

**МГУ ПС РФ (МИИТ)**  
**МЭЗ ЦЭ МПС РФ**

**СОГЛАСОВАНО**

Проректор МИИТа  
по научной работе  
проф. В.М.Лисенков



*В.М.Лисенков*

**УТВЕРЖДАЮ**

Главный инженер МЭЗ

В.В.Жданов

**ЭМУЛЯТОР КОДОВЫХ СЕРИЙ ЭКС-1**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**  
**А348.00.000 РЭ**

ЭКЗ. № *6* .....

ИНВ. № *18579*  
*18.11.18. Жаму*

Руководство по эксплуатации эмулятора кодовых серий ЭКС-1 предназначено для его изучения и содержит описание схемы, принципа действия, конструкции, технические характеристики, а также сведения, необходимые для правильной эксплуатации устройства.

Специальной подготовки персонала для работы с эмулятором не требуется.

В связи с дальнейшей работой по совершенствованию устройства, в схему могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем издании.

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 1.1 Назначение

Эмулятор предназначен для формирования кодовых серий систем телемеханики МСТ-95 и "Лисна" при проведении наладочных и ремонтных работ как в заводских, так и в эксплуатационных условиях. Заменяет используемое в настоящее время устройство ПТУ.

### 1.2 Характеристики

#### 1.2.1 Режимы работы:

- ТС ДП - предназначен для проверки блоков ТС ДП и стоек ДП;
- ТС КПР - предназначен для проверки блоков ТУ-ТС ДПР и стоек ДП;
- ТУ ДП - предназначен для проверки блоков ТУ КП стоек КП;
- ТУ ДПР - предназначен для проверки блоков ТУ-ТС КПР шкафов КПР.

1.2.2 Уровни выходных и входных сигналов совместимы с системами МСТ-95 и "Лисна".

1.2.3 Питание эмулятора осуществляется от проверяемого объекта при его подключении через технологический соединитель (см. раздел 1.4).

1.2.4 Встроенный аккумулятор обеспечивает запоминание заданного режима работы при выключении питания проверяемого объекта.

При включенном питании проверяемого объекта аккумулятор автоматически подзаряжается.

ЭКЗ. № 6.....

А348.00.000 РЭ

изм	лист	№ докум.	подп.	дата
1		30-06	<i>А.А.А.</i>	03.08.92
Разраб.		Спивак	<i>Спивак</i>	09.98
Пров.		Сухопрудский	<i>Сухопрудский</i>	09.98

ЭМУЛЯТОР КОДОВЫХ  
СЕРИЙ ЭКС-1.  
Руководство по эксплуатации.

Литера	Лист	Листов
01А	2	

**МИИТ**

инв. № 6034  
18.02.92

1.2.5 В выбранном режиме работы автоматически (“по умолчанию”) устанавливаются параметры кодовых серий, согласно табл.1.

Таблица1

✓ **Параметры кодовых серий**

РЕЖИМ РАБОТЫ	ЧАСТОТА, Гц	КОЛИЧ. В СЕРИИ	ИМП.	Длительность СДИ *
ТС ДП	33 ± 1	63		11
ТС КТР	-	-		-
ТУ ДП	20 ± 1	32		11
ТУ ДТР	13 ± 1	16		11

• 1.2.6 Все параметры кодовой серии могут изменяться вручную с помощью клавиатуры эмулятора.

✓ 1.2.7 Длительность закодированного импульса или паузы равна 5 <sup>Коротким</sup> элементам тактовой серии, <sup>длительность сверхдлинного импульса (СДИ) равна 11 коротким</sup> элементам серии.

• 1.2.8 Одновременно может быть закодировано не более восьми импульсов и двух пауз. Номера должны вводиться двузначные, например, 07, 12 и т.д..

• 1.2.9 Длительность ответного импульса в режиме ТС КТР равна 15мск. Импульс появляется с задержкой на 5мск относительно начала позиции, на которой он закодирован.

1.2.10 Ток, потребляемый эмулятором в рабочем режиме, не более 60мА. ②

1.2.11 Рабочими климатическими условиями для эмулятора являются:  
 температура окружающего воздуха, °С от -10 до +50;  
 относительная влажность, % до 95

1.2.12 Габариты, мм, не более 195x127x67 ②  
 Масса, кг, не более 1,6 ①

ЭКЗ. № 6

**1.3 Состав изделия**

В состав изделия входит собственно эмулятор, два технологических соединителя, один из которых предназначен для работы с устройствами МСТ-95, другой – с устройствами «Лисна», и кабель для заряда аккумулятора.

**1.4 Устройство и работа**

1.4.1 Схема.

Основным элементом схемы является микропроцессор DD1, программа работы которого “защита” в ППЗУ DD3. Регистр DD2 участвует в обмене данными, а инверторы DD4 обеспечивают необходимую логику управления ЖК-дисплеем L1. Резистором R7 устанавливается яркость изображения на дисплее.

П  
О  
Д  
П  
Д  
А  
Т  
А  
И  
Н  
В  
№  
Д  
У  
Б  
Л  
В  
З  
А  
М  
И  
У  
В  
№  
П  
О  
Д  
П  
Д  
А  
Т  
А  
И  
Н  
В  
№  
П  
О  
Д  
Л

2	Изм	№36-2009	Домк	04.09.	A348.00.000 РЭ	Лист 3
1	Изм	—	Домк	03.07.		
Изм	Лист	№ Докум	Подп.	Дата		

Клавиатурный блок S1...S16 обеспечивает ручное управление эмулятором. Клавиша S17 включает подсветку дисплея.

**При работе с системой МСТ-95** используется ~~соединитель ХР1~~ <sup>кабель соединительный</sup> А348.02.000.

Питание на эмулятор подается от проверяемого изделия (+12В) через контакты 1 и 6 разъема. Напряжение поступает на стабилизатор DA1, который обеспечивает питание микросхем (+5В).

Кроме того, напряжение +12В через резисторы R14,R16 и диод VD9 подзаряжает встроенный аккумулятор GB, если, конечно, замкнут выключатель SB. Этот аккумулятор при замкнутом выключателе питает микросхемы, когда выключено проверяемое изделие, благодаря чему сохраняется выбранный режим работы эмулятора.

Выходной сигнал эмулятора поступает на контакт 4 разъема с коллектора транзистора VT3.

В режиме ТС КПП задержанная серия подается через гнездо XS2(TC12) в цепь базы транзистора VT6, причем, эта серия должна быть инверсной, т.е. СДИ представлен логическим нулем (лог.0). Снимать такой сигнал целесообразно с контрольного гнезда Гн2 модуля МОБР стойки пульта-стола.

На гнездо XS4(Син.) эмулятора с коллектора транзистора VT4 поступает синхроимпульс(MARC), отмечающий СДИ. Этот сигнал удобно использовать для внешней синхронизации осциллографа, что облегчает наблюдение кодовой серии.

**При работе с системой "Лисна"** используется ~~соединитель ХР2~~ <sup>кабель соединительный</sup> А348.03.000.

Питание на эмулятор подается от проверяемого изделия:

+6В - через объединенные контакты 1,2 на стабилизатор DA1;

- 8В - через контакт 3 для питания входного и выходных транзисторных каскадов.

Разумеется, оба напряжения указаны относительно контакта 6 разъема.

В этом режиме резистор R14 закорочен, т.е. исключен из цепи подзаряда аккумулятора.

Выходные сигналы эмулятора поступают на контакты 5 и 7 разъема со стока транзистора VT1 и коллектора транзистора VT7, соответственно.

В режиме ТС КПП задержанная серия должна подаваться на гнездо XS3(TC8) в цепь затвора транзистора VT2. СДИ должен быть представлен логическим нулем.

На гнездо XS4 эмулятора с коллектора транзистора VT4 поступает синхроимпульс(MARC) ТТЛ-уровня, отмечающий СДИ. Этот сигнал удобно использовать для внешней синхронизации осциллографа, что облегчает наблюдение кодовой серии.

ЭКЗ. № 6.....

П  
О  
Д  
И  
В  
№  
Д  
У  
Б  
Л  
В  
З  
А  
М  
И  
В  
№  
П  
О  
Д  
П  
Д  
А  
Т  
А  
И  
В  
№  
П  
О  
Д  
Л

### 1.4.2 Конструкция.

На лицевой панели расположены ЖК-дисплей и блок клавиатуры. На верхней торцевой стороне расположены разъем XS1 и выключатель аккумулятора АК. На правой торцевой стороне имеются гнезда для ввода задержанной серии в режиме ТС КЛР: одно - для системы МСТ-95, другое - для системы "Лисна", и общее гнездо выхода синхроимпульса.

В некоторых образцах эмулятора может быть одно общее, для разных систем, гнездо для ввода задержанной серии.

Для подключения к проверяемому изделию, в комплект эмулятора входят два присоединительных кабеля: один - для системы МСТ-95, другой - для системы "Лисна".

ЖК-дисплей имеет две строки для вывода буквенно-цифровой информации по 16 знакомест, каждая, а также курсор, указывающий точку ввода данных.

В верхней строке отображается текущий режим работы, параметр серии, который может быть введен или модифицирован, и 4 знакоместа, куда выводятся номера закодированных пауз (не более двух).

В нижней строке отображаются номера закодированных импульсов (кроме СДИ). Одновременно может быть закодировано не более 7 импульсов.

Ниже приводится перечень органов управления и их назначение.

Клавиши:

"0"... "9" - для ввода номеров кодируемых элементов серии. Номер обязательно должен быть двузначным, например, 07, 12.

"+" и "-" - прокрутка меню при выборе режима работы; увеличение или уменьшение модифицируемого параметра.

"С" - сброс текущего режима и выход в меню выбора режима.

"М" - модификация; при последовательных нажатиях выводит в первой строке, поочередно, один из параметров серии, который может быть изменен нажатием клавиш "+" или "-".

"К" - команда; запускает командную серию в режимах ТУ, в режиме ТС КЛР начинает трансляцию закодированных ответных импульсов.

"В" - ввод; фиксирует выбранный режим или параметр.

" \* " - включает подсветку дисплея.

ЭКЗ. № 6

А348.00.000 РЭ

Лист

5

Изм Лист № Докум Подп. Дата

**Выключатель "АК"** - подключает внутренний аккумулятор для сохранения выбранного режима при выключении питания проверяемого изделия.

**Гнездо "Син"** - здесь имеется, вырабатываемый эмулятором, сигнал синхронизации TTL-уровня, отмечающий СДИ в серии. Этот сигнал может быть использован для внешней синхронизации осциллографа.

**Гнезда "ТС8", "ТС12" или объединенное "ТС"** - сюда подается задержанная серия от проверяемого изделия в режиме ТС КТР. На первое - от системы "Лисна", на второе - от системы МСТ-95. При объединенном гнезде - от любой из указанных систем.

**Разъем XS1** - для подключения технологического соединителя (кабеля соединительного).

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Запрещается подключать разъем XS1 к каким-либо источникам напряжения, кроме оговоренных в настоящем документе.

2.1.2 Запрещается оставлять выключатель «АК» во включенном положении после окончания работы с эмулятором.

ЭКЗ. № 6

### 2.2 Подготовка к использованию

2.2.1 Установите аккумулятор в соответствующий отсек эмулятора. Выключатель «АК» поставьте в выключенное положение.

Из комплекта эмулятора выберите соединитель в зависимости от системы, с которой вы будете работать. Соединитель для "Лисны" имеет разъем РП14, соединитель для МСТ-95 имеет технологическую плату ТП1.

2.2.2 Подключите соединитель к разъему XS1 эмулятора. Удалите ЧМ-приемник из проверяемого изделия (при выключенном питании). Вместо него включите разъем соединителя.

2.2.3 Включите питание проверяемого изделия. На дисплее эмулятора появится приглашение выбрать режим работы, как показано на рис.1.

Выбор режима  
ТС ДП \_

Рис.1 Информация на дисплее после включения питания.

Примечание: так же будет выглядеть дисплей после нажатия клавиши "С" из любого режима.

2.2.4 Нажмите клавишу " - " или "+". В нижней строке появится название какого-либо режима. Нажмите клавишу "В". Переведите выключатель «АК» во

А348.00.000 РЭ

Лист

6

Изм. Лист № Докум Подп. Дата

П  
О  
Д  
И  
В  
№  
Д  
У  
Б  
Л  
В  
З  
А  
М  
И  
В  
№  
П  
О  
Д  
П  
Д  
А  
Т  
А  
И  
В  
№  
П  
О  
Д  
Л

включенное положение. Отключите и вновь включите питание проверяемого изделия. На дисплее должна сохраниться информация, которая была до выключения питания.

2.2.5 Если все соответствует изложенному выше, эмулятор исправен и готов к работе.

2.2.6 Если при выполнении п.2.2.3 на дисплее ничего не отобразилось, проверьте соединитель – скорее всего, оборвана цепь питания.

2.2.7 Если при выполнении п.2.2.4 информация на дисплее не сохраняется (возвращается к показанному на рис.1), это свидетельствует о том, что аккумулятор разряжен. Можно работать с эмулятором, но без сохранения режимов, либо зарядить аккумулятор.

2.2.8 Для заряда аккумулятора выполните следующее.

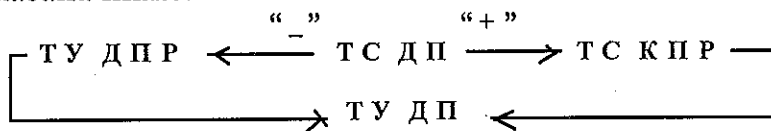
Если вы работаете с «Лисной», оставьте эмулятор подключенным к проверяемому изделию минимум на 3 часа («АК» во включенном положении).

Если вы работаете с МСТ-95, отключите соединитель от эмулятора и подключите кабель для заряда аккумулятора разъемом «Аккумулятор». Вставьте разъем «Пит.» кабеля в разъем ОНЦ на лицевой панели блока питания любой работающей стойки МСТ-95. Время заряда не менее 3 часов. Время полного заряда 12 часов.

ЭКЗ. №...6.....

### 2.3 Использование изделия

2.3.1 После выполнения п.2.2.3 нажимайте клавишу “-” или “+”, пока в нижней строке не появится название нужного вам режима. Последовательность перебора режимов показана ниже.



Далее перебор идет по кругу.

2.3.2 Когда появится нужный вам режим, нажмите клавишу “В”. Название выбранного режима появится в верхней строке и будет оставаться, пока вы работаете в этом режиме. Правее названия появится обозначение параметра, который можно вводить: И—00. Это значит, что можно вводить номера кодируемых импульсов. Курсор (горизонтальная черта под цифрой) указывает в какую позицию будет введена цифра. После ввода номера нажмите клавишу “В”. Номер закодированного импульса появится в нижней строке. Теперь можно ввести следующий номер.

*изменять или вводить другой параметр*

Если вам необходимо ~~вводить или изменять другой параметр~~, нажимаете клавишу “М”, пока не появится его обозначение. Появляться они будут в следующей последовательности: П - паузы, F - частота (Гц), N - количество импуль-

П  
О  
Д  
И  
Н  
В  
№  
Д  
У  
Б  
Л

В  
З  
А  
М  
И  
В  
№

П  
О  
Д  
П  
Д  
А  
Т  
А

И  
Н  
В  
№  
П  
О  
Д  
Л

Изм	Лист	№ Докум	Подп.	Дата

A348.00.000 РЭ

Лист  
7

сов в серии, **М** -длительность СДИ (количество тактовых элементов серии в СДИ).

При кодировании пауз их номера, после нажатия клавиши "**В**", появляются в верхней строке справа.

2.3.3 Для того, чтобы снять закодированный импульс или паузу, клавишей "**М**" вызовите параметр **И-00** или **П-00**, и введите удаляемый номер. После этого нажмите клавишу "**В**". В соответствующей строке исчезнет удаленный номер.

2.3.4 Если при вводе номеров импульсов или пауз вы допустили ошибку, ее легко исправить.

Например, вы хотите ввести 14. Ошибочно первую цифру ввели 2. Курсор, при этом, перешел на вторую позицию. Введите цифру 4. Курсор вернулся на первую позицию. Теперь введите цифру 1, и нажмите клавишу "**В**".

Другой пример. Ошибочно введена вторая цифра. Вновь введите первую цифру, а затем вторую. После этого нажмите клавишу "**В**".

Далее рассмотрим работу в каждом из режимов.

### 2.3.5 Режим ТС ДП.

После включения питания дисплей выглядит, как показано на рис.1.

Нажмите клавишу "**В**". На дисплее отобразиться показанное на рис.2.

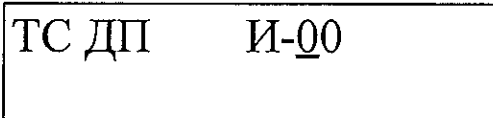


Рис.2.

На выходе эмулятора появится серия с параметрами, указанными в табл.1.

Нажимая клавишу "**М**", можно последовательно вывести информацию о параметрах на дисплей. Нажмите эту клавишу дважды. Дисплей примет вид, показанный на рис.3



Рис.3.

Если необходимо изменить частоту, нажимаете клавишу "**-**" или "**+**". Частота будет уменьшаться или увеличиваться на 1Гц при каждом нажатии.

Аналогичным образом можно изменять количество импульсов в серии, предварительно вызвав на дисплей сообщение **N-63**.

Для изменения длительности СДИ, вызовите на дисплей сообщение **М-11**.

При первом нажатии клавиши "**-**", СДИ примет значение **М-05**, т.е. станет равным длинному импульсу. При втором нажатии, СДИ примет значение **М-01**, т.е. станет равным короткому импульсу. Дальнейшие нажатия вызывают изменения по кругу.

А348.00.000 РЭ

Лист

8

Изм Лист № Докум Подп. Дата

П  
О  
Д  
Д  
И  
Н  
В  
№  
Д  
У  
Б  
Л

В  
З  
А  
М  
И  
В  
№

П  
О  
Д  
П  
Д  
А  
Т  
А

И  
Н  
В  
№

П  
О  
Д  
Л



Нажатие клавиши “+” будет вызывать изменения в обратной последовательности.

Теперь закодируем, в качестве примера, импульсы -60, 08,34,23,56 и паузы-31,26. Установите дисплей в состояние, показанное на рис.2.

Вводите номера импульсов, пользуясь цифровыми клавишами и клавишей “В”: 60 - В -08 - В - 34 -В - 23 - В - 56 - В. Затем нажмите “М”, чтобы появилось сообщение П-00, и аналогичным образом введите номера пауз. По мере ввода, в серии появляются закодированные элементы.

На дисплее отобразится, показанное на рис.4.

ТС ДП	П-00	26 31
08 23	34 56	60

Рис.4.

Обратите внимание, что номера автоматически расположились по возрастающей.

Теперь эмулятор выдает серию с закодированными импульсами и паузами.

Если необходимо сохранить заданный режим при выключении питания проверяемого изделия, прежде, чем это сделать включите встроенный аккумулятор переключателем АК.

Нажатие клавиши “С” приводит эмулятор в исходное состояние (п.4.2.3).

### 2.3.6 Режим ТУ ДП.

Выберите этот режим клавишей “-” или “+” и нажмите клавишу “В”.

На дисплее отобразится, показанное на рис.5.

ТУ ДП	И-00
-------	------

Рис.5.

Теперь эмулятор транслирует холостую серию ТУ ДП с параметрами, приведенными в табл.1. Просмотреть и изменять параметры можно, как описано в предыдущем разделе.

Закодируйте, как указано в предыдущем разделе, необходимые командные импульсы. Пример отображаемого на дисплее дан на рис .6.

ТУ ДП	И-00
02 04 08 16 30	

Рис.6.

ЭКЗ. № 6 .....

Эмулятор по-прежнему транслирует холостую серию.

А348.00.000 РЭ

Лист

9

П  
О  
Д  
И  
Н  
В  
№  
Д  
У  
Б  
Л  
В  
З  
А  
М  
И  
В  
№  
П  
О  
Д  
П  
Д  
А  
Т  
А  
И  
Н  
В  
№  
П  
О  
Д  
Л

Изм	Лист	№ Докум	Подп.	Дата

Для посылки команды нажмите клавишу "К". Эмулятор выдаст две командные серии и вновь перейдет к трансляции холостых серий.

Как непрерывно транслировать командную серию, рассмотрим в одном из последующих разделов.

### 2.3.7 Режим ТУ ДПР.

Выберите и введите этот режим аналогично предыдущему.

На дисплее отобразиться, показанное на рис.7.

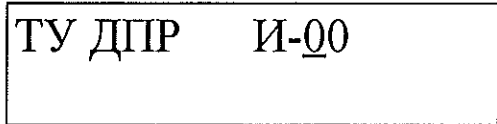


Рис.7.

Эмулятор транслирует холостую серию ТУ ДПР без адреса с параметрами, указанными в табл.1.

Закодируйте импульсы адреса вызываемого КП (от 01 до 05). Они сразу появляются в серии.

Закодируйте остальные признаки команды. В серии по-прежнему кодируются только адресные импульсы (вызывная серия), хотя на дисплее отображено то, что показано, в качестве примера, на рис.8.

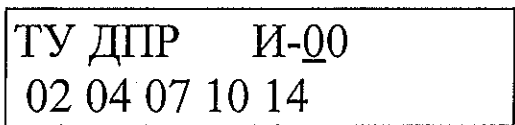


Рис.8.

Для посылки команды нажмите клавишу "К". Эмулятор выдаст две командные серии и автоматически перейдет к трансляции вызывных серий.

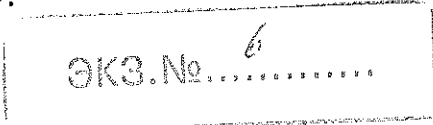
### 2.3.8 Режим ТС КПР.

Режим имитирует работу шкафа КПР, т.е. эмулятор выдает ответные импульсы на закодированных позициях поданной на него серии.

Для работы в этом режиме на эмулятор следует подать задержанную серию ТУ ДПР. При работе с "Лисной" серия подается на гнездо ТС8 эмулятора. При работе с МСТ-95 используется гнездо ТС12. Возможен конструктивный вариант, когда эмулятор имеет одно, общее для указанных систем, гнездо ТС.

Работая с МСТ-95, соедините контрольное гнездо Гн2 на лицевой панели модуля МОБР (блок ТУ-ТС ДПР) с гнездом ТС эмулятора.

Выберите и введите режим ТС КПР, аналогично описанному ранее. На дисплее отобразиться, показанное на рис.9.



А348.00.000 РЭ

Лист

10

Изм	Лист	№ Докум	Подп.	Дата

П  
О  
И  
Д  
И  
Н  
В  
№  
Д  
У  
Б  
Л

В  
З  
А  
М  
И  
В  
№

П  
О  
Д  
П  
Д  
А  
Т  
А

И  
Н  
В  
№  
П  
О  
Д  
Л

ТС КПР И-00 ВВОД

Рис.9.

Введите номера импульсов, на которых необходимо получать ответные сигналы. Не забывайте после каждого двузначного номера нажимать клавишу "В". Выбранные номера будут появляться в нижней строке дисплея.

Например, ввели 15, 08 и 11. Чтобы эмулятор начал выдавать ответные импульсы, нажмите клавишу "К". На дисплее отобразится, показанное на рис.10, и на выходе эмулятора будут появляться три ответных импульса в каждой входной серии.

ТС КПР И-00 КОМ.  
08 11 15

Рис.10.

Если необходимо изменить закодированные номера, начните ввод новых. При этом сообщение КОМ. сменится сообщением ВВОД, и трансляция ответных импульсов прекратится. Когда закончите операцию изменения номеров, вновь нажмите клавишу "К". Возобновится трансляция ответных импульсов, но уже с новыми номерами.

### 2.3.9 Режим непрерывных командных серий.

Если возникла необходимость непрерывной трансляции командных серий ТУ ДП или ТУ ДПР, выберите и введите режим ТС ДП.

Клавишей "М" вызовите параметр F, и клавишей "-" установите нужную частоту серии ТУ (см.табл.1). Затем вызовите параметр N и клавишей "-" установите необходимое количество импульсов в серии ТУ. Закодируйте нужные импульсы команды. Эмулятор будет непрерывно выдавать сформированную вами серию.

Следует иметь в виду, что в этом режиме серия транслируется непрерывно, и вносимые изменения отображаются в ней сразу.

ЭКЗ.№. 6

А348.00.000 РЭ

Лист

11

П  
И  
Д  
И  
В  
№  
Д  
У  
Б  
Л  
В  
З  
А  
М  
В  
№  
П  
О  
Д  
П  
Д  
А  
Т  
А  
И  
В  
№  
П  
О  
Д  
Л

Изм.	Лист	№ Докум	Подп.	Дата

**НАПОМИНАНИЕ!** При выключении питания проверяемого изделия, все сделанные вами установки и выбранные режимы теряются. При очередном включении питания эмулятор будет в исходном состоянии (см. рис.1). Если вы хотите сохранить выбранный режим и сделанные установки, переключатель АК должен быть включен до отключения питания. Его следует включать при работе и в том случае, когда встроенный аккумулятор разряжен. Это обеспечит его подзаряд.

### 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 При загрязнении дисплея его следует протирать слегка увлажненным ватным тампоном. Применение щелочей и кислот не допускается.

3.2 Не реже одного раза в год проверять целостность технологических соединителей прозвонкой разъемов.

3.3 Не реже одного раза в полгода производить полную зарядку аккумулятора (см. п. 2.2.8).

ЭКЗ. № 6 .....

П  
И  
Д  
И  
Н  
В  
№  
Д  
У  
Б  
Л  
В  
З  
А  
М  
Ч  
И  
В  
№  
П  
О  
Д  
П  
Д  
А  
Т  
А  
И  
Н  
В  
№  
П  
О  
Д  
Л

Изм	Лист	№ Докум	Подп.	Дата	А348.00.000 РЭ	Лист
						12

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА</b>	<b>2</b>
1.1 Назначение	2
1.2 Характеристики	2
1.3 Состав изделия	3
1.4 Устройство и работа	3
<b>2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ</b>	<b>6</b>
2.1 Эксплуатационные ограничения	6
2.2 Подготовка к использованию	6
2.3 Использование изделия	7
<b>3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b>	<b>12</b>

П  
И  
Д

И  
Н  
В  
№  
Д  
У  
Б  
Л

В  
З  
А  
М

В  
№

П  
О  
Д  
П  
Д  
А  
Т  
А

И  
Н  
В  
№  
П  
О  
Д  
Л

ЭКЗ. №. 6.....

А348.00.000 РЭ

Лист

13

Изм. Лист № Докум Подп. Дата