

Утвержден

ИУЗ.035.315 ИЭ-ЛУ

28.01.78

МИКРО-ЭВМ

"ЭЛЕКТРОНИКА С5-12"

Инструкция по эксплуатации

ИУЗ.035.315 ИЭ

1978

СОДЕРЖАНИЕ

	Лист
I. Введение	3
2. Указания мер безопасности	4
3. Условия эксплуатации	5
4. Порядок установки	6
5. Подготовка к работе	8
6. Назначение органов управления и индикации	10
7. Порядок работы	11
8. Проверка технического состояния и техническое обслуживание	19
9. Характерные неисправности и методы их устранения	21
10. Транспортирование и хранение	22

ИУЗ. 035.315 ИЭ

Имя	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.	Аникина	Л.И.	20.1.78		Микро-ЭВМ "Электроника С5-12" Инструкция по эксплуатации			
Провер.	Витенберг	М.И.	20.01.78					
Гл. констр.	Городецкий	С.А.	20.01.78					
Н. контр.	Базанова	Л.И.	19.11.78					
Чт. в.	Кузнецов	В.В.	23.1.78					
Формат 2					Копир.		Формат 11	

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Настоящая инструкция по эксплуатации (ИЭ) предназначена для обеспечения правильной эксплуатации микро-ЭВМ "Электроника С5-12", использования ее технических возможностей и поддержания в постоянной готовности к действию.

1.2. Для эксплуатации микро-ЭВМ необходимо дополнительно руководствоваться следующими документами:

техническим описанием ИУЗ.035.315 ТО,
формуляром ИУЗ.035.315 ФО.

ИЗДАНИЕ	№ ДОКУМ.	ПОДП.	ДАТА	ИУЗ. 035.315 ИЭ	Лист 3
ГОСТ 2.106-68				Копировал:	Формат ИИ 116

2. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. В процессе эксплуатации микро-ЭВМ необходимо строго соблюдать все требования техники безопасности, изложенные в "Правилах техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правилах технической эксплуатации электроустановок потребителей" (третье издание, составленное Госинспекцией по энергетическому надзору Министерства энергетики и электрификации СССР. Атомиздат, Москва, 1970 г.).

2.2. Питание микро-ЭВМ осуществляется от источников постоянного тока напряжением 5,24 и 1,5 В.

2.3. Все ремонтно-монтажные работы по микро-ЭВМ следует производить электропаяльником с напряжением питания не более 12В.

Питание электропаяльника при этом должно осуществляться через трансформатор.

Вторичная обмотка трансформатора должна быть заземлена. Автотрансформатором пользоваться запрещается.

ИЧЗ.035.315 ИЭ

Лист

4

ИЧЗ.035.315 ИЭ

ГОСТ 2.106-68

Копировал:

Формат 11

116

3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

3.1. Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды от минус 10 до +50°C;
- относительная влажность воздуха до 95% при температуре +35°C;
- атмосферное давление от 630 до 800 мм.рт.ст.;
- вибрация с частотой 25 Гц и амплитудой не более 0,1 мм;
- питание от любых источников постоянного тока напряжением +5В $\pm 5\%$, +24В $\pm 5\%$ и +1,5В $\pm 10\%$ (относительно +24В).

Пульсации для напряжений:

- +5В - не более 50 мВ;
- +24В - не более 200 мВ;
- +1,5В - не более 15 мВ.

ИУЗ.035.315 ИЭ

Лист

5

Коп. лист № докум. подл. дата

ГОСТ 2.106-68

Копировал:

Формат И

1/16

4. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

4.1. Перед установкой микро-ЭВМ должны быть сделаны приспособления для крепления и подключения машины на данном объекте.

4.2. Для этих целей на боковых стенках микро-ЭВМ имеются резьбовые отверстия М3.

Пример установки микро-ЭВМ на направляющих приведен на рис. I.

4.3. При стыковке микро-ЭВМ с внешними устройствами на объекте служат разъемы ХС1 и ХС2.

Для этих разъемов по месту установки микро-ЭВМ должно быть предусмотрено плавающее закрепление ответных частей указанных разъемов (розеток ГРПМ-61ГО2), предусматривающее возможность сдвига розеток относительно корпуса микро-ЭВМ в пределах 1 мм во всех направлениях.

ИУЗ. 035.315 ИЭ

Лист

6

Коп. лист № докум. 100/2 Дата

ГОСТ 2.106-68

Копирован:

Формат И

116

5. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

5.1. Соедините разъемы ХС1 и ХС2 с соответствующими разъемами внешних устройств.

5.2. Установите на источниках питания $GB1$, $GB2$ и $GB3$ номинальные напряжения, равные $+24V \pm 5\%$, $+1,5V \pm 10\%$ и $+5V \pm 5\%$ соответственно.

5.3. Подключите источники питания, органы управления и индикации согласно схеме, приведенной на рис.2.

Примечания: 1. Источники питания подключите проводом с сечением не менее $0,5 \text{ мм}^2$ и длиной не более 1,5 м.
2. Допускается применение других блоков питания и других электрорадиоэлементов с аналогичными характеристиками.

ИУЗ. 035.315 ИЭ

Лист

8

Исх. лист № докум. Дата

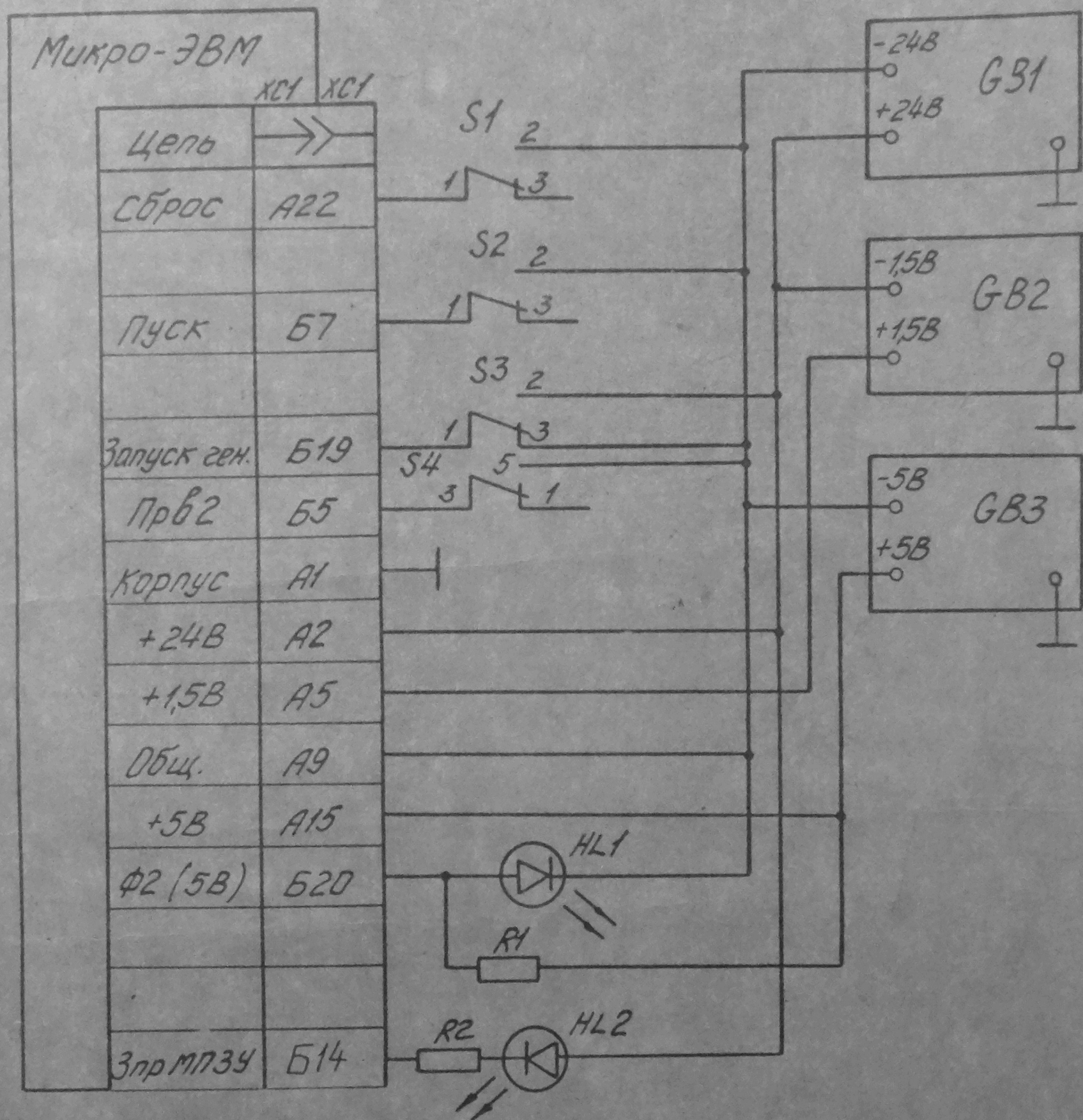
ГОСТ 2.106-68

Копировал:

Формат И

1/16

Схема подключения источников питания, органов управления и индикации микро-ЭВМ „Электроника С5-12“



GB1, GB2, GB3 - блок питания Б5-7 ЕЭ0.323.415ТУ

HL1, HL2 - диод световой АЛЮ2А УЖ0.336.041ТУ

R1 - резистор МЛТ-0,125-22кОм ±10% ГОСТ 7113-66

R2 - резистор МЛТ-0,125-33кОм ±10% ГОСТ 7113-66

S1, S2, S3 - кнопка малогабаритная декоративная КМД1-Т

S4 - тумблер ТП1-2 УСО.360.049Т

ХС1 - розетка ГРПМ1-Б1ГО2 Ке0.364.006ТУ

Рис. 2

ИУ3.035.315ИЭ

Лист

9

ИЗМ. Лист № докум. 000/0 Дата

ГОСТ 2.105-66

Копировал:

Формат 11

115

6. НАЗНАЧЕНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ

6.1. Кнопки $S1$ и $S2$ (см.рис.2) реализуют соответственно режимы СБРОС и ПУСК микро-ЭВМ и являются принципиально необходимыми органами управления микро-ЭВМ.

6.2. Кнопка $S3$ служит для запуска генератора фаз микро-ЭВМ. Длина соединительного провода от кнопки $S3$: 1 до контакта - ХС4:Б19 микро-ЭВМ не должна превышать 0,5 м.

6.3. Тумблер $S4$ реализует режим покомандного останова ШАГ и соединяется, если требуется указанный останов (при этом запрещается занимать ячейки памяти с адресами $017E_{16}$ и 0176_{16})

После останова работа микро-ЭВМ продолжается при подаче сигнала ПУСК (при нажатии и отпускании кнопки $S2$).

6.4. Светодиод $HL1$ является индикатором фазного питания микро-ЭВМ и загорается после нажатия и отпускания кнопки $S3$, если произошел запуск генератора.

6.5. Светодиод $HL2$ является индикатором работы микро-ЭВМ, индицируя выработку сигнала ЗПР МПЗУ.

Индикатор $HL2$ загорается после последовательного нажатия кнопок $S1$ и $S2$ и горит до тех пор, пока микро-ЭВМ не выйдет на останов (см.п.6.3)

ИУЗ.035.315 ИЭ

Лист

10

ИЗМ. Лист № докум. 1100/12 Дата

ГОСТ 2.106-68

Копировал:

Формат 11

116

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ.

7.1. Проверьте правильность соединения внешних устройств с цифровыми входами и входами таймера микро-ЭВМ по табл.1.

7.2. Проверьте правильность соединения внешних устройств с цифровыми выходами и выходами таймера микро-ЭВМ по табл.2.

7.3. Обеспечьте параметры входных и выходных сигналов (табл.1,2) в соответствии с табл.3.

7.4. При необходимости работы цифровых входов микро-ЭВМ в импульсном режиме соедините контакты микро-ЭВМ - XC2 : A23, -XC2: B27, -XC1 : B31, - XC1: B21 с контактом -XC1:A9.

7.5. При работе с таймером задайте его режим, для чего присоедините контакты микро-ЭВМ - XC1: B16, - XC1 : A20 к контактам питания согласно табл.4.

7.6. Для обнаружения разрешенных входных сигналов установите перемычку между контактом - XC2:A4 микро-ЭВМ и любым разрядом цифрового входа ЦВХО и обеспечьте это программой.

7.7. При необходимости синхронизацию работы внешних устройств осуществите от сигнала Ф/10 (контакт - XC1:B6 микро-ЭВМ) или от сигнала Ф2 (5В) (контакт - XC1:B20 микро-ЭВМ).

Параметры сигналов

для Ф/10:

полярность „“

период следования равен 10 периодам следования сигналов фазного питания

длительность в пределах 15±10 мкс

выход бесколлекторный с микросхемы К1 НТ 251

И93.456.000. ТУ1

для Ф2 (5В):

полярность „“

ИУ3.035.315 ИЭ

Лист

11

Лист № докум. 1001/1

ГОСТ 2 106-68

Копировал:

Формат И

115

период следования равен периоду следования сигналов фазного питания

длительность равна длительности сигнала $\Phi 2$ фазного питания

выходное напряжение логической "1" не менее +4В

выходное напряжение логического "0" не более +0,4В

ток нагрузки, не более 16 мА.

7.8. Включите питание и проверьте вольтметром ВК7-10А/І ГБ2.728.000ТУ или аналогичным номиналы питающих напряжений.

7.9. Осуществите запуск генератора фаз, для чего: нажмите и отпустите кнопку $S3$. Убедитесь, что загорелся индикатор $HL1$.

7.10. Нажмите и отпустите сначала кнопку $S1$, затем кнопку $S2$. Убедитесь, что после нажатия кнопки $S2$ загорелся индикатор $HL2$.

7.11. Наблюдайте за работой микро-ЭВМ по состоянию индикаторов $HL1$, $HL2$ и по работе подключенного внешнего устройства.

ИЧЗ.035.315 ИЭ

Лист
12

Копия докум. подл. дата

ГОСТ 2.105-68

Копировал:

Формат 11

116

Цифровые входы и входы таймера

Цепь	Контакт
ЦВХО-0	-XC2 : Б31
ЦВХО-1	-XC2 : А29
ЦВХО-2	-XC2 : Б25
ЦВХО-3	-XC2 : А22
ЦВХО-4	-XC2 : Б23
ЦВХО-5	-XC2 : А25
ЦВХО-6	-XC2 : Б21
ЦВХО-7	-XC2 : Б19
ЦВХI-0	-XC2 : А21
ЦВХI-1	-XC2 : Б30
ЦВХI-2	-XC2 : Б29
ЦВХI-3	-XC2 : Б28
ЦВХI-4	-XC2 : А19
ЦВХI-5	-XC2 : А30
ЦВХI-6	-XC2 : А27
ЦВХI-7	-XC2 : А26
ЦВХ2-0	-XC1 : А24
ЦВХ2-1	-XC1 : А27
ЦВХ2-2	-XC1 : А28
ЦВХ2-3	-XC1 : А30
ЦВХ2-4	-XC1 : Б30
ЦВХ2-5	-XC1 : А29
ЦВХ2-6	-XC1 : Б27
ЦВХ2-7	-XC1 : А23
ЦВХ3-0	-XC1 : А25

ИУЗ. 035. 315 ИЭ

Лист

13

Лист № докум. Подл. Дата

ГОСТ 2.106-68

Копировал:

Формат 11

1/5

59142 400/16.03.88

Продолжение табл. I

Цепь	Контакт
ЦВХЗ-1	-ХС1 : Б26
ЦВХЗ-2	-ХС1 : Б28
ЦВХЗ-3	-ХС1 : Б29
ЦВХЗ-4	-ХС1 : А26
ЦВХЗ-5	-ХС1 : Б23
ЦВХЗ-6	-ХС1 : А21
ЦВХЗ-7	-ХС2 : А1
ВХ Тм f1	-ХС1 : А19
ВХ Тм f3	-ХС1 : А16
ВХ Тм f4	-ХС1 : Б18

ИЧЗ. 035. 315 ИЭ

Лист

14

Изм Лист № докум Подп Дата

108-68 Ф-1

Формат 11

Цифровые выходы и выходы таймера

Цепь	Контакт
ЦВых ~0	-XC2 : A15
ЦВых 0-1	-XC2 : A16
ЦВых 0-2	-XC2 : B17
ЦВых 0-3	-XC2 : A13
ЦВых 0-4	-XC2 : A11
ЦВых 0-5	-XC2 : B12
ЦВых C-6	-XC2 : A10
ЦВых 0-7	-XC2 : B13
ЦВых I-0	-XC2 : A18
ЦВых I-1	-XC2 : A17
ЦВых I-2	-XC2 : B18
ЦВых I-3	-XC2 : A14
ЦВых I-4	-XC2 : B15
ЦВых I-5	-XC2 : A12
ЦВых I-6	-XC2 : B11
ЦВых I-7	-XC2 : A9
ЦВых 2-0	-XC2 : B5
ЦВых 2-1	-XC2 : A3
ЦВых 2-2	-XC2 : A6
ЦВых 2-3	-XC2 : B8
ЦВых 2-4	-XC2 : A8
ЦВых 2-5	-XC2 : B10
ЦВых 2-6	-XC2 : B7
ЦВых 2-7	-XC2 : A7
ЦВых 3-0	-XC2 : A5
ЦВых 3-1	-XC2 : B1
ЦВых 3-2	-XC2 : A2

ИУЗ. 035.315 ИЭ

Лист

15

ИЗДАНИЕ № докум. Подл. Дата

ГОСТ 2.106-68

Копировала:

Формат И

1/16

Продолжение табл.2

Цепь	Контакт
ЦВых 3-3	-XC2 : Б4
ЦВых 3-4	-XC2 : Б3
ЦВых 3-5	-XC2 : Б2
ЦВых 3-6	-XC2 : Б6
ЦВых 3-7	-XC2 : Б9
Вых Тм Упр.2	-XCI : Б25
Вых Тм Упр.3	-XCI : Б24
Вых Тм Упр.4	-XCI : Б22

259142
24165

Визм Лист № докум. Подп. Дата
2.108-68 Ф-1

ИУЗ 035.315 ИЭ

Лист
16

Формат 14

Основные электрические параметры входных
и выходных сигналов

Наименование параметра	Величина параметра
Входное напряжение логического "0", не менее	+ 2,4В
Входное напряжение логической "1", не более	+ 0,55В
Входной ток логической "1", не более	4 мА
Выходное напряжение логического "0", не менее	+4В
Выходное напряжение логической "1", не более	+0,4В
Ток нагрузки, не более	16мА

Примечание. В случае импульсного входного сигнала длительность импульсов и интервалов между импульсами должна быть не менее двух периодов тактовой частоты питания.

ИУЗ 035.315 ИЭ

Лист

17

ИЗЛ Лист № докум. Подл. Дата

ГОСТ 2.106-68

Копировал:

Формат И

115

Режимы таймера

Режим	Соединяемый контакт	
	-ХС1:В16	-ХС1:А20
Делитель	-ХС4:А7	-ХС1:А2
Модулятор	-ХС1:А2	-ХС4:В7

8. ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1. Проверка технического состояния заключается в снятии временной фазной диаграммы (см. рис. 3) и в проверке функционирования микро-ЭВМ согласно алгоритму заказчика.

8.2. Микро-ЭВМ при односменной работе обслуживается одним инженером-оператором, входящим в бригаду по обслуживанию управляющих, контрольно-измерительных, информационных или других вычислительных комплексов, построенных на базе микро-ЭВМ "Электроника С5-12".

8.3. Сведения по эксплуатации микро-ЭВМ заносятся установленным порядком в формуляр персоналом, обслуживающим данную микро-ЭВМ.

				ИУЗ.035.315 ИЭ		Лист
						19
Исх.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
ГОСТ 2.106-68					Копировал:	
					Формат И	
					1/16	

Временная фазная диаграмма микро-ЭВМ "Электроника С5-12"

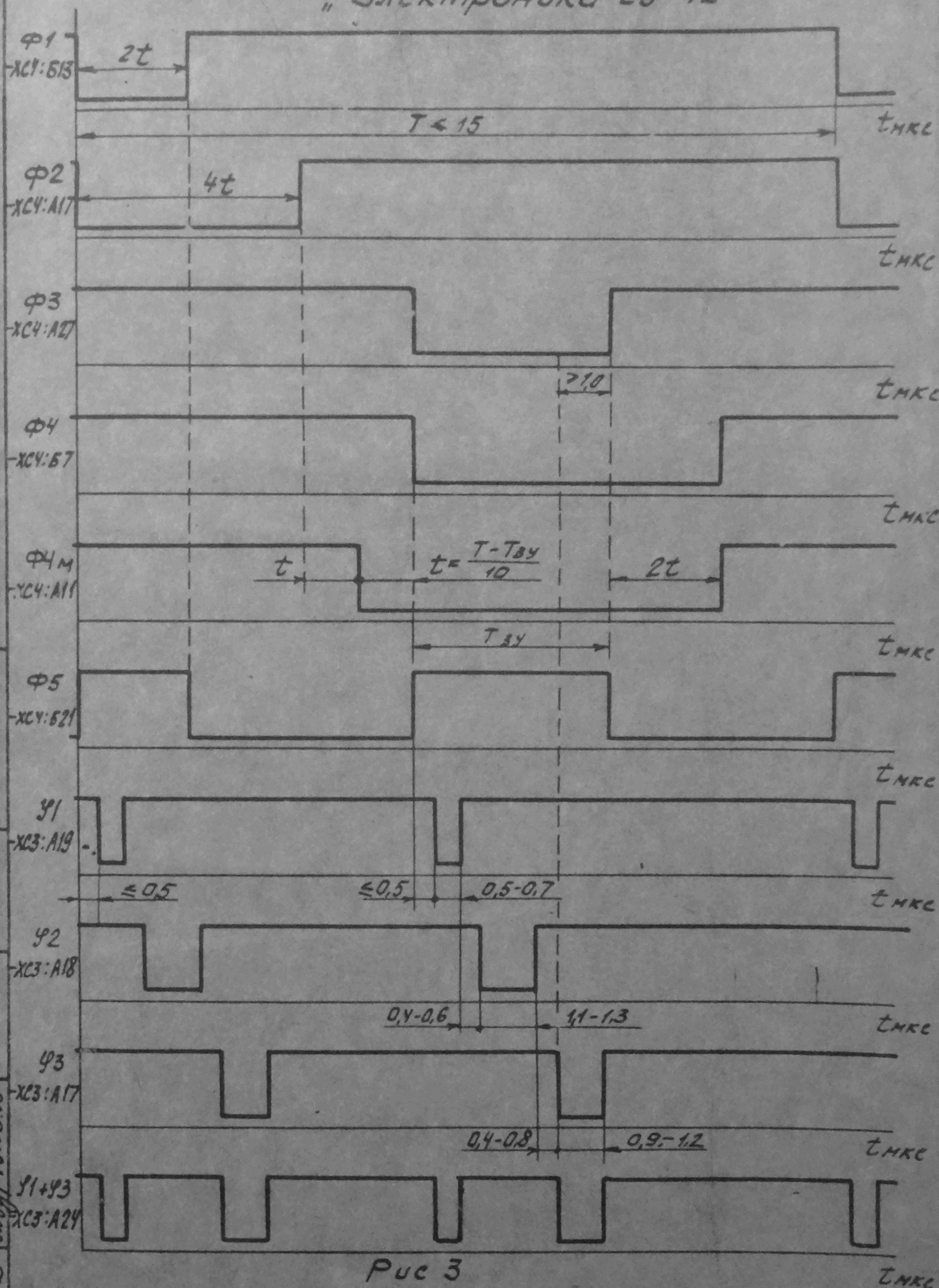


Рис 3

ИУЗ 035.315 ИЭ

Лист
20

ИЗМ. Лист № докум. Подп. Дата
ГОСТ 2.106-68

Копировал:

Формат 11

116

9. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 5

Характерная неисправность	Возможная причина	Метод устранения	Примечание
Отсутствие фаз. (не горит инди- катор HL1)	Нет запуска генератора	Произведите повторный запуск гене- ратора путем нажатия и отпускания кнопки S3 при включен- ном питании	Если после десятикрат- ной попытки запуск гене- ратора не произошел, считать микро-ЭВМ неисправной и направить на ремонт

ИЧЗ. 035.315 ИЭ

Лист
21

Лист № докум. Подл. Дата

ГОСТ 2.106-68

Копировал:

Формат 11

115

10. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

9.1. Микро-ЭВМ "Электроника С5-12" упаковывается в коробку ИУ4.180.050.

9.2. Упакованная в тару микро-ЭВМ транспортируется любым видом транспорта на любые расстояния при условии защиты от непосредственного попадания влаги и механических повреждений тары.

9.3. Предельными климатическими условиями, в которых может осуществляться транспортирование микро-ЭВМ в таре завода-изготовителя, являются:

- температура окружающего воздуха от минус 50 до +50°C;
- относительная влажность воздуха до 95% при температуре +30°C.

9.4. При транспортировании следует оберегать микро-ЭВМ от ударов и сотрясений.

9.5. После транспортирования при отрицательных температурах перед включением микро-ЭВМ следует выдержать в таре при нормальных климатических условиях не менее 12 ч.

9.6. Хранение микро-ЭВМ должно осуществляться в потребительской таре в складских отапливаемых помещениях при температуре воздуха от +5 до +35°C при относительной влажности воздуха не более 85%.

В помещениях для хранения микро-ЭВМ не должно быть агрессивных примесей, вызывающих коррозию.

ИУ3.035.315ИЭ

Лист
22

Исх. Лист № докум. Подл. Дата

ГОСТ 2.106-68

Копировал:

Формат И

1/5

Лист регистрации изменений

[illegible]

ИУЗ.035.315 ИЭ

ДУЕТ

23

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

Копировал:

Формат

300. 274 21.05.17

Пример установки направляющих на микро-ЭВМ.

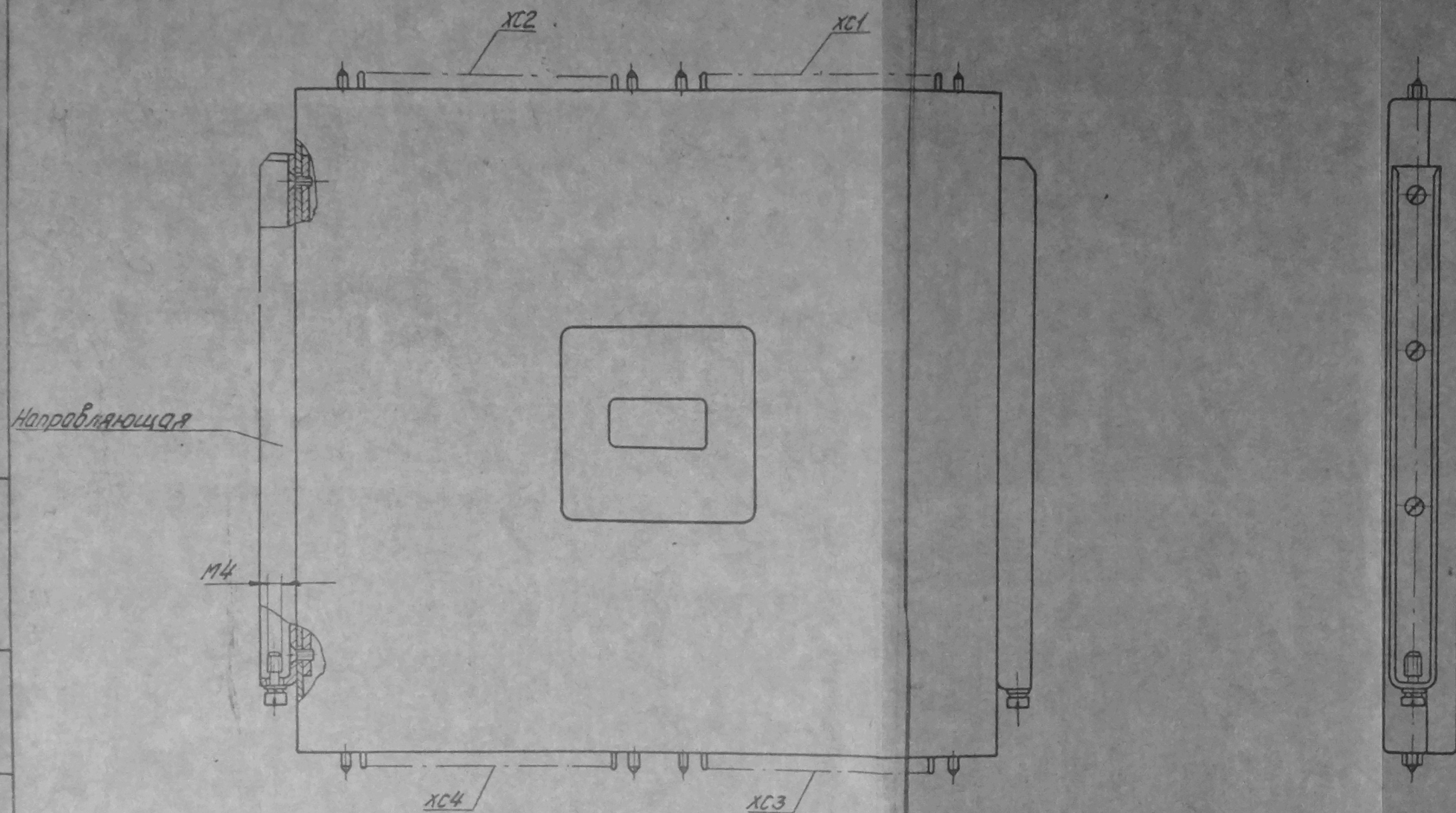


Рис. 1

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Копирован

ИУЗ.035.315 ИЭ

Лист
7

Формат 12