

ИНСТИТУТ "МЕХАТРОНИКА" - ГАБРОВО

412. 082. 003

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВВОДА ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

ТИПА "МЫШКА" - МАН 88"

ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ

ДОКУМЕНТАЦИЯ

1 9 8 8 г.



ИНСТИТУТ "МЕХАТРОНИКА" - ГАБРОВО

412.082.003 ПС

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВВОДА ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

ТИПА "МЫШКА" - МАН 88"

П А С П О Р Т

1988 г.

Идентификационный номер	
Подпись и дата	
Зам. инж. №	
Инж. № докум.	
Листов №	

# СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
3. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТ ПОСТАНКИ
4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ
5. ТРЕБОВАНИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА
6. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ
7. ПОРЯДОК РАБОТЫ
8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ  
УСТРАНЕНИЯ

					412.082.003 ПС		
Изм.	Вариант	№ на докум.	Подпись	Дата			
Разработчик	Данев	М.Р.	80.08		УСТРОЙСТВО для ввода графической информации типа "МЫШКА"-МАН 88 ПАСПОРТ		
Проверил	Гайдаров	М.Р.	80.08				
И. контр.	Петкова						
Утвердил	Николов						
					Стадии	Лист	Вс. листов
					0-01	2	10
					И.т. "Мехатроника"		
					Габрово		

# 1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Устройство для ввода графической информации МАН 88 - полуавтоматическое интерактивное средство. С его помощью автоматизируются процессы преобразования графической информации в цифровую и ее ввод в ЭВМ.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Разрешающая способность - 0,130 mm

2.2. Максимальная скорость перемещения МАН 88 - 200 mm/s

2.3. Стандартный серийный канал обмена RS 232C со следующими уточнениями:

Mouse Systems Mouse	Microsoft Mouse
- вход напряжения/выход	- вход напряжения/выход
- скорость передачи-1200bit/s	- скорости передачи-1200bit/s
- информационные биты-8	- информационные биты-7
- стоп-биты- 2	- стоп-биты - 2
- без проверки по четности	- без проверки по четности

## 2.4. Описание интерфейсных сигналов

Mouse Systems Mouse		Microsoft Mouse	
ножка	сигнал	ножка	сигнал
3	TD	3	Tx (TD)
4	-	4	RTS
7	GND	7	GND

2.5. Питание - от внешнего источника / +5V  $\pm$ 5% / посредством кабеля связи с компьютером.

7	1	5	5
3	5v	2	3
4	3v	7	

Изм.	Бр.	И на док.	Подпис	Дата	412.082.003 LC	Лист 3
------	-----	-----------	--------	------	----------------	-----------

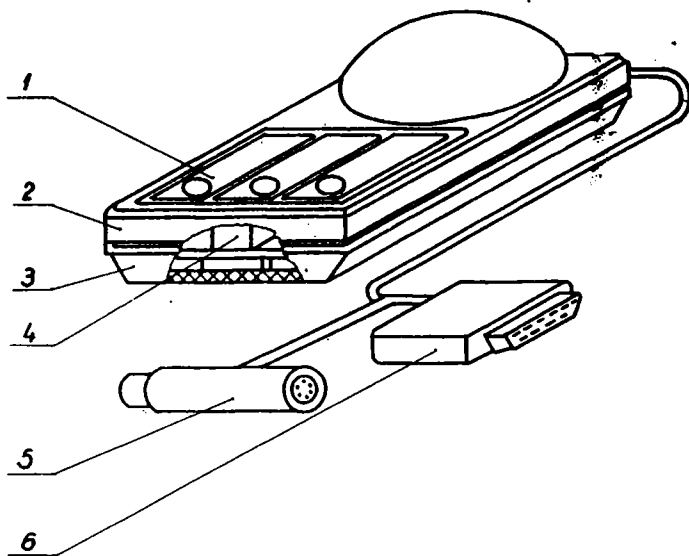


Рис. 1

TD - предаване данни

RTS - заповед за предаване от UART към MOUSE

GND - маса.

И. п. №	Зам. име №	Име. №	Подпис и дата
И. п. №	Зам. име №	Име. №	Подпис и дата
И. п. №	Зам. име №	Име. №	Подпис и дата

И. п. №	Зам. име №	Име. №	Подпис и дата
И. п. №	Зам. име №	Име. №	Подпис и дата
И. п. №	Зам. име №	Име. №	Подпис и дата

412.082.003 ПС

Пис  
4

2.6. Потребляемая мощность - не более 10 VA.

2.7. Масса - не более 0,5 кг.

2.8. Габаритные размеры - не более 122 x 66 x 41 /mm/

### 3. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

#### 3.1. Комплект поставки

- устройство для ввода графической информации МАН 88

1 штука

- дискет - 1 штука

- комплект эксплуатационных документов

- комплект транспортной упаковки

#### 3.2. Устройство для ввода графической информации МАН 88

состоит из следующих основных конструктивных групп: /фиг1/

- клавиша - поз.1

- крышка - поз.2

- основа - поз.3

- функциональный блок - поз.4

- соединитель питания - поз.5

- соединитель интерфейса - поз.6

### 4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

#### 4.1. Основные положения

Устройство для ввода графической информации МАН 88 предназначено для управления движением репера по экрану монитора при работе с системой для автоматизации проектирования, выполненная на базе персонального компьютера. Управление движением репера осуществляется перемещением устройства в необходимое направление по рабочей двухразмерной поверхности. Относительные координаты передаются по серийному интерфейсу RS 232C микрокомпьютеру.

#### 4.2. Принцип действия

Блоковая схема устройства показана на рис.2.

МАН 88 использует оптико-электро-механический метод преобразования линейного перемещения в цифровой вид.

Изм. № на экз.	Подпись и дата	Зам. инж. Н	Инж. Н. Вулф.	Подпись и дата	412.082.003 ИС	Лист 5
Изм.	Бр.	И на док.	Подпись	Дата		

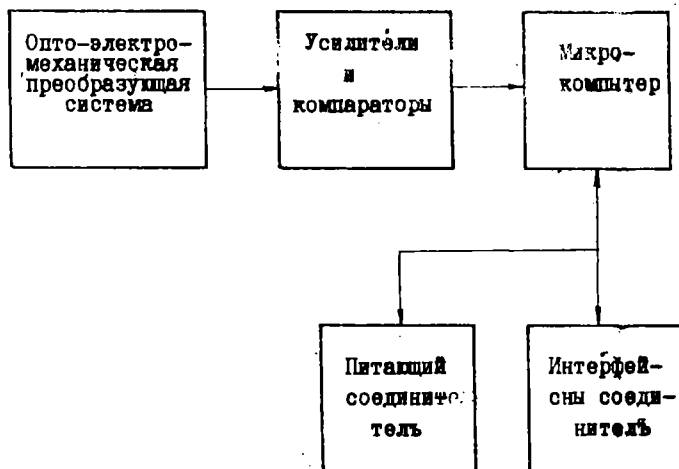


Рис. 2

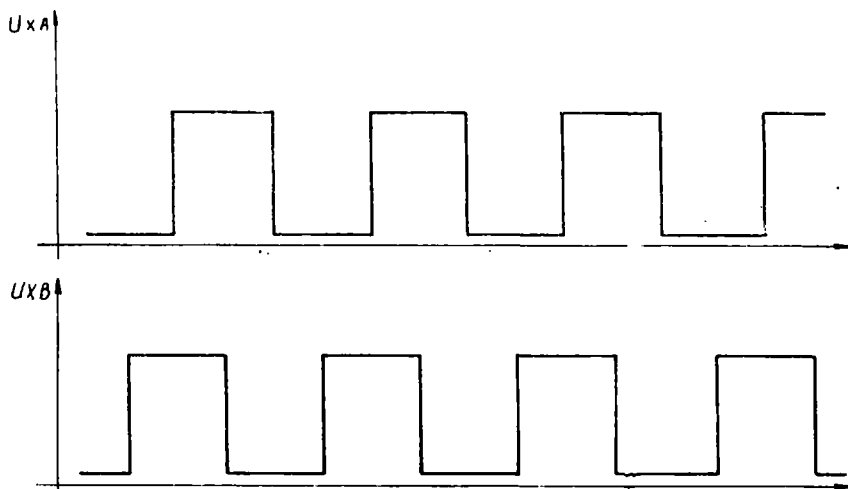


Рис. 3

Име. № на орг.з.	Подпис и дата
Зам. или №	Име. № орг.з.
Подпис и дата	

Изм.	Бр.	№ на докум.	Подпис	Дата

412.082.003 ПС



Основной узел изделия - "Функциональный блок", который состоит из оптико-электро-механической преобразующей системы, микрокомпьютера и гибкого кабеля для связи с компьютером.

Опто-электро-механическая система состоит из механической конструкции, которая обеспечивает поворот двух растровых сеток /для отсчета движения по X и Y осям/. По обеим сторонам каждой из них расположены по две пары светодиод-фототранзистор так, что когда один X-фототранзистор освещен, другой - затемнен. Таким образом при повороте сетки фототранзисторы формируют две дефазированные на  $90^\circ$  относительно друг друга последовательности, с частотой, зависящей от скорости поворота сетки. Аналогичным образом получают две импульсные последовательности двух других Y-фототранзисторов. Для получения резкой границы между освещенным и затемненным состоянием фототранзистора, а также для более крутых фронтов импульсов, перед каждым транзистором поставлена пленка.

Сигналы, полученные по четырем информационным каналам усиливаются п-р-п транзисторами и с помощью четырьмя компараторами ИСЛ М2901 получается достаточно крутых фронтов для того, чтобы избежать двухзначность при чтении, как и TTL уровня сигнала /рис.3/.

Импульсные последовательности поступают на четыре параллельные входа одноканального микрокомпьютера CM650, который обрабатывает и выводит по интерфейсу информацию относительно перемещения по X и Y осям, а также состояния кнопок.

Микрокомпьютер работает с кварцевой стабилизацией частоты.

Кабель для связи с компьютером предназначен для:

- обеспечения питания МАН 88.
- осуществления связи с компьютером на базе стандарта RS 232C

Питание изделия осуществляется стабилизированным напряжением +5V, полученным от компьютера.

Изм.	Бр.	И на рек.	Подпис	Дата

412.082.003 ПС

Лист

7

## 5. ТРЕБОВАНИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

Устройство МАН 88 предназначено для оптического ввода графической информации в ЭВМ при построении систем машинной графики. Устройство позволяет получить аппаратную и программную совместимость с персональными компьютерами "Проект 16".

Устройство сохраняет свое рабочее состояние и внешний вид при воздействии климатических факторов, указанных в таблице 1.

### Таблица 1

Воздействующий фактор	Норма
Температура окружающего воздуха, °C	от 5 до 40
Относительная влажность окружающего воздуха при 25°C, %	от 40 до 80
Атмосферное давление, кПа	от 84 до 107

Устройство устанавливается для работы в помещениях с нормальными климатическими условиями эксплуатации, указанными в табл.2.

### Таблица 2

Воздействующий фактор	Значение параметра
Температура окружающего воздуха, °C	20 ± 5
Относительная влажность воздуха, %	60 ± 15
Атмосферное давление, кПа	от 84 до 107

Питание МАН 88 осуществляется стабилизированным напряжением +5V, получаемым из персонального компьютера, в результате при работе нет опасности для оператора.

МАН 88 разработано в соответствии с современными требованиями промышленной эстетики и требованиями эргономичности и эстетичности.

						412.082.003 ПС	Лист
Изм.	Бр.	№ на докум	Подпис	Дата			8

## 6. ПОДГОТОВКА И ПОРЯДОК РАБОТЫ ИЗДЕЛИЯ

6.1. Включить соединитель питания кабеля в соединитель компьютера, предназначенный для включения в клавиатуру.

6.2. Включить кабель клавиатуры компьютера к другой стороне соединителя питания изделия /MAN 88/, выполняющий роль разветвителя.

6.3. Подключить интерфейсный соединитель изделия к одному из соединителей серийных интерфейсов персонального компьютера.

Примечание: Перечисленные операции по п.6 производятся при включенном компьютере. После включения питания компьютера, устройство MAN 88 устанавливается совместным с *House Systems House*. Для конфигурирования MAN 88 совместным с *Microsoft House* обязательно, чтобы была нажата клавиша MAN 88 при каждом питании компьютера в течение  $3 \pm 5$  секунд.

## 7. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

№	Неисправность	Возможная причина	Метод устранения
1	2	3	4
1.	Репер движется только по одной оси (X или Y)	Дефектный элемент в соответствующем канале:	
		а) светодиод	замена
		б) фототранзистор	замена
		в) транзистор	замена
		г) компаратор	замена

1	2	3	4
2.	Репер на экране не передвигается	а) дефектный микро- компьютер (ИС) б) прерван кабель: - питания - интерфейсный	замена   ремонт ремонт
<div> <div>Изм.</div> <div>Ер.</div> <div>И на пок.</div> <div>Подпис</div> <div>Дата</div> </div> <div>412.082.003 ИС</div> <div> <div>Лист</div> <div>10</div> </div>			

ИНСТИТУТ "МЕХАТРОНИКА" - ГАБРОВО

412.082.003 Ф0

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВВОДА ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ  
ТИПА "МЫШКА" - МАН - 88

ФОРМУЛЯР

Изм. №	Подпись и дата	Замечания	Исполн. и дата	Подпись и дата

# 1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1. Настоящий формуляр служит для систематического занесения сведений, касающихся технического состояния и эксплуатации устройства для ввода графической информации типа "Мышка" - МАН 88.

1.2. Перед началом эксплуатации необходимо внимательно ознакомиться с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации устройства для ввода графической информации типа "Мышка" - МАН 88.

1.3. Формуляр входит в комплект поставки устройства для ввода графической информации типа "Мышка" и должен находиться постоянно возле него. В случае передачи устройства другому предприятию, или другому звену, настоящий формуляр необходимо передать вместе с устройством для ввода графической информации типа "Мышка".

1.4. Все записи в формуляр необходимо выполнять чернилами четко и аккуратно. Не допускаются примечания и незаверенные исправления.

При посылке устройства для ремонта вместе с ним посылается и настоящий формуляр, в котором должно быть указано количество отработанных часов.

1.5. Разделы, помеченные звездочкой (\*), заполняются на предприятии-изготовителе.

1.6. Разделы, помеченные двумя звездочками (\*\*), заполняются организацией, использующей изделие.

				412.082.003 Ф0			
Имя	Фамилия	Инициалы	Подпись	УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВВОДА ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ типа "МЫШКА" - МАН 88	Дата вв.	Лист	Рс. лист
Янкова	Гайдараджиев	12/1	8/1		01/01	2	19
Петкова	Николов	11/1	11/1	И-Т "МЕХАТРОНИКА" Габровс			

## 2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Все значения, которые даны в настоящем описании, номинальные. Те же значения, но с допусками, обязательные и гарантируются изготовителем.

### 2.1. Рабочие данные

2.1.1. Разрешающая способность - 0,130 мм

2.1.2. Максимальная скорость перемещения МАН 88 - 200 мм/с .

2.1.3. Электропитание - от внешнего источника (+5V±5%) посредством кабеля связи с компьютером.

2.1.4. Потребляемая мощность - 10ВА.

2.1.5. Рабочий интервал температур - 5°C + 40°C.

2.1.6. Интерфейс - серийный RS-232-C со следующими уточнениями:

<i>Mouse systems Mouse</i>	<i>Microsoft Mouse</i>
- вход напряжения / выход	- вход напряжения / выход
- скорость передачи - 1200 bit/s	- скорость передачи - 1200 bit/s
- информационные биты - 8	- информационные биты - 7
- стоп-биты - 2	- стоп-биты - 2
- без проверки по четности	- без проверки по четности

### 2.2. Другие данные

2.2.1. Ширина - 66 мм

2.2.2. Длина - 122 мм

2.2.3. Высота - 41 мм

2.2.4. Масса - не более 0,5 кг.

2.3. Основные функции устройства для ввода графической информации типа "Мышь" - МАН 88;

2.3.1. Протокол обмена :

Инв. № на ар. Подпис и дата Инв. № на ар. Подпис и дата Инв. № на ар. Подпис и дата

Изм.	Бр.	И на док.	Подпис	Дата

410,082 002 40

Лист  
3





#### 4. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Устройство для ввода графической информации

типа "Мышка" - МАН.88

Заводской №...805...

Соответствует техническим условиям и годно для эксплуата-  
ции.

Дата пуска: 30.1.1989.



№ п. на оп.	Печать и дата	Введ. и дата	Печать и дата

Изн.	Бр.	И на рок.	Подпис	Дата

412.082.003 Ф0

Лист

5

# 5. СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ

Устройство для ввода графической информации

типа "Мышка" - МАН 88

Заводской №.....

Консервация выполнена ЗПК-Габрово в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

Дата консервации:

Срок консервации:

Консервацию провел:

Принят. изделие  
после консервации:

Заключение пользователя:

Изд. № на ор. Портис и дата Изд. № на ор. Портис и дата Изд. № на ор. Портис и дата Изд. № на ор. Портис и дата						412.082.003 40  6
	Изн.	Бр.	И на док.	Портис	Дата	

## 6. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Устройство для ввода графической информации  
типа "Мышь" - МАН 88

Заводской № 805

Упаковано ЗПК-Габрово в соответствии с инструкцией  
для упаковки.

Дата упаковки: 30 x 1989г.

Уплатонку выполнил: *u2f*

**Принят наделен  
после упаковки:**

№ п/п	№ по ор.	Получен и дата	Зам. инж. И	Инж. И. Ю. Ю.	Инж. И. Ю. Ю.
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
61					
62					
63					
64					
65					
66					
67					
68					
69					
70					
71					
72					
73					
74					
75					
76					
77					
78					
79					
80					
81					
82					
83					
84					
85					
86					
87					
88					
89					
90					
91					
92					
93					
94					
95					
96					
97					
98					
99					
100					

					412.092.003 00	АУСН
Мон.	Бю.	Н не пок.	Пронис	Дана		7

## 7. ТРЕБОВАНИЯ ПО ГАРАНТИИ

7.1. Гарантийный срок работы устройства для ввода графической информации "МАН 88" - 12 месяцев, считая с момента подписания двухстороннего акта о передаче в эксплуатацию, и не более 18 месяцев с момента выхода с завода.

7.2. Полный срок эксплуатации устройства для ввода графической информации "МАН 88"

В течение гарантийного срока замена вышедших из строя деталей выполняется за счет завода-изготовителя.

Если неисправность, которая возникла во время гарантийного срока, нельзя устранить ремонтом и профилактикой, рассмотренными для режима нормальной эксплуатации, пользователь должен требовать командирования специалиста завода-изготовителя, который должен бесплатно отремонтировать устройство. Для этой цели составляется двухсторонний акт.

7.3. Если в течение гарантийного срока устройство выйдет из строя из-за неправильной эксплуатации/технического обслуживания/ хранения и т.п., то командирование специалиста происходит за счет пользователя.

Изм.	Ср.	И на рек.	Поруч	Дано

412.092.003 00

Лист  
-81



# 9. СВЕДЕНИЯ О ХРАНЕНИИ ( ж )

Дата		Условия хранения	Должность, фамилия и подпись, ответственного за хранение
Принято на хранение	Снято от хранения		

Изм. N на ор.	Подпис и дата	Изм. N в усл.	Подпис и дата
Изм. N на ор.	Подпис и дата	Изм. N в усл.	Подпис и дата

Изм.	Бр.	N на док.	Подпис	Дата

412.082.003 ф0

Лист  
10

# 10. ОТЧЕТ ПО РАБОТЕ

Д а т	Воль высл. (пуска )	Источник хранения	Время выслече- ния(для пус- ка)	Время выслу- чения(остано- вки)	Продолжи- тельность работы
-------------	------------------------	----------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------

Изм.	Бр.	И на док.	Подпис	Дата

412.032.003 Ф0

Лист

11

# 11. УЧЕТ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ( ж ж )

Дата и вре-	Характер,	Причина не-	Меры, при-	Должность, фа-	Приме-
мя отказа	внешнее	исправности	нятие по	мелля и подпись	чание
изделия и	проявле-	(отказа)	устранению	ответственного	
и его сос-	ние неис-	Колич.час.	неисправ-	за устранение	
товших час-	правнос-	работы от-	ности.Рас-	неисправности	
той.Режим	тей	казавшего	ход ЗИП и		
работы		элемента из-	и замеча-		
		делия	ния по сде-		
			ланной ре-		
			кламации		

Исх. № \_\_\_\_\_  
 Отдел \_\_\_\_\_  
 Дата \_\_\_\_\_  
 Подпись \_\_\_\_\_  
 Имя, Ф. И. О. \_\_\_\_\_

412.082.003 00

Лист

12



# 12. УЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ( ж-ж )

Дл- Вид технического та обслуживания	Замечания по техниче- скому состоянию	Должность, фа- мелия и подпись ответственного лица
---	--	---

Изн.	Бр.	И на рек.	Портис	Дана
------	-----	-----------	--------	------

412.082.003 Ф0

Лист

13

### 13. ПЕРИОДИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ОСНОВНЫХ ЭКСПЛУАТАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК (\*)

Проверяемая характеристика			Дата проведения измерения						
№	Наименование и единица измерения	Величина		19.. г.		19.. г.		19.. г.	
		Номиналь-	Предель-	изм.	измер.	изм.	измер.	изм.	измер.
		нал	ное отк-	вели-	должн.	вели-	должн.	вели-	должн.
			лонение	чина под-	пись	чина под-	пись	чина под-	пись

Ф. И. О. пр.	Полное и полное	Зем. инв. и	Инв. и рубл.	Полное и рубл.

**14. СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ В КОНСТРУКЦИИ ИЗДЕЛИЯ  
И ЕГО СОСТОЯНИИ ЧАСТЕЙ , ВЫПОЛНЕННЫЕ  
В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТА (ж)**

№	Основание	Дата	Содержание про-	Характеристика	Должность	При-
	(наименова- ние доку- мента)	про- веде- ния изме- нения	веденных работ	работы изделия после внесения изменений	фамилия и ме- подпись ответствен- ного за измерения	ча-

Изм.	Бр.	И на док.	Подпис	Дата

412.082.003 Ф0

Лист

15

Снятая часть		поставленная новая часть		Дата, до
Обозначение и наимено- вание	Заводской №	Число от- работан- ных часов (циклов)	Причина вы- хода из строя обозна- чение	Наимено- вание и Завод- ской №
				ность, Фа- млия и подпись ответствен- ного лица

--	--	--	--	--

Изм. №.
№ инв. акт.
Подпись
Дата

412.082.003 00

16



17. ОСНОВНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
ИЗДЕЛИЯ И АВАРИЙНЫМ СЛУЧАЯМ

Дата	Особенные замечания по эксплуатации и аварий- ным случаям	Принятые меры	Должность, фамилия и подпись ответст- венного лица
------	---	---------------	--

Изм. N на ор.	Подпис и дата	Зам. инж. N	Изм. N отбл.	Подпис и дата

Изм.	Бр.	N на рок.	Подпис	Дата

412.032.003 Ф0

1

Лист  
18

# ЛИСТ ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Из- ме- ние	Номер листа (страницы)	Всего листов	№ до- кумен- та	Входящий № сопро- вожд. до- кумента и дата	Под- пись	Дата
Изме- нен- ные	замен- нен- ные	Новые Изъятие	(страницы) в доку- менте			

Изм. № на ср.	Подпись и дата	Зам. зам. Н	Изм. Н б/у и л.	Подпись и дата

Изм. бр.	№ на док.	Подпись	Дата

412.082.00300

Лист

19

412.082.003 Д1

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВВОДА ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

ТИПА "МЫШКА" - МАН 88

ВЕДОМОСТЬ ДОПУСТИМЫХ ЗАМЕН

инв. № ар.	Подпись дата	Зам. инв. №	инв. № дубл.	Подпись дата



Име. № на авто	Подпис и дата	Зам. име. №	Име. № дубл.	Подпис и дата

		ПО ДОКУМЕНТАЛИ		ДОПУСТИМАЯ ЗАМЕНА	
	№ по п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ОБОЗНАЧЕНИЕ
I.		ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СХЕМЫ			
1.	СМ 65011	ИМЕ - Софья	МС 68705 P2	"МОТОРОЛА" США	
2.	ИМ 2901	"NSC" - США	1401 CA2	"ЭЛОРТ" СССР	ИМ 339 "NSC" - США
II.		ТРАНЗИСТОРЫ			
1.	2Т 3169С	ОН 0965879-81	2Т 3604Д	БДС 11508-81	
III.		ФОТОТРАНЗИСТОРЫ			
1.	2P 2039	ОН 04 74139-82	РТ 430F	"SHARP" Япония	TPS 608A "TUSCHIBA" Япония
IV.		СОЕДИНИТЕЛИ			
1.	СМ 420-25	075.282.324-02 "ЗОСЕМЕ" - Софья	09 670252604	"HARTING" США	A-DF 25LS "ASS. IAN" ЭРТ
V.		ДЮБЛЫ			
1.	КС 139	"ЭЛОРТ" - СССР	1W 467	США	
VI.		СВЕТОДИОДЫ			
1.	ЗВ 1004	ОН 04 75747-83	SEB 8706-1	"НОБЕУТЕЛ"	

412.082.003 д1

Изм	Бр	№ на докум	Подпис	Дата
Разраб		Христова	Алекс	18.08
Проверил		Айдаршин		
Утвердил		Иколов		
Н. контрол		Иоткова		

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВВОДА ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ типа "Мышка" - МАВ 88 В полном соответствии с требованиями допустимых замен

См. 11-1

РИМ, ИЛТ - соответствующие обозначения и мощности  
БДС 10 157-81 и ГОСТ 7113-71.

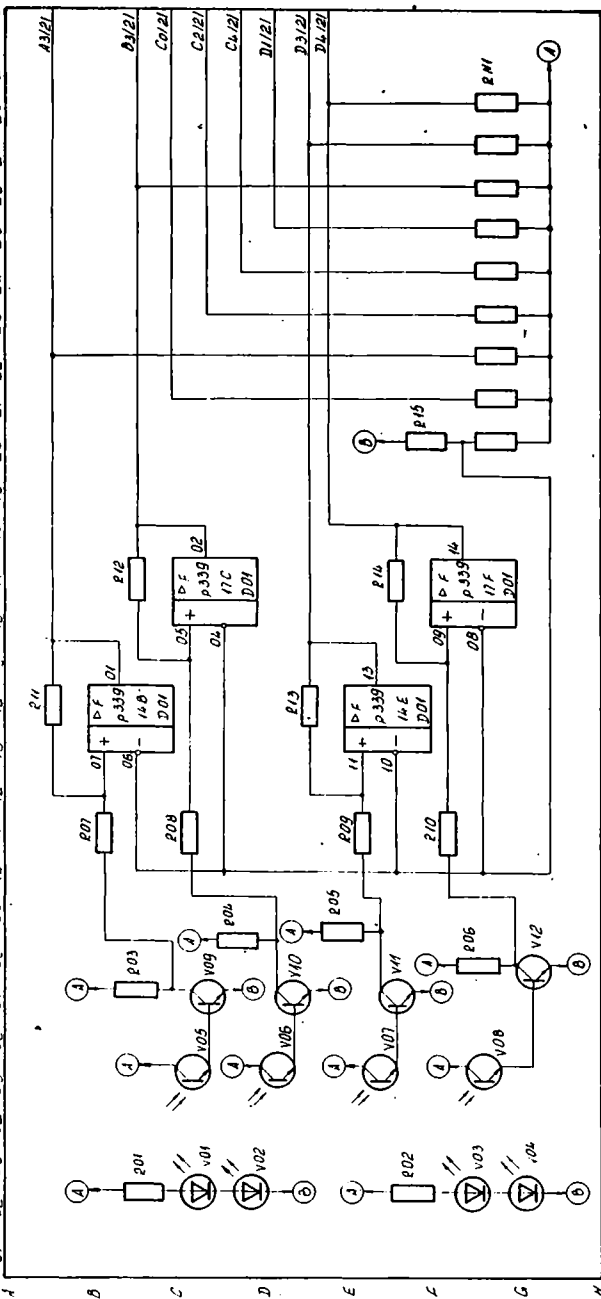
412.082.003 Д1

Изм.	Бр.	№ на докум.	Подпис	Дата
Разработ	Христова	Алекс	11.08	
Проверил	Айдаров			
Утвердил	ИКОЛОВ			
Н. контрол	Петрова			

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВВОДА  
ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ  
типа "Мышка" - МАВ 88  
Возможность допустимых  
замен

Страниц	Лист	Вс. листов
001	2	2
И-Т МАШИНА		
Александров		

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
01																															
02																															
03																															
04																															
05																															
06																															
07																															
08																															
09																															
10																															
11																															
12																															
13																															
14																															
15																															
16																															
17																															
18																															
19																															
20																															
21																															
22																															
23																															
24																															
25																															
26																															
27																															
28																															
29				</																											



(Бсе бибібиди, дорозиканье, б' н. і штегдомоу, членови ббб-)

природных и искусственных

В АСВ выходы образцовые 1" и 3 интереснейшей стемы 5805

15. 1950. 1951. 1952. 1953. 1954. 1955. 1956. 1957. 1958. 1959. 1960. 1961. 1962. 1963. 1964. 1965. 1966. 1967. 1968. 1969. 1970. 1971. 1972. 1973. 1974. 1975. 1976. 1977. 1978. 1979. 1980. 1981. 1982. 1983. 1984. 1985. 1986. 1987. 1988. 1989. 1990. 1991. 1992. 1993. 1994. 1995. 1996. 1997. 1998. 1999. 2000. 2001. 2002. 2003. 2004. 2005. 2006. 2007. 2008. 2009. 2010. 2011. 2012. 2013. 2014. 2015. 2016. 2017. 2018. 2019. 2020. 2021. 2022. 2023. 2024. 2025. 2026. 2027. 2028. 2029. 2030. 2031. 2032. 2033. 2034. 2035. 2036. 2037. 2038. 2039. 2040. 2041. 2042. 2043. 2044. 2045. 2046. 2047. 2048. 2049. 2050. 2051. 2052. 2053. 2054. 2055. 2056. 2057. 2058. 2059. 2060. 2061. 2062. 2063. 2064. 2065. 2066. 2067. 2068. 2069. 2070. 2071. 2072. 2073. 2074. 2075. 2076. 2077. 2078. 2079. 2080. 2081. 2082. 2083. 2084. 2085. 2086. 2087. 2088. 2089. 2090. 2091. 2092. 2093. 2094. 2095. 2096. 2097. 2098. 2099. 2100. 2101. 2102. 2103. 2104. 2105. 2106. 2107. 2108. 2109. 2110. 2111. 2112. 2113. 2114. 2115. 2116. 2117. 2118. 2119. 2120. 2121. 2122. 2123. 2124. 2125. 2126. 2127. 2128. 2129. 2130. 2131. 2132. 2133. 2134. 2135. 2136. 2137. 2138. 2139. 2140. 2141. 2142. 2143. 2144. 2145. 2146. 2147. 2148. 2149. 2150. 2151. 2152. 2153. 2154. 2155. 2156. 2157. 2158. 2159. 2160. 2161. 2162. 2163. 2164. 2165. 2166. 2167. 2168. 2169. 2170. 2171. 2172. 2173. 2174. 2175. 2176. 2177. 2178. 2179. 2180. 2181. 2182. 2183. 2184. 2185. 2186. 2187. 2188. 2189. 2190. 2191. 2192. 2193. 2194. 2195. 2196. 2197. 2198. 2199. 2200. 2201. 2202. 2203. 2204. 2205. 2206. 2207. 2208. 2209. 2210. 2211. 2212. 2213. 2214. 2215. 2216. 2217. 2218. 2219. 2220. 2221. 2222. 2223. 2224. 2225. 2226. 2227. 2228. 2229. 2230. 2231. 2232. 2233. 2234. 2235. 2236. 2237. 2238. 2239. 2240. 2241. 2242. 2243. 2244. 2245. 2246. 2247. 2248. 2249. 2250. 2251. 2252. 2253. 2254. 2255. 2256. 2257. 2258. 2259. 2260. 2261. 2262. 2263. 2264. 2265. 2266. 2267. 2268. 2269. 2270. 2271. 2272. 2273. 2274. 2275. 2276. 2277. 2278. 2279. 2280. 2281. 2282. 2283. 2284. 2285. 2286. 2287. 2288. 2289. 2290. 2291. 2292. 2293. 2294. 2295. 2296. 2297. 2298. 2299. 2300. 2301. 2302. 2303. 2304. 2305. 2306. 2307. 2308. 2309. 2310. 2311. 2312. 2313. 2314. 2315. 2316. 2317. 2318. 2319. 2320. 2321. 2322. 2323. 2324. 2325. 2326. 2327. 2328. 2329. 2330. 2331. 2332. 2333. 2334. 2335. 2336. 2337. 2338. 2339. 2340. 2341. 2342. 2343. 2344. 2345. 2346. 2347. 2348. 2349. 2350. 2351. 2352. 2353. 2354. 2355. 2356. 2357. 2358. 2359. 2360. 2361. 2362. 2363. 2364. 2365. 2366. 2367. 2368. 2369. 2370. 2371. 2372. 2373. 2374. 2375. 2376. 2377. 2378. 2379. 2380. 2381. 2382. 2383. 2384. 2385. 2386. 2387. 2388. 2389. 2390. 2391. 2392. 2393. 2394. 2395. 2396. 2397. 2398. 2399. 2400. 2401. 2402. 2403. 2404. 2405. 2406. 2407. 2408. 2409. 2410. 2411. 2412. 2413. 2414. 2415. 2416. 2417. 2418. 2419. 2420. 2421. 2422. 2423. 2424. 2425. 2426. 2427. 2428. 2429. 2430. 2431. 2432. 2433. 2434. 2435. 2436. 2437. 2438. 2439. 2440. 2441. 2442. 2443. 2444. 2445. 2446. 2447. 2448. 2449. 2450. 2451. 2452. 2453. 2454. 2455. 2456. 2457. 2458. 2459. 2460. 2461. 2462. 2463. 2464. 2465. 2466. 2467. 2468. 2469. 2470. 2471. 2472. 2473. 2474. 2475. 2476. 2477. 2478. 2479. 2480. 2481. 2482. 2483. 2484. 2485. 2486. 2487. 2488. 2489. 2490. 2491. 2492. 2493. 2494. 2495. 2496. 2497. 2498. 2499. 2500. 2501. 2502. 2503. 2504. 2505. 2506. 2507. 2508. 2509. 2510. 2511. 2512. 2513. 2514. 2515. 2516. 2517. 2518. 2519. 2520. 2521. 2522. 2523. 2524. 2525. 2526. 2527. 2528. 2529. 2530. 2531. 2532. 2533. 2534. 2535. 2536. 2537. 2538. 2539. 2540. 2541. 2542. 2543. 2544. 2545. 2546. 2547. 2548. 2549. 2550. 2551. 2552. 2553. 2554. 2555. 2556. 2557. 2558. 2559. 2560. 2561. 2562. 2563. 2564. 2565. 2566. 2567. 2568. 2569. 2570. 2571. 2572. 2573. 2574. 2575. 2576. 2577. 2578. 2579. 2580. 2581. 2582. 2583. 2584. 2585. 2586. 2587. 2588. 2589. 2590. 2591. 2592. 2593. 2594. 2595. 2596. 2597. 2598. 2599. 2600. 2601. 2602. 2603. 2604. 2605. 2606. 2607. 2608. 2609. 2610. 2611. 2612. 2613. 2614. 2615. 2616. 2617. 2618. 2619. 2620. 2621. 2622. 2623. 2624. 2625. 2626. 2627. 2628. 2629. 2630. 2631

[illegible]

10.04.952.890.917

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

201

202

203

204

205

206

207

208

209

210

211

212

213

214

215

216

217

218

219

220

221

222

223

224

225

226

227

228

229

230

231

232

233

234

235

236

237

238

239

240

241

242

243

244

245

246

247

248

249

250

251

252

253

254

255

256

257

258

259

260

261

262

263

264

265

266

267

268

269

270

271

272

273

274

275

276

277

278

279

280

281

282

283

284

285

286

287

288

289

290

291

292

293

294

295

296

297

298

299

300

301

302

303

304

305

306

307

308

309

310

311

312

313

314

315

316

317

318

319

320

321

322

323

324

325

326

327

328

329

330

331



10°01' 952°890'S17

## СПИСОК ЭЛЕМЕНТОВ

| Обозначение | Наименование ; Технические данные  | Колич      | Замечания |
|-------------|------------------------------------|------------|-----------|
|             | ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СХЕМЫ                 |            |           |
|             | по Кат. "МС" -СЛА                  |            |           |
| D01         | IM 2901                            | 1          |           |
|             | ТРАНЗИСТОР                         |            |           |
|             | по ОН 09 65879-81                  |            |           |
| Y09+Y13     | 2T 3169 C                          | 5          |           |
|             | ФОТОТРАНЗИСТОРЫ                    |            |           |
|             | по ОН 04 74139-82                  |            |           |
| Y05 +Y08    | 2T 2039                            | 4          |           |
|             | ДИОД                               |            |           |
|             | по СМЗ.362.812 ТУ - СССР           |            |           |
| 114         | КС 139                             | 1          |           |
|             | СВЕТОДИОД                          |            |           |
| Y01+Y04     | по ОН 0475747-83                   | 4          |           |
|             | ЗЕЛЕНАЯ                            |            |           |
|             | РЕЗОНАТОР КВАРЦЕВЫЙ                |            |           |
| G01         | по БДС 9169-82; I-2-15A/C 4000 KHz | 1          |           |
| RM          | МАТРИЦА РЕЗИСТОРНАЯ 9P4, 7K.1      | 1          |           |
|             | ЗПП-Ботаниград                     |            |           |
| 01+010      | МИКРОПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ: тип МР-1М      | 3          |           |
|             | З-Д "Коммуна" -Смоленск            |            |           |
| Изм         | Вр                                 | № на докум | Подпись   |
|             |                                    |            | Дата      |

415.000.256 ИР.01

Лист

4

ИНСТИТУТ "МЕХАТРОНИКА" - ГАБРОВО

412.082.003 ПО-34

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВВОДА ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ  
ТИПА "МЫШКА" - МАН 88

РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА

|            |              |             |               |              |
|------------|--------------|-------------|---------------|--------------|
| Ид. № пер. | Подпись дата | Зам. инж. № | Инд. № докум. | Подпись дата |
|            |              |             |               |              |
|            |              |             |               |              |
|            |              |             |               |              |
|            |              |             |               |              |

- 1988 г. -

# 1. Описание интерфейса и протокола обмена.

1.1. Протокол обмена . Устройство обслуживает два протокола обмена, совместимые с *Mouse Systems Mouse* и *Microsoft Mouse* протоколами. После включения питания компьютера МАН 88 устанавливается совместимым с *Mouse Systems Mouse*. Для конфигурирования МАН 88 совместимым с *Microsoft Mouse* необходимо после подключения компьютера к питанию нажать на среднюю клавишу МАН 88 в течение 3 - 5 секунд.

1.1.1. Для конфигурации типа *Mouse systems Mouse* протокол следующий: пятибайтовый блок данных посылается тогда, когда имеется изменение состояния "Мышки". Первый байт (табл.1) содержит синхронизирующее слово с битами 10000. Следующие 3 бита характеризуют состояние кнопок (логич. ноль для нажатой кнопки).

Следующие 4 байта информируют о положении Мышки относительно предыдущего положения,  $\Delta X$  - горизонтальное перемещение последней передачи, а  $\Delta Y$  - вертикальное перемещение. Верхние два движения положительные, а нижние левые - отрицательные. Каждый байт передается с дополнительным кодом.

После того, как будут посланы пять байтов, можно снова посылать любые другие байты перед появлением синхронизирующего слова. Для этого необходимо сканировать управляющее программное обеспечение, изображающее курсор на экране, для синхронизирующего слова.

Примечание: Используя прерывания можно читать любой байт данных. Программа, обрабатывающая прерывания, прочитывает байт, обрабатывает его и устанавливает счетчик для индикации прочитанного байта, возвращается после прерывания. Нельзя читать управляющее программное обеспечение во время одного прерывания цикла пятибайто-

|           |          |            |        |          |  |                   |      |            |
|-----------|----------|------------|--------|----------|--|-------------------|------|------------|
|           |          |            |        |          | 412.082.003 ПО-34  |                   |      |            |
| Изм.      | брос     | № на докум | Подпис | Дата     | УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВВОДА<br>ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ<br>типа "Мышка" - МАН 88<br>РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА | Стр.двой          | Лист | Вс. листов |
| Разработ. | Янкова   | И. С.      | И. С.  | 10.08.88 |  | 010               | 2    | 4          |
| Проверил  | Гайдардж | И. С.      | И. С.  | 10.08.88 |  |                   |      |            |
| Н.контр.  | Петкова  | И. С.      | И. С.  | 10.08.88 |  | И-Т "МЕХАТРОНИКА" |      |            |
| Утвердил  | Николов  | И. С.      | И. С.  | 10.08.88 |  |                   |      |            |

вого блока данных.

Таблица 1

| Байт | Содержание            |
|------|-----------------------|
| 1    | <del>100000</del> LMR |
| 2    | $\Delta X$            |
| 3    | $\Delta Y$            |
| 4    | $\Delta X$            |
| 5    | $\Delta Y$            |

LMR - код кнопки

Состояние МАН 88 возобновляется 40 раз в секунду, т.е. каждые 25 миллисекунд. Второй и третий байт не идентичны четвертому и пятому, поэтому нельзя игнорировать их управляющим программным обеспечением. Один пакет данных содержит два возобновленных значения состояния МАН 88.

1.1.2. Для конфигурации типа *Microsoft Mouse* протокол следующий: три байта 7-битового блока данных посылаются только тогда, когда имеется изменение состояния МАН 88. Значение отдельных байтов даны в таблице 2:

Таблица 2

| Байт | Содержание               |
|------|--------------------------|
| 1    | 1LR97Y6X7X6              |
| 2    | <del>0X5X4X3X2X1X0</del> |
| 3    | <del>0Y5Y4Y3Y2Y1Y0</del> |

L = 1 для нажатой левой кнопки  
R = 1 для нажатой правой кнопки  
X7 - X0  $\Delta X$   
Y7 - Y0  $\Delta Y$

$\Delta X$  и  $\Delta Y$  - относительные перемещения по двум осям относительно предыдущего состояния, при этом положительные - верхние правые, а отрицательные - нижние левые перемещения.



1.1.2.1. Монтаж производится с помощью дополнительного программного обеспечения, записанного на дискете, и стартом файла *Mouse.COM*. Из компьютера по линии RTS (4 штифта интерфейса) подается низкий уровень (-12V) в результате Мышка генерирует сигнал *BREAK* (+5V) с продолжительностью 40 мс.

После получения высокого уровня (+12V) по линии RTS MAN 88 отвечает 7-битовым кодом 54D(H). После приема инициализирующего слова появляется сообщение о том, что Мышка установлена.

### 1.2. Параметры интерфейса

Мышка поддерживает интерфейс RS-232-C совместным с уровнями соответственно с : +5V — логическим нулем и 0 V — логической единицей. Данные передаются последовательным форматом с параметрами, указанными в таблице 3.

Таблица 3

| <i>Mousesystems Mouse</i> | <i>Microsoft Mouse</i> |
|---------------------------|------------------------|
| 1200 бодов                | 1200 бодов             |
| 8 инф. битов              | 7 инф. битов           |
| 2 стоп-бита               | 2 стоп-бита            |
| без контроля              | без контроля           |

1.3. Разрешающая способность — 0,25 мм (Ø, Ø1°).

2. Программа записана в ROM и запускается автоматически после включения питания.

3. Рекомендуется, чтобы максимальная скорость MAN 88 была равна 200 мм/с.

|      |     |             |        |      |
|------|-----|-------------|--------|------|
| Изм. | Бр. | № на докум. | Подпис | Дата |
|      |     |             |        |      |

412.082.003 ПО-34