

. . .

. . . , . . . , . . .

...  
... ” ... ” ...  
: ... - : - , 1994. - 59 .. .  
( ) ( ).  
, ,  
, - " "  
" " " "  
.10. .23. .3 .

**I**

-

( ),

.

, ,

, ,

, ,

.

, , , ,

:

;

,

;

( .D)

( .2),

.

I

	X

	I
	2
	3
( )	4
	5
	6
	7
	0

- 4.

\_\_\_\_\_

( ),

-

10, 15

( ) ( . D).  
5 , 1 = 1,5 .

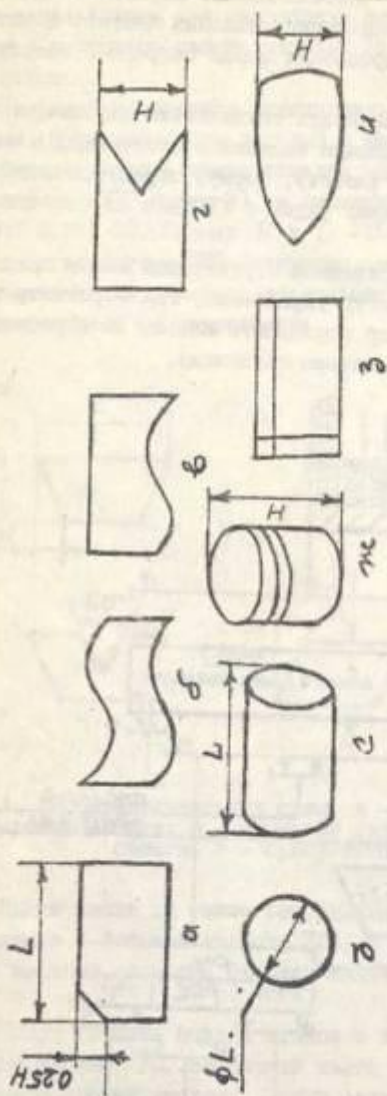
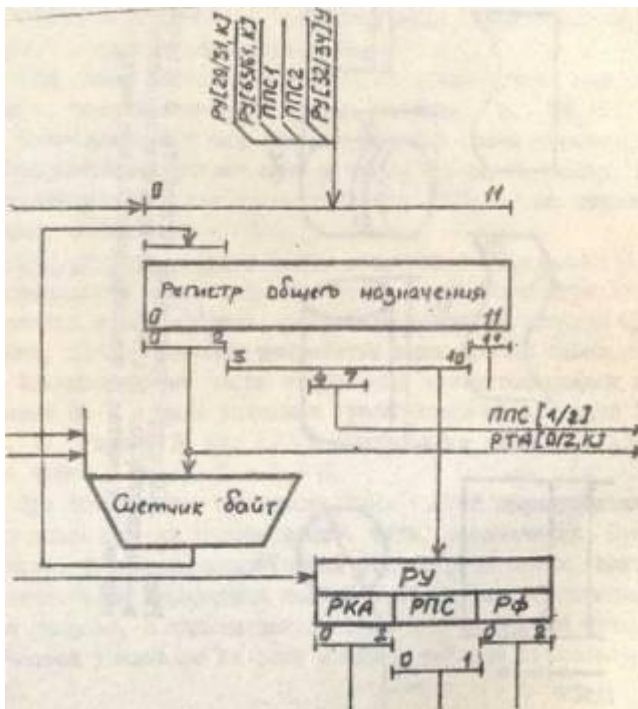


Рис. 1. УГО структурных схем устройств: а - перфокартного, б - перфолентного, в - печатающего, г, д, е, ж - внешнего запоминающего устройства (ЗУ) на магнитных лентах, лентах, барабанах, дисках, з - внутреннего (ЗУ), и - дисплея

.2(

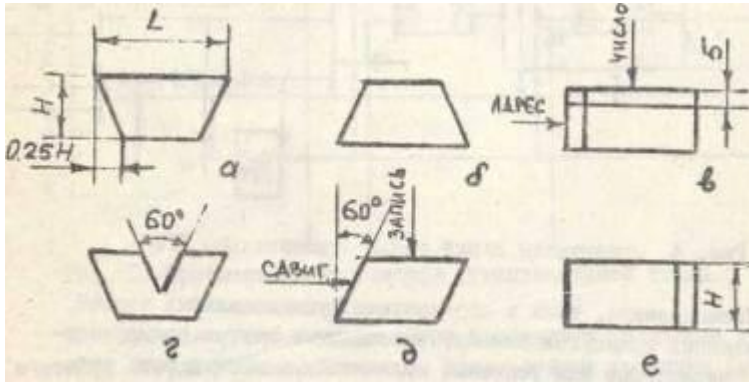


.2.

( .3),

2.743-82.

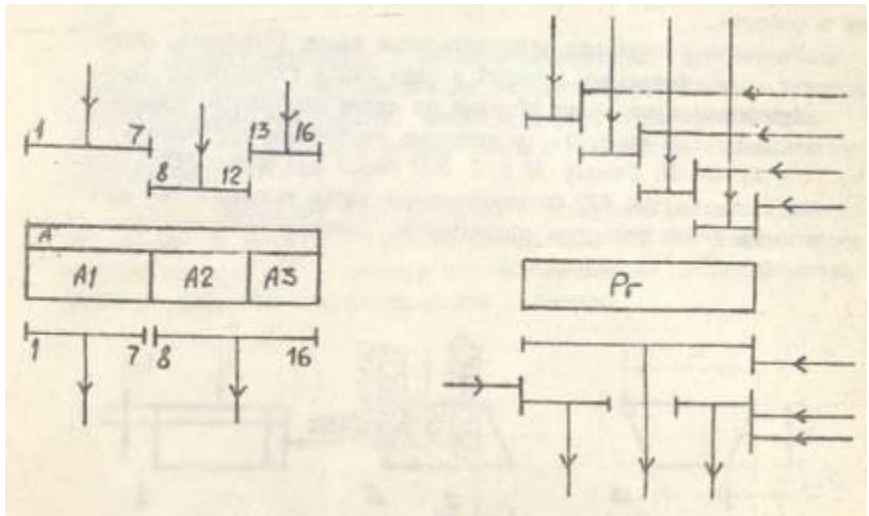
I



.3.

: - ;6-

( .4).



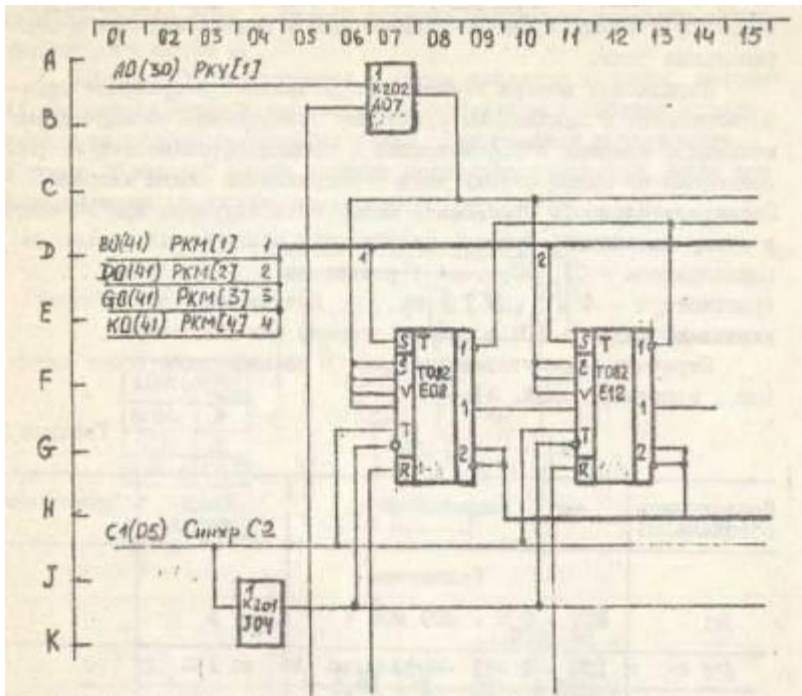
.4.

.5.

( )

( ; )





.5.

, ( , ) , ;

( - ) .

- 1, 2, ... ; -R1, R2, ...,  
 -V 1, V 2, ...

.3).

( .. , ,

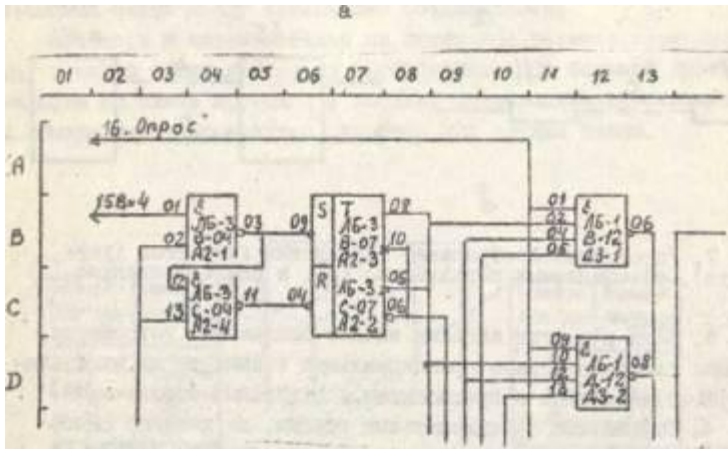
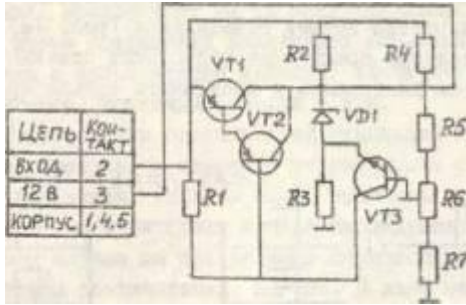
3

1	- 0,5 - 300	++ 5%I	
2	1 - I - I - 560 - 3 - 12,5	++ 20% -I	
	-10-3 + + 5%	I	

"= - 3:5"



( .6).



.6.

; -

; -

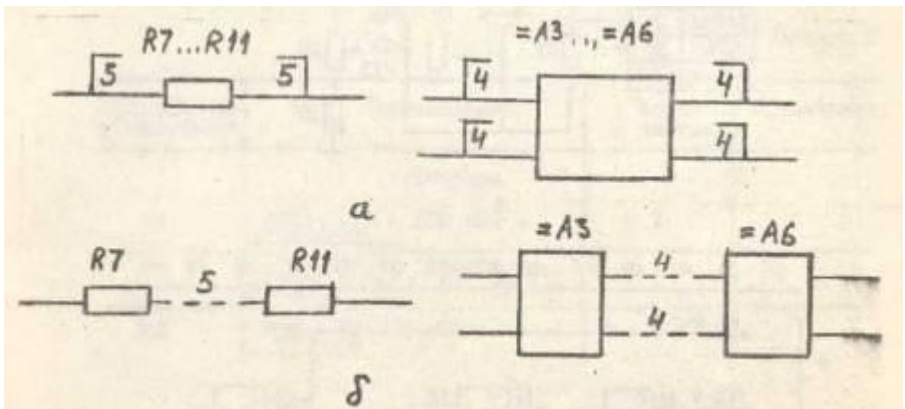
1.

( . . .6)

2.

( .7).

( .76).



.7,

( )

( )

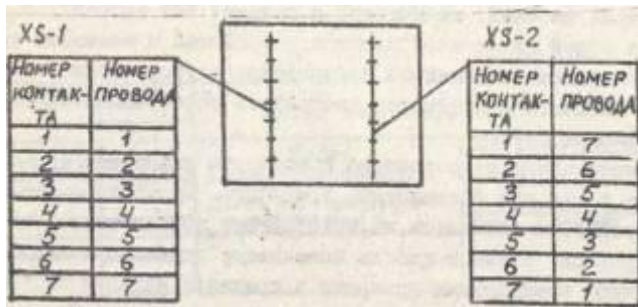
( ),

3.

4.

2, ... , 7.

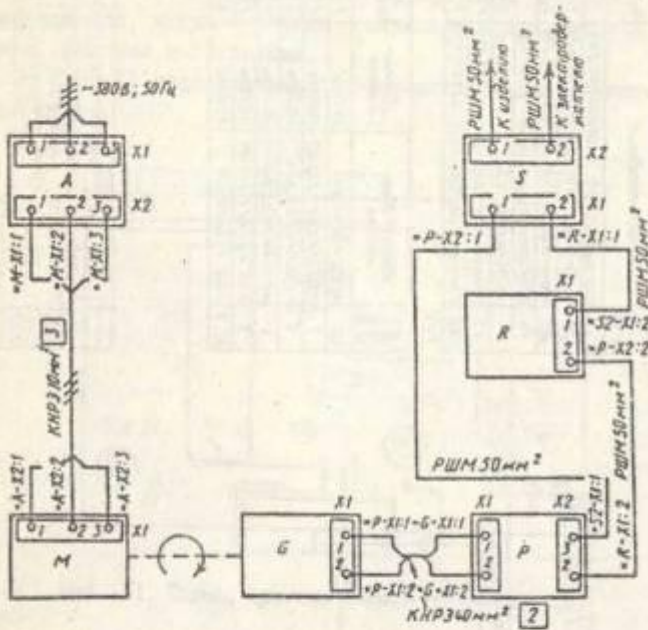
8



8.



5С XXXXXXXXXX



XXXX. XXXXXX. XXX. 95

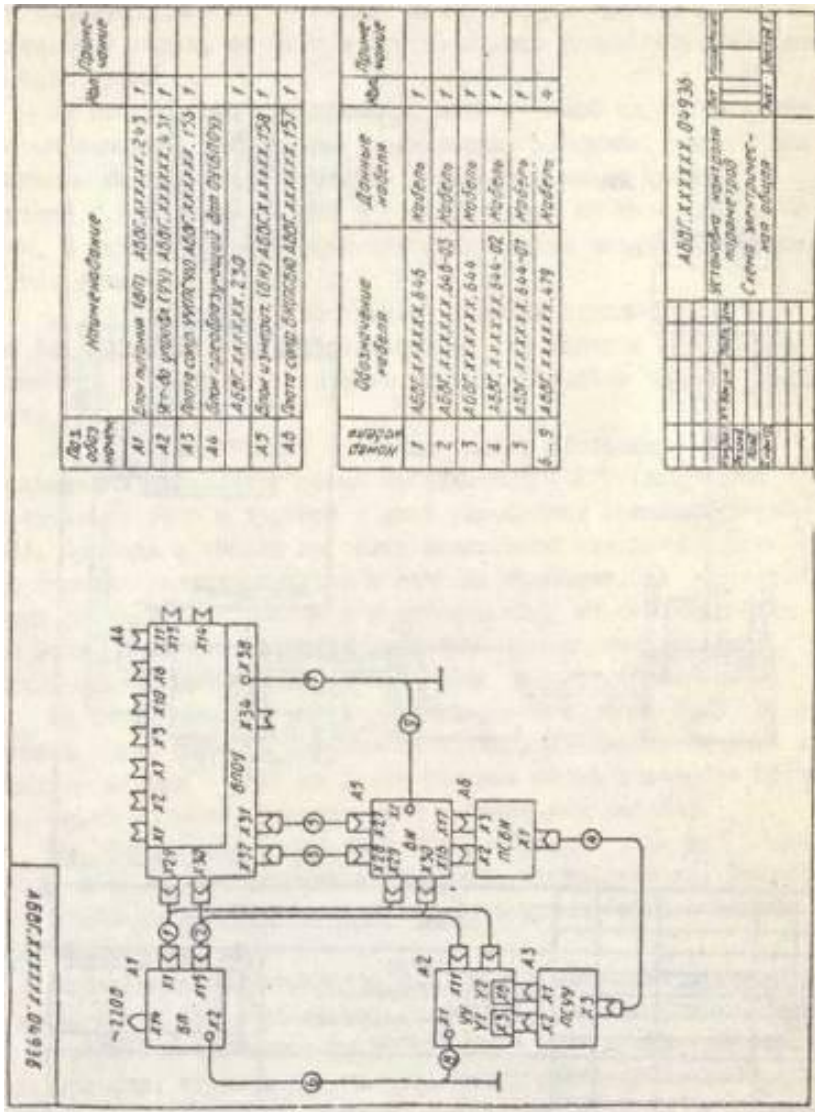
Лист  
электросварочный  
Схема электрическая  
подключения

Лист	Насва	Насва2
1		
Лист1	Листод1	

Ри . 9. Схема электрическая подключения







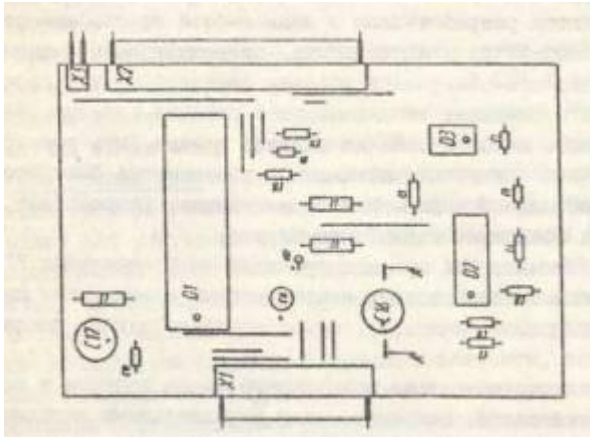
№ п/п	Обозначение	Наименование	Мат.	Примечание
А1	К1	Выключатель (ВВ) АВВ.КХХХХ.243	1	
А2	Т1	Термореле (ТТ) АВВ.КХХХХ.431	1	
А3	К2	Контактный аппарат АВВ.КХХХХ.156	1	
А4	Т2	Термореле для двигателя АВВ.КХХХХ.230	1	
А5	К3	Контактный аппарат АВВ.КХХХХ.158	1	
А6	К4	Контактный аппарат АВВ.КХХХХ.157	1	

№ п/п	Обозначение	Наименование	Мат.	Примечание
1	АВВ.КХХХХ.846	Модель	1	
2	АВВ.КХХХХ.846-03	Модель	1	
3	АВВ.КХХХХ.644	Модель	1	
4	АВВ.КХХХХ.846-02	Модель	1	
5	АВВ.КХХХХ.644-07	Модель	1	
6, 9	АВВ.КХХХХ.478	Модель	4	

АВВ.КХХХХ.04936	
Углубление	мм
Диаметр	мм
Сечение	мм²
Мат. пр.	мм
Мат. пр.	мм

1. Схема электрическая общая

. II



. II.

7-

2.701-84 "

2.702-75 "

2.709-81 "

2.709-72 "

2,710-81 "

1.

2.

3.

4.

5.

6.

2.701-84

( , , . .).

( , ).

, . .).

, , . .).

\_\_\_\_\_.

...  
...;  
( ) );

( )

...  
...  
...  
...  
...  
( ) .

... ?  
...  
- 2 ... I ,  
3

( ) ,

( . , . ) ;



),  
 )  
 ;  
 »  
 ( )  
 90°  
 90°  
 (.12).

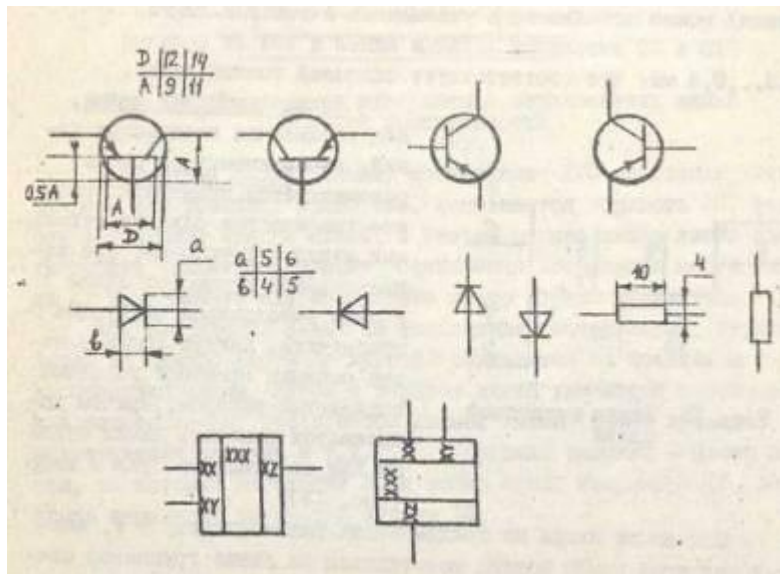


Рис. 12. Ориентация УГО

90° 45°.

" ", "2 "

0,2 1,0 .

0,3..0,4 ,

( . 13).

45°

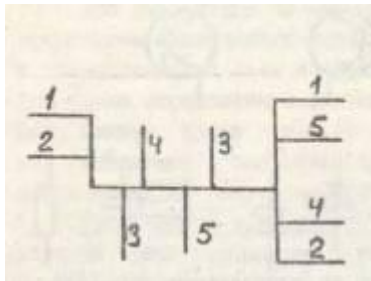
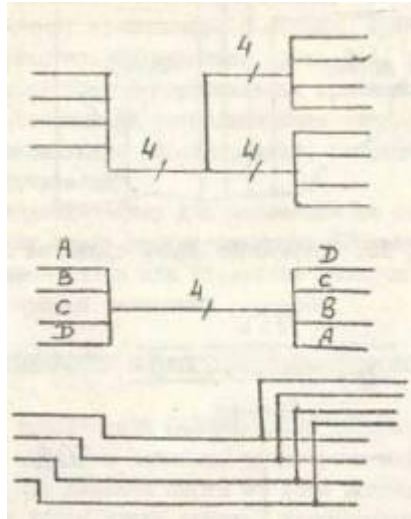


Рис. 13. Линия грушовой связи

( .14).



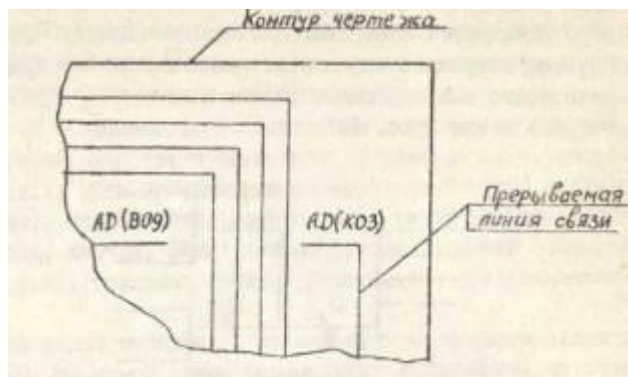
.14.

\_\_\_\_\_

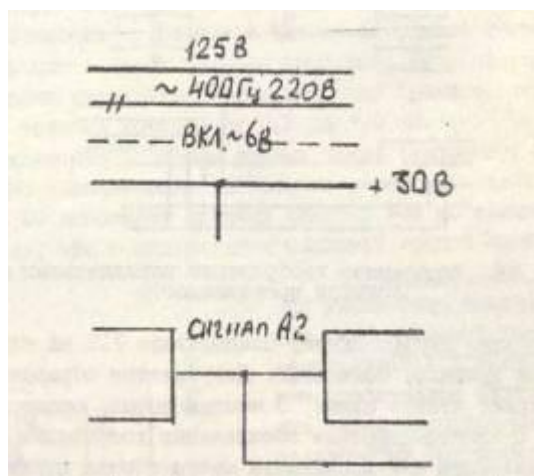
( .15).

.),  
:(5, 6)- 5 6.





.15.



.16.

\_\_\_\_\_

:

;

;

,

,

,

..

( .16),

**2.**

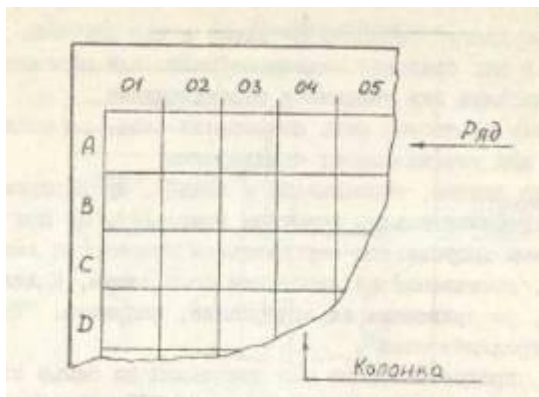
(00, 01, ..., 10, ..., 20),

, 01,

( .17).

2

?



. 17.

При большой графической насыщенности схемы допускается: выходящие и входящие ЛС начинать и обрывать внутри листа; прерывать в пределах листа отдельные ЛС между удаленными друг от друга УГО.

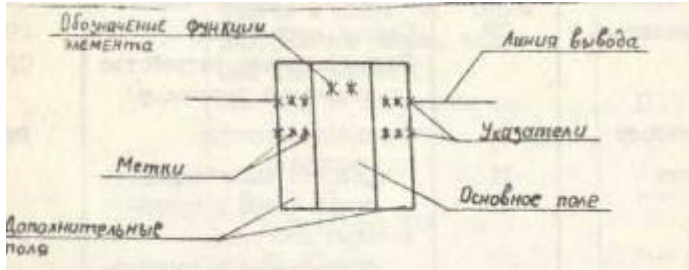
3 местах обрыва линий (над линией, на уровне или в разрыве линии) указывают цифровые, буквенные или буквенно-цифровые обозначения. Для обозначения используют наименование сигнала, порядковые номера, координаты места выхода ЛС из элемента или координаты места обрыва линии.

На выходящих линиях, которые переходят из одного листа на другой, а также на прерванных внутри листа линиях указывают в круглых скобках адреса мест их продолжения.

Для прерванной внутри листа линии допускается указывать количество разветвлений по типу  $AB/03$  – линия с условным обозначением  $A B$  имеет три разветвления. При выполнении схемы на нескольких листах рядом с обозначением прерванной линии указывают все номера листов, на которые она переходит, например 18 (2, 4, 5) – линия с порядковым номером 18 переходит на листы 2, 4, 5. Допускается сокращенная запись: 18 (2, 4–8, 10).

Для общей наглядности в схемах структурных и функциональных допускается выделять функциональные части штрихпунктирной линией, а в УГО функциональной части выделять ее составные части толщиной линии, принятой для УГО. Каждой выделенной составной части присваивают наименование или условное обозначение,

( .18).



.18.

( , , ), -

10 , - 5 ( , ), -

2,5 -5 , -

10 5 .

90°

( , , ).

.4.

Наименование основной функции	Обозна чение	Наименование производной функции	Обозначение
I	2	3	4
Вычислитель	CP	Секция вычислителя Вычислительное устройство (центральный процессор)	CPS CPU
Процессор	P	Секция процессора	PS
Память	И	Устройство запоминающее: оперативное с произ- вольным доступом	RAM
		оперативное с последо- вательным доступом	SAM
		запоминающее	STM
		ассоциативное	CAM
		Матрица логическая программируемая	PLM
		Устройство запоминающее Постоянное: программирования: однократного	POM PR ON
	многократного	RPRM	
Управление	CO		
Перенос	CR		
Прерывание	INR		
Передача	TF		
Прием	KC		
Ввод-вывод	IO	Ввод-вывод: последовательный	IOS
		параллельный	IOF

1	2	3	4
Арифметика	А	Суммирование Умножение Деление Вычитание Умножение по основанию $p$ (здесь и далее $p$ – целое натуральное число, большее или равное 1) Деление по основанию $p$	8М или 2 МРБ ШУ 51 № МРБп ШУп
Логика		Логический порог: мажоритарность ( $p$ из $t$ ) логическое ИЛИ ( $I$ из $t$ ) логическое И ( $ТП$ из $тп.$ ) повторитель ( $тп = I$ ), где $тп$ – число входов логического элемента $p$ и только $p$ $тп = I$ – исключающее МИ	$>p$ или $>=п$ $>= тт$ $>= 1$ & .или И $= a = 1$
Элемент монтажной логики		Монтажное ИЛИ Монтажное И	10 или 1 и & 0 или и
Регистр	ВО	Регистр со сдвигом: слева направо или сверху вниз справа налево или снизу вверх с реверсивным одвигом	КС – или КО Кц – или Рй < К6 или КСК >
Счетчик	ет	Счетчик: по основанию $p$ двоичный десятичный	СТп СТ2 СТ 10

1	2	3	4
Дешифратор	DC		
Шифратор	CD		
Преобразователь	X/Y		
Сравнение	= =		
Свертка по модулю $p$	Mp	Свертка по модулю 2	
Мультиплексор	мих		
Демультимплексор	DMX		
Мультиплексор-селектор	HS		
Селектор	SL		
Генератор	G	Генератор: серии из прямоугольных импульсов с непрерывной продолжительностью импульсов одного импульса (одновибратор) линейно изменяющихся сигналов синусоидального сигнала	Gn GN J1 или G1 Gj GSIN
Пороговый элемент (триггер Шмитта)	L или TH		
Дискриминатор	I или DIC		

1	2	3	4
Триггер	T	Триггер 2-ступенчатый	TT
Задержка	-1 или DL		
Формирователь	F	Формирователь уровня логического состояния п : логического нуля логической единицы	FLn FLO FLl
Усилитель	> или >	Усилитель с повышенной нагрузочной способностью	t> t> или »
Ключ	SW		■
Модулятор	MD		
Нелогический элемент	*	Стабилизатор: напряжения тока Наборы нелогических элементов: резисторов конденсаторов индуктивностей диодов диодов с указанием полярности транзисторов трансформаторов индикаторов предохранителей комбинированных (например, диодно-резисторных)	*S7 *STU *STI  * R * C * L  *B--или *D> * D или *T * TR *H *FU * DR

В дополнительных полях УГО дается информация о функциональных назначениях выводов, указатели, метки к обозначения которых приведены в табл. 5,



Таблица 5

Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
I	o C	I	2
Установка:		Состояние	SA
в состояние "п"	S tg	Средний	ML
в состояние "Г"	S	Старший	MSB
в состояние "0"	R	Считывание	RD
в исходное состояние "сброс"	SR	Условный бит (флат)	FL
Разрешение установки универсального RS – триггера:		Условие	CC
в состояние "Г"	S	Шина	B
в состояние "0"	R	Инверсия	IN
в исходное состояние (сброо)	SR	Разрешение	E
Разрешение установки JK – триггера:		Строб	C
в состояние "Г"	J	Считывание	RD
в состояние "0"	K	Байт	BY
Адрес	A	Бит	BIT
Перенос	CR	Запрет	DE
Переполнение	OF	Буфер	BF
Повтор	RP	Выбор	SE
Приоритет	PR	Готовность	RA
Пуск	ST	Данные	D
Разрешение	E	Заем	BR
Расширение	EX	Запись	WR
Сдвиг	-> ~-<	Запрос	Ra
Синхронизация	SYN	Знак	SI
Строб, такт	C	Конец	END
		Команда	INS
		Контроль	CH
		Маркер	MR
		Младший	LSB
		Начало	B&



I	2	I	2
Ожидание	WI	Эмиттер:	
Ответ	AN	Общее обозначение	E
Открытый вывод	Ф или Д	NPN	E— или E>
Вывод питания от источника на пряхения	U	PNP	E— или E<
Указатель пи тания цифровой части элемента	U #	База	в
Коллектор	К	Вывод душ подклю чения:	
		емкости	C
		резистора	R
		индуктивности	L
		Вывод с состоянием высокого импеданса	φ или L

Для указания сложной функции допускается построение составной метки, образованной из основных меток. В табл. 6 приведены примеры составных меток.

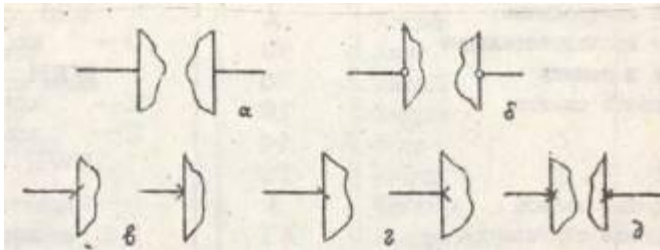
Таблица 6

Наименование	Обозначение
I	2
Выбор адреса	SEA
Выбор данных	SED
Данные контрольные	DSO
Данные последовательные	D—»— или D>
Запись в память	WRM
Разрешение сдвига	E— — или E>
	E— или E < EWR
Разрешение записи	ERD
Разрешение считывания	E φ или EZ
Разрешение состояния высокого импеданса	CS
Синхросигнал выбора	CE
Синхросигнал разрешения	CWR
Строб записи	CRD ^
I	2
Строб считывания	RDM
Чтение из памяти	COA
Управление адресом	COD
Управление данными	COFL
Управление признаками	

3.

3

.19



.19.

: -

: -

; -

; -

; -

.7.

Таблица 7

Первая Группа видов элементов буква кода	Примеры видов элементов	Код	
I 2	3	4	
D	Схемы интегральные, микросборки	Схема интегральная аналоговая Схема интегральная цифровая, логический элемент Устройства хранения информации Устройство задержки	HA DD DS DT
E	Элементы разные	Лампа осветительная	EL
F	Предохранители	Предохранитель плавкий	FU
P	Приборы измерительные	Амперметр Счетчик импульсов Частотомер Омметр Вольтметр  Ваттметр	PA PC PG PR PV PW
S	Устройства коммутационные в цепях управления, сигнализации и измерительных	Выключатель или переключатель Выключатель кнопочный Выключатель автоматический	SA SB SF



I	2	3	4
T	Трансформаторы	Трансформатор тока Электромагнитный стабилизатор Трансформатор на-пряжения	TA TS TV
X	Соединения контактные  II	Токо съемник, контакт скользящий Штырь Гнездо Соединение разборное Соединитель высоко-частотный	XA  XP XS XT XW
C	Конденсаторы		
R	Резисторы	Терморезистор Потенциометр Варистор	RK RP RU
V	Приборы электровакуумные	Диоды, стабилитроны Прибор электроваку-умный Транзистор Тиристор - - . . .	VD VL  VT VS
S	Устройства коммутационные	Выключатель или пере-ключатель Выключатель кнопочный Выключатель автомати-ческий.	SA  SB SF
L	Катушки индуктивности, дрессели		





1	2	3	4
к	Реле	Реле токовое Реле электротепловое Реле времени Реле напряжения	КА КК КТ КV
н	Устройства индикационные и сигнальные	Прибор звуковой сигнализации Индикатор символьный Прибор световой сигнализации	НА НГ НЛ
Г	Генераторы		

### 3.

10; 15;  
20

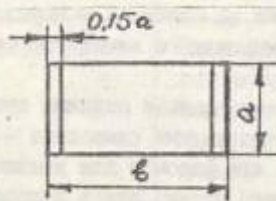
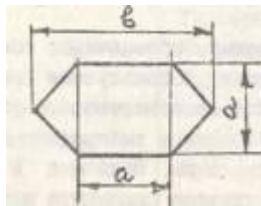
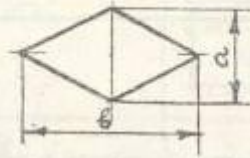
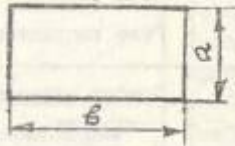
5

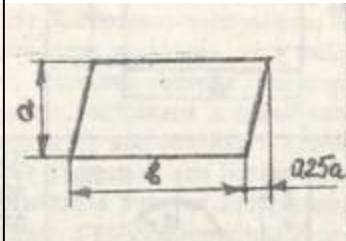
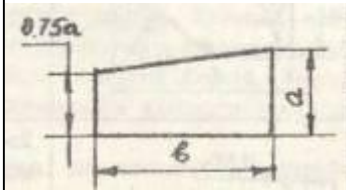
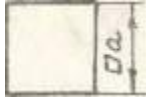
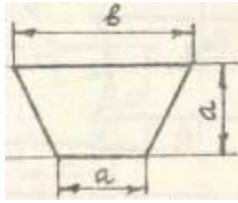
6 = 1,5

10

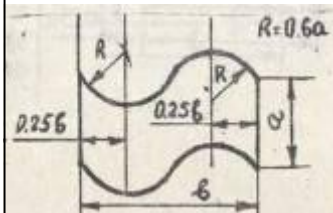
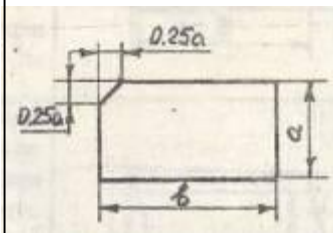
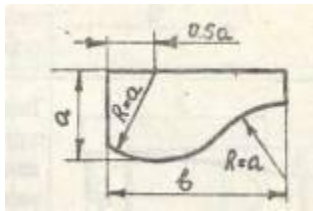
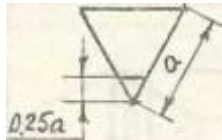
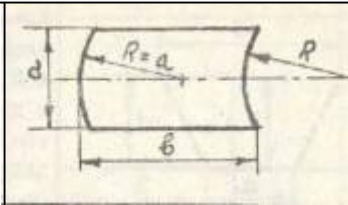
3

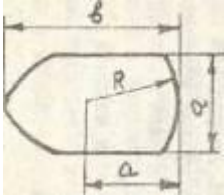
9,





( )



	 <p style="text-align: center;">_____</p>	<p style="text-align: center;">-</p> <p style="text-align: center;">,</p>
--	---	---

**4.**

,

\_\_\_\_\_.

.

,

1:1,

,

( .20).

,

).

(

( .21).

,

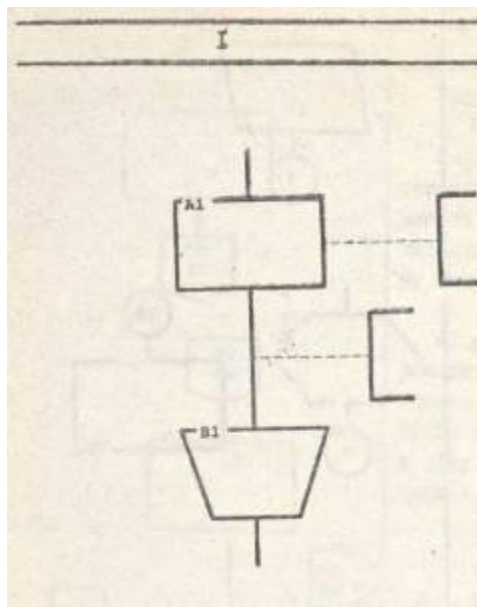
,

,

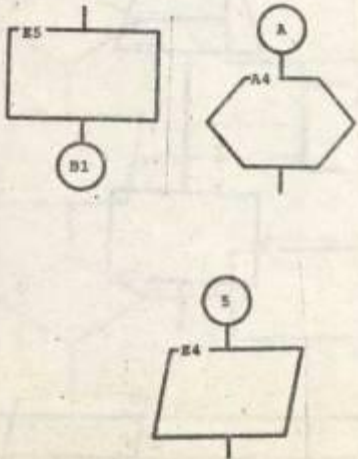
,

.

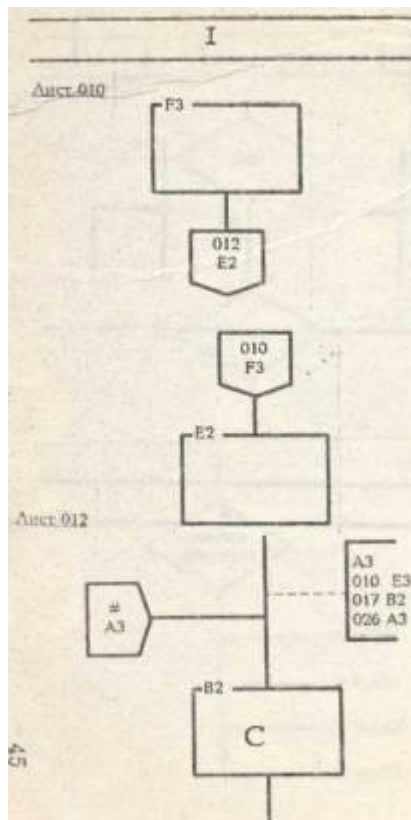
Фрагмент схемы		
I	2	3
	<p>2, , 2 --</p> <p>18» 19,20-</p>	



2	3
<p>Комментарий</p> <p>к символу</p> <p>к линии потока</p>	<p>Применяется, если содержание пояснения не помещается внутри символа. Для пояснения характера, параметров, особенностей процесса линий потока и др.</p> <p>Комментарий записывают в пределах верхней и нижней граничных линий параллельно основной надписи.</p> <p>Комментарий помещают в свободном месте схемы и соединяют с поясняемым символом пунктирной линией.</p>

I	2	3
	<p>Соединитель:  В, А, 5 – идентификаторы соединителя в виде буквы и цифры (координаты ясны листа)</p> <p>буквы</p> <p>цифры</p>	<p>При большой насыщенности схемы символами отдельные линии потока между удаленными друг от друга символами допускается обрывать. При этом в конце (начале) обрыва должен быть помещен символ "Соединитель"</p>





2

Межстраничный соединитель

Первая строка внутри межстраничного соединителя определяет номер листа, вторая – координату символа, к которому направлена линия потока

A3 определяет зону на данном листе, где расположен символ "Комментарий";

010E3 определяет номер листа и зону расположения, связываемую с данным символам

C – некоторый символ

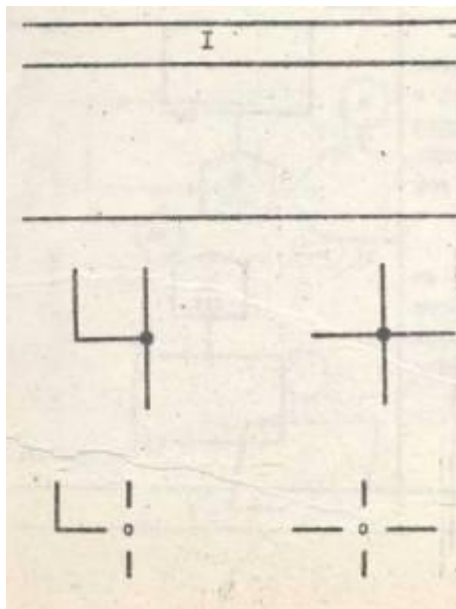
#

3

"Межстраничный соединитель" используется, если связываемые линией потока символы находятся на разных листах

Примечание. В технически обоснованных случаях при машинном изготовлении схем алгоритмов и программ допускается упоминать рядом с обрывом линии потока адресные ссылки без использования символов "Соединитель" и "Межстраничный соединитель"

В случае связей некоторого символа C по входу со многими другими символами, расположенными на разных листах, на входе этого символа помещается один символ "Межстраничный соединитель", внутри которого на первой строке помещается знак #, а на второй строке – координаты символа "Комментарий".



2

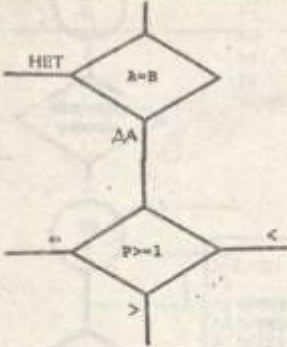
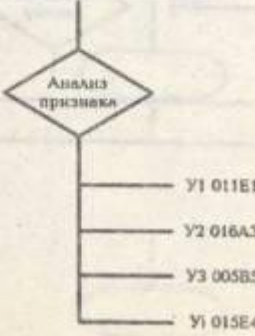
3

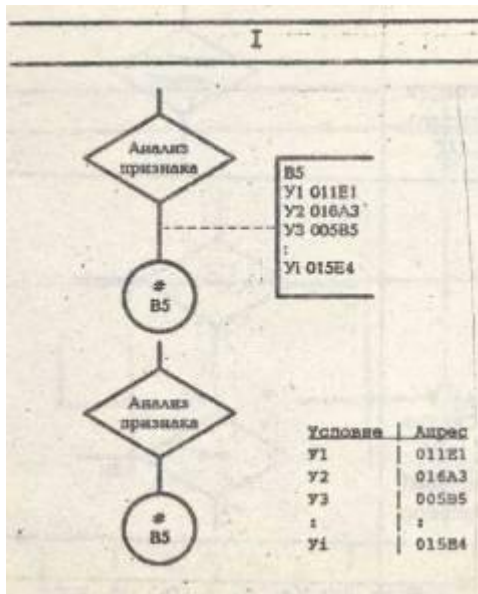
Внутри символа "Комментарий" указываются номера страниц Ж координаты символов, связанных с символом С

Место слияния линий по-

Место слияния линий потока допускается обозначать: точкой - при ручном выполнении схем, цифрой 0 - при выполнении схем на машине

Место слияния обозначено цифрой 0

I	2	3
	<p>Возможные варианты отображения решения:  <math>A = B, P &gt; 1</math> – условие решения;  <math>A, B, P</math> – параметры</p>	<p>При числе исходов не более трех признак условия (ДА., НЕТ <math>\bar{&gt; &lt; &gt; &gt;</math> ) решения проставляется над каждой выходящей линией потока или справа от линии потока</p>
	<p><math>У_i</math> – условие <math>i</math>-го исхода (011E1, Д16A3, 005B5, 015E4 – адреса исходов)</p>	<p>При числе исходов более 3: условие исхода проставляется в разрыве линии потока. Адрес исхода проставляется, в продолжении условия исхода и отделяется от него пробелом в символе "Соединитель" указывается координата зоны, куда должна помещаться таблица или символ "Комментарий"</p>



2

Структура адреса имеет вид:<sup>1</sup>

XXI XX

"С--Координата символа

--- --Номер листа ехеш

# B5 - знак, указывающий,

что условия решения даются  
в виде таблицы или символа  
"Комментарий", расположенных  
на данном листе в зона B5

3

в таблице (в сим

воле "Комментарий")

приводятся адреса всех  
исходов

I	2	
	<p>Представление начала, прерывания и конца алгоритма и программы :</p> <p>пуск</p> <p>Прерывание</p> <p>останов</p>	<p>Символы применяются в начале схемы алгоритма или программы в случае прерывания ее а в конце. Внутри символа "Пуск"-останов" может указываться наименование действия ила идентификатор программы, над которой производится указанное действие</p>

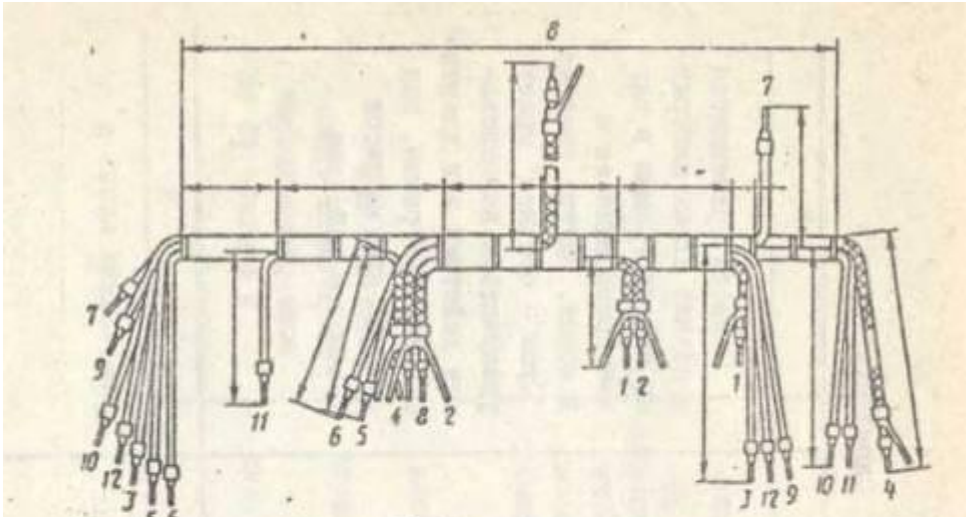
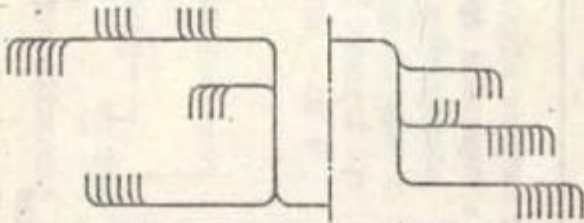
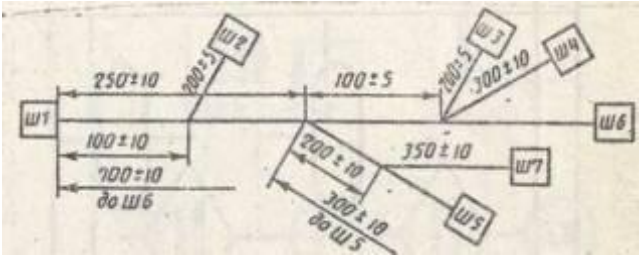


Рис. 20. Чертеж жгута



.21.



.22.

( .22).

-•

\_\_\_\_\_.

. : , ; ,

. ( ) , S ,

$$S' = 2,5/2''$$

, I, 2, 3 ...

: ; 0

. , . , ( , , . ), , , , -

$$R_z \wedge 80,$$

$$R_z < 40.$$

. , 2,5 ! , , , : ,

( , )

-

-

.

---

,

,

,

,

,

-

.

,

.

,

,

,

.

.

.

,

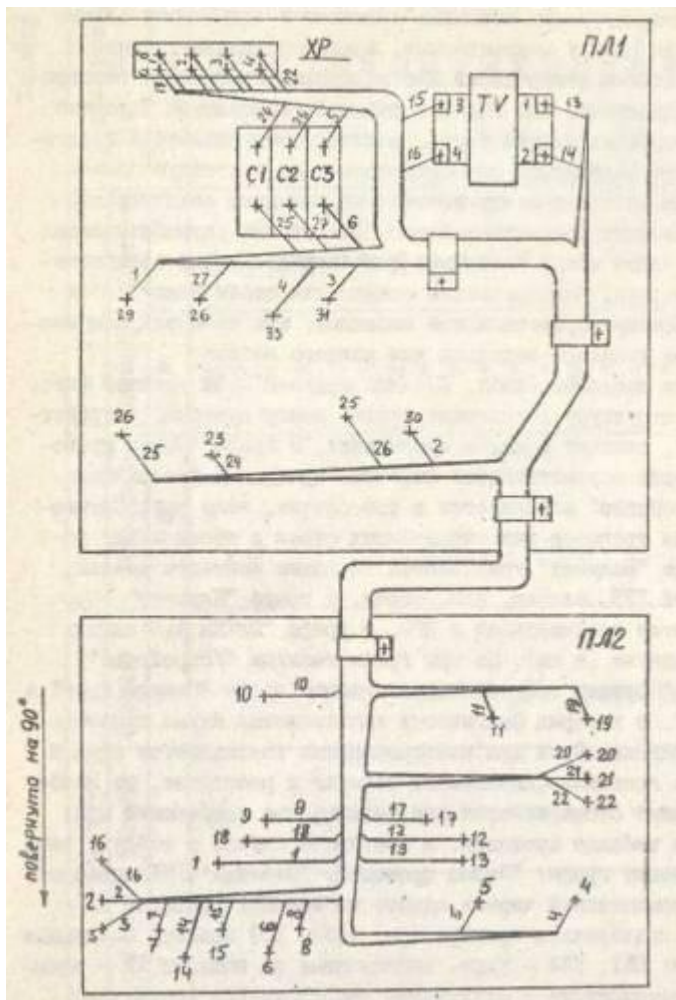
,

,

,

.





.23.

(

^

( ),

;

^ ( . 10)

" "

" " - ( ).

"

" "

"

"

"

"

: " " " "

" "

( . . 10)

.23.

: , 12 - ,

Cl, 2,

-

(

\_\_\_\_\_

); TV -



1	2	3	4	5	6	7	8
20		M2	20		XP	36	35
21		«	21		я	26	50
22		я	22		я	16	50
23		ПЛЛ	29		я	3а	75
24		я	23		С1	1	25
25		я	26		я	2	25
26		«	25		С2	1	35
27		я	26		я	2	35

Примечание. При монтаже блока использовать провода марки МШВ сечением 0,2 мм зеленой расцветки.

1.

... , ... : / ... ,  
2- ,, ... : ,1989. 448 .

2.

... , ... : / ... ,  
864 . ,1989.

3.

... ,, : ,, : - ,1989. 325

1.	.....	3
2.	.....	25
3.	.....	37
4.	,	
	.....	41
	.....	57

## II

...  
...  
...

, 1 .107005, ,2- ,5.