

ПЕРФОРАЦИОННЫЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС

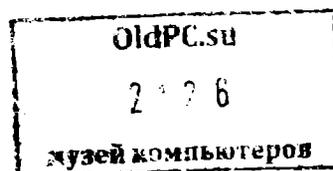
M5000, M5010

ІЭО.308.040 ТО

**Логические и специальные
элементы**

Техническое описание

Книга № І2



1975

ВНИМАНИЮ ПОТРЕБИТЕЛЯ!

В комплексе разрешается применение микросхем серии К-131 и К-155 как в пластмассовом так и в керамическом корпусах. В обозначении микросхем в керамическом корпусе добавляется буква "М"

Напр.: К155ЛА1

(в пласт. корпусе)

КМ155ЛА1

(в керам. корпусе)

Утвержден
ИЭО.308.040 ТО-ЛУ

ПЕРФОРАЦИОННЫЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС М5000
ЛОГИЧЕСКИЕ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ
Техническое описание
ИЭО.308.040 ТО

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дудл.	Подп. и дата
11.5-112	6.01.77			

OldPC.ru
2126
музей компьютеров

1976

Перв. примен.
Справ. №

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Настоящее техническое описание предназначено для изучения логических и специальных элементов, применяемых в ТЭЭх перфорационного вычислительного комплекса М5000 (М5010).

1.2. В перфорационном вычислительном комплексе М5000 (М5010) применяются интегральные микросхемы (ИС) серии К131, К155, а также интегральные микросхемы: ИМ561А (серия I56), К1УТ181Б (серия К118), КТ462Б (серия К146) и специальные элементы Н1, Н2, Н6, Н7.

Подп. и дата
Инд. № докум.
Взам. инд. №
Подп. и дата
Инд. № подл.
11.5-178
6.01.77

					ИЭО.308.040 ТО			
Изм.	Стр.	№ докум.	Подп.	Дата	ПВК М5000 ЛОГИЧЕСКИЕ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ Техническое описание	Лит.	Стр.	Страниц
Разраб.			Дубин-А.М.К.	28.12.76		А	3	32
Проб.			Рубин	28.12.76				
И.контр.			П.Щерба	4.01.77				
Утв.								

2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1. Интегральные микросхемы (ИС) представляют набор модифицированных полупроводниковых интегральных транзисторно-транзисторных или диодно-транзисторных схем, предназначенных для построения быстродействующих устройств вычислительной техники.

2.2. Принципиальные электрические схемы и условные графические обозначения ИС и специальных элементов в схемах приведены на рис. 1+20.

Входы ИС на условном графическом изображении показаны с левой стороны, выходы - с правой стороны.

Внутри прямоугольников, изображающих ИС и специальные элементы, приводится следующая информация: в первом ряду - указатель функции, во втором - сокращенный тип ИС или специального элемента.

2.3. ИС являются монокристаллическими интегральными микросхемами, выполненными по планарно-эпитаксиальной технологии в едином кристалле кремния со скрытым слоем.

2.4. Конструктивно ИС оформлены:

- серия К131, К155, К118 в прямоугольном пластмассовом корпусе с 14-ю выводами (рис. 21);
- ИМ561А (серии I56) в прямоугольном металлостеклянном корпусе с 14-ю выводами (рис. 22);
- ИКТ462Б (серии К146) в круглом металлостеклянном корпусе с 12-ю выводами (рис. 23).

2.5. Специальные элементы конструктивно выполнены на платах печатного монтажа с выводами и в ТЭЗах занимают место одного корпуса логической ИС серии К131 или К155.

2.6. Обозначение и функциональное назначение применяемых интегральных микросхем и специальных элементов приведены в табл. I.

Стр.	I90.308.040 TO					
4		Изм.	Стр.	№ докум.	Подп.	Дата

245-172 6.01.77

Таблица I

Старая маркировка микросхемы и обозначение в конструкторской документации	Новая маркировка микросхемы	Основное функциональное назначение
K1LB311	K131LA1	Два логических элемента "4И-НЕ"
K1LB312	K131LA2	Логический элемент "8И-НЕ"
K1LB313	K131LA3	Четыре логических элемента "2И-НЕ"
K1LB314	K131LA4	Три логических элемента "3И-НЕ"
K1LB316	K131LA6	Два логических элемента "4И-НЕ" с большим коэффициентом разветвления по выходу
K1LB551	K155LA1	Два логических элемента "4И-НЕ"
K1LB552	K155LA2	Логический элемент "8И-НЕ"
K1LB553	K155LA3	Четыре логических элемента "2И-НЕ"
K1LB554	K155LA4	Три логических элемента "3И-НЕ"
K1LB556	K155LA6	Два логических элемента "4И-НЕ" с большим коэффициентом разветвления по выходу
K1LB557	K155LA7	Две 4-х входные схемы "И-НЕ" с открытым коллекторным выходом и повышенной нагрузочной способностью (элементы индикации)
K1LB558	K155LA8	Четыре 2-х входные схемы "И-НЕ" с открытым коллекторным выходом (элементы контроля)
K1LR311	K131LR1	Два логических элемента "2И-2ИЛИ-НЕ"; один расширяемый по "ИЛИ"
K1LR313	K131LR3	Логический элемент "2-2-2-3И-4ИЛИ-НЕ" с возможностью расширения по "ИЛИ"
K1LR314	K131LR4	Логический элемент "4И-2ИЛИ-НЕ" с возможностью расширения по "ИЛИ"

Инв. № подл. 145-178
 Дата 6.01.77
 Взам. инв. №
 Инв. № субл.
 Подл. и дата

Изм.	Стр.	№ докум.	Подп.	Дата	190.308.040 TO	Стр. 5
------	------	----------	-------	------	----------------	--------

Продолжение табл. I

Старая маркировка микросхемы и обозначение в конструкторской документации	Новая маркировка микросхемы	Основное функциональное назначение
K1LP551	KI55LP1	Два логических элемента "2И-2ИЛИ-НЕ"; один расширяемый по "ИЛИ"
K1LP553	KI55LP3	Логический элемент "2-2-2-3И-4ИЛИ-НЕ" с возможностью расширения по "ИЛИ"
K1LP554	KI55LP4	Логический элемент "4И-2ИЛИ-НЕ" с возможностью расширения по "ИЛИ"
K1LP551	KI55LD1	Два 4-х входных логических расширителя по "ИЛИ"
K1LP553	KI55LD3	8-ми входной расширитель по "ИЛИ"
K1TK552	KI55TM2	Два триггера типа Д
ПМ561А	I56A1A	Формирователь временных интервалов
IKT462Б	I46AA2Б	Формирователь втекающих адресных токов
K1YT181Б	KI18YD1Б	Однокаскадный дифференциальный усилитель
H1		Источник высокого уровня сигнала, соответствующего логической "1"
H2		Делитель напряжения
H6		Резистор согласования длинной линии связи
H7		Резистор согласования длинной линии связи

Примечание. При описании функций, выполняемых логическими элементами, за основу принята положительная логика, т.е. логической "1" соответствует верхний уровень сигнала, логическому "0" - нижний уровень сигнала.

ИЛ-172 6.01.92

Стр.	190.308.040 ТО				
6		Изм.	Стр.	№ докум.	Подп.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1. Основные параметры ИС серии КІЗІ, КІ55 и серии І56 приведены в табл. 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Значение параметра
1. Коэффициент разветвления по выходу для ИС:	
КІЛБЗІІ+КІЛБЗІ4, КІЛРЗІІ, КІЛРЗІЗ, КІЛРЗІ4	10
КІЛБ55І+КІЛБ554, КІЛР55І, КІЛР55З, КІЛР554, КІТК552	10
КІЛРЗІ6	20
КІЛБ556	30
ІПМ56ІА	6
2. Максимальный ток на выходе для ИС, мА:	
КІЛБЗІІ+КІЛБЗІ4, КІЛРЗІІ, КІЛРЗІЗ, КІЛРЗІ4	20
КІЛБ55І+КІЛБ554, КІЛБ558, КІТК552	16
КІЛБ557	30
КІЛБЗІ6	40
КІЛП55І, КІЛП55З	4
3. Напряжение логической "1" на выходе, не менее, В:	
- для ИС серии КІЗІ, КІ55	2,4
- ІПМ56ІА	4,5
4. Напряжение логического "0" на выходе, не более, В:	
- для ИС серии КІЗІ, КІ55	0,4
- ІПМ56ІА	0,25
5. Время задержки включения ИС не более, нс:	
- КІЛБЗІІ, КІЛБЗІ2, КІЛБЗІ4	10
- КІЛБЗІЗ, КІЛБЗІ6	12
- КІЛБ55І+КІЛБ554, КІЛБ556+КІЛБ558, КІЛР55І,	
КІЛР55З, КІЛР554	15
- КІЛРЗІІ, КІЛРЗІЗ, КІЛРЗІ4	11
- КІТК552	40
- ІПМ56ІА	30

Инд. № подл.	Инд. № дубл.	Взам. инв. №	Инд. № дубл.
115-172			
Подп. и дата	Подп. и дата		
6.01.77			

Изм.	Стр.	№ докум.	Подп.	Дата	ИЭО.308.040 ТО	Стр.
						7

Продолжение табл.2

Наименование параметра	Значение параметра
6. Время задержки выключения ИС не более,нс:	
- К1ЛБЗ11+К1ЛБЗ14	10
- для ИС серии К155, кроме К1ЛБ557,К1ЛБ558	22
- К1ЛБ557, К1ЛБ558	45
- К1ЛБЗ16	12
- К1ЛРЗ11,К1ЛРЗ13,К1ЛРЗ14	11
- К1ТК552	25
- ИПМ561А	120
7. Напряжение питания ИС, В:	
- для ИС К1З1, К155	$5 \pm 5 \%$
- ИПМ561А	$5 \pm 10 \%$

3.2. Основные параметры ИС ИКТ462Б

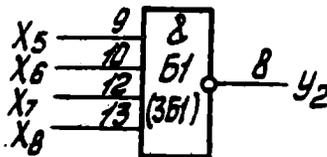
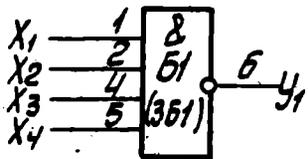
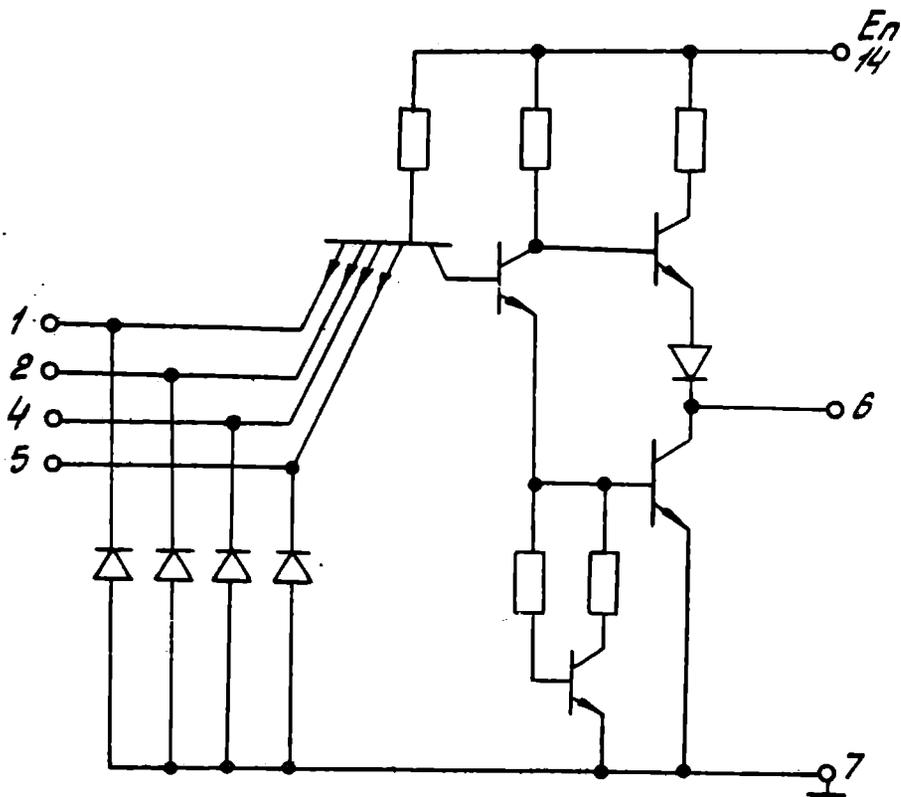
- рабочее напряжение 22 В;
- остаточное напряжение при рабочем токе 330 мА - 2,2 В.

3.3. Основные технические данные ИС К1УТ181Б:

- коэффициент усиления по напряжению - 22 (на частоте 12 кГц);
- максимальный входной ток - 10 мкА;
- постоянное напряжение на выходе $4,0 \div 4,9$ В.

145-199 6.01.99

Стр.	190.308.040	ТО					
8			Изм.	Стр.	№ докум.	Подп.	Дата



$$Y_1 = \overline{X_1 X_2 X_3 X_4}$$

$$Y_2 = \overline{X_5 X_6 X_7 X_8}$$

Рис. I Принципиальная электрическая схема и условное
графическое обозначение ИС К1555I

(К1553II)

Подп. и дата

Инд. № докум.

Взам. инв. №

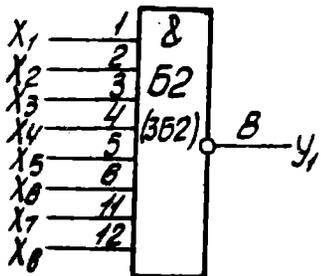
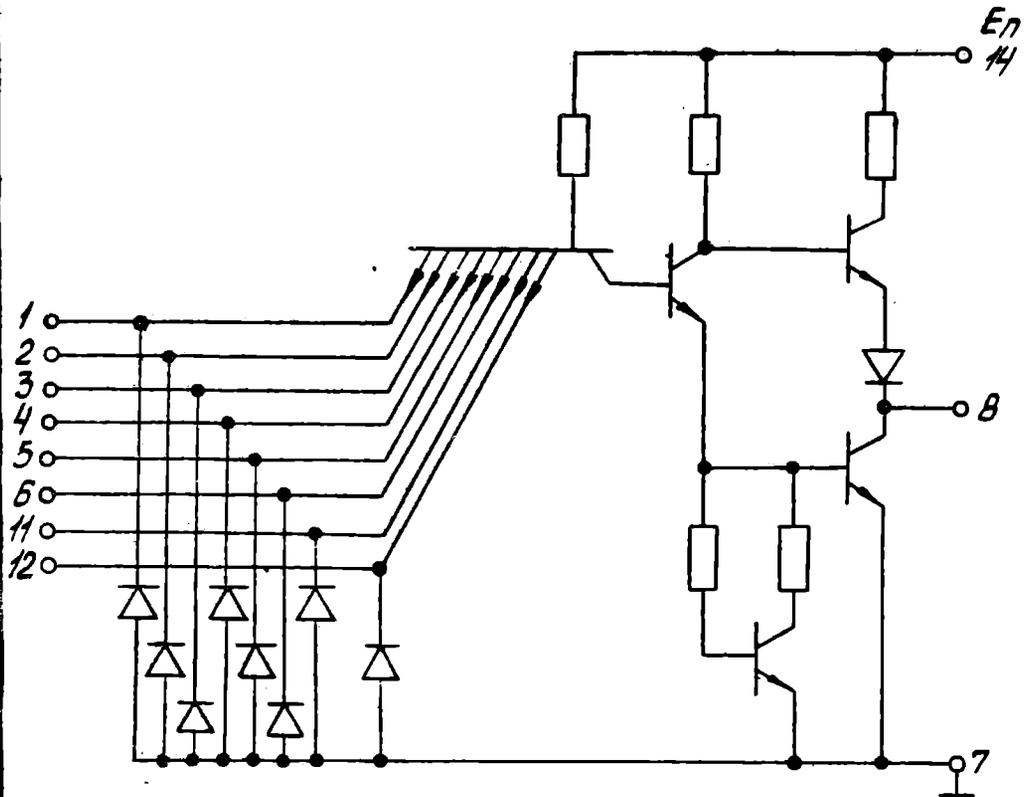
Подп. и дата

Изм. Стр. № докум. Подп. Дата

ИЛ-5-178 6.01.77

ИЭО.308.040 Т0

Стр. 9



$$Y_1 = \overline{X_1 X_2 X_3 X_4 X_5 X_6 X_7 X_8}$$

Рис.2 Принципиальная электрическая схема и условное графическое обозначение ИС К15Б552 (К15Б312)

И.С. 152 6.01.88

Стр.	130.308.040 Т0				
10		Изм.	Стр.	№ докум.	Подп.
Ф.26 ГОСТ 2.104-68		Копировал		Формат 11	

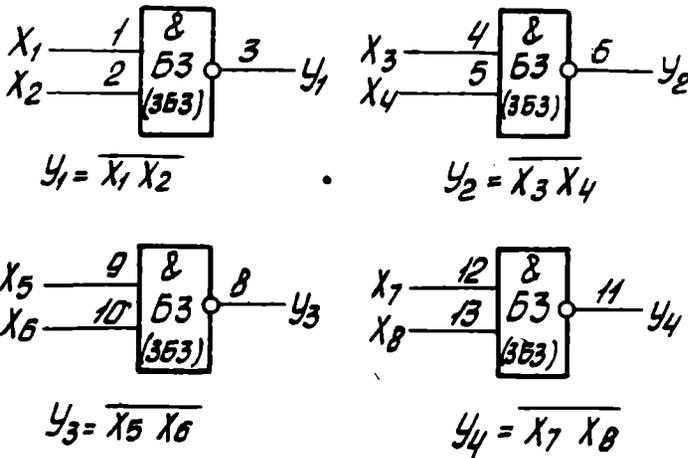
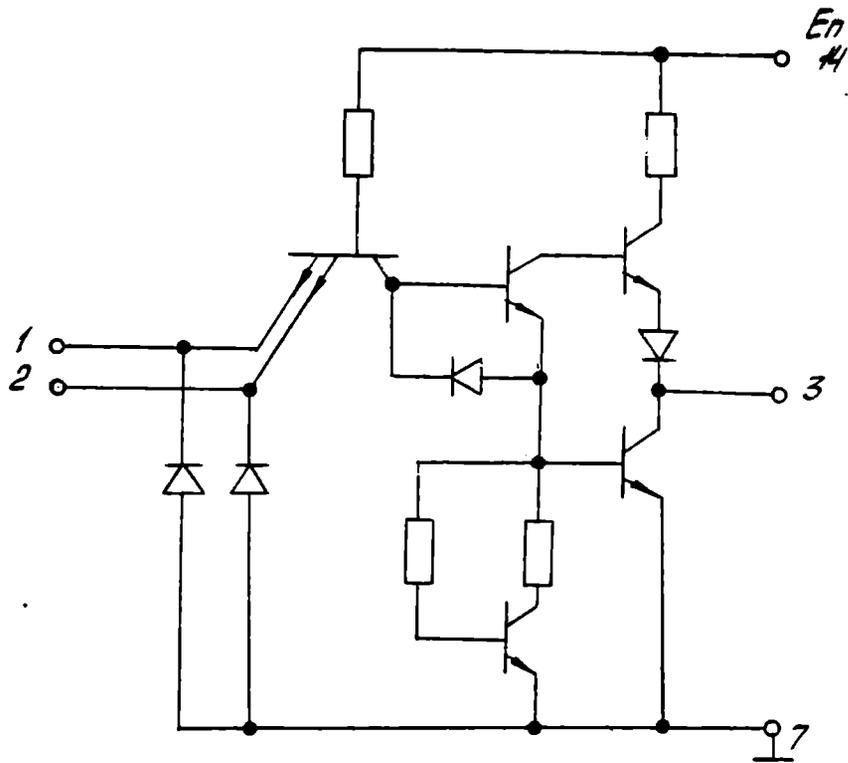
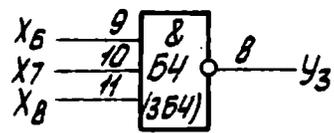
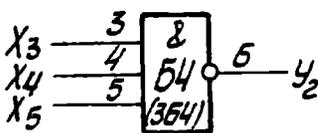
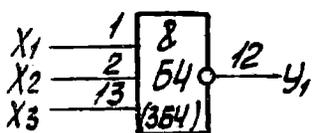
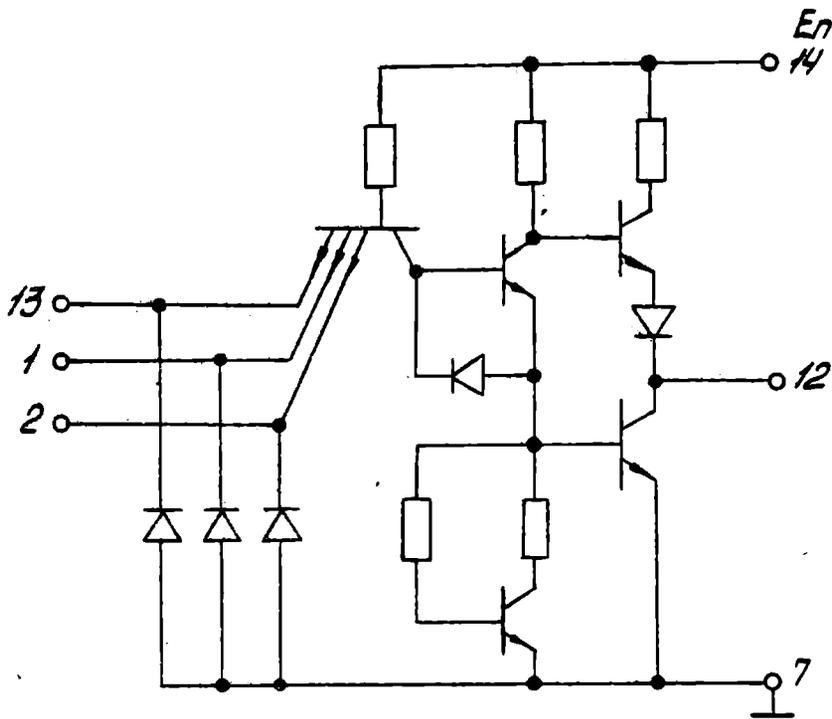


Рис.3 Принципиальная электрическая схема и условное графическое обозначение ИС К15Б53 (К15Б313)

Инв. № подл.	Подп. и дата
445-178	6.01.77
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Изм. Стр.	№ докум.
Подп.	Дата

ИЭО.308.040 ТО

Стр.
И



$$Y_1 = \overline{X_1 X_2 X_3}$$

$$Y_2 = \overline{X_3 X_4 X_5}$$

$$Y_3 = \overline{X_6 X_7 X_8}$$

Рис. 4 Принципиальная электрическая схема и условное графическое обозначение ИС К1ЛБ554 (К1ЛБ314)

ИЛБ-138 6.01.87

Стр.
12

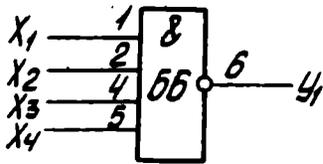
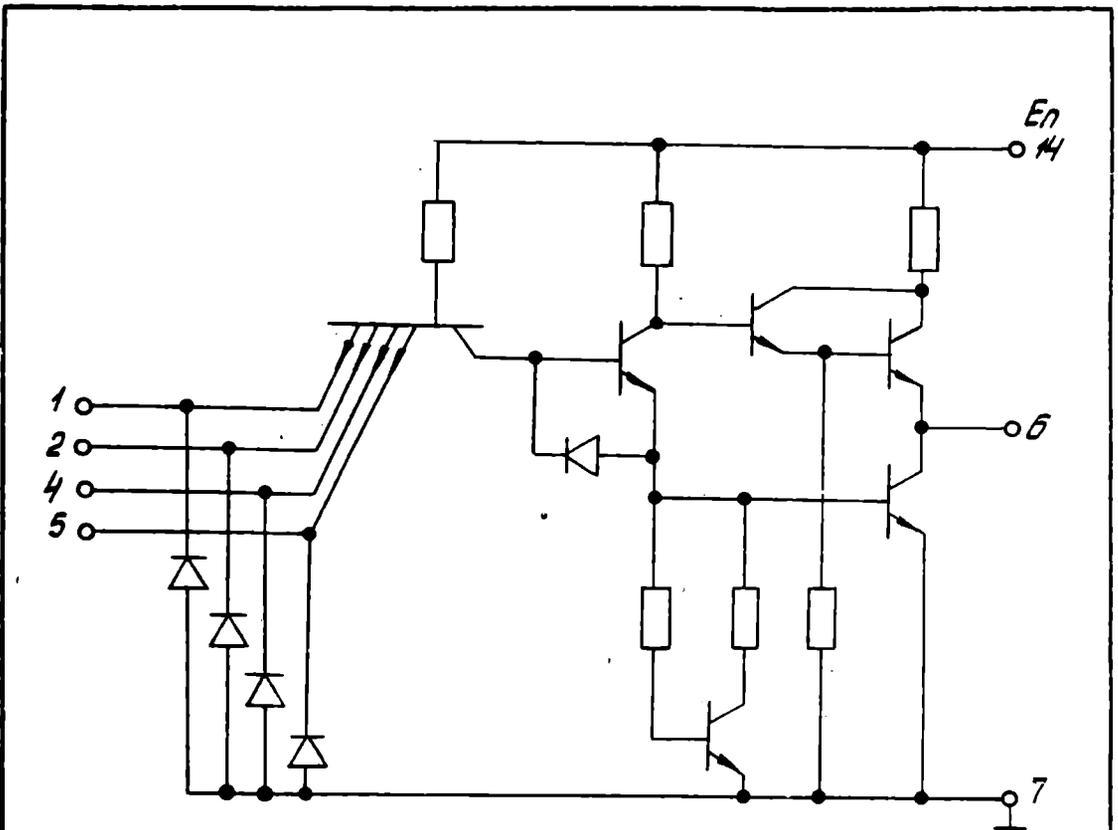
ИЭО.308.040 Т0

Изм.	Стр.	№ докум.	Подп.	Дата

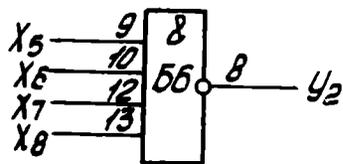
Ф.25 ГОСТ 2.104-68

Копировал

Формат 11



$$Y_1 = \overline{X_1 X_2 X_3 X_4}$$



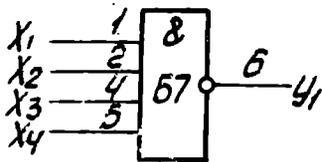
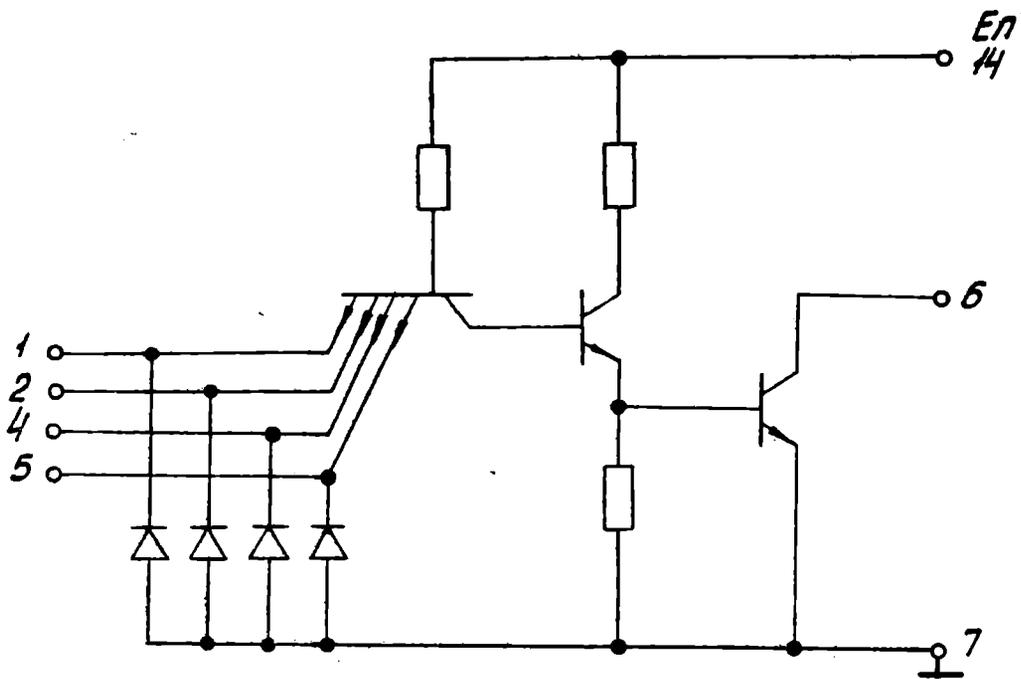
$$Y_2 = \overline{X_5 X_6 X_7 X_8}$$

Рис. 5 Принципиальная электрическая схема и условное графическое обозначение ИС К15Б556

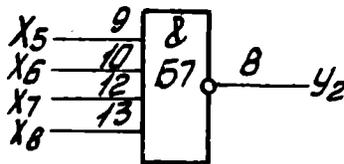
№ п/п	№ докум.	Подп. и дата
1	ИЗМ. № 1	6.01.77
2	ИЗМ. № 2	
3	ИЗМ. № 3	
4	ИЗМ. № 4	
5	ИЗМ. № 5	

ИЭО.308.040 ТО

Стр. 13



$$Y_1 = \overline{X_1 X_2 X_3 X_4}$$



$$Y_2 = \overline{X_5 X_6 X_7 X_8}$$

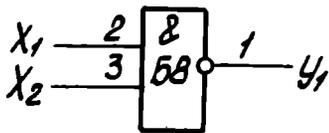
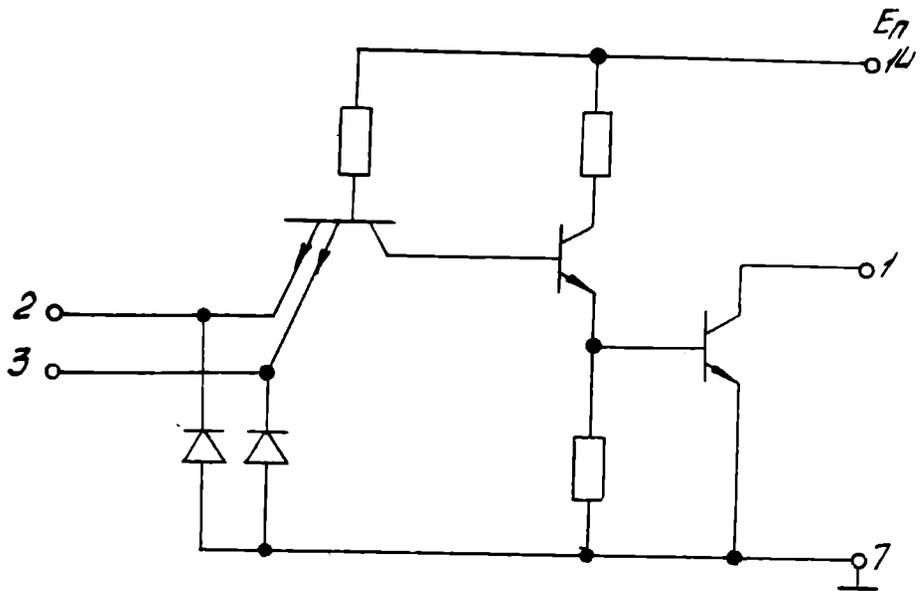
Рис.6 Принципиальная электрическая схема и условное графическое обозначение ИС К1ЛБ557

ИД-119 6.01.78

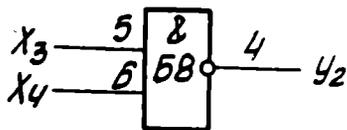
Стр.
14

ИЭО.308.040 ТО

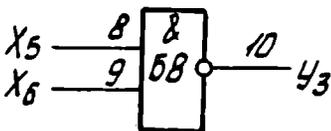
Изм.	Стр.	№ докум.	Подп.	Дата



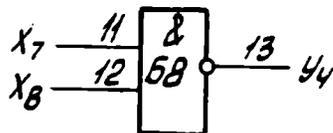
$$Y_1 = \overline{X_1 X_2}$$



$$Y_2 = \overline{X_3 X_4}$$



$$Y_3 = \overline{X_5 X_6}$$



$$Y_4 = \overline{X_7 X_8}$$

Рис. 7 Принципиальная электрическая схема и условное графическое обозначение ИС К1ЛБ558

Подп. и дата

Инд. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

6.01.77

Изм.	Стр.	№ докум.	Подп.	Дата

ИЭО.308.040 ТО

Стр.
15

ИЛС-122 6.01.77

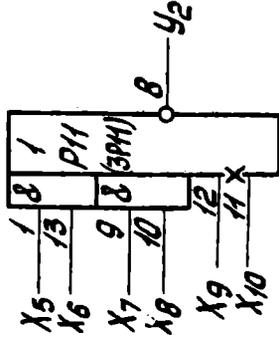
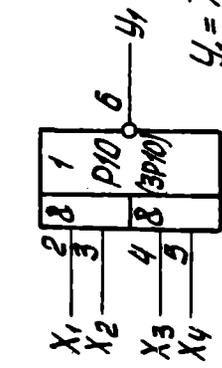
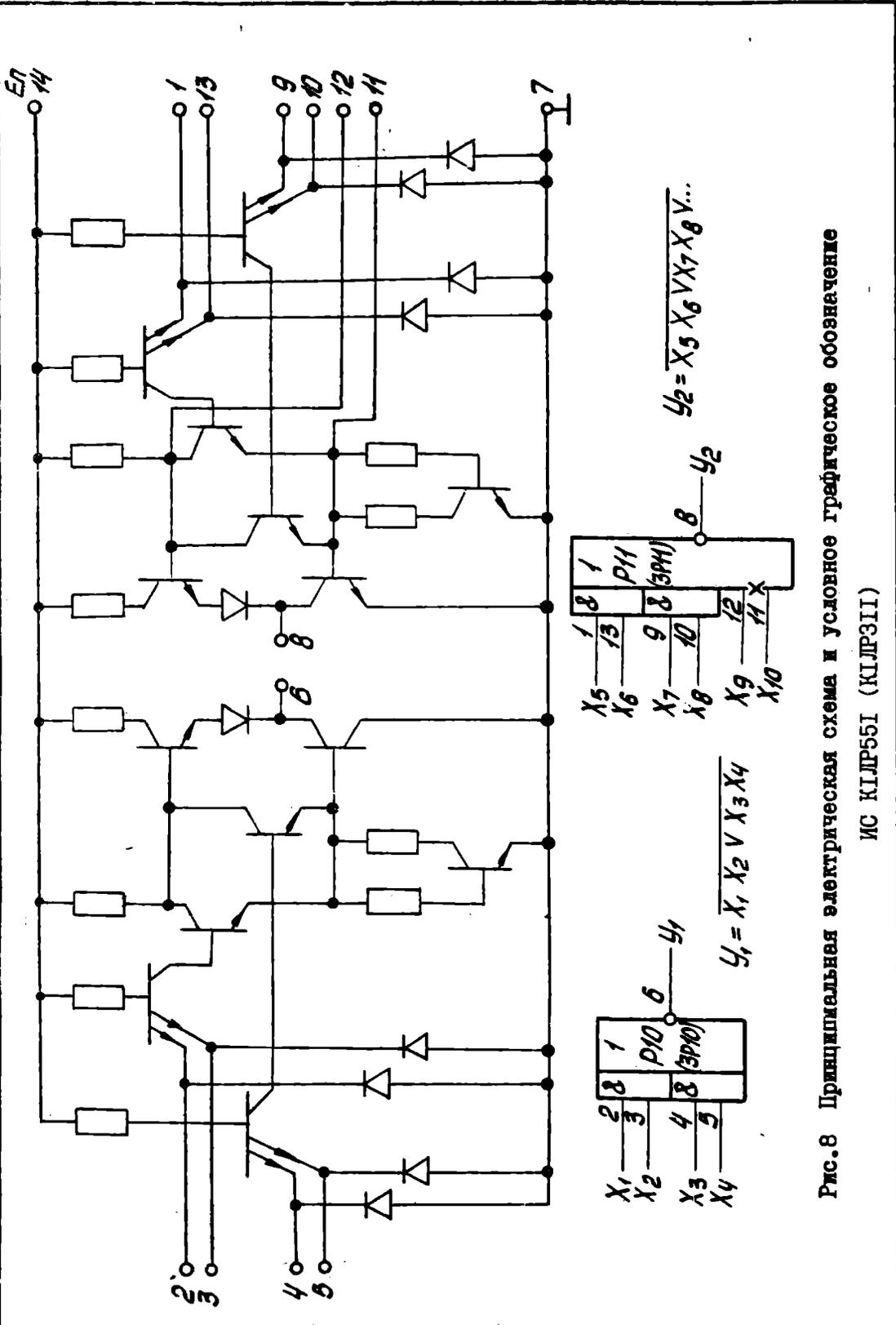


Рис.8 Принципиальная электрическая схема и условное графическое обозначение

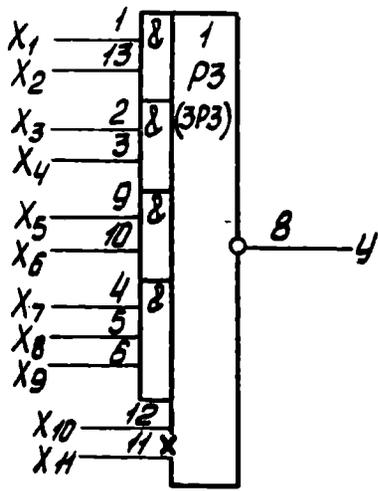
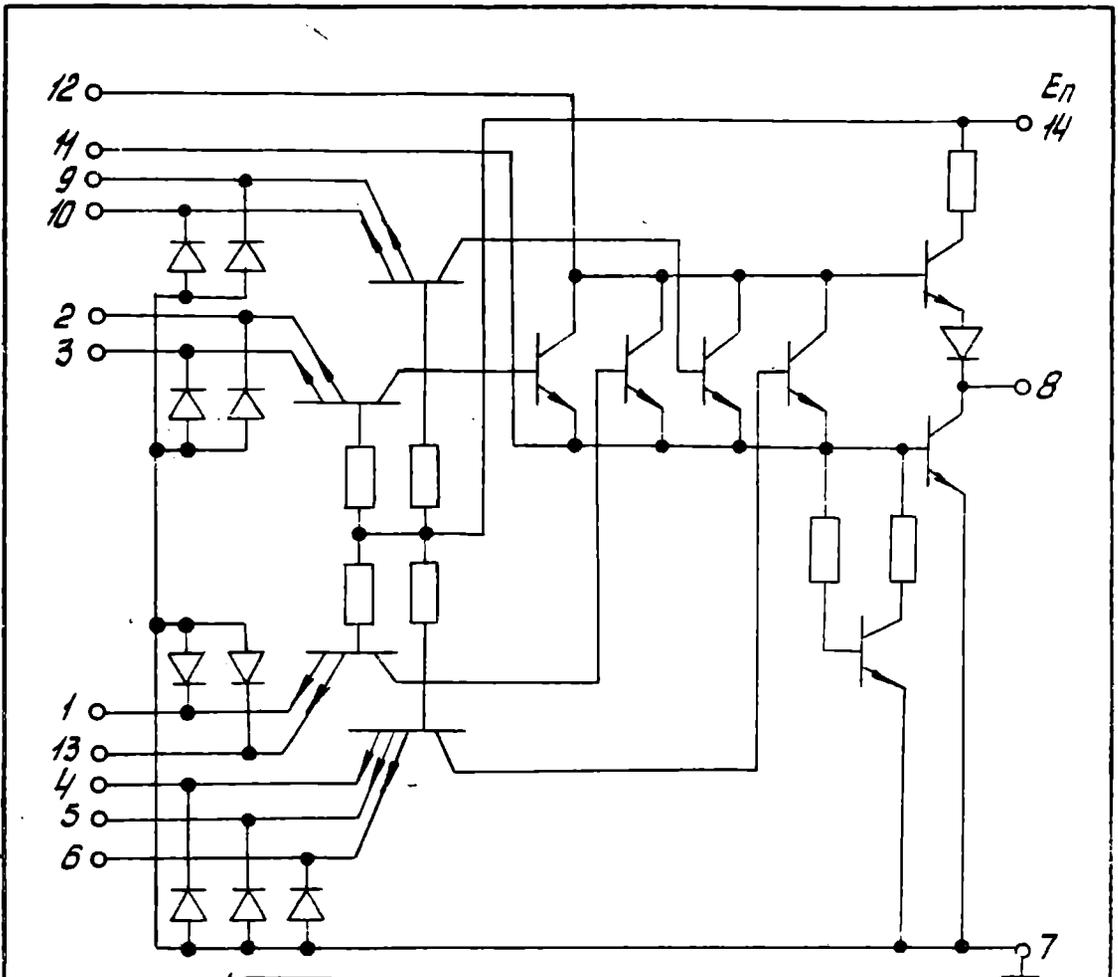
ИС К1П551 (К1П311)

Стр.	130.308.040 Т0				
16		Изм.	Стр.	№ вкл.	Подп.

Ф.26 ГОСТ 2.104-68

Копировал

Формат 11



$$U = \overline{X_1 X_2 V X_3 X_4 V X_5 X_6 V X_7 X_8 X_9 \dots}$$

Рис.9 Принципиальная электрическая схема и условное графическое обозначение ИС К11Р553 (К11Р313)

Инв. № подл.	Подп. и дата
445-178	6.01.77
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Стр.	№ докум.
Подп.	Дата

130.308.040 ТО

Стр. 17

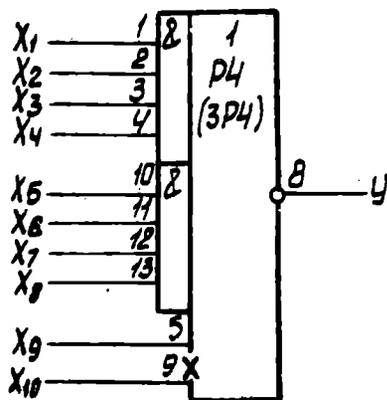
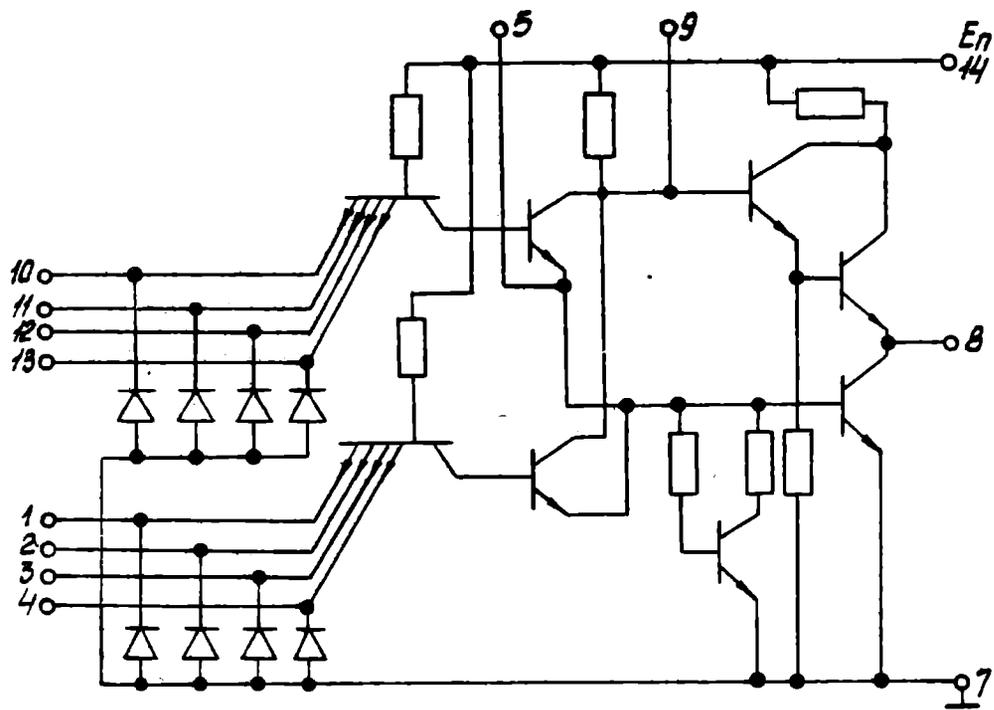
Ф26 ГОСТ 2.104-68

Копирован

Формат Н

OldPC.su
2126
музей компьютеров

2 1 X1 X2 X3



$$Y = \overline{X_1 X_2 X_3 X_4} \vee X_5 X_6 X_7 X_8 \dots$$

Рис. 10 Принципиальная электрическая схема и условное графическое обозначение ИС КИ LP554 (КИ LP554)

ИЛС-128 6.01.72

Стр.	IЭО.308.040 ТО				
18		Изм.	Стр.	№ докум.	Подп.

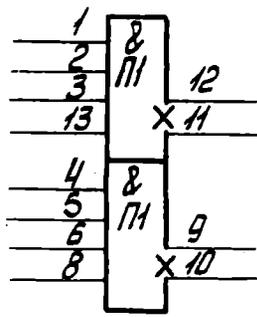
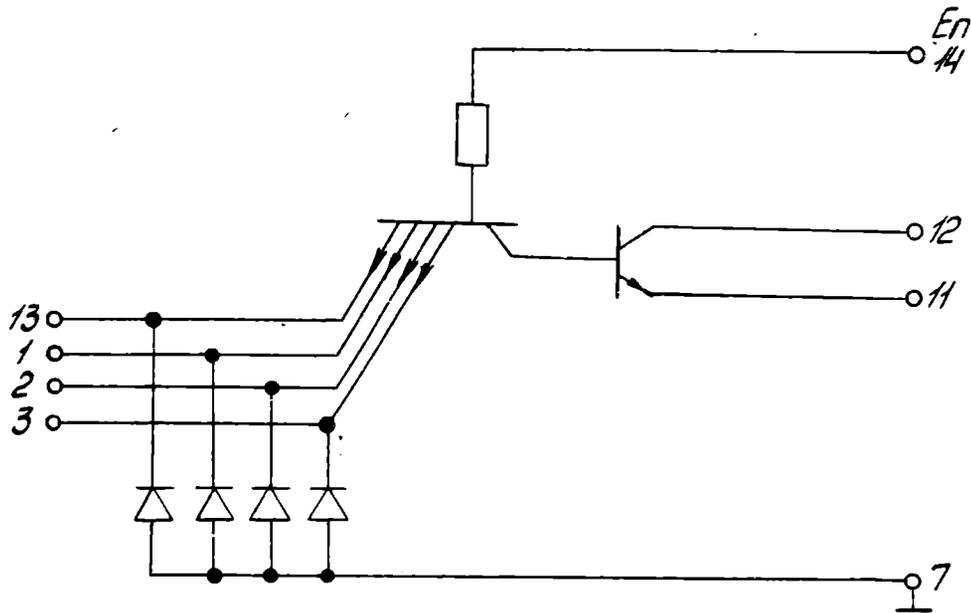


Рис. II Принципиальная электрическая схема и условное графическое обозначение ИС. КИ.ЛМ551

№№ по подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № док. вкл.	Подп. и дата
445-178	6.01.77			

Изм.	Стр.	№ докум.	Подп.	Дата

ИЗО.308.040 ТО

Стр.
19

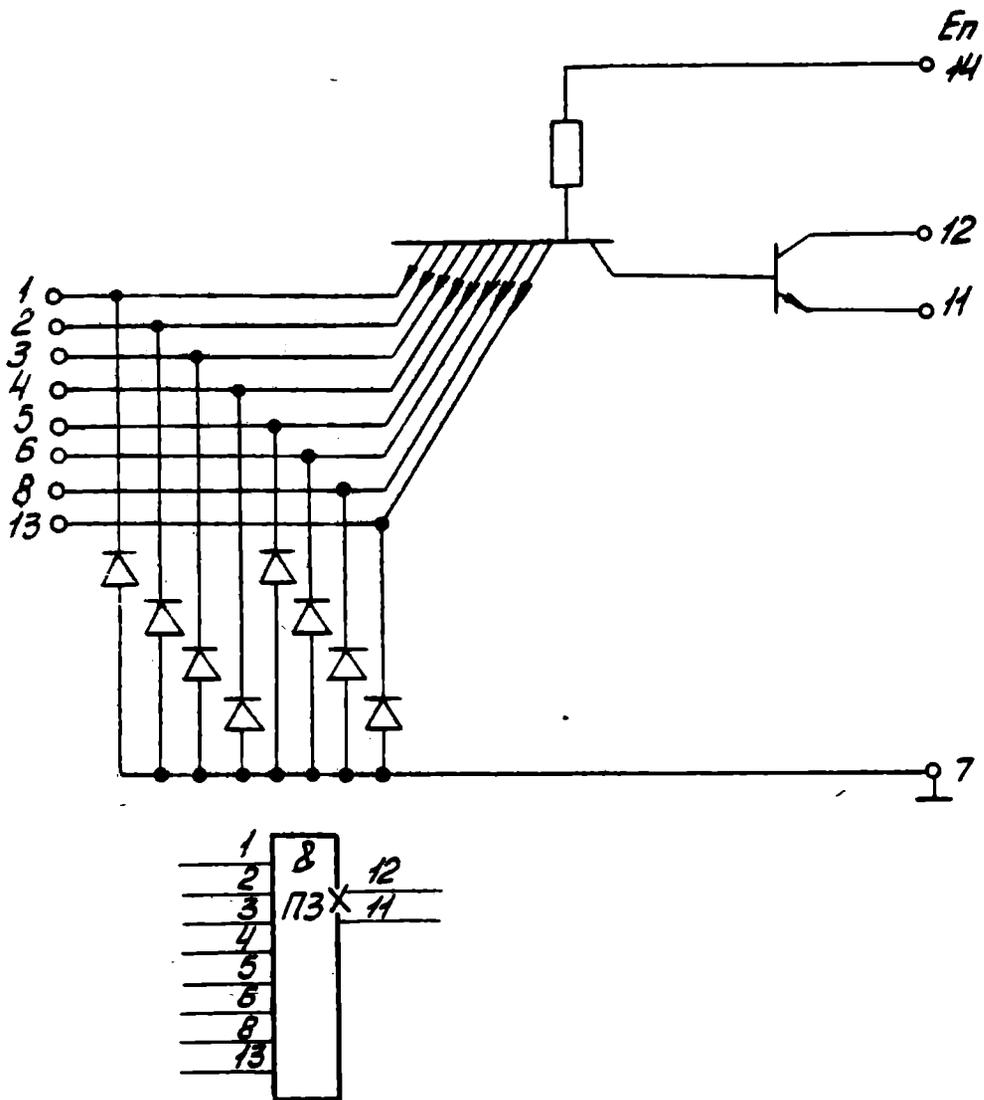


Рис.12 Принципиальная электрическая схема и условное графическое обозначение ИС КИЛП553

М.5-178 6.01.77 25

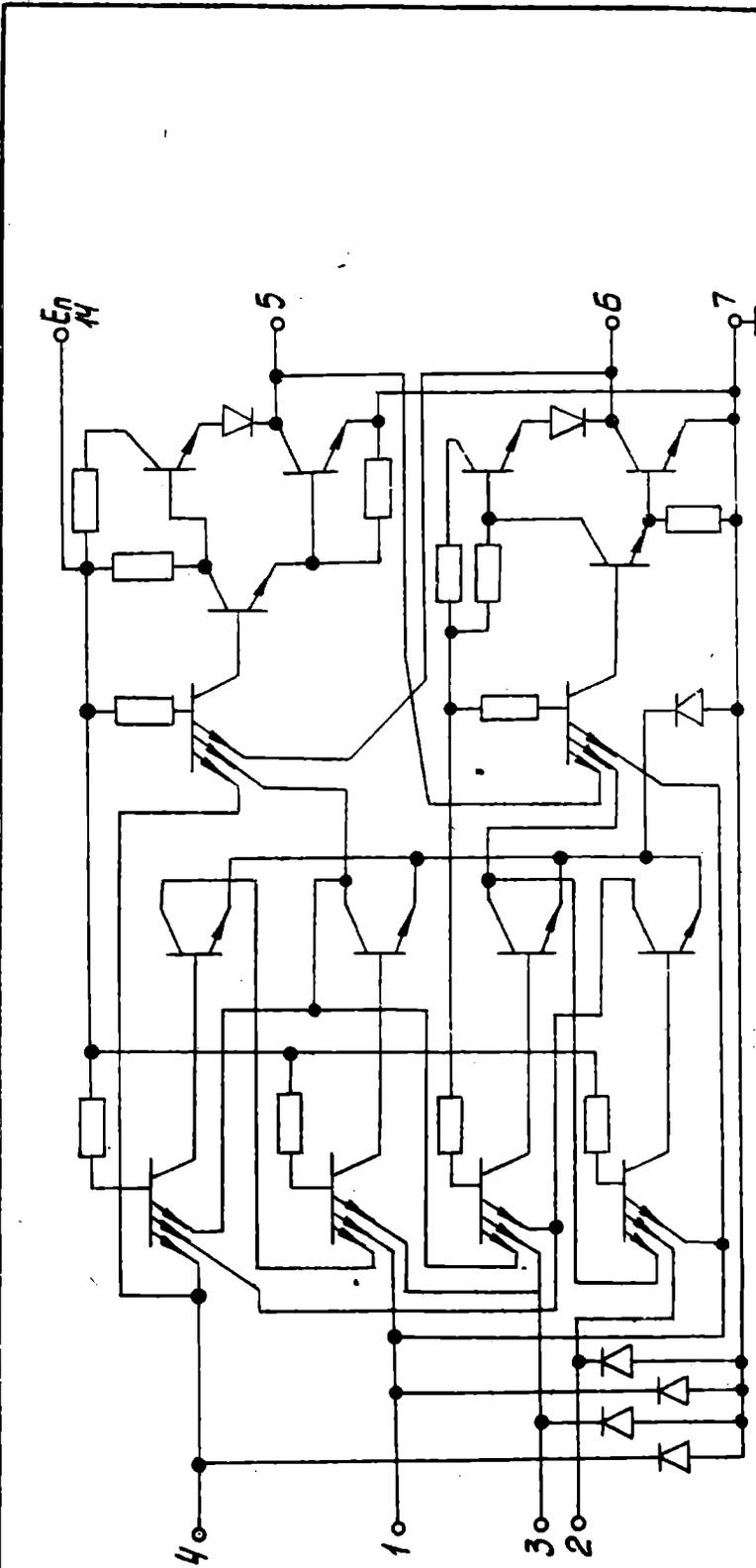
Стр.	130.308.040 Т0				
20		Изм.	Стр.	№ докум.	Подп.

Ф.25 ГОСТ 2.104-68

Копировал

Формат 11

№ в. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
115-118	6.01.77			
Изм. Стр.	№ докум.	Подп.	Дата	



Время до прихода сигнала		Время после ухода сигнала	
Вход	X2	Y1	Y2
0	0	0	1
1	1	1	0

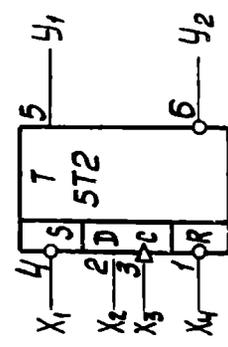
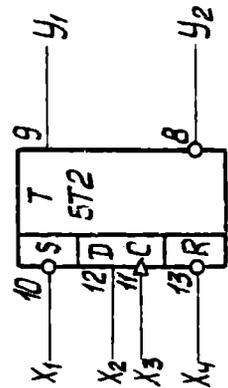


Рис. 13 Принципиальная электрическая схема и условное графическое обозначение ИС К1ТК552

190.308.040 Т0

145-122 8.01.77

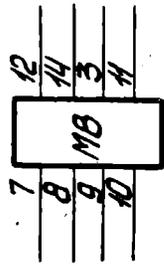
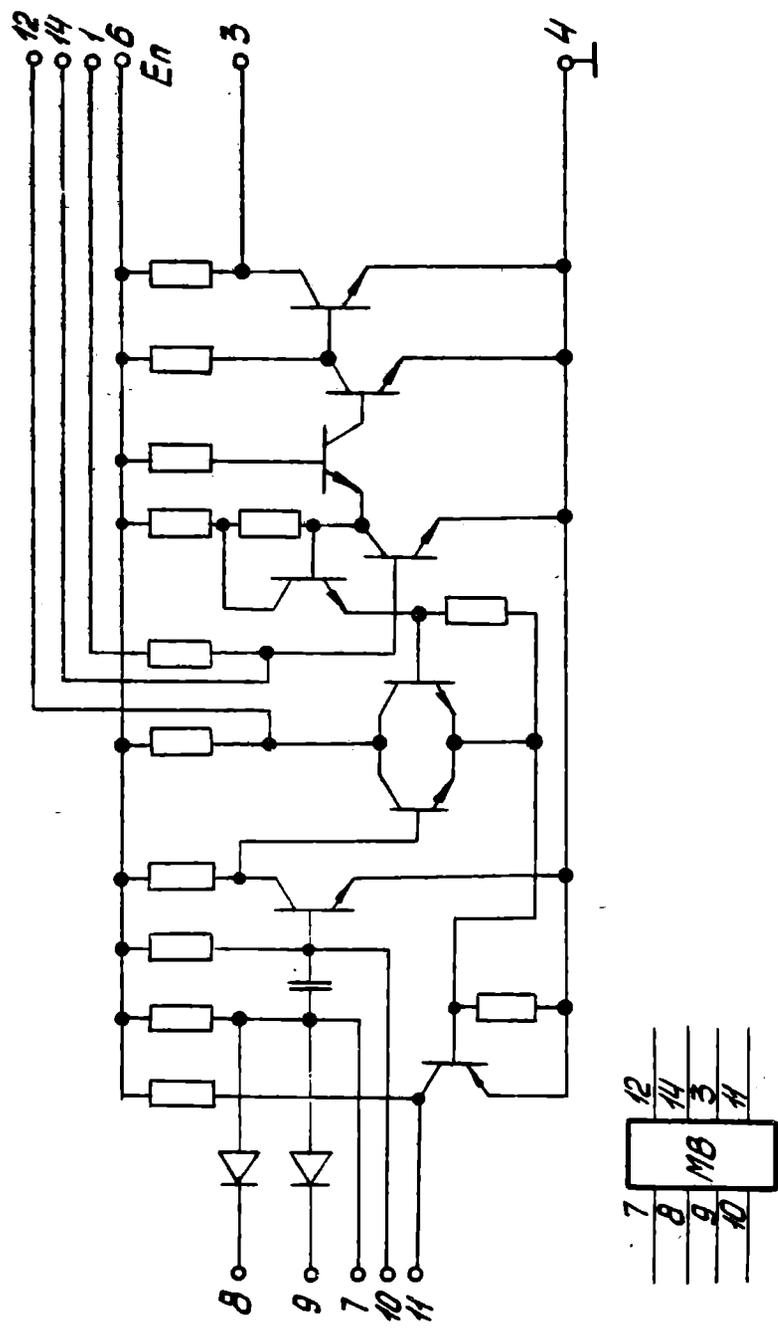


Рис. 14 Принципиальная электрическая схема и условное графическое обозначение ИС ИМ561А

Стр.	ИЭ0.308.040 ТО				
22		Изм.	Стр.	№ докум.	Подп.

Ф.26 ГОСТ 2.104-68

Копировал

Формат 11

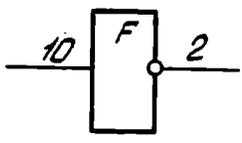
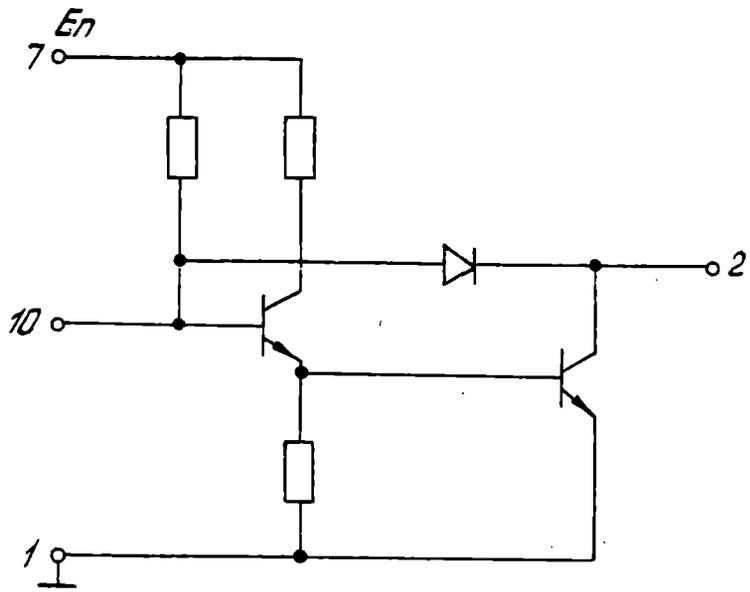
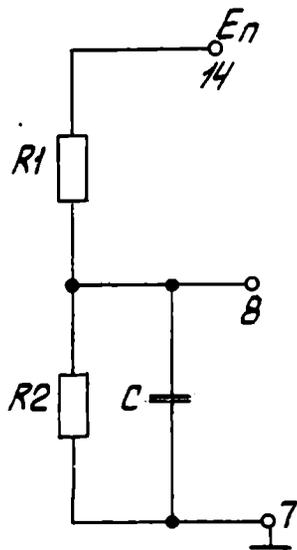


Рис.15 Принципиальная электрическая схема и условное графическое обозначение ИС ИКТ462Б

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

ИЗО.308.040 ТО

Стр.
23



R1 - резистор МЛТ-0,5-100 Ом ± 5 %
R2 - резистор МЛТ-0,125-200 Ом ± 5 %
C - конденсатор КЛС-1а-Н90-0,1 мкФ

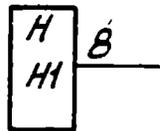
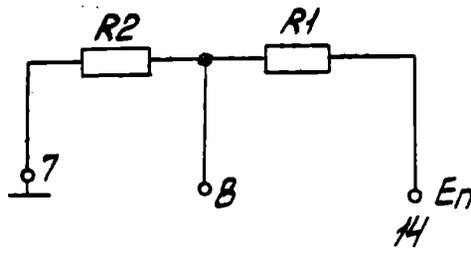


Рис. I7 Принципиальная электрическая схема и условное графическое обозначение элемента HI

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № докум.	Подп. и дата	ИЗО.308.040 ТО	Стр. 25
45-178	6.01.78					
Изм.	Стр.	№ докум.	Подп.	Дата		



R1 - резистор МЛТ-0,25-390 Ом ± 5 %
R2 - резистор МЛТ-0,25-1,2 кОм ± 5 %

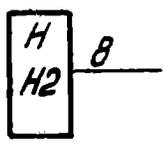
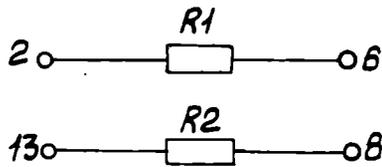


Рис.18 Принципиальная электрическая схема и условное обозначение элемента H2

45-172 6.01.77

Стр.	IЭ0.308.040 Т0				
25		Изм.	Стр.	№ докум.	Подп.



R1, R2-резистор МЛТ-0,5-100 Ом ± 5 %

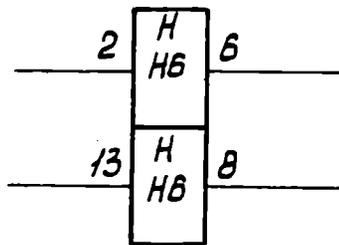
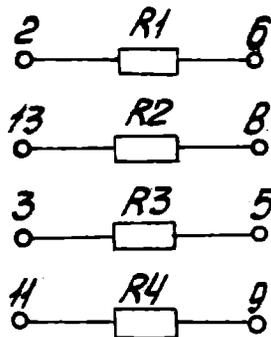


Рис.19 Принципиальная электрическая схема и условное графическое обозначение элемента H6

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубля	Подп. и дата
45-179	В.О.С.П.			
Изм.	Стр.	№ докум.	Подп.	Дата

ИЗО.308.040 ТО

Стр.
27



R1+R4-резистор МЛТ-0,125-1000Ω±5%

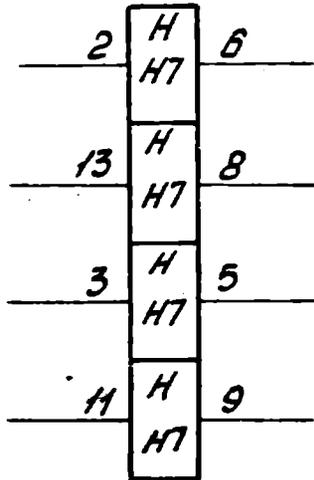
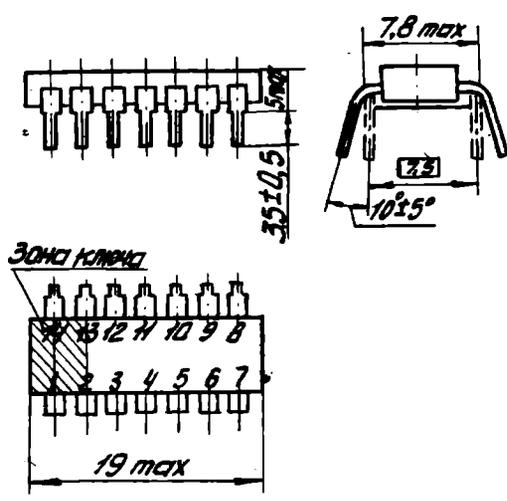


Рис.20 Принципиальная электрическая схема и условное графическое обозначение элемента Н7

45-172 6.01.77 С.

Стр.	IЭО.308.040 ТО				
28		Изм.	Стр.	№ докум.	Подп.
Ф.26 ГОСТ 2.104-68		Копировал		Формат 11	



Нумерация выводов показана условно

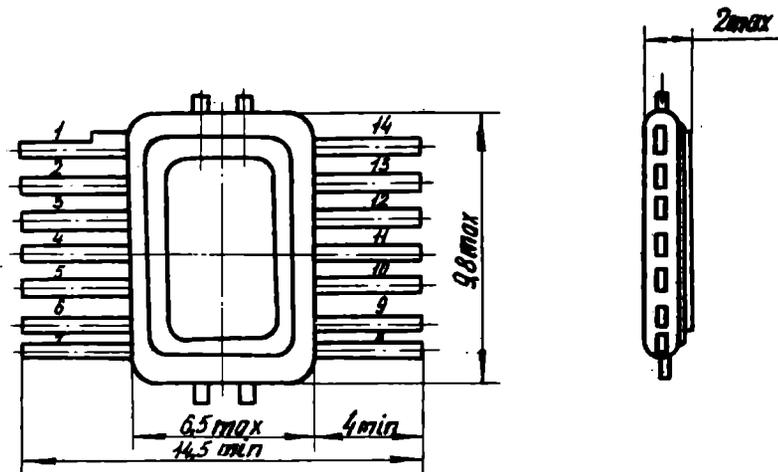
Рис.2I Интегральная микросхема серии КИ55, КИ18

Инв. № подл.	Лист. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Лист. и дата
45-179	6.01.77			

Изм.	Стр.	№ докум.	Подп.	Дата

IЭ0.308.040 Т0

Стр.
29



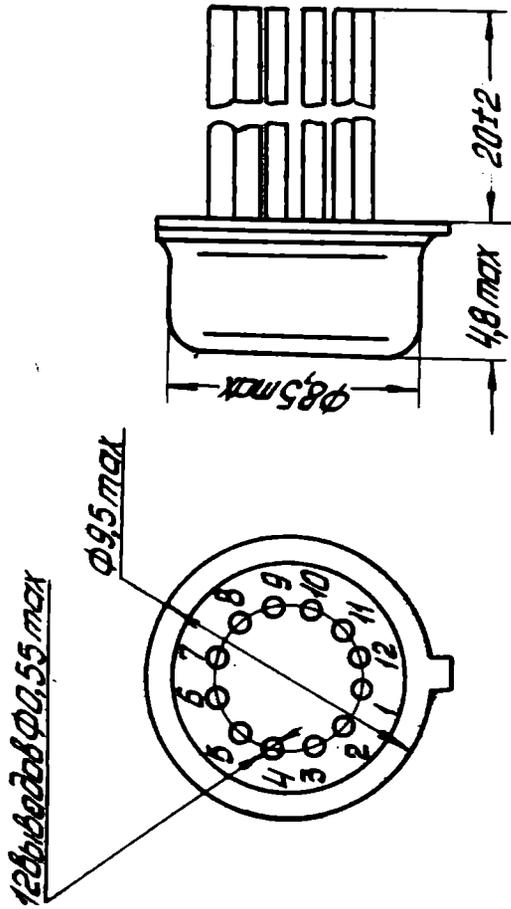
Нумерация выводов показана условно.

Рис.22 Интегральная микросхема ИИМ561А

45-122 6.01.22

Стр.	130.308.040 ТО				
30		Изм.	Стр.	№ докум.	Подп.
Ф.26 ГОСТ 2.104-68		Копировал		Формат 11	

№№. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
115-139	6.01.71			
Изм.	Стр.	№ докум.	Подп.	Дата



Нумерация выводов показана условно

Рис. 23 Интегральная микросхема ИКТ462Б

