их АДР ОП - контрольные разряды адреса в ОП;  
Ор-6Ip ЗПС ИНФ ОП - информация в ОП;  
Окр-7кр ЗПС ИНФ ОП  
Ор-6Ip СЧТ ИНФ ОП - информация из ОП;  
Окр-7кр СЧТ ИНФ ОП  
СБ АДР - выходной сигнал неисправности РА ОП;  
СБ ИНФ - выходной сигнал неисправности РИ ОП.

#### 1.4. Внутренние сигналы

СТРОБ I СЧ - стробирующие сигналы при считывании;  
СТРОБ 4 СЧ  
СТРОБ I ЗП - стробирующие сигналы при записи;  
СТРОБ 4 ЗП  
СТРОБ УСЧ - строб усилителя считывания;  
СТРОБ КАЛИБР - строб калибратора;  
КАН СТРОБ - каналный строб усилителя;  
КАН СТРОБ КАЛИБР - каналный строб калибратора;  
ПРМ ИНФ - строб разрешения приема информации в ОП;  
СБРОС УСЧ - сигнал сброса триггера УСЧ;  
УСТ 0 РИ - сигнал установки РИ ОП в 0;  
ФА1 - формирователь адресного тока 1;  
ФА2 - формирователь адресного тока 2;  
ФР1 - формирователь разрядный 1;  
ФР2 - формирователь разрядный 2;  
УСЧ - усилитель считывания;  
К - ключ;  
КТ1Х, КН1У - ключи напряжения и тока разрядные;  
КТ1Х, КН1У - ключи напряжения и тока адресные;  
Т - триггер;  
ТРР - триггер режима работы.

## 2. Идентификаторы сигналов

### 2.1. Входные и выходные сигналы

ПУСК ОП - входной сигнал разрешения приема адреса в ОП;  
ВЫДАЧА ИНФ - входной сигнал разрешения выдачи информации из ОП;  
ПРЗ ЗПС ОП - входной сигнал, определяющий режим работы ОП ЗАПИСЬ или ЧТЕНИЕ;  
СБ АДР ПКЗ - входной сигнал, вызывающий изменение режима работы ОП с записи на чтение и вырабатывающий сигнал СБ АДР ОП;

OM-7M - входной сигнал, определяющий номер байта при записи информации в ОП (признак байта);

НЛЖ ИНФ ОП - входной сигнал, вызывающий режим "Наложение информации";

У1-У16

У17-У32 - сигналы на входы адресных ключей У и Х с дешифраторов I-6;

Х1-Х16

У1 С4-У32 С4

У1 ЗП-У32 ЗП - сигналы с выходов адресных ключей У и Х на ДША магнитного блока при считывании и записи;

Х1 С4-Х16 С4

Х1 ЗП-Х16 ЗП

Х1 С4 [0]-Х4 С4 [0]

Х1 ЗП [0]-Х4 ЗП [0] - сигналы с выходов разрядных ключей Х на ДШР магнитного блока по разрядам 0-63, 0к-7к;

Х1 С4 [63]-Х4 С4 [63]

У1 С4 [0]-У4 С4 [0]

У1 ЗП [0]-У4 ЗП [0] - сигналы с выходов разрядных ключей У при считывании и записи на ДШР магнитного блока по разрядам 0-63;

У1 С4 [63]-У4 С4 [63]

I секц Н [0]-8 секц Н [0]

I секц К [0]-8 секц К [0] - начало и конец обмотки считывания секций I-8 0 разряда БЗМ;

I секц Н [63]-8 секц Н [63]

I секц К [63]-8 секц К [63] - начало и конец обмотки считывания секций I-8 63 разряда БЗМ;

СБРОС РИ - сигнал сброса РИ ОП (вторичная установка РИ в 0);

ЗП 0 - строб РИ в режиме ЗАПИСЬ 0;

ЗАПУСК КАЛИБР - запуск калибратора;

ЗАПУСК Т - запуск триггера;

ЗПС МРК - сигналы управления РИ при записи по байтам;

ПРВ УТН МРК - сигналы управления РИ по байтам в режиме ПРОВЕРИТЬ и УСТАНОВИТЬ;

I ТРР - сигнал I с выхода триггера режима работы;

КОНТРОЛЬ УСЧ - контрольные сигналы с усилителя считывания;

УПР ФР2 - сигнал управления с выхода РИ на вход ФР2 при записи;

ТОК СЧ-ЗП АДР - адресный ток считывания-записи;

ТОК СЧ-ЗП РАЗР - разрядный ток считывания-записи;

### 3. Условные обозначения и сокращения

ИС - интегральная схема;

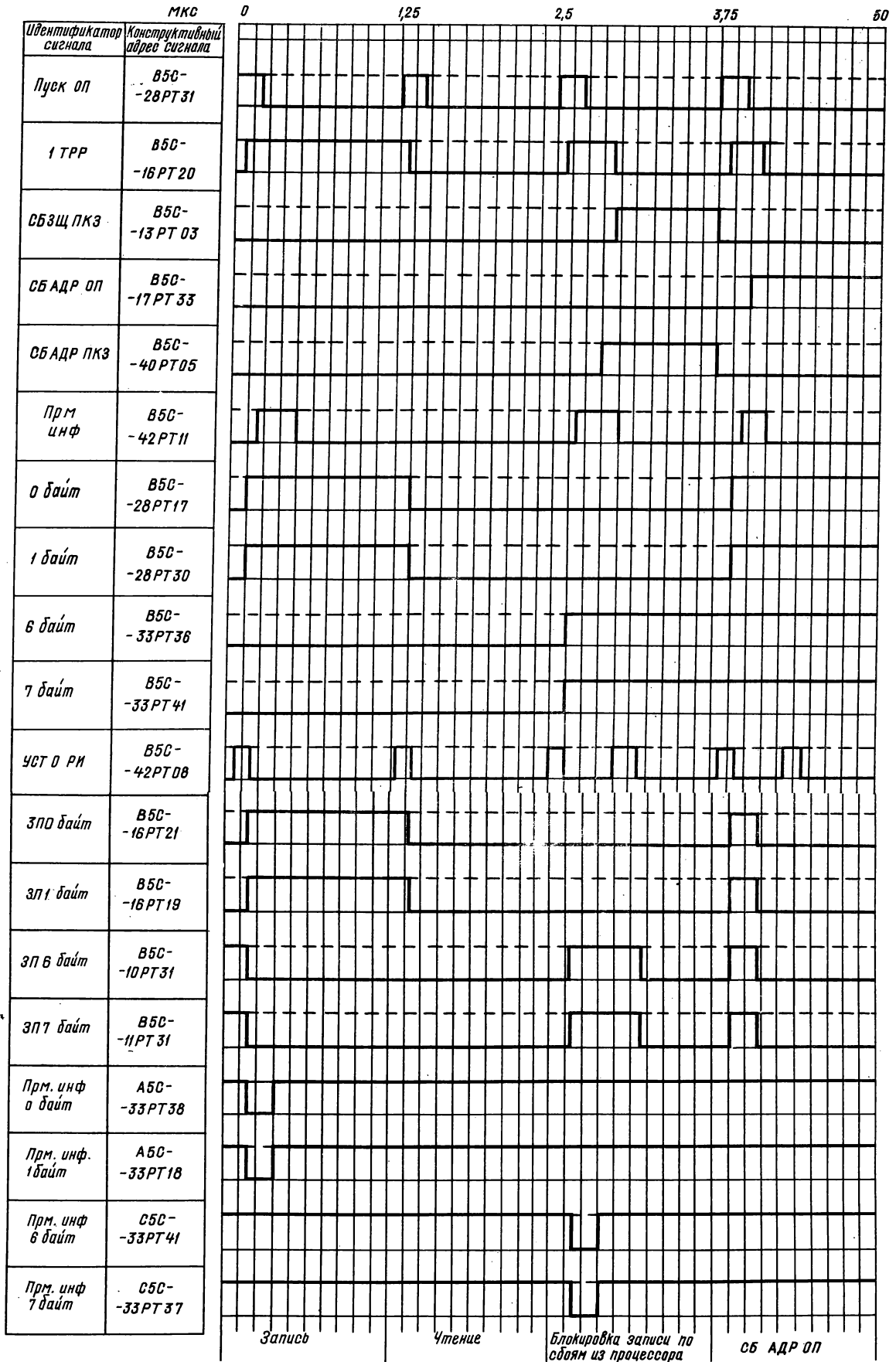
РР - разъемы рамы;

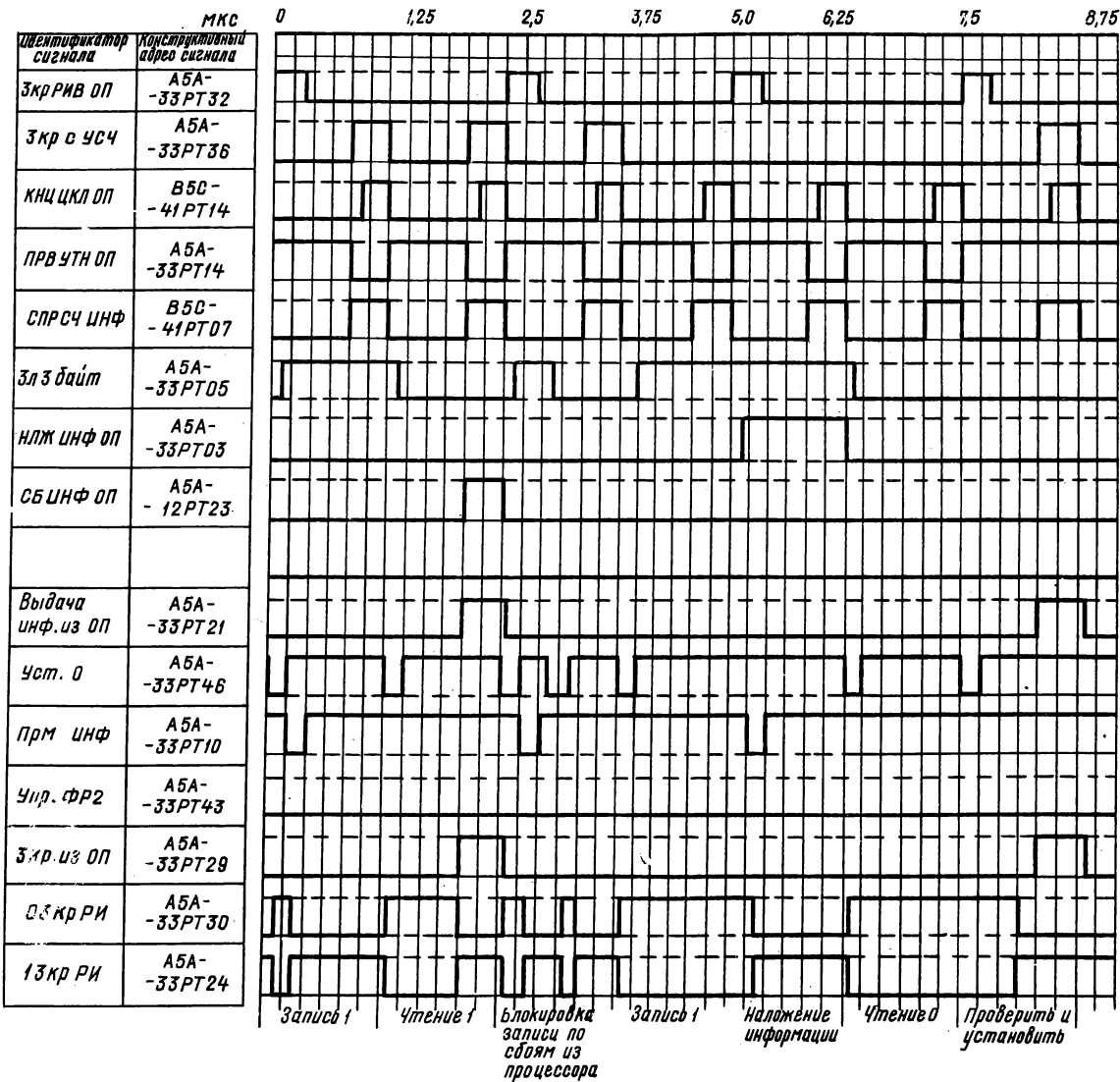
РВ - разъемы панелей для внешних связей;

РТ - разъемы панелей для ТЭЭ;

К - I024 слов;

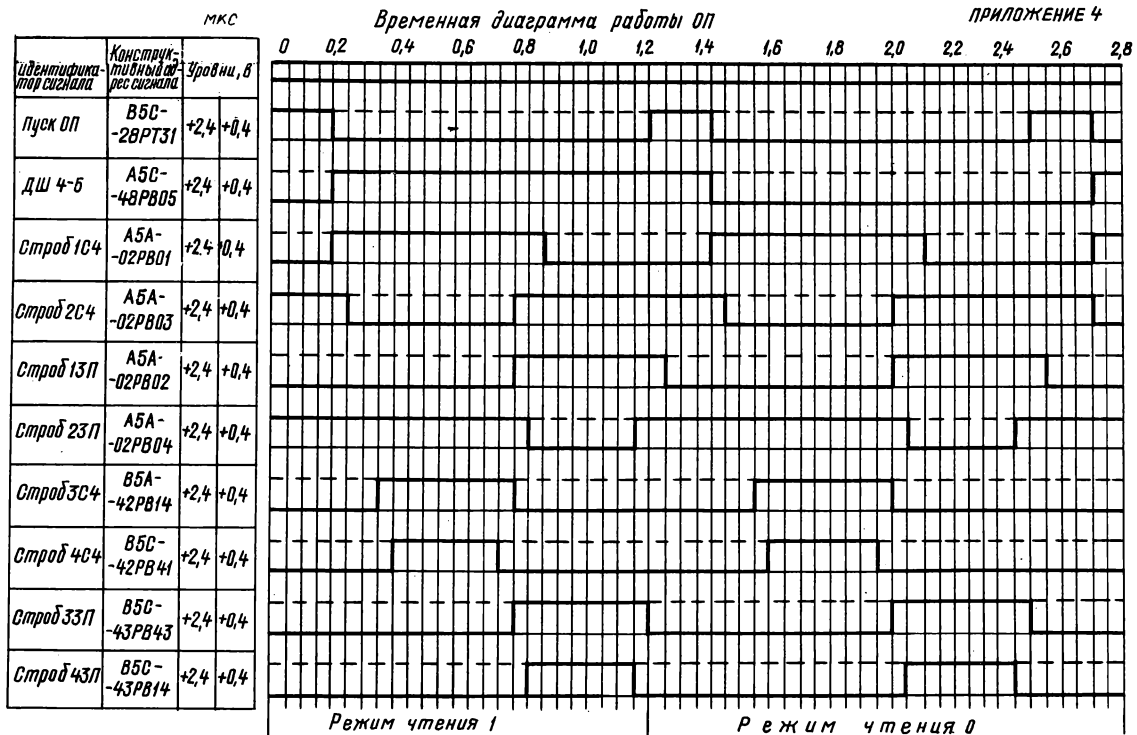
С - девять двоичных разрядов (слог или байт).





Временная диаграмма составлена для Зкр контрольного разряда РИ

Последовательность циклов представлена условно для пояснения принципа работы



ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Временная диаграмма работы ОП

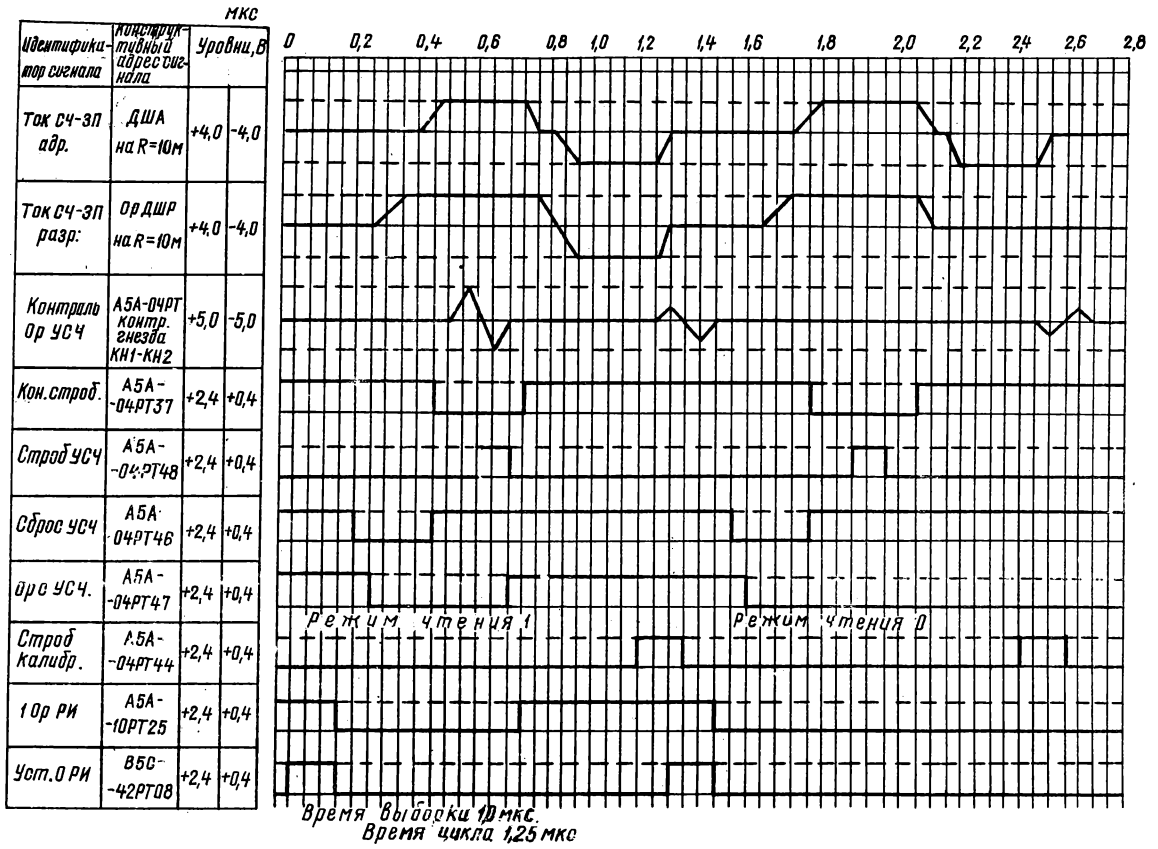
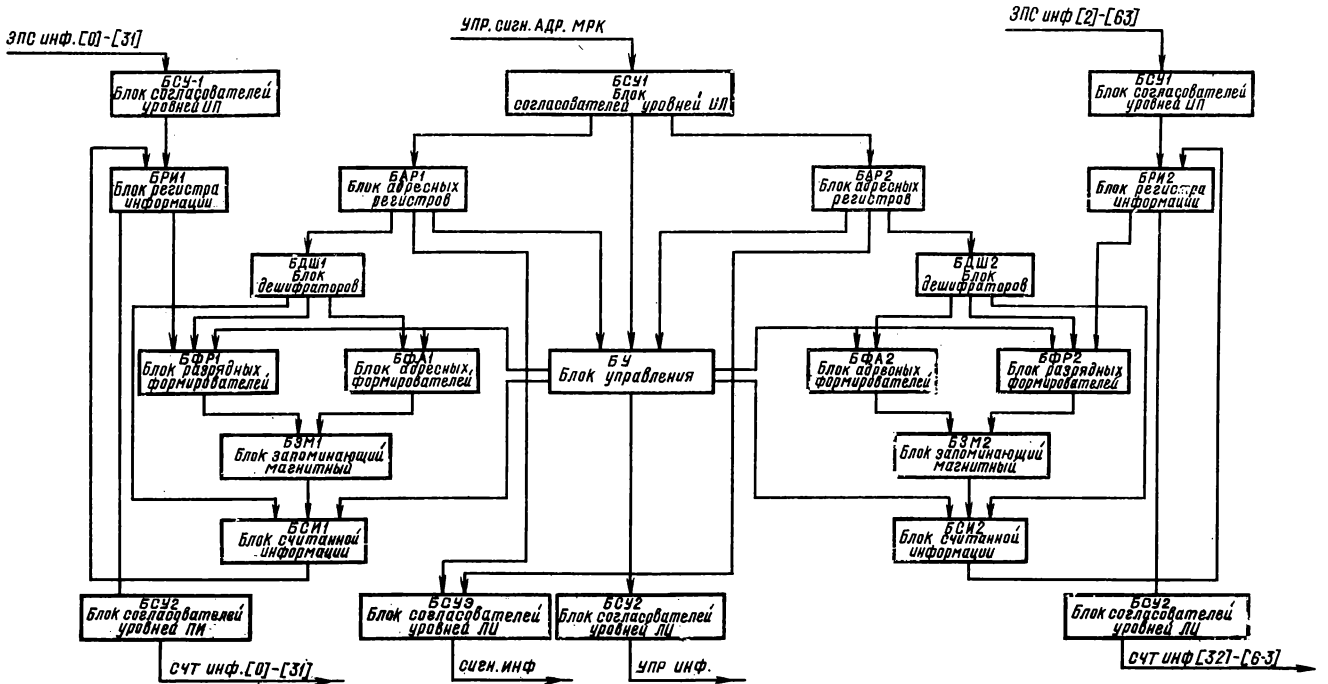
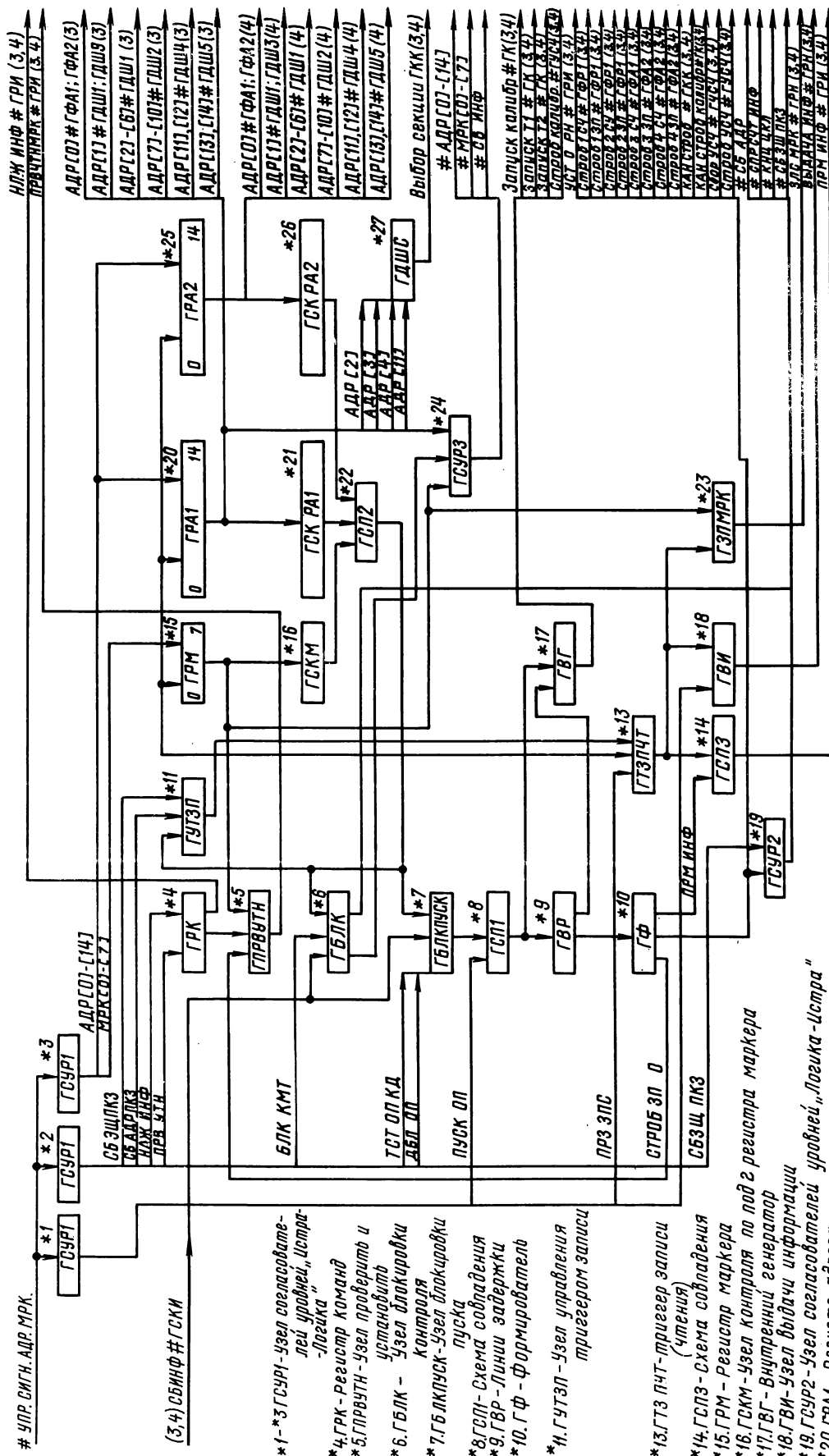


Схема электрическая структурная ОП

ПРИЛОЖЕНИЕ 5







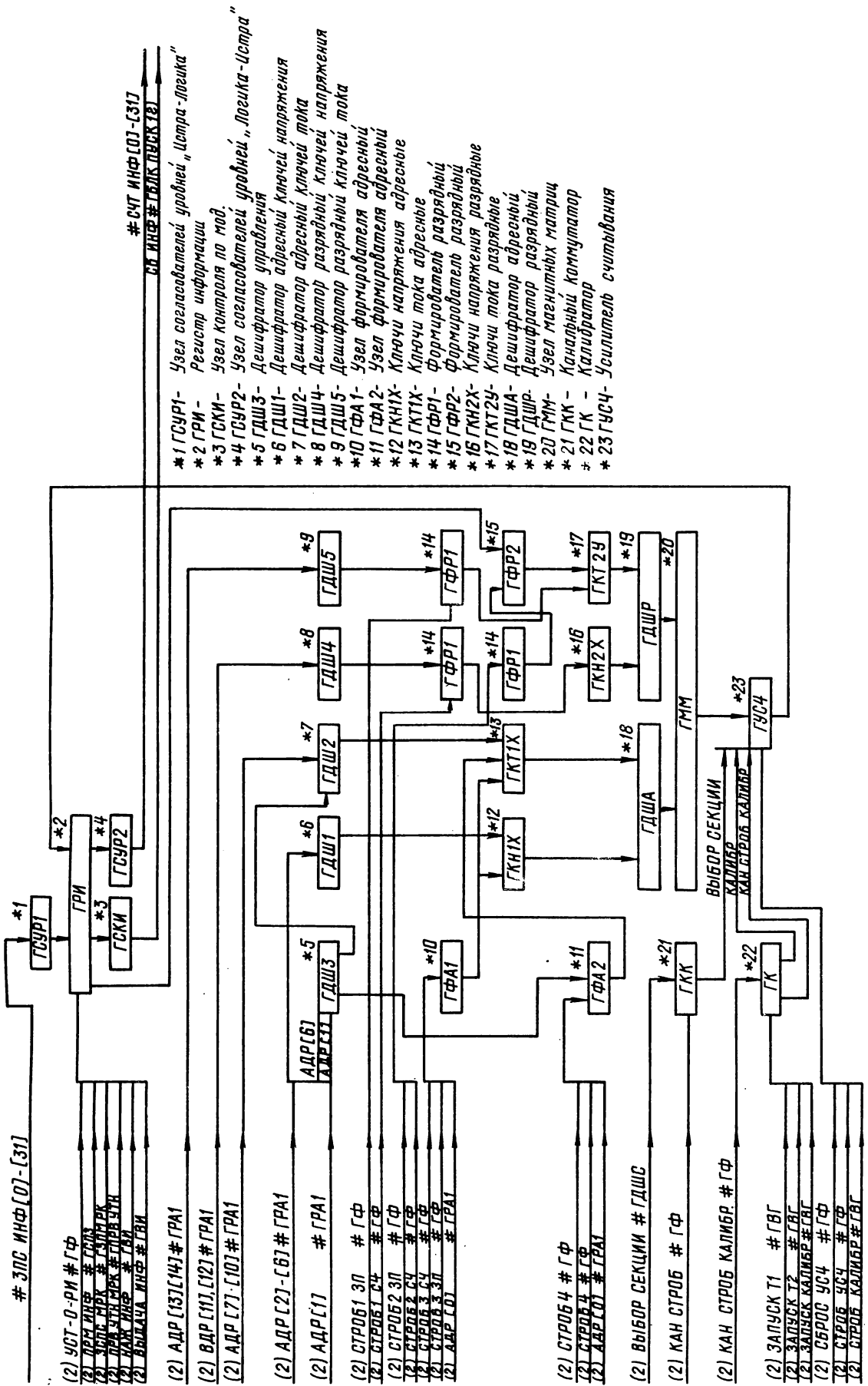
# УПР. СИГН. АДР. МРК.

(3,4) ОБНФ # ГСКИ

- \*1-3 ГСУР1 - Узел согласования уровней уробней, "Истра-Логика"
- \*4 ГРК - Регистр команд
- \*5 ГПРВУТН - Узел проверки и установивть
- \*6 ГБЛК - Узел блокировки контроля
- \*7 ГБЛКПСК - Узел блокировки пуска
- \*8 ГСП1 - Схема совладения
- \*9 ГВР - Линия задержки
- \*10 ГФ - Формирователь
- \*11 ГУТЭП - Узел управления триггером записи

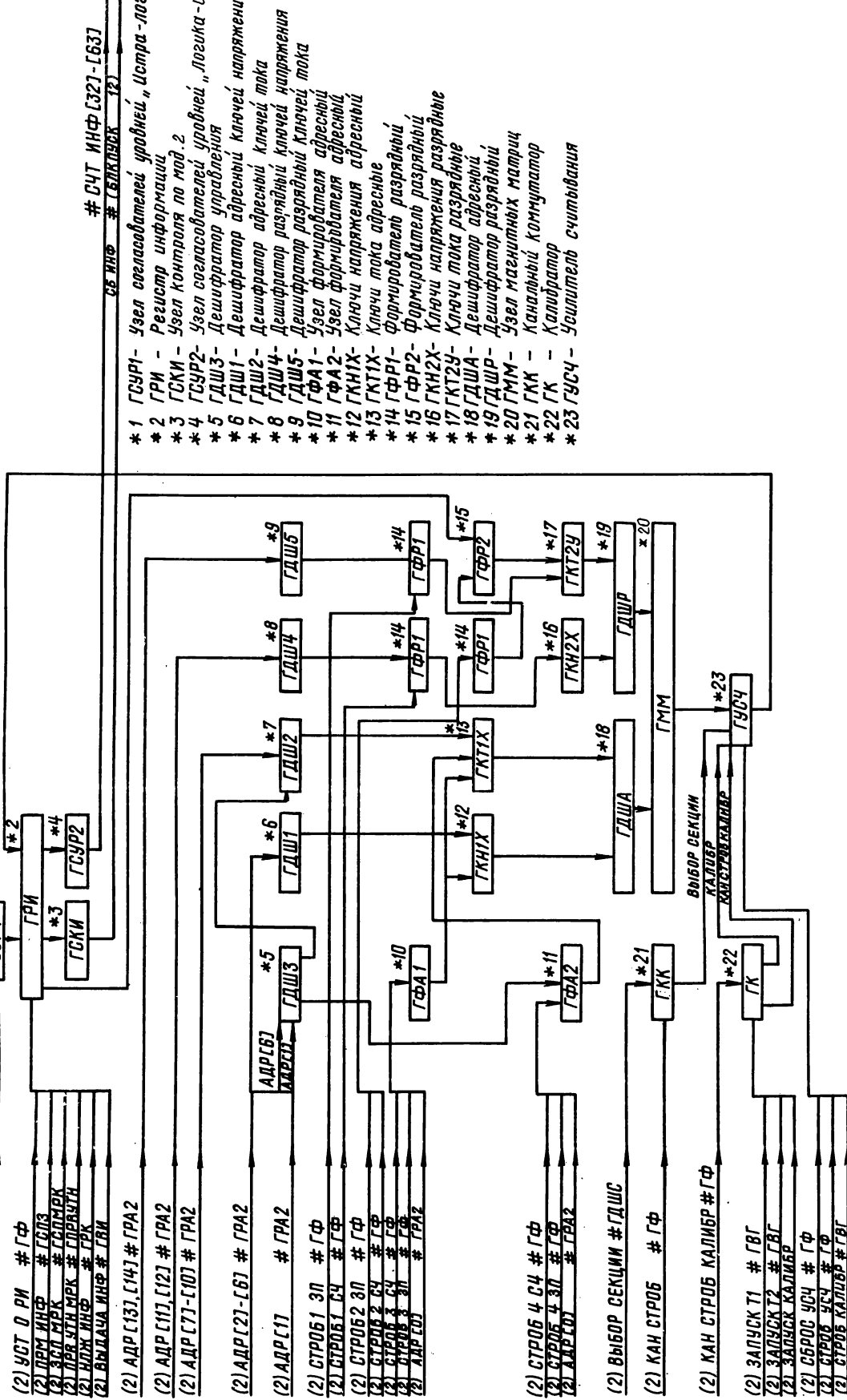
- \*13 ГТЗ ПЧТ - триггер записи (чтения)
- \*14 ГСПЗ - Схема совладения
- \*15 ГРМ - Регистр маркера
- \*16 ГСКМ - Узел контроля по под 2 регистра маркера
- \*17 ГВГ - Внутренний генератор
- \*18 ГВИ - Узел выдачи информации
- \*19 ГСУР2 - Узел согласования уровней уробней, "Логика-Истра"
- \*20 ГРА1 - Регистр адреса
- \*21 ГСКРА1 - Узел контроля по мод 2 регистра адреса
- \*22 ГСП2 - Схема совладения
- \*23 ГЗПМРК - Запись номера байта
- \*24 ГСУР3 - Узел согласования уровней уробней, "Логика-Истра" индивидуальных сигнелов

- \*25 ГРА2 - регистр адреса
- \*26 ГСКА2 - Узел контроля по под 2 регистра адреса
- \*27 ГДШС - Дешифратор выбора секций УСЧ

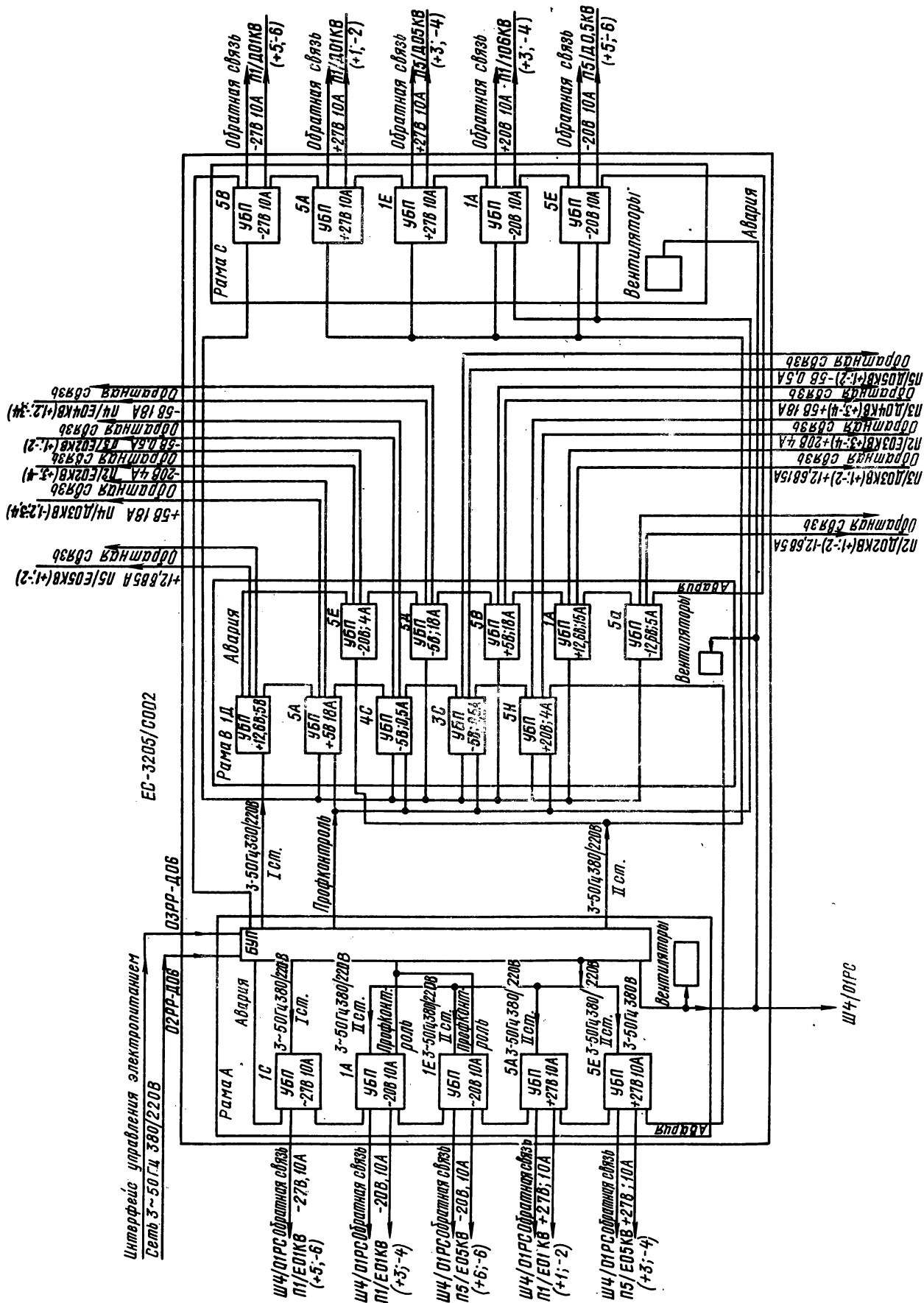


- \*1 ГСУР1- Узел согласователей уробней „Истра-Логика”
- \*2 ГРИ - Регистр информации
- \*3 ГСКИ- Узел контроля по мод.
- \*4 ГСУР2- Узел согласователей уробней „Логика-Истра”
- \*5 ГДШ3- Дешифратор управления
- \*6 ГДШ1- Дешифратор адресных ключей напряжения
- \*7 ГДШ2- Дешифратор адресных ключей тока
- \*8 ГДШ4- Дешифратор разрядный ключей напряжения
- \*9 ГДШ5- Дешифратор разрядный ключей тока
- \*10 ГФА1- Узел формирователя адресный
- \*11 ГФА2- Узел формирования адресные
- \*12 ГКН1Х- Ключи напряжения адресные
- \*13 ГКТ1Х- Ключи тока адресные
- \*14 ГФР1- Формирователь разрядный
- \*15 ГФР2- Формирователь разрядный
- \*16 ГКН2Х- Ключи напряжения разрядные
- \*17 ГКТ2У- Ключи тока разрядные
- \*18 ГДША- Дешифратор адресный
- \*19 ГДШР- Дешифратор разрядный
- \*20 ГММ- Узел магнитных матриц
- \*21 ГКК - Канальный коммутатор
- \*22 ГК - Калибратор
- \*23 ГСЧ4- Усилитель считывания

\* ЗПС ИНФ [32]-[63]



- # СЧТ ИНФ [32]-[63]
- ГБ ИНФ # [БЛПВСК-12]
- \* 1 ГСУР1 - Узел согласователей уробней "Истра-логика"
  - \* 2 ГРИ - Регистр информации
  - \* 3 ГСКИ - Узел согласователей уробней "Логика-Истра"
  - \* 4 ГСУР2 - Узел согласователей уробней
  - \* 5 ГДШ3 - Дешифратор адресный ключей напряжения
  - \* 6 ГДШ1 - Дешифратор адресный ключей тока
  - \* 7 ГДШ2 - Дешифратор адресный ключей тока
  - \* 8 ГДШ4 - Дешифратор адресный ключей тока
  - \* 9 ГДШ5 - Дешифратор адресный ключей тока
  - \* 10 ГФА1 - Узел формирователя адресный
  - \* 11 ГФА2 - Узел формирователя адресный
  - \* 12 ГКН1Х - Ключи тока адресные
  - \* 13 ГКТ1Х - Формирователь разрядный
  - \* 14 ГФР1 - Формирователь разрядный
  - \* 15 ГФР2 - Формирователь разрядный
  - \* 16 ГКН2Х - Ключи тока разрядные
  - \* 17 ГКТ2У - Ключи тока разрядные
  - \* 18 ГДША - Дешифратор адресный
  - \* 19 ГДШР - Дешифратор адресный
  - \* 20 ГММ - Узел магнитных матриц
  - \* 21 ГКК - Канальный коммутатор
  - \* 22 ГЛ - Канальный коммутатор
  - \* 23 ГСЧ - Усилитель считывания



Интерфейс управления электролитом  
 Сеть 3~50Гц 380/220В

ЕО-3205/С002

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Таблица 1

Параметры входных и выходных сигналов  
устройства ЕС-3205

Адрес панели	Номер контакта	Наименование сигнала	Номер сигнала
.A1H02PT	03	ЗПС ИНФ ОП Окр	I
.A1H02PT	09	ЗПС ИНФ ОП Op	I
.A1H02PT	23	ЗПС ИНФ ОП Ip	I
.A1H02PT	27	ЗПС ИНФ ОП 2p	I
.A1H02PT	29	ЗПС ИНФ ОП 3p	I
.A1H02PT	4I	ЗПС ИНФ ОП 4p	I
.A1H03PT	03	ЗПС ИНФ ОП 5p	I
.A1H03PT	09	ЗПС ИНФ ОП 6p	I
.A1H03PT	23	ЗПС ИНФ ОП 7p	I
.A1H03PT	27	ЗПС ИНФ ОП Iкр	I
.A1H03PT	29	ЗПС ИНФ ОП 8p	I
.A1H03PT	4I	ЗПС ИНФ ОП 9p	I
.A1H04PT	03	ЗПС ИНФ ОП IOp	I
.A1H04PT	09	ЗПС ИНФ ОП IIp	I
.A1H04PT	23	ЗПС ИНФ ОП I2p	I
.A1H04PT	27	ЗПС ИНФ ОП I3p	I
.A1H04PT	29	ЗПС ИНФ ОП I4p	I
.A1H04PT	4I	ЗПС ИНФ ОП I5p	I
.A1H05PT	03	ЗПС ИНФ ОП 2кр	I
.A1H05PT	09	ЗПС ИНФ ОП I6p	I
.A1H05PT	23	ЗПС ИНФ ОП I7p	I
.A1H05PT	27	ЗПС ИНФ ОП I8p	I
.A1H05PT	29	ЗПС ИНФ ОП I9p	I
.A1H05PT	4I	ЗПС ИНФ ОП 20p	I
.A1H06PT	03	ЗПС ИНФ ОП 2Ip	I
.A1H06PT	09	ЗПС ИНФ ОП 22p	I
.A1H06PT	23	ЗПС ИНФ ОП 23p	I
.A1H06PT	27	ЗПС ИНФ ОП 3кр	I
.A1H06PT	29	ЗПС ИНФ ОП 24p	I
.A1H06PT	4I	ЗПС ИНФ ОП 25p	I
.A1H07PT	03	ЗПС ИНФ ОП 26p	I
.A1H07PT	09	ЗПС ИНФ ОП 27p	I
.A1H07PT	23	ЗПС ИНФ ОП 28p	I
.A1H07PT	27	ЗПС ИНФ ОП 29p	I
.A1H07PT	29	ЗПС ИНФ ОП 30p	I
.A1H07PT	4I	ЗПС ИНФ ОП 3Ip	I
.A1H08PT	03	АДР ОП Окр	2
.A1H08PT	09	АДР ОП Op	2
.A1H08PT	23	АДР ОП Ip	2
.A1H08PT	27	АДР ОП 2p	2
.A1H08PT	29	АДР ОП 3p	2

Адрес панели	Номер контакта	Наименование сигнала	Номер сигнала
А1Н08РТ	4I	АДР ОП 4р	2
А1Н09РТ	03	АДР ОП 5р	2
А1Н09РТ	09	АДР ОП 6р	2
А1Н09РТ	23	АДР ОП 7р	2
А1Н11РТ	29	АДР ОП 1кр	2
А1Н09РТ	29	АДР ОП 8р	2
А1Н09РТ	4I	АДР ОП 9р	2
А1Н10РТ	03	АДР ОП 10р	2
А1Н10РТ	09	АДР ОП 11р	2
А1Н10РТ	23	АДР ОП 12р	2
А1Н10РТ	27	АДР ОП 13р	2
А1Н10РТ	29	АДР ОП 14р	2
А1Н10РТ	4I	ДБЛ ОП	3
С1Н02РТ	03	ЗПС ИНФ ОП 4кр	I
С1Н02РТ	09	ЗПС ИНФ ОП 32р	I
С1Н02РТ	23	ЗПС ИНФ ОП 33р	I
С1Н02РТ	27	ЗПС ИНФ ОП 34р	I
С1Н02РТ	29	ЗПС ИНФ ОП 35р	I
С1Н02РТ	4I	ЗПС ИНФ ОП 36р	I
С1Н03РТ	03	ЗПС ИНФ ОП 37р	I
С1Н03РТ	09	ЗПС ИНФ ОП 38р	I
С1Н03РТ	23	ЗПС ИНФ ОП 39р	I
С1Н03РТ	27	ЗПС ИНФ ОП 5кр	I
С1Н03РТ	29	ЗПС ИНФ ОП 40р	I
С1Н03РТ	4I	ЗПС ИНФ ОП 41р	I
С1Н04РТ	03	ЗПС ИНФ ОП 42р	I
С1Н04РТ	09	ЗПС ИНФ ОП 43р	I
С1Н04РТ	23	ЗПС ИНФ ОП 44р	I
С1Н04РТ	27	ЗПС ИНФ ОП 45р	I
С1Н04РТ	29	ЗПС ИНФ ОП 46р	I
С1Н04РТ	4I	ЗПС ИНФ ОП 47р	I
С1Н05РТ	03	ЗПС ИНФ ОП 6кр	I
С1Н05РТ	09	ЗПС ИНФ ОП 48р	I
С1Н05РТ	23	ЗПС ИНФ ОП 49р	I
С1Н05РТ	27	ЗПС ИНФ ОП 50р	I
С1Н05РТ	29	ЗПС ИНФ ОП 51р	I
С1Н05РТ	4I	ЗПС ИНФ ОП 52р	I
С1Н06РТ	03	ЗПС ИНФ ОП 53р	I
С1Н06РТ	09	ЗПС ИНФ ОП 54р	I
С1Н06РТ	23	ЗПС ИНФ ОП 55р	I
С1Н06РТ	27	ЗПС ИНФ ОП 7кр	I
С1Н06РТ	29	ЗПС ИНФ ОП 56р	I
С1Н06РТ	4I	ЗПС ИНФ ОП 57р	I
С1Н07РТ	03	ЗПС ИНФ ОП 58р	I
С1Н07РТ	09	ЗПС ИНФ ОП 59р	I

Адрес панели	Номер контакта	Наименование сигнала	Номер сигнала
С1Н07РТ	23	ЗПС ИНФ ОП 60р	I
С1Н07РТ	27	ЗПС ИНФ ОП 61р	I
С1Н07РТ	29	ЗПС ИНФ ОП 62р	I
С1Н07РТ	41	ЗПС ИНФ ОП 63р	I
С1Н08РТ	03	МРК ОП 0кр	2
С1Н08РТ	09	МРК ОП 0р	2
С1Н08РТ	23	МРК ОП 1р	2
С1Н08РТ	27	МРК ОП 2р	2
С1Н08РТ	29	МРК ОП 3р	2
С1Н08РТ	41	МРК ОП 4р	2
С1Н09РТ	03	МРК ОП 5р	2
С1Н09РТ	09	МРК ОП 6р	2
С1Н09РТ	23	МРК ОП 7р	2
С1Н11РТ	29	ПУСК ОП	4
С1Н09РТ	29	НЛЖ ИНФ ОП	5
С1Н09РТ	41	ПРВ УТН ОП	6
С1Н10РТ	03	ПРЭ ЗПС ОП	7
С1Н10РТ	09	БЛК КНТ ОП	8
С1Н10РТ	23	СБ АДР ПКЗ ОП	9
С1Н10РТ	27	СБ ЗЩ ПКЗ ОП	10
С1Н11РТ	03	ТОТ ОП КД	12
А1Н12РТ	05	СЧТ ИНФ ОП 0кр	14
А1Н12РТ	03	СЧТ ИНФ ОП 0р	14
А1Н12РТ	19	СЧТ ИНФ ОП 1р	14
А1Н12РТ	25	СЧТ ИНФ ОП 2р	14
А1Н12РТ	23	СЧТ ИНФ ОП 3р	14
А1Н12РТ	32	СЧТ ИНФ ОП 4р	14
А1Н12РТ	45	СЧТ ИНФ ОП 5р	14
А1Н12РТ	43	СЧТ ИНФ ОП 6р	14
А1Н13РТ	05	СЧТ ИНФ ОП 7р	14
А1Н13РТ	03	СЧТ ИНФ ОП 1кр	14
А1Н13РТ	19	СЧТ ИНФ ОП 8р	14
А1Н13РТ	25	СЧТ ИНФ ОП 9р	14
А1Н13РТ	23	СЧТ ИНФ ОП 10р	14
А1Н13РТ	32	СЧТ ИНФ ОП 11р	14
А1Н13РТ	45	СЧТ ИНФ ОП 12р	14
А1Н13РТ	43	СЧТ ИНФ ОП 13р	14
А1Н14РТ	05	СЧТ ИНФ ОП 14р	14
А1Н14РТ	03	СЧТ ИНФ ОП 15р	14
А1Н14РТ	19	СЧТ ИНФ ОП 2кр	14
А1Н14РТ	25	СЧТ ИНФ ОП 16р	14
А1Н14РТ	23	СЧТ ИНФ ОП 17р	14
А1Н14РТ	32	СЧТ ИНФ ОП 18р	14
А1Н14РТ	45	СЧТ ИНФ ОП 19р	14
А1Н14РТ	43	СЧТ ИНФ ОП 20р	14

Адрес панели	Номер контакта	Наименование сигнала	Номер сигнала
A IH I5PT	05	СЧТ ИНФ ОП 2Ip	I4
A IH I5PT	03	СЧТ ИНФ ОП 22p	I4
A IH I5PT	19	СЧТ ИНФ ОП 23p	I4
A IH I5PT	25	СЧТ ИНФ ОП 3кр	I4
A IH I5PT	23	СЧТ ИНФ ОП 24p	I4
A IH I5PT	32	СЧТ ИНФ ОП 25p	I4
A IH I5PT	45	СЧТ ИНФ ОП 26p	I4
A IH I5PT	43	СЧТ ИНФ ОП 27p	I4
A IH I6PT	05	СЧТ ИНФ ОП 28p	I4
A IH I6PT	03	СЧТ ИНФ ОП 29p	I4
A IH I6PT	19	СЧТ ИНФ ОП 30p	I4
A IH I6PT	25	СЧТ ИНФ ОП 3Ip	I4
A IH I6PT	32	СБ АДР ОП	I3
A IH I6PT	23	СБОЙ ЗАЩ	I5
A IH I6PT	45	СНР СЧТ ИНФ ОП	I6
C IH I2PT	05	СЧТ ИНФ ОП 4кр	I4
C IH I2PT	03	СЧТ ИНФ ОП 32p	I4
C IH I2PT	19	СЧТ ИНФ ОП 33p	I4
C IH I2PT	25	СЧТ ИНФ ОП 34p	I4
C IH I2PT	23	СЧТ ИНФ ОП 35p	I4
C IH I2PT	32	СЧТ ИНФ ОП 36p	I4
C IH I2PT	45	СЧТ ИНФ ОП 37p	I4
C IH I2PT	43	СЧТ ИНФ ОП 38p	I4
C IH I3PT	05	СЧТ ИНФ ОП 39p	I4
C IH I3PT	03	СЧТ ИНФ ОП 5кр	I4
C IH I3PT	19	СЧТ ИНФ ОП 40p	I4
C IH I3PT	25	СЧТ ИНФ ОП 4Ip	I4
C IH I3PT	23	СЧТ ИНФ ОП 42p	I4
C IH I3PT	32	СЧТ ИНФ ОП 43p	I4
C IH I3PT	45	СЧТ ИНФ ОП 44p	I4
C IH I3PT	43	СЧТ ИНФ ОП 45p	I4
C IH I4PT	05	СЧТ ИНФ ОП 46p	I
C IH I4PT	03	СЧТ ИНФ ОП 47p	I4
C IH I4PT	19	СЧТ ИНФ ОП 6кр	I4
C IH I4PT	25	СЧТ ИНФ ОП 48p	I4
C IH I4PT	23	СЧТ ИНФ ОП 49p	I4
C IH I4PT	32	СЧТ ИНФ ОП 50p	I4
C IH I4PT	45	СЧТ ИНФ ОП 5Ip	I4
C IH I4PT	43	СЧТ ИНФ ОП 52p	I4
C IH I5PT	05	СЧТ ИНФ ОП 53p	I4
C IH I5PT	03	СЧТ ИНФ ОП 54p	I4
C IH I5PT	19	СЧТ ИНФ ОП 55p	I4
C IH I5PT	25	СЧТ ИНФ ОП 7кр	I4
C IH I5PT	23	СЧТ ИНФ ОП 56p	I4



Адрес панели	Номер контакта	Наименование сигнала	Номер сигнала
С ИИ15РТ	32	СЧТ ИНФ ОП 57р	14
С ИИ15РТ	45	СЧТ ИНФ ОП 58р	14
С ИИ15РТ	43	СЧТ ИНФ ОП 59р	14
С ИИ16РТ	05	СЧТ ИНФ ОП 60р	14
С ИИ16РТ	03	СЧТ ИНФ ОП 61р	14
С ИИ16РТ	19	СЧТ ИНФ ОП 62р	14
С ИИ16РТ	25	СЧТ ИНФ ОП 63р	14
С ИИ16РТ	23	КНЦ ЦКЛ ОП	14
С ИИ16РТ	45	ГТВ ОП	14
В IC42РТ	05	АДР РЕГ ОП Окр	18
В IC42РТ	03	АДР РЕГ ОП Iкр	18
В IC42РТ	19	МКР РЕГ ОП Окр	18
В IC42РТ	25	МКР РЕГ ОП 0р	18
В IC42РТ	23	МРК РЕГ ОП 1р	18
В IC42РТ	32	МРК РЕГ ОП 2р	18
В IC42РТ	45	МРК РЕГ ОП 3р	18
В IC42РТ	43	МРК РЕГ ОП 4р	18
В IC43РТ	05	МРК РЕГ ОП 5р	18
В IC43РТ	03	МРК РЕГ ОП 6р	18
В IC43РТ	19	МРК РЕГ ОП 7р	18
В IC43РТ	25	АДР РЕГ ОП 0р	18
В IC43РТ	23	АДР РЕГ ОП 1р	18
В IC43РТ	32	АДР РЕГ ОП 2р	18
В IC43РТ	45	АДР РЕГ ОП 3р	18
В IC43РТ	43	АДР РЕГ ОП 4р	18
В IC45РТ	05	АДР РЕГ ОП 5р	18
В IC45РТ	03	АДР РЕГ ОП 6р	18
В IC45РТ	19	АДР РЕГ ОП 7р	18
В IC45РТ	25	АДР РЕГ ОП 8р	18
В IC45РТ	23	АДР РЕГ ОП 9р	18
В IC45РТ	32	АДР РЕГ ОП 10р	18
В IC45РТ	45	АДР РЕГ ОП 11р	18
В IC45РТ	43	АДР РЕГ ОП 12р	18
В IC44РТ	45	АДР РЕГ ОП 13р	18
В IC44РТ	43	АДР РЕГ ОП 14р	18
В IC44РТ	32	СБ ИНФ ИНД ОП	19
А ИИ1РТ	03	БЛК ПИТ	20
А ИИ1РТ	09	ДЕЛ ПИТ	18

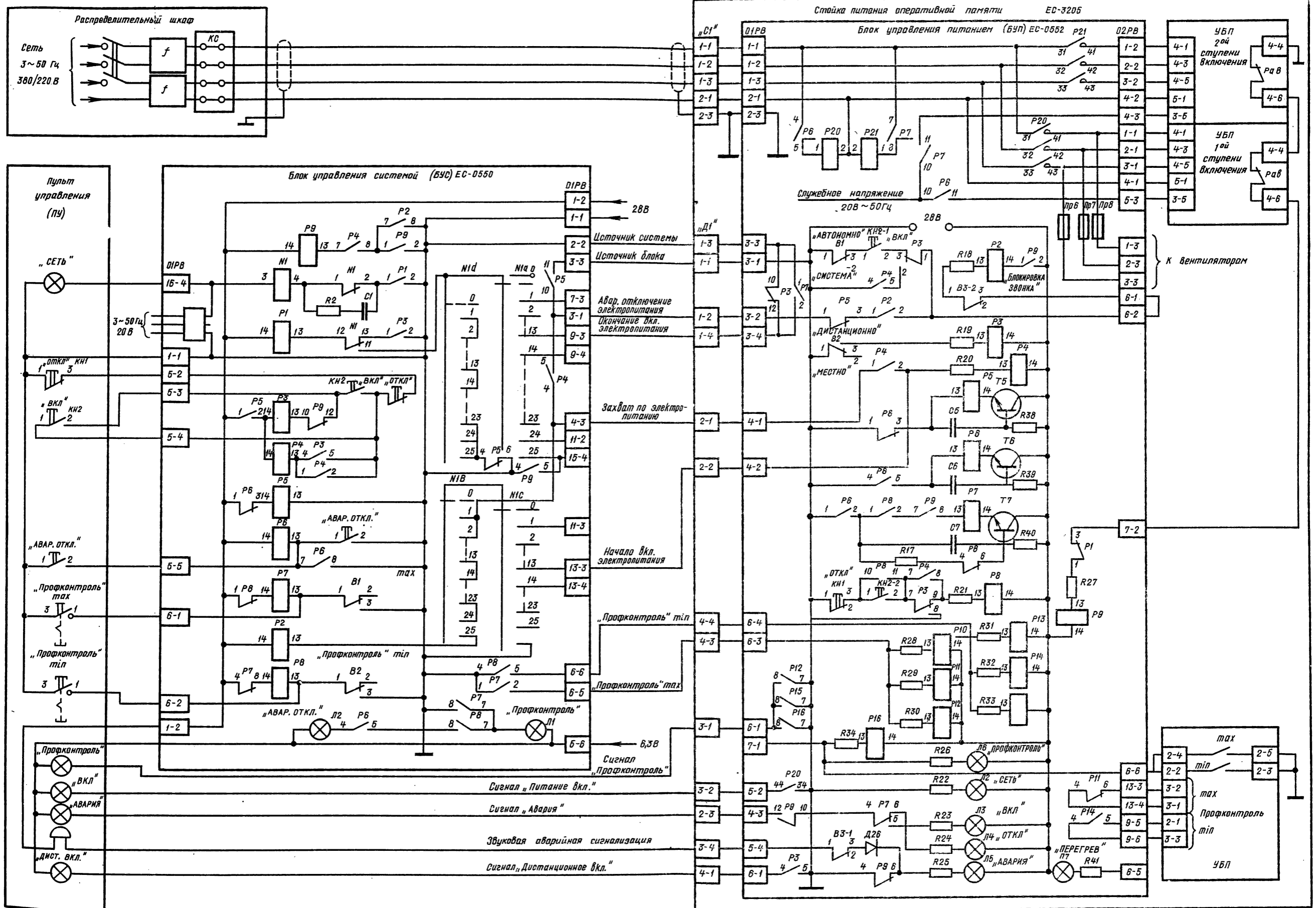










Схема связей стойки питания с БУС и ПУ

Измерение временных параметров входных и выходных сигналов производится относительно переднего фронта ПУСК ОП. Данные сигналов I-16, 18, 20 приведены в табл. 2.

Таблица 2

Номер сигнала	Длительность сигнала	Полярность	Временное расположение сигнала относительно ПУСК ОП
I, 2, 5, 6, 7, 8	300-500 нс		Поступает одновременно с ПУСК ОП
4	200-300 нс		
3, 12	Не менее 300 нс		Поступает за 160-400 нс перед ПУСК ОП
9, 10	Не менее 200 нс		Поступает через 280-450 нс после ПУСК ОП
13	Не менее 600 нс		Поступает через 200-400 нс после ПУСК ОП
14	Не менее 300 нс		Поступает из ОП через 650-1000 нс после ПУСК ОП
15	Не менее 180 нс		Поступает через 400-500 нс после ПУСК ОП
16	Не менее 300 нс		Поступает из ОП через 650-1100 нс после ПУСК ОП
18	Потенциальный сигнал -1,45 В - -1,95 В		
20	Потенциальный сигнал -0,7 В - -0,95 В		

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ .....	3
2. НАЗНАЧЕНИЕ .....	3
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ .....	3
4. СОСТАВ .....	4
5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА .....	5
6. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ .....	8
6.1. Оперативная память .....	8
6.2. Блок запоминающий магнитный .....	9
6.3. Блок адресных регистров .....	10
6.4. Блок дешифраторов .....	10
6.5. Блок адресных формирователей .....	11
6.6. Блок разрядных формирователей .....	11
6.7. Блок считывания информации .....	12
6.8. Блок управления .....	13
6.9. Блок регистра информации .....	14
6.10. Основные режимы работы ОП .....	15
6.11. Диагностический режим работы ОП .....	16
6.12. Аварийный режим .....	16
6.13. Блок согласователей уровня .....	16
6.14. Устройство и работа стойки питания .....	16
7. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ .....	18
8. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ .....	18
9. МАРКИРОВАНИЕ .....	19
10. ТАРА И УПАКОВКА .....	20
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Условные обозначения и сокращения идентификаторов функциональных частей и сигналов устройства ЕС-3205 .....	20
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Временная диаграмма работы блока управления .....	23
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Временная диаграмма работы РИ .....	24
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Временная диаграмма работы ОП .....	24
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Схема электрическая структурная ОП .....	25
ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Параметры входных и выходных сигналов устройства ЕС-3205 .....	30
ПРИЛОЖЕНИЕ 7. Схема связей стойки питания с БУС и ПУ .....	

## СО Д Е Р Ж А Н И Е

1. ВВЕДЕНИЕ .....	3
2. НАЗНАЧЕНИЕ .....	3
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ .....	3
4. СОСТАВ .....	4
5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА .....	5
6. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ .....	8
6.1. Оперативная память .....	8
6.2. Блок запоминающий магнитный .....	9
6.3. Блок адресных регистров .....	10
6.4. Блок дешифраторов .....	10
6.5. Блок адресных формирователей .....	11
6.6. Блок разрядных формирователей .....	11
6.7. Блок считывания информации .....	12
6.8. Блок управления .....	13
6.9. Блок регистра информации .....	14
6.10. Основные режимы работы ОП .....	15
6.11. Диагностический режим работы ОП .....	16
6.12. Аварийный режим .....	16
6.13. Блок согласователей уровня .....	16
6.14. Устройство и работа стойки питания .....	16
7. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ .....	18
8. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ .....	18
9. МАРКИРОВАНИЕ .....	19
10. ТАРА И УПАКОВКА .....	20
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Условные обозначения и сокращения идентификаторов функциональных частей и сигналов устройства ЕС-3205 .....	20
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Временная диаграмма работы блока управления .....	23
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Временная диаграмма работы РИ .....	24
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Временная диаграмма работы ОП .....	24
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Схема электрическая структурная ОП .....	25
ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Параметры входных и выходных сигналов устройства ЕС-3205 .....	30
ПРИЛОЖЕНИЕ 7. Схема связей стойки питания с БУС и ПУ .....	