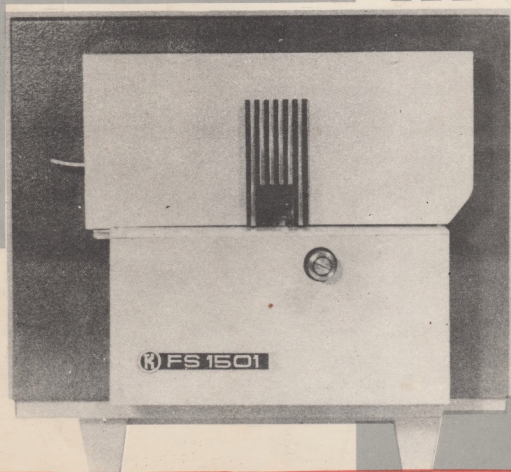


ZÁVODY
PRŮMYSLOVÉ
AUTOMATIZACE
KOŠÍŘE



R FS 1501 + FS 751

ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКОГО УСТРОЙСТВА ВВОДА FS 1501

Скорость считывания 1500 знаков сек

самое быстродействующее фотоэлектрическое устройство ввода считывающее с пяти-, шести, семи- и восьмидорожечной перфоленты, выпускаемое в настоящее время в мире, работает в старт-стоп режиме без применения запоминающего устройства

Приспособленность

Формирование выходных импульсов и способ управления старт-стоп режимом производится заменой серийных пластинок и позволяет удобно присоединять устройство ко всем быстродействующим цифровым вычислительным машинам

Минимальный текущий ремонт

очень простой механизм тормоза и муфты, простая наладка. Сменные электронические элементы

Контрольное отверстие позволяет наблюдать за продвигаемой перфолентой

синхронная визуальная проверка считываемых знаков

ПРИМЕНЕНИЕ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ FS 1501

Тип вычислительной машины	Страна	Фотоэлектрическое устройство FS 1501	
		адаптер	управление
Elliot 4100	Англия	В	Р
Elliot 503	Англия	В	Р
Elliot 803 В	Англия	В	Р
ICI Serie 1900	Англия	В	Р
Leo 360/326	Англия	А	Р
Univac 1004	США	В	Р
Zuse Z 23, Z 25	ФРГ	В	Н
Minsk 2/22, 2/32	СССР	В	Р
Odra 1003, 1013	ПНР	В	Н
Odra 1204	ПНР	В	Р (N)
EPOS	ЧССР	А	М
ZPA 600, 200, 601	ЧССР	А	М
Tesla 200	ЧССР	А	М
Robotron R 300	ГДР	В	Н (Р)
Gamma 10, 115	Франция	В	Н
Data Saab	Швеция	В	Н
RPP 16	ЧССР	А	М

ФОТО
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ
УСТРОЙСТВО
ВВОДА
С ПЕРФОЛЕНТЫ



FS 1501

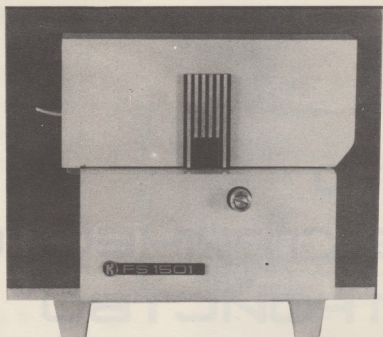
FS 751

N74-990r

12/74

РУКОВОДСТВО

FS 1501 + FS 751



РАСПАКОВКА И ХРАНЕНИЕ

Фотоэлектрическое устройство ввода с перфоленты 1501 поставляется в специальном деревянном ящике, который кроме фотоэлектрического устройства содержит все принадлежности, включая документацию. Если устройство длительное время не работает, то следует его хранить в данном ящике, который его защищает от повреждений. Ручки на крышке облегчают переноску ящика; открывающаяся боковая стенка оснащена двумя замками. При отправке с завода-изготовителя ящик еще снабжен дополнительной упаковкой.

Фотоэлектрическое устройство исполнено с точки зрения защиты от прикосновения в 1-ом классе изоляции, и лица, назначенные манипуляцией с устройством, должны иметь квалификацию в соответствии параграфа № 12 042 согласно стандарту ЧСН 34 3100.

Устройство дает сигнал «готовность», если от внешнего источника подведено коллекторное напряжение $-U_k$, или же опорное напряжение $-U_{оп}$, именно сигнал «1» величиной -6 до -15 в и сигнал «0» величиной 0 в. Сигнал «готовность» отвечает следующим условиям:

- питание устройства и вычислительной машины подключено
- откидное плечо опущено
- лента вставлена в ведущий канал.



FS 1501 + FS 751

Содержание

1.	Применение	5
2.	Условия эксплуатации	5
3.	Описание и работа устройства	5—7
4.	Технические данные	7—8—9
5.	Описание устройства согласно блочной схеме	9—10
6.	электрическая часть	10
6.1	источник питания	10—11
6.2	Стабилизатор	11
6.2.1	Стабилизатор —6 в	11
6.2.2	Стабилизатор +12 в	12
6.3	Схемы формирования	12—13
6.3.1	Схема сигнала «готовность»	13
6.4	Адаптеры	13
6.4.1	Вариант А	13
6.4.2	Вариант В	13
6.5	Схемы управления разгоном и торможением перфоленты	14
6.5.1	Силовая часть	14
6.5.2	Вариант М	14—15
6.5.3	Варианты N, O, P	15
6.5.4	Входные цепи	15—16
7.	Проверка работы устройства	16
8.	Монтаж	16—17
9.	Ввод в эксплуатацию	17
10.	Инструкция по обслуживанию	18
11.	Инструкция по регулировке и текущему ремонту	19
11.1	Регулировка оптической системы	19
11.2	Регулировка тормоза	19
11.3	Регулировка муфты	19
11.4	Текущий ремонт и регулировка	19—20
11.5	Замена лампы накаливания	20
11.6	Регулировка съемочных каналов	20—21
12.	Возможные неисправности и их устранение	22
12.1	Неисправности механической части	22
12.2	Неисправности электрической части	22—23
13.	Распаковка и хранение	2
14.	Допустимые вмешательства в устройство во время гарантийного срока	4
15.	Принадлежности	4
16.	Список рисунков	4



FS 1501 + FS 751

СПИСОК РИСУНКОВ

Рис. 1	Блочное схема	24-25
Рис. 2	Выходные разъемы	26-27
Рис. 3	Источник питания	28-29
Рис. 3	Фильтр	
Рис. 5	Блок стабилизатора	30-31
Рис. 6	Блок формирующих контуров Т 0/1	32-33
Рис. 7	Блок адаптеров — вариант А	34-35
Рис. 8	Блок адаптеров — вариант В	36-37
Рис. 9	Блок управления ходом — вариант М	38-39
Рис. 10	Блок управления ходом — вариант N	40-41
Рис. 11	Блок управления ходом — вариант О	42-43
Рис. 12	Блок управления ходом — вариант Р	44-45
Рис. 13	Стабильная часть управления ходом	34-35
Рис. 14	Схема сигнала «готовность»	46

15. ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Руководство

Гарантийное свидетельство

Удостоверение о качестве и комплектности

Деревянный транспортировочный ящик

Пластмассовый чехол для фотоэлектрического устройства

Коробка из платмсы со вставкой из пористой резины содержит:

6 предохранителей 1,6 а/250 в

2 предохранителя 2,5 а/250 в

1 щеточку для часовщиков

1 коробку с маслом ОМ 1

2 фотоэлектрических элемента

2 штепсельные розетки — двадцатиполосные

2 штепсельные вилки — двадцатиполосные

2 лампы накаливания 12 в, 15 вт

1 тряпку для вытирания пыли

1 систему роликов

1 втулку с подшипником из тефлона

14. ДОПУСТИМЫЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА В УСТРОЙСТВО ВО ВРЕМЯ ГАРАНТИЙНОГО СРОКА

Во время гарантии потребителю разрешается проводить ремонт прибора согласно пунктам 7—12 настоящего руководства и производить замену сменных блоков. Если длительное время не используются все дорожки фотоэлектрического устройства или инвертированные входы, то разрешается удалить соответствующие сменные блоки формирователей и адаптеров.



FS 1501 + FS 751

ПРИМЕНЕНИЕ

Фотоэлектрическое устройство ввода с перфоленты предназначено для ввода информации с перфоленты в устройства обработки данных, универсальные и специальные вычислительные машины, а также для программного управления металлорежущими и текстильными станками.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Для надежной работы устройства необходимы следующие условия:

- а) Окружающая среда нормальная с температурой от -10°C до $+45^{\circ}\text{C}$; в перерывах между эксплуатацией температура окружающей среды не должна отклоняться от пределов -50°C до $+55^{\circ}\text{C}$.
- б) Относительная влажность окружающей среды не должна превышать 80% при температуре 30°C .
- в) Атмосферное давление 780—1060 миллибаров
- г) Устройство необходимо хранить или эксплуатировать в нормальной среде с отсутствием сотрясений (или с сотрясениями до 1,0 г) а также агрессивных паров и газов.
- д) Рабочее положение — горизонтальное.
- е) Остальные рабочие параметры приведены в статье 6. настоящего руководства.

ОПИСАНИЕ И РАБОТА УСТРОЙСТВА

Фотоэлектрическое устройство ввода с перфоленты является самостоятельным прибором, питающимся от сети 220 в, 50 гц. К устройству, обрабатывающему информации, прибор подключается при помощи двух кабелей, оконченных 20-полосными разъемами. Гнезда для подключения этих кабелей находятся на задней стене фотоэлектрического устройства. Механическая часть фотоэлектрического устройства расположена, главным образом, на передней стене прибора. Его основными блоками являются механизмы продвижения и торможения перфоленты и приспособление для регулирования ширины ведущего канала. Между механизмом продвижения и торможения находится влок с фотоэлектрическими элементами для фотоэлектрического переноса информации.

Механизм продвижения перфоленты представляет магнитно разделенный ролик, во время работы постоянно вращающийся, который полностью проходит полостью тела ведущего (направляющего) канала, и своими краями доходит до намагничивающего сердечника. Одним концом ролик укреплен к оси электромотора, другим концом посажен в тефлоновый подшипник, впрессованный во втулку. Втулка центрирована и укреплена тремя винтами к намагничивающему сердечнику. Сердечник составлен из трансформаторной листовой стали и содержит обмотку возбуждения.

При прохождении тока через обмотку возбуждения, к постоянно вращающемуся ролику притягивается прижимной ролик. Перфолента продвигается между вращающимся и прижимным роликами.

В правой половине блока тела направляющего канала залит эпоксидной смолой электромагнит «U» образной формы, который входит в неподвижную часть тормозного механизма. Подвижной частью тормозного механизма является плоский сердечник, который как и прижимной ролик установлен (гибко) в откидном плече.

Перфолента проходит зазором между телом направляющего канала перфоленты и откидным плечом. Направляющий канал позволяет применять 5 — 8-дорожечную перфоленту. Ограничение ширины направляющего канала производится специальной установочной

FS 1501 + FS 751

планкой, которая перемещается при помощи ручки. Ручка установлена на правой стороне направляющего канала. В отдельных положениях установочная планка фиксируется кулачком, установочным винтом и прижимной пружиной.

Если ширина перфоленты отличается от указанного размера, ширину направляющего канала можно плавно регулировать путем изменения положения регулирующей вставки. Перемещение регулирующей вставки производится при помощи двух регулировочных винтов, находящихся под кожухом.

Откидное плечо укреплено на цапфе и его положение в закрытом состоянии обеспечено пружиной защелки. Основное давление ролика и сердечника торможения, которые расположены в откидном плече, можно регулировать при помощи заменяемых угольников и прокладок из пористой резины.

Информация снимается с перфоленты 9 фотоэлектрических элементов, которые установлены в металлическом блоке в средней части тела направляющего канала перфоленты. Тубус с осветительной лампочкой в откидной оправе укреплен на задней стороне передней стенки устройства. В передней части тубуса установлены две двояковыпуклые линзы, составляющие одну часть оптической системы.

Вторую часть этой системы составляет призма с цилиндрической плоскогнугтой линзой, которая укреплена на подвижной раме в средней части откидного плеча.

При помощи этой оптической системы свет лампочки приводится на перфоленту в форме узкого луча, пересекающего поперечно все информационные отверстия. Между фотоэлектрическими элементами и перфолентой находится стеклянная диафрагма с прямоугольными отверстиями, которые точно ограничивают длину и ширину светового луча, падающего на фотоэлектрические элементы. Выводы фотоэлектрических элементов соединены через разъем с выводами формирующих контуров.

Для индикации, если в устройстве вставлена перфолента, имеется в блоке еще следующий фотоэлектрический элемент, который установлен за продольной диафрагмой под передним краем перфоленты с отсутствием перфорации. Выводы этого фотоэлектрического элемента соединены через разъем с контуром сигнала «готовность». Настоящая индикация применяется, если в устройство подается от внешнего источника коллекторное напряжение $-U_k$, или такое опорное напряжение $-U_2$.

Асинхронный мотор, прикрепленный к передней стене устройства, вращает ведущий ролик. Этот мотор одновременно работает в качестве вентилятора для охлаждения силовых электрических цепей и цепей питания.

Контакт для гашения буферной памяти вычислительной памяти находится в нижней части блока направляющего канала перфоленты и управляется посредством кнопки откидным плечом. Тело направляющего канала и откидное плечо закрыты кожухами. В кожухе откидного плеча имеется перемещаемое окошко, которое позволяет наблюдать за движением перфоленты, устанавливать перфоленту на нужный знак (отверстие) и одновременно также для индикации хода устройства.

Блок питания состоит из трансформатора и выпрямителей с надлежками фильтрами и расположен около мотора в передней части устройства.

В задней части, отделенной перегородкой с отверстием для вентилятора, расположена электроническая часть в форме выдвинутых блоков. Сверху находится блок стабилизатора, под ним блок управления ходом и дальше блоки формирующих схем и адаптеров.

На задней стене находятся гнезда разъемов, предохранители, выключатель сети к соединительный шнур со стандартным штепселем.

Свет, который проходит через информационное отверстие, попадает на фотоэлектрические элементы и вызывает изменение их тока. Эти токи усиливаются и подаются в опрокидывающие схемы, где преобразуются в прямоугольные импульсы. В адаптерах производится формирование амплитуды и полярности импульсов, и при необходимости также согласование полных сопротивлений входным контурам вычислительной машины.

После изменения ширины направляющего канала перфоленты ручкой, автоматически блокируются те съемные каналы, которые не используются. На выходных клеммах неиспользованных каналов находится постоянно сигнал «1». В положении ручки «5 стоп» («5 дорожка») блокируются каналы 6, 7, 8, в положении «6 стоп» и «7 стоп» блокируются каналы 7 и 8.

Блок управления ходом содержит опрокидывающую схему и сначала преобразует управляю-



FS 1501 + FS 751

щие сигналы для «СТАРТ» и «СТОП» в прямоугольные взаимоинвертированные импульсы, с помощью которых возбуждаются силовая часть, питающая обмотки подвижного ролика и тормоза.

Стабилизатор дает рабочее напряжение в электронические контуры а также осветительной лампе и таким образом получается постоянный световой поток даже при изменении питающего напряжения.

Трансформатор с выпрямителями и фильтрами-обычного исполнения.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Скорость чтения в установившемся режиме при номинальном напряжении сети:

FS 1501 1500 $\begin{matrix} +10\% \\ -5\% \end{matrix}$ знаков/сек

FS 751 750 $\begin{matrix} +10\% \\ -5\% \end{matrix}$ знаков/сек

Возможность применения типа перфоленты 5, 6, 7, 8 дорожечной согласно ЧСН 17 9710

Устройство позволяет считывание информации с перфоленты 17,5; 22,5; (ГОСТ 1391-51) и 25 мм. Форма, габариты и расстояние перфорационных отверстий на перфоленте должны отвечать стандарту ГОСТ 10860-64. Кроме того можно применять перфоленты по стандарту ЕСМА.

Все перфоленты можно склеивать непрозрачной цветной самоклеющейся лентой толщиной не более 0,1 мм.

При полной скорости передвижения перфоленты промежуток торможения

у FS 1501 1,5 мм

FS 751 1,0 мм

Число считывающих дорожек 8 + синхродорожка

Питание от переменной однофазной сети напряжением 220 в $\begin{matrix} +10\% \\ -15\% \end{matrix}$

Частота 50 гц $\pm 2\%$

Потребляемая мощность макс. 200 вa

Температура окружающей среды -10°C по $+45^{\circ}\text{C}$

Выходные параметры

Выходные сигналы имеют прямоугольную форму. Каждая информационная дорожка имеет два взаимно инвертированных выхода.

Вариант А

Уровни выходных сигналов

во включенном состоянии от 0 в до $+0,5$ в

в выключенном состоянии больше чем $+10$ в

Выходное сопротивление в выключенном состоянии 360 ом $\pm 10\%$

Длительность переднего фронта импульсов меньше 5 мксек

(от 10 до 90 % разности амплитуды сигнала в установленном состоянии)

FS 1501 + FS 751

Вариант В

Предполагается подключение коллекторного, в случае необходимости и опорного напряжения от внешнего источника (вычислительной машины) для адаптеров в пределах коллекторного напряжения U_k —6 в до —15 в
 опорное напряжение $U_{оп}$ —6 в до —15 В_{макс.}

Уровни выходных импульсов при $U_k = -15$ в:

во включенном состоянии от 0 в до 0,3 в

в выключенном состоянии $U_{оп} + 0$ в—1 в

Выходное коллекторное сопротивление 2,7 ком ± 5 %

Макс. ток нагрузки, подключенный к

отрицательному напряжению 35 ма

Подъем напряжения от —8,5 в до 0 в (от 10 до 90 % разности амплитуды сигнала в установленном состоянии)

при подключении опорного напряжения меньше 1 мксек

Управление движением перфокарты

Вариант М

Входные величины:

Управление по коллекторам

Входные импульсы с уровнями 0 в и +12 в ± 10 %

Внутреннее сопротивление источника импульсов 360 ± 10 % ом

Управление по базам транзисторов

Установившееся значение сигнала —6 в до —12 в

Рабочее напряжение сигнала 0 в $\pm 0,5$ в

Длительность входного импульса меньше 20 мксек

Варианты N, O, P — общие параметры

Предполагается подключение коллекторного, в случае необходимости и опорного напряжения от внешнего источника (вычислительной машины).

Коллекторное напряжение U_k —6 в до —15 в

Опорное напряжение (не является условием) $U_{оп}$ —6 в до —15 в

Сигнализация состояния на двух взаимоинвертированных выходах, нагруженных сопротивлением $Z_{ком}$ на $-U_k$ (—15 в)

(величина $Z_{ком}$ является наименьшей допустимой величиной нагрузочного сопротивления на $-U_k$)

Уровни сигналов

во включенном состоянии 0 в до —0,3 в

в выключенном состоянии $U_{оп} + 0$ в
 —1 в

Макс. выходной ток 5 ма

Сопротивление нагрузки на 0 в при $U_k = -15$ в больше 3 ком

Входные сигналы:

Вариант N

Управление по двум входам отрицательным перепадом напряжения

Амплитуда перепада —6 до —12 в



FS 1501 + FS 751

Длительность фронта скачка меньше 3 мксек
(от 10 до 90 % разности амплитуды в установившемся режиме)
Макс. входное напряжение ± 48 в

В а р и а н т О

Управление по двум входам положительным перепадом напряжения
Амплитуда перепада +6 до +10 в
Длительность фронта скачка меньше 3 мксек
Макс. входное напряжение ± 48 в

В а р и а н т Р

Управление по двум входам постоянным напряжением
Напряжение сигнала в состоянии покоя 0 в $\pm 0,5$ в
Рабочее напряжение сигнала -6 в до -12 в
Входное сопротивление 6,8 ком
Длительность входного импульса больше 10 мксек
Экранирование устройства соответствует стандарту ЧСН 34 2850, предел «С».

ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА СОГЛАСНО БЛОЧНОЙ СХЕМЕ

Блочная схема фотоэлектрического устройства FS 1501, или же 751 дается на рис. 1. Описание ограничено объяснением функции устройства в соответствии с этой схемой, т. к. подробное описание отдельных частей приведено в разделе 5.

Информации, представленные отверстиями в перфоленте, снимает девять фотоэлектрических элементов F1—F8, F₉, которые подсоединены общим полюсом на напряжение — 6 в, а другими полюсами подсоединены на входы схем формирования. Для облегчения монтажа и текущего ремонта фотоэлектрические элементы помещены в отдельном блоке, который подсоединен к внутренней распределительной системе устройства разъемом K3.

Как видно на схеме, каждый выдвижной блок D 3, D 4, D 5 содержит три схемы формирования, которые преобразуют ток от фотоэлектрических элементов в сигналы прямоугольной формы. Речь идет об опрокидывающих схемах, в которых положительная обратная связь постоянного тока включена с выходного делителя через сопротивления 82 ком на входную цепь с фотоэлектрическими элементами. Каждый формирователь имеет два взаимноинвертированные выходы с сигналами положительной полярности.

От формирователей сигналы поступают в адаптеры, которые присоединены к обоим взаимноинвертированным выходам формирователей. На каждом выдвижном блоке D 1 и D 2 имеются по девять контуров адаптеров.

Если не требуется на выходе адаптеров иметь сигналы обратной полярности, то применяются адаптеры, которые составлены из омических сопротивлений и используются только для регулирования выходного сопротивления формирователей до величин, необходимой для прямого присоединения входного устройства к вычислительной машине.

При необходимости получения сигналов отрицательной полярности, используются адаптеры на транзисторах pnp, которые кроме того позволяют регулировать нужные выходные напряжения.

Эти адаптеры требуют присоединения коллекторного и, при необходимости, опорного напряжения, получаемого от вычислительной машины. Выходы адаптеров выведены на разъем K1.



FS 1501 + FS 751

Все внутренние и внешние вспомогательные напряжения, входы блока управления ходом, сигнализация положения и контакты переключателя выведены на разъем K2.

Блок управления ходом D 6 (OU) содержит управляющую часть а также стабилизирующую часть, которая питает обмотку привода и тормоза. Управляющая часть выпускается в нескольких вариантах, которые отличаются друг от друга исполнением входных цепей, в зависимости от формы, величины и полярности управляющих сигналов.

В основном блок управления содержит симметричный усилитель и мультивибратор с двумя устойчивыми положениями, которые управляемые сигналами через два ввода. Каждая схема имеет выведены коллекторы транзисторов опрокидывающей схемы (мультивибратора), на которых можно снимать сигнал, определяющий мгновенное состояние схемы. Эти выводы можно использовать как входы вторые для управления ходом. Свойства управляющих сигналов, в этом случае, отличаются от сигналов, приводимых на базы входных транзисторов. Для некоторых типов блоков управления, также как и у адаптеров, нужно присоединять внешнее коллекторное, или же опорное напряжение, при помощи которых можно регулировать величину выходных сигналов.

Устройство оснащено сигнализацией «готовность». Ток фотоэлектрического элемента, установленного под передним краем перфоленты, обрабатывается контуром с двумя устойчивыми положениями так, что на выходе (разъем K2, зажим 19) в случае вставленной перфоленты имеет сигнал «1» (приблизительно $-U_z$ в). Эта индикация действует напр. в случае варианта В, если ползает от вычислительной машины коллекторное, или также опорное напряжение $-U_k$ и $-U_z$. Питание устройства выполнено безопасным проводом через двухполюсный выключатель V 1 и предохранитель P 1, защищающий как цепь мотора M, так и первичную обмотку трансформатора Tr. Защита от помех производится с помощью конденсатора C 3 и электростатическим экранированием первичной обмотки трансформатора (зажим 5).

С трансформатором Tr своей конструкцией непосредственно соединены выпрямители, которые через фильтры TL подают постоянные рабочие напряжения. Источник входного напряжения устройства вырабатывает нестабилизированное напряжение -30 в и стабилизированное напряжение -6 в и $+12$ в. Источник напряжений $+12$ в и -30 в защищены предохранителями P 3 и P 2. Осветительная лампочка Z 1 питается через сопротивление R 12 от стабилизированного напряжения $+12$ в. Сопротивление R 12 позволяет регулировать интенсивность освещения в зависимости от чувствительности фотоэлектрических элементов.

Конденсатор C 1 является составной частью силовой цепи двигателя, конденсатор C 2 фильтрует опорное напряжение для формирователей. Через сопротивления R 10 и R 11 питаются обмотки тормоза и привода.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Электрическую часть устройства ввода составляют: источник питания, стабилизатор, схемы формирования, адаптеры и схемы управления пуском и остановкой перфоленты.

Источник питания

Для правильной работы электрических схем устройства ввода требуются постоянные напряжения $+12$ в, -6 в, -30 в. Источником этих напряжений является блок питания (рис. 3). Сетевой трансформатор Tr на первичной обмотке имеет кроме отведения 3 для номинального напряжения питания еще два отведения 2 и 4 для переключения сетевого привода в случае, если напряжение питания постоянно ниже или выше чем 220 в. Между первичной и вторичной обмотками находится экранирующая фольга, которая соединена выводом 5 с корпусом устройства.

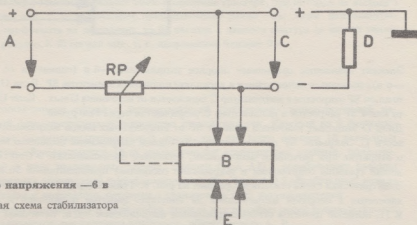
С двухполупериодного выпрямителя (диоды U3 и U4) снимается постоянное напряжение -30 в, которое фильтруется конденсаторами C2 и C4 (рис. 4). Это нестабилизированное напряжение используется, во-первых, для питания электромагнитов тормоза и привода, и, во-вторых, для питания стабилизатора -6 в.

FS 1501 + FS 751

С двухполупериодного выпрямителя (диоды $U 1$ и $U 2$) снимается постоянное напряжение $+12$ в для стабилизатора. Это напряжение фильтруется конденсаторами $C 1$ и $C 3$. Дроссель L и диод $U 5$ выполняют специальную функцию, которая будет объяснена при описании стабилизатора $+12$ в. Диоды $U 6$ и $U 7$ служат для получения опорного напряжения для коллекторов входных транзисторов формирующих схем (рис. 3 и 4).

Стабилизатор

Блок стабилизатора (рис. 5) содержит две части с самостоятельными функциями — стабилизатор напряжения -6 в
стабилизатор напряжения $+12$ в



Стабилизатор напряжения -6 в
Принципиальная схема стабилизатора

Элемент сравнения сравнивает выходное и опорное напряжение, и на основе их взаимной разности настраивает регулирующий элемент так, чтобы независимо от величины нагрузки было достигнуто стабильное напряжение на выходе. Электрическая схема стабилизатора приведена на рис. 5.

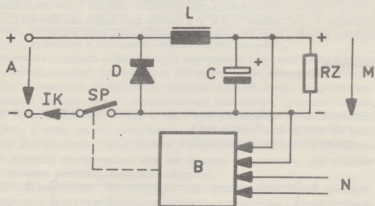
Опорное напряжение снимается с диода Зенера $U 1$, рабочий ток которого устанавливается сопротивлением сопротивлением $R 7$. Опорное напряжение подается через делитель $R 12$, $R 13$ на базу транзистора $T 7$, переменное (регулируемое) сопротивление $R 13$ служит для подстройки выходного напряжения стабилизатора на величину -6 в с учетом допустимого отклонения напряжения отдельных диодов в диапазоне $6-7$ в. Пара транзисторов $T 7$ и $T 8$ образует элемент сравнения опорного и выходного напряжений. Регулирующим элементом является мощный транзистор $T 6$.

Так как на базе $T 7$ имеется постоянное напряжение относительно 0 в, то это напряжение с точностью до нескольких десятых долей вольт будет поддерживаться и на общем эмитерном сопротивлении $R 17$, а тем самым и на эмитере $T 8$. База $T 8$ подключена к делителю напряжения, состоящему из сопротивлений $R 20$, $R 21$, $R 5$ и таким образом ток базы $T 8$ зависит от изменений входного и выходного напряжений. Транзистором $T 8$ управляет падение напряжения на сопротивлении $R 4$, а также на базе мощного транзистора $T 6$, работающего в качестве регулирующего элемента RP . Конденсатором $C 2$ фильтруется управляющее напряжение для $T 6$ и этим устраняется нежелательное самовозбуждение стабилизатора. Если напряжение -6 в изменится в направлении к 0 (из-за изменения нагрузки стабилизатора или изменения напряжения -30 в), то напряжение на базе транзистора $T 8$ тоже понижается, транзистор $T 8$ запирается, вызывая уменьшение падения на сопротивлении $R 4$, транзистор $T 6$ открывается, так что напряжение -6 в будет равно первоначальной величине. При изменении напряжения -6 в в отрицательные величины процесс стабилизации проходит в обратном направлении.

FS 1501 + FS 751

Стабилизатор +12 в

Принципиальная схема стабилизатора:



Элемент сравнения сравнивает опорное напряжение -6 в (снимается со стабилизатора -6 в) с выходным напряжением и управляет ключевым элементом SP. Если $U_{\text{вых.}} < 2 U_{\text{оп.}}$, то ключ SP отключается и конденсатор C заряжается от источника $U_{\text{вых.}}$. Если $U_{\text{вых.}} > 2 U_{\text{оп.}}$, то ключ SP закрывается и конденсатор C разряжается через диод D.

Диод D защищает ключевой элемент SP от индуктивных пиков напряжения из индуктивности L. Закрытие SP происходит при выходном напряжении несколько ниже чем $2 U_{\text{оп.}}$ и открытие при выходном напряжении, несколько превышающем $2 U_{\text{оп.}}$. Разница напряжений границы открывания и закрывания составляет приблизительно 50 милливольт.

Электрическая схема стабилизатора дана на рис. 5. Транзистор T 1 является сравнивающим элементом с опорным напряжением на эмиттере. Эмиттер подключен к делителю R 9, R 11, который питается стабилизированным напряжением -6 в. Величины сопротивлений делителя в цепи эмиттера и делителя в цепи базы установлены таким образом, чтобы транзистор отпирался при напряжении $+12$ в в точке 13 ab. Транзисторы T 2 и T 3 образуют триггер, состояние которого управляется коллекторным напряжением T 1. Напряжением с эмиттерного сопротивления T 3 управляется пара мощных транзисторов T 4, T 5, включенных по схеме Дарлингтона, которая является ключевым элементом SP.

При понижении напряжения в точке 13 ab, транзистор T 1 запирается и, в результате увеличенного напряжения на его коллекторе отпирается T 2 и запирается T 3. Напряжением на эмиттере переходит в отрицательные величины и открывает пару транзисторов T 4, T 5. При повышении напряжения в точке 13 ab процесс произойдет в обратном направлении. Транзисторы T 4, T 5 управляются прямоугольными импульсами с частотой приблизительно от 500 до 800 гц. Диод U 2 защищает базу транзистора T 5 от пробоя пиками напряжения

Схемы формирования

При прохождении света через информационное отверстие в перфоленте изменяется ток фотоэлектрических элементов. Эти изменения преобразуются формирователями в прямоугольный сигнал с приблизительноным уровнем 0 в и $+11$ в. Считывающий блок

(головка) содержит 9 фотоэлектрических элементов, в том числе 8 — для информационных дорожек и 1 — для синхронизирующей дорожки. Этому количеству соответствуют три блока с формирователями. Каждый блок содержит три самостоятельных и одинаковых формирователя.

Электрическая схема одного блока формирователей приведена на рис. 6. Формирователь (напр., первый налево) работает следующим образом: фотоэлектрический элемент подключен между зажимом в 3 и проводом в 11, который подключен к источнику -6 в.

Если фотоэлектрический элемент освещен, то его сопротивление понижается и через транзистор T 1 протекает малый ток, T 2 — закрыт, T 3 — открыт. Выходной сигнал на зажиме в 2 соответствует сигналу «0». У неосвещенного фотоэлектрического элемента сопротивле-

FS 1501 + FS 751

ние во много раз повышается и при этом повышается ток транзистора Т 1, Т 2 — откроется, Т 3 — закроется.

Напряжение на зажиме а2 равняется примерно 11 в, что отвечает «1». Диод У 1, присоединенный к проводу а1 с опорным напряжением 1,2 в препятствует при малом токе транзистора Т 1 возрастанию напряжения на его коллекторе до величины на несколько десятых вольта опорного напряжения. Опорное напряжение получается как разность напряжений на диодах У 6 и У 7 в источнике питания (рис. 3).

Спротивлением R 1 образуется цепь положительной обратной связи, и так образуется триггер, регулируемый сопротивлением фотоэлектрического элемента. Транзистор Т 4 исполняет лишь функций отрицания выхода транзистора Т 3. Его выход подведен к зажиму б 2.

Сигнализация «готовность»

Электроническая система сигнала «готовность», представляемая триггером (рис. 14), расположена в передней части устройства на промежуточной плате. Закрытие фотоэлектрического элемента перфолентой вызывает такое положение триггера, при котором на выходе 1 получается сигнал «1», т. е. напряжение приблизительно равно $-U_2$. Если фотоэлектрический элемент перфолента не закрывает, то на выходе 1 данного контура (и значит также и на зажиме 19 разьема К 2) сигнал «0», т. е. напряжение близкое 0 в.

Адаптеры

Адаптеры приспособливают сигнал с формирователей требованиям вычислительной машины, к которой фотоэлектрическое устройство присоединяется. Каждый из 9 формирователей имеет два взаимноинвертированных вывода, так что всего имеется 18 выходных сигналов, которые обрабатываются 18-ю аналогичными адаптерными схемами, помещенными по девяти в двух выдвижных блоках. Причем блок AD 1 обрабатывает выходы с коллекторов третьего транзистора всех формирователей, а блок AD 2 обрабатывает инвертированные выходы с коллектора четвертого транзистора всех формирователей.

С учетом требуемого напряжения и полярности сигнала для входных цепей вычислительной машины изготавливаются две разновидности адаптеров, обозначенных А, В.

Вариант А

Электрическая схема блока адаптеров А дана на рис. 7. Этот вариант содержит только сопротивления, которые подключаются параллельно к коллекторным сопротивлениям формирователей и этим увеличивают их нагрузочную способность. Этот вариант адаптеров не меняет полярность выходного сигнала. На выходе адаптеров получаются прямоугольные сигналы с одинаковыми уровнями напряжений, как и на выходах формирователей.

Вариант В

Электрическая схема блока адаптеров варианта В приведена на рис. 8. При использовании этого варианта необходимо подать от внешнего источника (вычислительной машины) коллекторное, а при необходимости и опорное напряжение. На выходе адаптеров прямоугольные сигналы со следующими уровнями:

Напряжение на входе 0 в . . . напряжение на выходе от 0 до 0,3 в

напряжение на входе +11 в . . . напряжение на выходе $-U_k$ или $-U_{оп}$. $\begin{matrix} +0 \text{ в} \\ -1 \text{ в} \end{matrix}$

Напр., первая левая схема с транзистором Т 1 работает следующим образом: если сигнал на входе а10 имеет значение 0 в («0»), то Т 1 открыт и на его коллекторе (а9) имеется напряжение 0 в («0»). Ограничительный диод У 1 закрыт. Если входной сигнал имеет значение +11 в («1»), то Т 1 закрыт и его коллекторное напряжение отвечает по амплитуде величине опорного напряжения, увеличенного на падение напряжения на диоде У 1. Без воздействия этого диода при положении «1», напряжение на коллекторе находилось бы в состоянии близком к коллекторному напряжению (а6).

6.3.1

6.4

6.4.1

6.4.2



FS 1501 + FS 751

6.5

Схем. управления разгоном и торможением перфоленты

Движение перфоленты фотоэлектрического устройства управляется блоком управления ходом $O V$, который выпускается в четырех основных вариантах, обозначенных буквами M, N, O, P . Эти варианты взаимно отличаются друг от друга несилевой частью управления, в то время как силовая часть для всех вариантов одинакова.

6.5.1

Силовая часть

Схема включения силовой части блока управления ходом приведена на рис. 14. Этот блок содержит две одинаковые схемы, а именно:

- схему питания обмотки возбуждения магнита муфты привода и
- схему питания обмотки возбуждения магнита тормоза.

Цепи работают следующим образом: при команде разгона перфоленты, на входном зажиме в 2 имеется напряжение приблизительно 0,6 в из несилевой части блока управления, пара транзисторов $T 2, T 4$, включенная по схеме Дарлингтона, открыта и через обмотку электромагнита муфты, включенную через балластное сопротивление $R 11$ (рис. 1), к зажиму $a1$ протекает ток. Одновременно на втором входе в 3 напряжение приблизительно равно $+0,4$ в, так что пара транзисторов $T 1$ и $T 3$ закрыта и через обмотку электромагнита тормоза, включенную через балластное сопротивление $R 10$ (рис. 1) на зажим $a3$, ток не протекает. При команде торможения, состояния обеих ветвей схемы меняются на обратные.

Дiodы $U 3$ и $U 4$ защищают транзисторы от пиковых напряжений при включении схем с индуктивной нагрузкой. Конденсаторы связи $C 1$ и $C 2$ в цепях баз выходных транзисторов ускоряют переход цепи из одного во второе состояние.

Конденсатор $C 3$ шунтирует сопротивление $R 10$ (рис. 1) и этим уменьшает длительность фронта тока индуктивности обмотки электромагнита тормоза. Одинаково действует и конденсатор $C 4$, параллельно подключенный к конденсатору $C 5$ (рис. 1) в цепи электромагнитной муфты.

6.5.2

Вариант М

Электрическая схема несилевой части блока управления варианта M дается на рис. 10. Входы $b 6, b 8$ предназначены для управления триггером, зажимы $10 b, 11 b$ можно использовать или для индикации, или в качестве вторых управляющих входов. Свойства управляющих сигналов в этом случае отличаются от сигналов, подаваемых на базы $T 1$ или $T 2$, т. е. на зажимы $b 6, b 8$.

Схема работает следующим образом:

Транзисторы $T 1$ и $T 2$ образуют симметричный усилитель входного сигнала. Их эмиттеры подключены к общему делителю, состоящему из сопротивлений $R 7, R 8$, так что по отношению к 0 в имеют напряжение приблизительно -4 в. Их базы через сопротивления $R 1, R 2, R 3$ и $R 4$ подключены к $-U_k$ (от -6 в до -12 в), которое всегда выше отрицательного напряжения на эмиттерах, так что оба транзистора без воздействия внешнего сигнала находятся в запертом состоянии. Подачей нулевого напряжения на входной зажим $b 6$ или $b 8$ (напр. гальваническим присоединением на 0 в) на базе транзистора возникнет положительное напряжение по отношению к его эмиттеру и транзистор перейдет в состояние проводимости. Вторая пара транзисторов $T 3, T 4$ образует симметричный триггер. Эмиттеры $T 3, T 4$ подключены через сопротивления $R 16$ и $R 17$ к -30 в ($b 4$), но благодаря воздействию диодов $U 2, U 3$ и диодов, образованных переходом база-эмиттер выходных пар транзисторов силовой части (см. рис. 14), остается их напряжение близкое 0 в и изменяется только в диапазоне приблизительно от $+0,4$ до $-0,6$ в. Если, напр., на входе $b 8$ появится 0 в, то $T 2$ откроется и напряжение на базе $T 4$ понизится до отрицательных значений, в результате чего $T 4$ закроется. Возрастание его коллекторного напряжения наоборот откроет транзистор $T 3$. Этим напряжение в точке $b 3$ подвинется в направлении положительных значений и мощные транзисторы $T 1, T 3$ (рис. 14) не проведут, наоборот,



FS 1501 + FS 751

закрытием Т 4 воздействием R 17 точка в 2 поднимется в сторону отрицательных значений и мощные транзисторы Т 2, Т 4 откроются. Этим произойдет прерывание тока в обмотке тормоза, включение муфты и разбег перфоленты. Остановление произойдет от сигнала 0 в на входе в 6, когда весь процесс происходит наоборот. Цепь С 1, R 9 и U 1 обеспечивает состояние СТОП при включении фотоэлектрического устройства. Конденсатор С 1 заряжается через R 15, R 12 и U 1, так что в момент включения, на базе Т 3 появится приблизительно -5 в, которыми Т 3 закрывается и, наоборот, Т 4 откроется. На в 3 появится $-0,6$ в, на в 2 $+0,4$ в и таким образом открыта мощная пара Т 1, Т 3, принадлежащая цепи тормоза, и закрыта пара Т 2, Т 4 в цепи муфты.

Коллекторы транзисторов триггера управления ходом Т 3 и Т 4 выведены на зажимы в 10 и в 11. Коллекторные напряжения меняются в зависимости от того, если транзистор открыт или закрыт, и определяют мгновенное состояние схемы. Если на коллектор Т 3 или Т 4 подвести соответствующий сигнал, например, 0 в, образованный подключением сопротивления максимально 10 ом к проводу с нулевым потенциалом, то таким образом можно управлять состоянием триггера, а тем самым и движением перфоленты. Выводы в 10 и в 11 можно таким образом использовать в качестве вторых входов управления.

Ввиду того, что управляется триггер, необходимо обеспечить, чтобы сигнал управления не появлялся одновременно на обоих входах.

Варианты N, O, P

Варианты N, O, P силовых частей управления взаимно отличаются только входными цепями. Часть управления состоит, в сущности, из триггера, образованного транзисторами Т 1 и Т 2, к которому подключены два эмиттерных повторителя Т 3, Т 4, выходами которых управляется силовая часть управления ходом. Ввиду того, что схемы включения силовых частей за исключением входных цепей у приведенных вариантов одинаковы, описание работы будет объяснено на варианте N (рис. 11). Входные цепи будут описаны отдельно для каждого варианта.

Транзисторы Т 1 и Т 2, к базам которых подводится сигнал СТАР — СТОП, имеют в коллекторах рабочее сопротивление R 8 и R 9; обратная связь осуществлена сопротивлениями R 4 и R 7. Запирающее напряжение к базам подводится через сопротивления R 5 и R 6. Дiodы U 6 и U 9, ограничивают коллекторное напряжение транзистора в закрытом состоянии и тем также ограничивают амплитуду выходных сигналов К, К на зажимах в 10 и в 11, которыми определяется состояние схемы. Рабочие точки Т 3 и Т 4 установлены делителями, питаемыми стабилизированным напряжением $+12$ в и нестабилизированным напряжением -30 в (в 4), которое к делителям подводится через фильтр R 16, С 5.

Это обеспечивает правильное возбуждение повторителей и при колебаниях напряжения -30 в. Управляющее напряжение подводится к базам повторителей через диоды U 7, U 8 от коллектора триггера. Если, например, Т 1 в проводящем состоянии, то его коллекторное напряжение близко 0 в, так что база Т 3 подключена к делителю R 14, R 17 между 0 и $+12$ в. При этом на базе Т 3 образуется малое положительное напряжение, от которого Т 3 закроется. На выходе в 3 при этом напряжение равно приблизительно $+0,4$ в, которым закрывается пара транзисторов Т 1, Т 3 в силовой части (рис. 14). Транзисторы Т 2 и Т 4, а также и силовые транзисторы Т 2, Т 4 находятся в обратном состоянии, муфта возбуждена и перфолента находится в движении.

Входные цепи

Вариант N

Вход управляется отрицательными перепадами напряжения, которые через конденсаторы С 2, С 3 и диоды U 2, U 3 подаются на базы транзистора и вызывают его переход из закрытого состояния в открытое.

Цепь С 1, U 1, R 4 и R 1 обеспечивает в момент включения прибора открытие Т 2 зарядным током С 1, а этим самым состояние СТОП входного устройства.

6.5.3

6.5.4



FS 1501 + FS 751

В а р и а н т О

Вход управления положительными перепадами напряжения, которые через конденсаторы С 2, С 3 и диоды U 1, U 3 попадают на базу транзистора и вызывают его переход из закрытого состояния в открытое. Сопротивления R 2, R 3, R 4, R 5 образуют цепи обратной связи, которой после закрытия транзистора повышается запирающее напряжение входного диода, и этим повышается стабильность схемы. Цепь С 2, U 2, R 1 обеспечивает в момент включения устройства открытие Т 2 и этим самым состояние СТОП входного устройства.

В а р и а н т Р

Вход управляется постоянным напряжением отрицательной полярности. Принцип работы, включая и обеспечение состояния СТОП при выключении прибора, аналогичен варианту N. Кроме того фотоэлектрическое устройство сигнализирует блокировку неприменяемых съемных каналов при перфоленте 5-, 6- и 7-дорожечной, а именно величиной сигнала функционирующих, или же пассивных выходов.

ПРОВЕРКА РАБОТЫ УСТРОЙСТВА

Устройство еще до пуска в эксплуатацию вместе с вычислительной машиной следует предварительно проверить, если во время транспортировки не нарушились его основные функции. Вариант адаптеров и управление ходом, которые применяются в устройстве, приведены на задней стенке устройства. Напр. В/N обозначает, что в устройстве применены адаптеры варианта В и управление ходом варианта N.

К гнезду К2 присоединится разъем с взаимосоединенными контактами 11—16, 3—8—9 и 4—14—17—18. Указанные соединения необходимы в случае, если устройство не находится в нормальной эксплуатации.

Если устройство выключено и перфолента не вставлена, то откидное плечо должно быть открыто и не должно опускаться в рабочее положение.

Устройство подключается к сети 220 в, 50 гц и выключателем на задней стенке приводится в действие. При этом приводится в действие электромотор и зажигается осветительная лампа.

Установочная планка направления перфоленты устанавливается на ширину перфоленты (испытательной), склеенной в кольцо. Перфолента вводится в устройство таким образом, чтобы синхронизирующая дорожка с малыми отверстиями была четвертой в направлении от обслуживающего персонала. Откидное плечо опустится в рабочее положение. Перфолента должна остаться неподвижной и при повторном включении устройства сетевым выключателем. Повторное включение должно быть проведено не раньше чем за две-три секунды от предшествующего выключения.

Кратковременным соединением контактов 1—6 разъема К2 перфолента приводится в движение, кратковременным соединением 1—7 останавливается.

Перфолента приводится в движение, и при помощи осциллоскопа контролируется сигнал на выходных контактах 1—18 разъема К1. Земля осциллоскопа соединится с контактом 20 разъема К1. На выходе всех каналов должен быть равномерный, фактически прямоугольный сигнал.

МОНТАЖ

Устройство помещается или на рабочем столе, или же монтируется в шкаф вычислительной машины. При монтаже необходимо оставить около устройства место для удобной манипуляции с перфолентой и для его хорошего охлаждения.

Для подключения устройства используются двадцатиконтактные разъемы, которые являются его принадлежностью.

FS 1501 + FS 751

Выходные сигналы выведены на коннектор К 1, как показано на рис. 2. Символы $1, \bar{1}$ означают два взаимноинвертированных выхода первой информационной дорожки; $8, \bar{8}$ — два взаимноинвертированных выхода восьмой информационной дорожки и $5, \bar{5}$ — являются выходами синхронизирующей дорожки.

Расположение выходов одинаково у всех вариантов исполнения фотоэлектрического устройства.

На контакты 19 и 20 подается напряжение 0 в.

В колонке «соединения» приводятся адреса внутренних соединений от контактов разъемов. Например, D 2 b 2 — соединение, ведущее к блоку № 2 на контакт 2 в ряду b. В колонке «Обозначение провода» приводятся числа, которыми эти соединения обозначены:

Аналогично все это и в таблице для коннектора К 2.

Контакты 11—16 и 14—17 соединяются независимо от применения устройства. При использовании варианта управления М, за исключением специальных случаев, соединяются также контакты 3—8—9.

Подключение устройства к вычислительной машине:

На разъеме К 2 соединяются контакты 1—2 и подключаются к нулевому потенциалу вычислительной машины.

При использовании устройства А/М соединяются контакты 4—14, а у других вариантов вместо этого соединения контакт 14 подключается к внешнему отрицательному коллекторному напряжению (от вычислительной машины).

Контакты 5, 10, 15 используются при специальных требованиях (например, к гашению буферной памяти вычислительной машины). Контакты 6 и 7 используются в том случае, если требуется индикация состояния фотоэлектрического устройства.

К контакту 12 подводятся управляющие сигналы от вычислительной машины для остановки; для разгона перфоленты — к контакту 13. К контакту 18 при необходимости подводится от вычислительной машины отрицательное опорное напряжение для установления уровней выходных сигналов.

Если сетевое напряжение постоянно ниже 210 в, то рекомендуется переключение первичной обмотки трансформатора к контакту, обозначенному 2. Если, наоборот, сетевое напряжение постоянно выше 230 в, то рекомендуется переключить первичную обмотку на контакт 4 (см. блок-схему устройства, рис. 1).

ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Фотоэлектрическое устройство FS 1501 и FS 751 отрегулировано на заводе-изготовителе. Но перед подключением к вычислительной машине необходимо отрегулировать устройство в зависимости от применения перфоленты, качества перфорации и специфических требований потребителя.

Для перфоленты согласно стандарту ЕСМА, после снятия нижней крышки ослабится винт фиксирующей пружинки и пружинка подвинется так, чтобы блокировала своей кромкой задний диск с пазами на ручке и в этом положении затягиванием винта опять закрепится. Также повернется упорная пластинка, укрепленная двумя винтиками налево от ручки, так, чтобы меньшим выступом направлялась к ручке. Пластинка закрепится затягиванием обоих винтиков. То же самое касается перфолент стандарта ЧСН.

Для перфоленты по стандарту ГОСТ передвинется фиксирующая пружинка так, чтобы кромкой блокировала передний диск с пазами и упорная пластинка повернется большим выступом к ручке и оба затягиванием винтиков закрепятся.

Если испытание по пункту 8 показало, что со времени отправки с завода не произошло повреждение устройства, то остается проверить только работу входных управляющих цепей, что производится при подключении устройства к вычислительной машине. При специальном использовании или при возникновении сомнений в исправности, рекомендуется обсудить технические вопросы с работниками завода-изготовителя или организации КСНП-отделения ТССП.

FS 1501 + FS 751

ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ

Подключением соединительных кабелей (внешнее соединение — см. пункт 8) и подключением к сети, фотоэлектрическое устройство подготовлено к работе. Рычаг защелки на левой стороне откидного плеча поворачивается в верхнее положение, в результате чего и плечо повернется до отказа на угол приблизительно 45°. Ручкой отрегулируется положение установочной планки, определяющей ширину направляющего канала так, чтобы соответствовала применяемой перфоленте; выключателем на задней стенке прибор приводится в действие.

Если в фотоэлектрическое устройство не вставлена перфолента и оно включено, то откидное плечо не должно находиться в рабочем положении!

Перфолента вставляется так, чтобы синхронизирующая дорожка (малые отверстия) находилась в направлении от обслуживающего работника в четвертом ряду и информация на перфоленте были расположены в направлении слева направо. Откидное плечо закроется, при этом нужно обращать внимание на то, чтобы лента лежала правильно в направляющей дорожке и не произошло ее зажатие ребром откидного плеча.

На этом фотоэлектрическое устройство подготовлено к работе.

Примечание:

В случае, если размер перфоленты или положение направляющей перфорации не соответствовали бы пределам соответствующим стандартам (щели фотоэлектрических элементов не открываются полностью информационными отверстиями), то можно изменить положение направляющего канала путем изменения положения регулировочной вставки, или перемещением направляющей.

Изменение положения регулировочной вставки в передней направляющей канала производится с помощью винтов, доступных после снятия нижней крышки.

После перемещения регулировочной вставки для сдвига направляющей, ручка придержится и ослабится винт в ее оси. В зависимости от типа перфоленты поворачиванием передвинется задняя планка и винт снова закрепится.

При работе фотоэлектрического устройства должна быть обеспечена хорошая циркуляция воздуха и, поэтому, должны остаться вентиляционные отверстия в кожухе открытыми.

Применяемая перфолента не должна быть загрязнена и нужно ее защищать от возникновения жирных пятен, которые повышая прозрачность ленты, могут вызвать ложное чтение.

В случае необходимости перфоленту можно склеивать самоклеющей непрозрачной лентой, толщиной не более 0,1 мм. Устройство не нуждается в специальном обслуживании, кроме периодического удаления пыли с направляющих канала продвигания перфоленты и оптики.

Инструкция по монтажу, регулировке и текущему ремонту приведена в пункте 13.



FS 1501 + FS 751

ИНСТРУКЦИЯ ПО РЕГУЛИРОВКЕ И ТЕКУЩЕМУ РЕМОНТУ

Если у фотоэлектрического устройства обнаружится неисправность, причиной которой может быть изменение правильной установки некоторых элементов во время эксплуатации, необходимо произвести повторную регулировку. Подобным образом регулировка должна производиться при замене осветительной лампы, фотоэлектрических элементов и т. д. Последовательность регулировки отдельных элементов дается в следующих пунктах.

Регулировка оптической системы

- а) В устройство вставляется полностью перфорированная восьмидорожечная лента так, чтобы световой луч проходил серединой знака. Ширина луча должна быть от 1 до 1,5 мм. Луч должен быть параллельным оси отверстий знаков и не должен деформироваться. По всей ширине восьмидорожечной перфороленты не должно замечаться понижение интенсивности или изменение цвета. (Подробное описание регулировки см. пункт 12.5 и 12.6А).
- б) Вольтметром постоянного тока класса точности 1,5 % (ДУ 10) контролируется напряжение на лампе оптической системы, которое должно находиться в диапазоне 3,5—10 в.

Регулировка тормоза

Регулировка тормозного механизма производится при ходе устройства в заторможенном состоянии изменением начального давления якоря тормоза с помощью подвижного угольника с шайбой из пористой резины. Конец перфороленты крепится к пружинным весам и измеряется сила, нужная для преодоления трения тормоза. При медленном непрерывном движении перфороленты в направлении против ее движения на участке приблизительно 10 см, сила должна превышать 0,5 кгс.

Регулировка муфты

Регулировка механизма передвижения ленты производится при помощи подвижного угольника, снабженного двумя шайбами из пористой резины. В устройство вставляется пятидорожечная перфоролента, произвольно перфорированная, и плечо устройства закрывается. Конец перфороленты крепится к пружинным весам с диапазоном около 1,5 кгс. Лента приводится в движение и измеряется ее статическая тяга, которая должна быть 0,3—0,4 кгс. После регулировки тормоза и муфты, винты подвижных угольников фиксируются лаком.

Текущий ремонт и регулировка

Ежедневный текущий ремонт ограничивается очисткой лентопротяжного канала и защитной пластинки фотоэлектрических элементов.

а) ежемесячный осмотр

Устройство отключается от вычислительной машины, снимается крышка откидного плеча, мягкой волосистой кисточкой очищается оптическая призма и маслом OM 1 — ЧСН 65 6680 смазываются подшипники прижимного ролика. После снятия передней крышки тем же маслом смазывается подшипник двигательного ролика. Цапфа откидного плеча и механизм регулировки ширины направляющих смазываются консистентной смазкой SP 4 — ЧСН 65 6923. Смазка наносится только в необходимом количестве, чтобы брызги масла во время работы устройства не загрязняли перфороленту. В смазанный прибор вставляется неиспользованная лента и устройство приводится в действие. После истечения определен-

11

11.1

11.2

11.3

11.4



FS 1501 + FS 751

ного времени работы, вытекающее масло вытирается. Направляющие и защитное стекло фотоэлектрических элементов вытираются куском мягкой хлопчатобумажной ткани, намоченной в спирте или бензине. Одновременно контролируется, есть ли повреждения защитного стекла фотоэлектрических элементов.

Контроль информационных каналов производится следующим образом: в устройство вставляется полностью перфорированная лента и к гнезду К 2 подключается разъем с соединенными контактами 11—16, 3—8—9 и 4—14—17—18. Снимается кожух прибора и с помощью осциллоскопа, напр., Тесла ВМ 420, контролируется скважность выходных сигналов и форма сигнала на фотоэлектрических элементах. Если результат измерений не отвечает инструкции, то регулировка производится по пункту 11,6.

б) полугодовой осмотр

Осмотр производится по пункту а), и кроме того: производится следующие мероприятия: Снимается кожух устройства и удаляется пыль с осветительной лампы и оптической системы. Для очистки можно также использовать чистый сжатый воздух. Если устройство работает в очень пыльной среде, то чистка устройства производится каждые два месяца. Кроме того контролируется питание и регулировка электромеханизмов, оптической системы, информационных каналов и управления ходом.

в) После длительного времени эксплуатации повышается, особенно при небрежном уходе, шум устройства, причиной которого являются зазоры в подшипниках ролика и электромотора. В этом случае рекомендуется заменить целый блок прижимного ролика и подшипники электромотора. При замене прижимного ролика внимание должно уделяться тому, чтобы ролик вращался в направлении, перпендикулярном к поверхности перфоленты, и ось прижимного ролика была точно параллельна оси двигателя ролика. Если не соблюдается параллельность обоих роликов, лента отклоняется от правильного направления и повышается опасность ее повреждения. При демонтаже мотора с передней стены снимается пусковой конденсатор мотора, планка с припоями, сопротивление, коннектор фотоэлементов и отключаются выводы двигателя от распределительной доски. Потом отвинчиваются четыре винта, крепящие переднюю стенку к основанию. После отвинчивания крышки электромотора от передней стены, двигатель вместе с двигательным роликом удаляется из блока раббега. Снимается двигательный ролик и вторая крышка двигателя; после демонтажа мотора производится замена подшипников.

Замена лампы накаливания

11.5

Лампа накаливания типа 70 020 с штыковым патроном вставляется во втулку таким образом, чтобы нить накаливания находилась в вертикальном положении. Нить лампы центрируется тремя регулировочными винтами и втулка устанавливается в цилиндре. Передвижением и поворотом втулки, луч сосредоточивается на щели фотоэлементов. Если этого нельзя достигнуть поворотом втулки, то надо изменить расстояние призмы от щелей. Фокусировку удобнее всего производить с помощью перфорированной ленты. Луч должен быть приблизительно симметричен к оси ленты, концы лучей, у которых наблюдается изменение интенсивности, должны уже быть мимо ленты. При возможности достигнуть этого, необходимо нить накаливания снова центрировать и фиксировать.

Поворотом призмы вокруг вертикальной оси луч поворачивается так, чтобы был точно параллелен щелям фотоэлементов. Данная регулировка должна проводиться особенно тщательно.

Поворотом призмы вокруг горизонтальной оси, перпендикулярной к передней стене, луч передвигается так, чтобы щели фотоэлектрических элементов лежали в его оси.

После регулирования все винты тщательно затягиваются. Для регулировки действительны все правила, приведенные в пункте 11. 1.

Регулировка съемочных каналов

11.6

а) Регулировка источника света

Если во время работы нарушится правильное расположение источника света (например,



FS 1501 + FS 751

при замене лампы накаливания), то производится её повторная регулировка согласно пункту 11.5.

б) Регулировка фотоэлементов

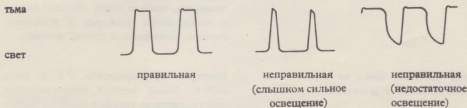
Сначала фотоэлектрическое устройство приводится в действие со вставленной полностью перфорированной восьмидорожной лентой, склеенной в кольцо. Осциллоскопом поочередно проверяются выходные напряжения всех девяти каналов. Отношение ширины импульса при освещении фотоэлемента к ширине импульса при неосвещенном фотоэлементе у информационных каналов должно быть приблизительно 2:1, у синхронизирующего канала — 1:1. При уменьшении чувствительности фотоэлемента, уменьшается ширина импульса при освещенном фотоэлементе и, соответственно, увеличивается при неосвещенном. В соответствии с наименее чувствительным фотоэлементом, свойства которого отличаются от требуемых, регулируется напряжение на лампе накаливания от 6 до 10 в так, чтобы было достигнуто требуемое отношение импульсов. Если и при этом не удается достигнуть требуемого отношения импульсов, то относительную чувствительность фотоэлементов можно регулировать его перемещением в гнезде по направлению к стеклянной диафрагме или наоборот.

Так как остальные более чувствительные фотоэлементы, вероятно, будут в этом случае слишком интенсивно освещены, что проявится в увеличении ширины импульса при освещенном фотоэлементе, проводится регулирование требуемого отношения (скважности) винтовыми диафрагмами и держателями фотоэлементов. Так как щель между диафрагмами должна быть симметрическая по отношению к щели в стеклянной маске, данная регуляция производится одновременно с обеих сторон так, чтобы часовой сдвиг снятия информационных отверстий отсутствовал и в отношении отверстий ведущей ленты так и взаимно, что у некоторых типов вычислительных машин мешает.

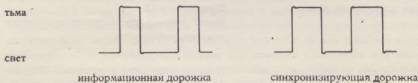
После отрегулирования выходных сигналов контролируется характеристика непосредственно на фотоэлектрических элементах. Сигнал должен быть приблизительно трапециевидной формы с выразительными верхними и нижними горизонтальными участками. В области отвечающей освещению допускается слабое закругление переходов горизонтальной части соответствующей закрытому фотоэлектрическому элементу закругление недопустимо.

Если, несмотря на то, что сигнал на выходе удовлетворительный, а на фотоэлектрическом элементе невозможно достигнуть требуемой формы сигнала, то фотоэлектрический элемент следует заменить. После отрегулирования всех фотоэлектрических элементов проводится контроль регулярности сигналов таким образом, что снижается частота развертки осциллоскопа, чтобы было можно наблюдать возможно большее количество периодов выходного сигнала. Контролируется также, имеют ли все импульсы одинаковую амплитуду и, не перекрываются ли два соседних импульса.

Формы напряжений на фотоэлектрическом элементе:



Формы напряжений на выходах:



FS 1501 + FS 751

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

12

12.1

Неисправности механической части

При приведении ленты в движение появляется сильный шум, лента застревает, ход устройства нерегулярный. На переднем подшипнике появляются черные тефлоновые крошки.

При приведении ленты в движение появляется свист, ход равномерный, лента слегка, время от времени, застревает.

При работе в режиме «СТАРТ-СТОП» нерегулярно появляется дребезг, который исчезает при легком нажатии на якорь тормоза. При повышенном шуме ход ленты нерегулярный.

Увеличение зазора в переднем подшипнике двигателя барабана.

Передний подшипник демонтируется, тефлоновая вставка заменяется новой и подшипник опять вставляется обратно. При монтаже необходимо подшипник тщательно центрировать и смазать.

Недостаточно смазан прижимный ролик, увеличен зазор в подшипниках. Смазать прижимный ролик. Изношенные подшипники не ремонтируются, сменяется весь блок ролика.

Шум вызван вибрациями якоря: Обычно достаточно повысить демпфирование якоря малым смещением перестановочного угольника с резиновыми шайбами.

12.2

Неисправности электрической части

Признаки неисправности:

Мотор не работает, не работает лампа оптической системы.

Мотор работает, лампа не горит, ленту нельзя привести в движение.

Мотор работает, управление движением ленты работает, но не горит лампа.

Ленту нельзя привести в движение, или наоборот, нельзя остановить.

Вероятная причина и ее устранение:

Перегорел предохранитель Р1 в сетевом вводе. Перед заменой предохранителя проверить, прежде всего, силовые диоды и конденсаторы фильтров в источнике питания, неисправные детали заменить.

Перегорел предохранитель Р2 в цепи —30 в. Перед заменой предохранителя контролировать силовые каскады управления ходом (для предварительной проверки можно вынуть блок управления D 6).

Перегорел предохранитель Р3 в цепи стабилизатора +12 в. Перед заменой предохранителя контролировать стабилизатор.

Неисправный блок управления D 6, который следует заменить.



FS 1501 + FS 751

Осветительная лампа не горит, горит слабо или слишком ярко.

При снятии контрольной полностью перфорированной ленты отсутствует сигнал на выходе одного из каналов.

Неисправный блок стабилизатора D 7. Проверить напряжение +12 в. Блок следует заменить.

Неисправный фотоэлектрический элемент, формирователь или адаптер. Заменой блоков формирователей или адаптеров (D 3, D 4, D 5 или D 1 и D 2) проверяется правильная работа сменных блоков. Если неисправность проявляется и в дальнейшем на том же канале, то значит, что неисправен фотоэлемент. Если неисправность появится на другом канале, то надо сменить неисправный блок формирователя или адаптера.

Примечание:

Неисправность легче всего определить заменой подозрительного блока запасным блоком. При этом надо учитывать соединение коннекторов согласно пункту 7.

Общие примечания:

В соответствии с блок-схемой рис. 1, контролируются питающие напряжения. Напряжение —6 в и +12 в, могут отличаться от номинальных значений максимально на $\pm 5\%$, и напряжение —30 в — на $\pm 15\%$. Если не имеются в распоряжении запасные сменные блоки, подключается испытываемый блок к удлиненному кабелю и на ходу проверяется действие его отдельных частей. Для облегчения этой работы в схемах задаются напряжения или формы сигналов в характерных точках. Все значения приводятся для рабочего режима устройства, когда подключены и все связанные цепи. Принцип работы всех цепей являющихся из схем, подробно описанных в пункте 5 настоящего руководства.



FS 1501 + FS 751

Рис. 1 — Блочное схема

М — Тормоз, N — Привод, С — Плечо опущено, Е — Плечо открыто, F — Провод U0,5,
G — Провод NU 19×0,1, H — Провод NU 16×0,1

XI — Выход из I цепи подготовлен XII Выход из II цепи подготовлен

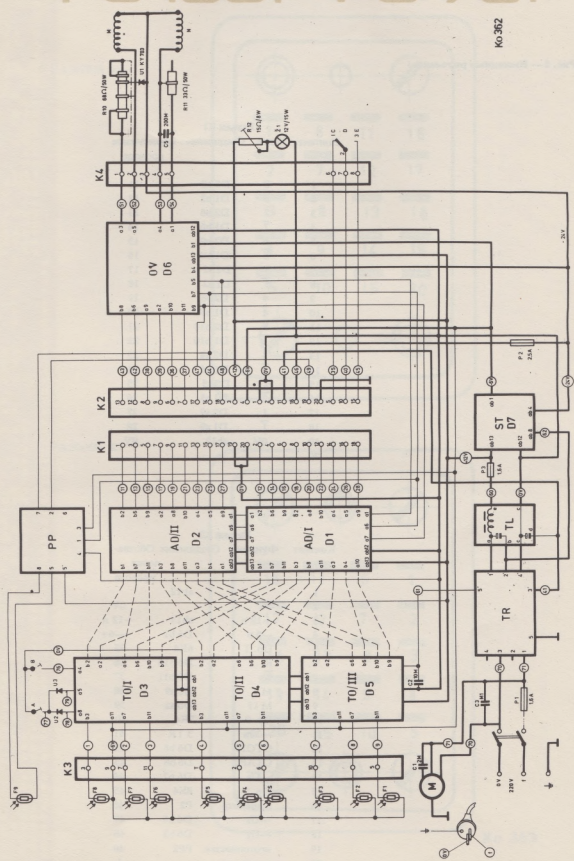
Обозначение	Название	Тип, величина	№ чертежа	Изготовитель	Рис.
K1	Выходные разъемы	Штепсельная розетка 20-полосная	4-4-01063	ЗПА	2.
K2	Выходные разъемы	Штепсельная вилка 20-полосная	4-4-01009	ЗПА	2.
TR	Блок питания		3-3-00024	ЗПА	3.
TL	Фильтр		3-4-00129	ЗПА	3.
D7	Блок стабилизатора		3-1-00002	ЗПА	5.
D3, D4, D5	Блок формирующих контуров		3-2-00021	ЗПА	6.
D1, D2	Блок адаптеров вариант А		3-2-00018	ЗПА	7.
D1, D2	Блок адаптеров вариант В		3-2-00019	ЗПА	8.
D6	Блок управления ходом-вариант М		3-2-00033	ЗПА	10.
D6	Блок управления ходом-вариант N		3-2-00032	ЗПА	11.
D6	Блок управления ходом-вариант O		3-2-00016	ЗПА	12.
D6	Блок управления ходом-вариант P		3-2-00027	ЗПА	13.
Y	Стабильная часть управления ходом		3-2-00029	ЗПА	14.
PP	Схема сигнала «готовность»			ЗПА	15.
K3	Входной разъем		339-02.0003	ЗПА	1.
K4	Паяльный мост		3-4-00108	ЗПА	1.
M	Двигатель FS.1501	FCJ 3C 62C		МЭЗ Наход	
	FS 751	FCT 3C84D		МЭЗ Наход	
P1	Предохранитель	ЧСН 35 4731-1,6а			1.
P2	Предохранитель	ЧСН 35 4731-2,5а			1.
P3	Предохранитель	ЧСН 35 4731-1,6а			1.
V1	Выключатель рычажный, встроенный	4162-10 — 4А		Электро- ПРАГА	1.
D	Переключающие контакты		*) 0033+55	ЗПА	1.
Z1	Лампа накаливания	70020-12 в/15 вт Цоколь BA 15		Тесла	1.
R10	Сопротивление	68 Ω	3-4-00119	ЗПА	1.
R11	Сопротивление	TR 629 33/B		Тесла	1.
R12	Сопротивление	TR 649 15/B		Тесла	1.
C1	Конденсатор	TC 665 — 2M		Тесла	1.
C2	Конденсатор	TC 180 — 1M		Тесла	1.
C3	Конденсатор	WK 719 40 — M1		Тесла	1.
F1—F9,	Фотоэлектрический элемент	KP 101		Тесла	1.
C5	Конденсатор	TC 939 200 мкф		Тесла	1.
U1	Диод	KY 703		Тесла	1.
U2	Диод	GA 203		Тесла	1.
U3	Диод	GA 203		Тесла	1.
A, B	Микропереключатель	QN 55902		Тесла	

*) 4-4-01 105, 4-4-00206, 4-4-01177



FS 1501 + FS 751

K0.362



FS 1501 + FS 751

Рис. 2 — Выходные разъемы

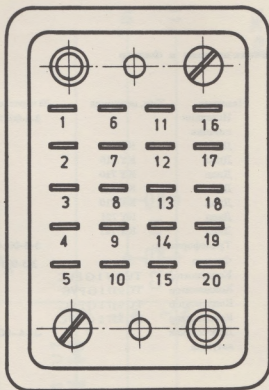
Разъем K1			
Контакт	Канал	Соединение	Обозначение провода
1	8	D2 b2	11
2	$\overline{8}$	D1 b2	12
3	7	D2 b6	13
4	$\overline{7}$	D1 b6	14
5	6	D2 b9	15
6	$\overline{6}$	D1 b9	16
7	5	D2 a2	17
8	$\overline{5}$	D1 a2	18
9	4	D2 a8	19
10	$\overline{4}$	D1 a8	20
11	8	D2 b10	21
12	$\overline{8}$	D1 b10	22
13	3	D2 a4	23
14	$\overline{3}$	D1 a4	24
15	2	D2 a5	25
16	$\overline{2}$	D1 a5	26
17	1	D2 a9	27
18	$\overline{1}$	D1 a9	28
19	0V	ab12	0V
20			

Разъем K2			
Контакт	Функция	Соединение	Обозначение провода
1		ab12	
2	0V		0V
3	+12 в	ab13	+12 в
4	-6 в	D6 b1	-6 в
5	Пр. 1	6K4	35
6	K	D6 b10	36
7	\overline{K}	D6 b11	37
8	M 1	D6 a9	38
9	M 11	D6 a2	39
10	Пр. 2	7K4	40
11	-30в	3 TR	41
12	СТОП	D6 b6	42
13	СТАРТ	D6 b8	43
14	-U _к	D6 b7	44
15	Пр. 3	8K4	45
16	к предопр.	P2	46
17	-U _б	D6 b9	47
18	-U _г	D6 b5	48
19	«готовность»	PP2	49
20	земля		\perp

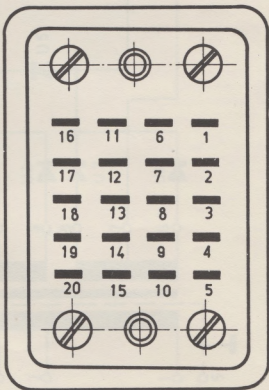


FS 1501 + FS 751

РАЗЪЕМ K₁



РАЗЪЕМ K₂



Ко 363

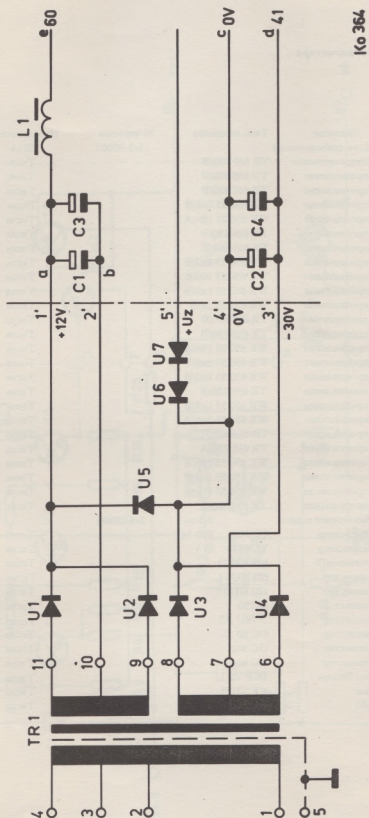


FS 1501 + FS 751

Рис. 3 — Источник питания и Фильтр

Обозначение	Название	Тип, величина	№ чертежа	Изготовитель
TR	Источник питания		3-3-00413	ЗПА
U1	Диод	KY 710		Тесла
U2	Диод	KY 710		Тесла
U3	Диод	KY 710		Тесла
U4	Диод	KY 710		Тесла
U5	Диод	KY 710		Тесла
U6	Диод	KY 721		Тесла
U7	Диод	KY 721		Тесла
TR1	Трансформатор		3-4-00146	ЗПА
TL	Фильтр		3-3-00413	ЗПА
C1	Конденсатор	TC 937 1 G PVC		Тесла
C2	Конденсатор	TC 937 1 G PVC		Тесла
C3	Конденсатор	TC 937 1 G PVC		Тесла
C4	Конденсатор	TC 937 1 G PVC		Тесла
L 1	Дроссельная катушка		3-4-00136	ЗПА

FS 1501 + FS 751



К0 364

Рис. 3 — Источник питания и Фильтр

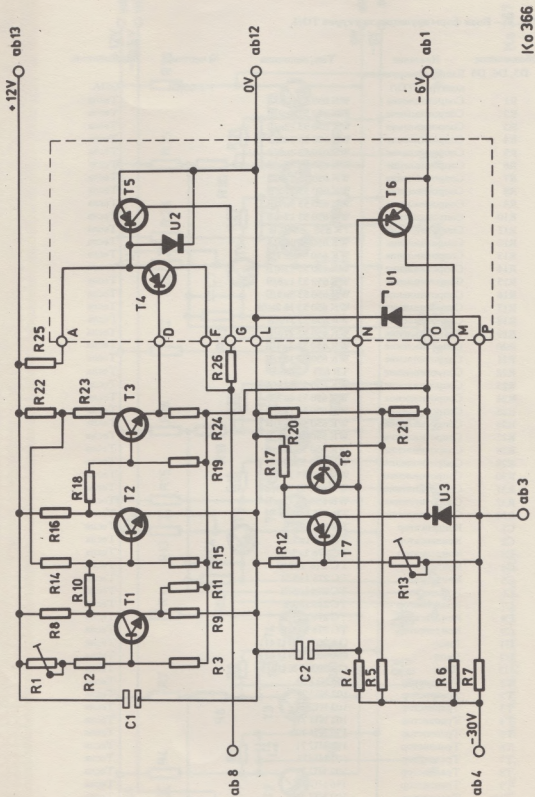


FS 1501 + FS 751

Рис. 5 — Блок стабилизатора

Обозначение	Название	Тип, величина	№ чертежа	Изготовитель
D7	Блок стабилизатора		3-1-00002	ЗПА
R1	Сопротивление	TR 649 390/B		Тесла
R2	Сопротивление	TR 635 820/B		Тесла
R3	Сопротивление	TR 635 470/B		Тесла
R4	Сопротивление	WK 650 53 2к2/B		Тесла
R5	Сопротивление	WK 650 53 18к/A		Тесла
R6	Сопротивление	TR 636 150/B		Тесла
R7	Сопротивление	TR 635 560/B		Тесла
R8	Сопротивление	WK 650 53 2к2/B		Тесла
R9	Сопротивление	WK 650 53 100/B		Тесла
R10	Сопротивление	WK 650 53 1к5/B		Тесла
R11	Сопротивление	WK 650 53 1к/B		Тесла
R12	Сопротивление	TR 635 680/B		Тесла
R13	Сопротивление	TR 649 390/B		Тесла
R14	Сопротивление	WK 650 53 18к/A		Тесла
R15	Сопротивление	WK 650 53 3к9/B		Тесла
R16	Сопротивление	WK 650 53 2к2/B		Тесла
R17	Сопротивление	TR 635 330/B		Тесла
R18	Сопротивление	WK 650 53 1к5/B		Тесла
R19	Сопротивление	WK 650 53 5к6/B		Тесла
R20	Сопротивление	TR 635 820/B		Тесла
R21	Сопротивление	TR 635 270/A		Тесла
R22	Сопротивление	WK 650 53 180/B		Тесла
R23	Сопротивление	WK 650 53 180/B		Тесла
R24	Сопротивление	WK 650 53 270/B		Тесла
R25	Сопротивление	TR 635 560/B		Тесла
R26	Проволочное сопот.	0,5 ом	3-4-00494	
C1	Конденсатор	TE 986 200 M		Тесла
C2	Конденсатор	TC 974 G 1		Тесла
T1	Транзистор	102 NU 71		Тесла
T2	Транзистор	102 NU 71		Тесла
T3	Транзистор	102 NU 71		Тесла
T4	Транзистор	OC 30		Тесла
T5	Транзистор	5 NU 73		Тесла
T6	Транзистор	OC 30		Тесла
T7	Транзистор	GC 501		Тесла
T8	Транзистор	GC 501		Тесла
1	Диод Зенера	2NZ 70		Тесла
2	Диод	KY 721		Тесла
3	Диод	KY 703		Тесла

FS 1501 + FS 751



К0 366

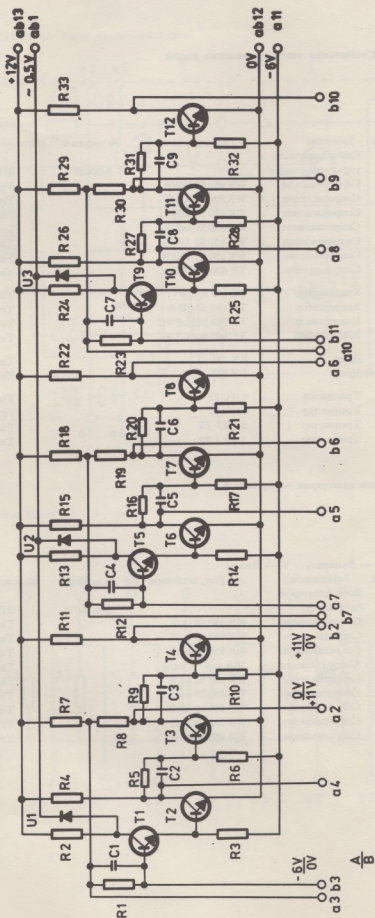


FS 1501 + FS 751

Рис. 6 — Блок формирующих контуров ТО/1

Обозначение	Название	Тип, величина	№ чертежа	Изготовитель
D3, D4, D5	Блок формирующих контуров ТО/1		3-2-00021	ЗПА
R1	Сопrotивление	WK 650 53 82к/А		Тесла
R2	Сопrotивление	WK 650 53 4к7/В		Тесла
R3	Сопrotивление	WK 650 53 12к/В		Тесла
R4	Сопrotивление	WK 650 53 1к8/В		Тесла
R5	Сопrotивление	WK 650 53 3к9/В		Тесла
R6	Сопrotивление	WK 650 53 12к/В		Тесла
R7	Сопrotивление	WK 650 53 270/В		Тесла
R8	Сопrotивление	WK 650 53 270/В		Тесла
R9	Сопrotивление	WK 650 53 3к9/В		Тесла
R10	Сопrotивление	WK 650 53 12к/В		Тесла
R11	Сопrotивление	TR 635 560/В		Тесла
R12	Сопrotивление	WK 650 53 82к/А		Тесла
R13	Сопrotивление	WK 650 53 4к7/В		Тесла
R14	Сопrotивление	WK 650 53 12к/В		Тесла
R15	Сопrotивление	WK 650 53 1к8/В		Тесла
R16	Сопrotивление	WK 650 53 3к9/В		Тесла
R17	Сопrotивление	WK 650 53 № 2к/В		Тесла
R18	Сопrotивление	WK 650 53 270/В		Тесла
R19	Сопrotивление	WK 650 53 270/В		Тесла
R20	Сопrotивление	WK 650 53 3к9/В		Тесла
R21	Сопrotивление	WK 650 53 12к/В		Тесла
R22	Сопrotивление	TR 635 560/В		Тесла
R23	Сопrotивление	WK 650 53 82к/А		Тесла
R24	Сопrotивление	WK 650 53 4к7/В		Тесла
R25	Сопrotивление	WK 650 53 12к/В		Тесла
R26	Сопrotивление	WK 650 53 1к8/В		Тесла
R27	Сопrotивление	WK 650 53 3к9/В		Тесла
R28	Сопrotивление	WK 650 53 12к/В		Тесла
R29	Сопrotивление	WK 650 53 270/В		Тесла
R30	Сопrotивление	WK 650 53 270/В		Тесла
R31	Сопrotивление	WK 650 53 3к9/В		Тесла
R32	Сопrotивление	WK 650 53 12к/В		Тесла
R33	Сопrotивление	TR 635 560/В		Тесла
C1	Конденсатор	TC 210 180/В		Тесла
C2	Конденсатор	TC 276 1к5/В		Тесла
C3	Конденсатор	TC 276 1к5/В		Тесла
C4	Конденсатор	TC 210 180/В		Тесла
C5	Конденсатор	TC 276 1к5/В		Тесла
C6	Конденсатор	TC 276 1к5/В		Тесла
C7	Конденсатор	TC 210 180/В		Тесла
C8	Конденсатор	TC 276 1к5/В		Тесла
C9	Конденсатор	TC 276 1к5/В		Тесла
U1	Диод	GA 203 (5 NU 41)		Тесла
U2	Диод	GA 203 (5 NU 41)		Тесла
U3	Диод	GA 203 (5 NU 41)		Тесла
T1	Транзистор	156 NU 70		Тесла
T2	Транзистор	102 NU 71		Тесла
T3	Транзистор	102 NU 71		Тесла
T4	Транзистор	102 NU 71		Тесла
T5	Транзистор	156 NU 70		Тесла
T6	Транзистор	102 NU 71		Тесла
T7	Транзистор	102 NU 71		Тесла
T8	Транзистор	102 NU 71		Тесла
T9	Транзистор	156 NU 70		Тесла
T10	Транзистор	102 NU 71		Тесла
T11	Транзистор	102 NU 71		Тесла
T12	Транзистор	102 NU 71		Тесла





Кс 367

Рис. 6 — Блок формирующих контуров ТО/1



FS 1501 + FS 751

Рис. 13 — Стабильная часть управления ходом

Обозначение	Название	Тип, величина	№ чертежа	Изготовитель
Y	Стабильная часть управления ходом		3-2-00029	ЗПА
R1	Сопротивление	WK 650 53 390/B		Тесла
R2	Сопротивление	WK 650 53 390/B		Тесла
R3	Сопротивление	WK 650 53 6к8/B		Тесла
R4	Сопротивление	WK 650 53 6к8/B		Тесла
R5	Сопротивление	WK 650 53 180/B		Тесла
R6	Сопротивление	WK 650 53 180/B		Тесла
R7	Сопротивление	TR 626 27/A		Тесла
C1	Конденсатор	TC 191 33к/B		Тесла
C2	Конденсатор	TC 191 33к/B		Тесла
C3	Конденсатор	TC 965 50M-PVC		Тесла
C4	Конденсатор	TC 965 50M-PVC		Тесла
U3	Диод	KY 721		Тесла
U4	Диод	KY 721		Тесла
T1	Транзистор	4 NU 72		Тесла
T2	Транзистор	4 NU 72		Тесла
T3	Транзистор	5 NU 73		Тесла
T4	Транзистор	5 NU 73		Тесла

Рис. 7 — Блок адаптеров — вариант А

Обозначение	Название	Тип, величина	№ чертежа	Изготовитель
D1, D2	Блок адаптеров (вариант А)		3-2-00018	ЗПА
R1	Сопротивление	WK 650 53 1к/B		Тесла
R2	Сопротивление	WK 650 53 1к/B		Тесла
R3	Сопротивление	WK 650 53 1к/B		Тесла
R4	Сопротивление	WK 650 53 1к/B		Тесла
R5	Сопротивление	WK 650 53 1к/B		Тесла
R6	Сопротивление	WK 650 53 1к/B		Тесла
R7	Сопротивление	WK 650 53 1к/B		Тесла
R8	Сопротивление	WK 650 53 1к/B		Тесла
R9	Сопротивление	WK 650 53 1к/B		Тесла

FS 1501 + FS 751

Рис. 13 — Стабильная часть управления ходом

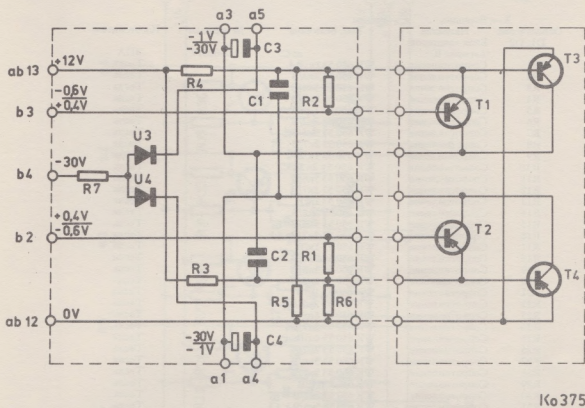
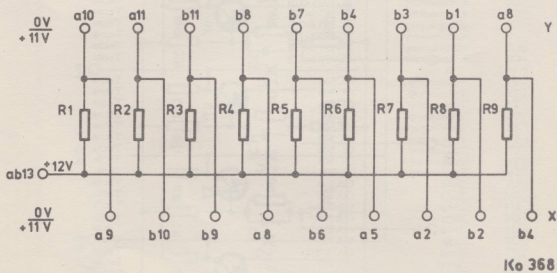


Рис. 7 — Блок адаптеров - вариант А



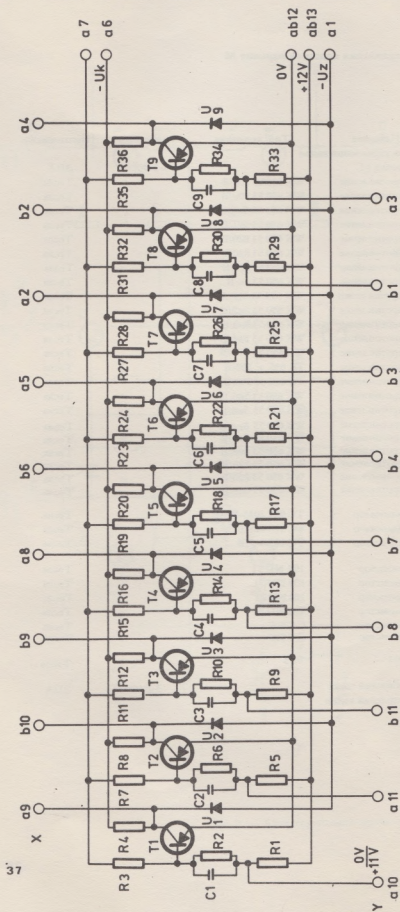
FS 1501 + FS 751

Рис. 8 — Блок адаптеров — вариант В

Обозначение D1, D2	X — Выводы, Название	V — Вводы Тип, величина	№ чертежа	Изготовитель
	Блок адаптеров (вариант В)			
R1	Сопrotивление	WK 650 53 1к/В	3-2-00019	ЭПА Тесла
R2	Сопrotивление	WK 650 53 2к2/В		
R3	Сопrotивление	WK 650 53 5к6/В		
R4	Сопrotивление	WK 650 53 2к7/В		
R5	Сопrotивление	WK 650 53 1к/В		
R6	Сопrotивление	WK 650 53 2к2/В		
R7	Сопrotивление	WK 650 53 5к6/В		
R8	Сопrotивление	WK 650 53 2к7/В		
R9	Сопrotивление	WK 650 53 1к/В		
R10	Сопrotивление	WK 650 53 2к2/В		
R11	Сопrotивление	WK 650 53 5к6/В		
R12	Сопrotивление	WK 650 53 2к7/В		
R13	Сопrotивление	WK 650 53 1к/В		
R14	Сопrotивление	WK 650 53 2к2/В		
R15	Сопrotивление	WK 650 53 5к6/В		
R16	Сопrotивление	WK 650 53 2к7/В		
R17	Сопrotивление	WK 650 53 1к/В		
R18	Сопrotивление	WK 650 53 2к2/В		
R19	Сопrotивление	WK 650 53 5к6/В		
R20	Сопrotивление	WK 650 53 2к7/В		
R21	Сопrotивление	WK 650 53 1к/В		
R22	Сопrotивление	WK 650 53 2к2/В		
R23	Сопrotивление	WK 650 53 5к6/В		
R24	Сопrotивление	WK 650 53 2к7/В		
R25	Сопrotивление	WK 650 53 1к/В		
R26	Сопrotивление	WK 650 53 2к2/В		
R27	Сопrotивление	WK 650 53 5к6/В		
R28	Сопrotивление	WK 650 53 2к7/В		
R29	Сопrotивление	WK 650 53 1к/В		
R30	Сопrotивление	WK 650 53 2к2/В		
R31	Сопrotивление	WK 650 53 5к6/В		
R32	Сопrotивление	WK 650 53 2к7/В		
R34	Сопrotивление	WK 650 53 2к2/В		
R35	Сопrotивление	WK 650 53 5к6/В		
R36	Сопrotивление	WK 650 53 2к7/В		
C1	Конденсатор	TC 193 4к7/В	Тесла	
C2	Конденсатор	TC 193 4к7/В		
C3	Конденсатор	TC 193 4к7/В		
C4	Конденсатор	TC 193 4к7/В		
C5	Конденсатор	TC 193 4к7/В		
C6	Конденсатор	TC 193 4к7/В		
C7	Конденсатор	TC 193 4к7/В		
C8	Конденсатор	TC 193 4к7/В		
C9	Конденсатор	TC 193 4к7/В		
T1	Транзистор	GC 508	Тесла	
T2	Транзистор	GC 508		
T3	Транзистор	GC 508		
T4	Транзистор	GC 508		
T5	Транзистор	GC 508		
T6	Транзистор	GC 508		
T7	Транзистор	GC 508		
T8	Транзистор	GC 508		
T9	Транзистор	GC 508		
U1	Диод	GA 203	Тесла	
U2	Диод	GA 203		
U3	Диод	GA 203		
U4	Диод	GA 203		
U5	Диод	GA 203		
G6	Диод	GA 203		
U7	Диод	GA 203		
U8	Диод	GA 203		
U9	Диод	GA 203		



FS 1501 + FS 751



К0 369

Рис. 8 — Блок адаптеров — вариант В



FS 1501 + FS 751

Рис. 9 — Блок управления ходом — вариант М

Обозначение	Название	Тип, величина	№ чертежа	Изготовитель
D6	Блок управления ходом (вариант М)		3-2-00014	ЗПА
R1	Сопrotивление	WK 650 53 10к/В		Тесла
R2	Сопrotивление	WK 650 53 10к/В		Тесла
R3	Сопrotивление	WK 650 53 5к1/В		Тесла
R4	Сопrotивление	WK 650 53 5к1/В		Тесла
R5	Сопrotивление	WK 650 53 820/В		Тесла
R6	Сопrotивление	WK 650 53 820/В		Тесла
R7	Сопrotивление	WK 650 53 220/В		Тесла
R8	Сопrotивление	WK 650 53 1к/В		Тесла
R9	Сопrotивление	WK 605 53 M1/A		Тесла
R10	Сопrotивление	WK 650 53 8к2/В		Тесла
R11	Сопrotивление	WK 650 53 8к2/В		Тесла
R12	Сопrotивление	WK 650 53 5к6/В		Тесла
R13	Сопrotивление	WK 650 53 5к6/В		Тесла
R14	Сопrotивление	TR 635 × 360/В		Тесла
R15	Сопrotивление	TR 635 × 360/В		Тесла
R16	Сопrotивление	WK 650 53 5к6/В		Тесла
R17	Сопrotивление	WK 650 53 5к6/В		Тесла
R18	Сопrotивление	WK 650 53 5к6/В		Тесла
R19	Сопrotивление	WK 650 53 5к6/В		Тесла
R20	Сопrotивление	WK 650 53 6к8/В		Тесла
R21	Сопrotивление	WK 650 53 220/В		Тесла
R22	Сопrotивление	WK 650 53 220/В		Тесла
R23	Сопrotивление	WK 650 53 6к8/В		Тесла
C1	Конденсатор	TC 974 20M-PVC		Тесла
C2	Конденсатор	TC 193 4к7/В		Тесла
C3	Конденсатор	TC 193 4к7/В		Тесла
T1	Транзистор	102 NU 71		Тесла
T2	Транзистор	102 NU 71		Тесла
T3	Транзистор	102 NU 71		Тесла
T4	Транзистор	102 NU 71		Тесла
T5	Транзистор	GC 508		Тесла
T6	Транзистор	GC 508		Тесла
U1 -U9	Диод	0A5		Тесла
Y	Стабильная часть управления ходом		3-2-00029	ЗПА

FS 1501 + FS 751

№ 371

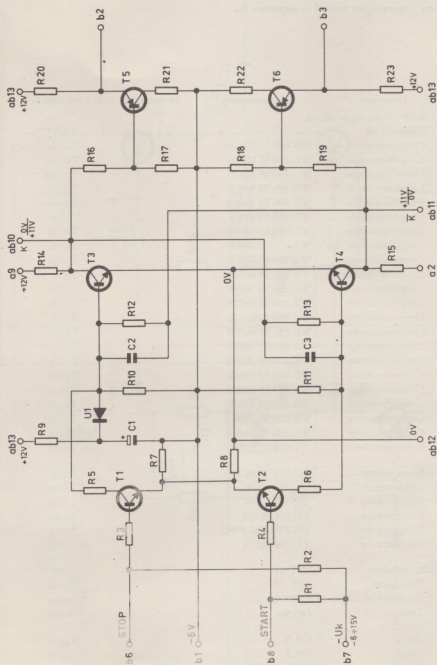


Рис. 9 — Блок управления хогом — вариант М

FS 1501 + FS 751

Рис. 10 — Блок управления ходом — вариант N

Обозначение	Название	Тип, величина	№ чертежа	Изготовитель
D6	Блок управления ходом (вариант N)		3-2-00250	ЗПА
R1	Сопrotивление	WK 650 53 47к/А		Тесла
R2	Сопrotивление	WK 650 53 10к/В		Тесла
R3	Сопrotивление	WK 650 53 10к/В		Тесла
R4	Сопrotивление	WK 650 53 1к8/В		Тесла
R5	Сопrotивление	WK 650 53 3к9/В		Тесла
R6	Сопrotивление	WK 650 53 47к/А		Тесла
R7	Сопrotивление	WK 650 53 47к/А		Тесла
R8	Сопrotивление	WK 650 53 3к9/В		Тесла
R9	Сопrotивление	WK 650 53 6к8/В		Тесла
R10	Сопrotивление	WK 650 53 6к8/В		Тесла
R11	Сопrotивление	WK 650 53 2к7/В		Тесла
R12	Сопrotивление	WK 650 53 2к7/В		Тесла
R13	Сопrotивление	WK 650 53 8к2/В		Тесла
R14	Сопrotивление	WK 650 53 8к2/В		Тесла
R15	Сопrotивление	WK 650 53 3к9/В		Тесла
R16	Сопrotивление	WK 650 53 3к9/В		Тесла
R17	Сопrotивление	WK 650 53 15к/В		Тесла
R18	Сопrotивление	WK 650 53 1к2/В		Тесла
R19	Сопrotивление	WK 650 53 15к/В		Тесла
R20	Сопrotивление	WK 650 53 6к8/В		Тесла
R21	Сопrotивление	WK 650 53 6к8/В		Тесла
R22	Сопrotивление	TP 636 1к/В		Тесла
C1	Конденсатор	TC 975 20M-PVC		Тесла
C2	Конденсатор	TC 276 1к/А		Тесла
C3	Конденсатор	TC 276 1к/А		Тесла
C4	Конденсатор	TC 276 4к7/А		Тесла
C5	Конденсатор	TC 974 50M-PVC		Тесла
C6	Конденсатор	TC 276 4к7/А		Тесла
T1	Транзистор	KFY 18		Тесла
T2	Транзистор	KFY 18		Тесла
T3	Транзистор	GC 508		Тесла
T4	Транзистор	GC 508		Тесла
U1	Диод	OA 5		Тесла
U2	Диод	OA 5		Тесла
U3	Диод	OA 5		Тесла
U4	Диод	OA 5		Тесла
U5	Диод	OA 5		Тесла
U6	Диод	GA 203		Тесла
U7	Диод	OA 5		Тесла
U8	Диод	OA 5		Тесла
U9	Диод	GA 203		Тесла
Y	Стабильная часть управления ходом		3-2-00029	ЗПА



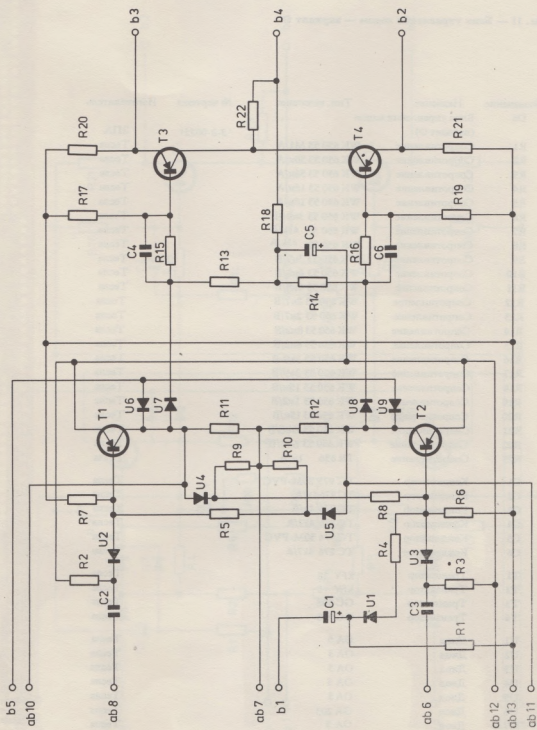


Рис. 10 — Блок управления кодом — вариант N



FS 1501 + FS 751

Рис. 11 — Блок управления ходом — вариант О

Обозначение	Название	Тип, величина	№ чертежа	Изготовитель
D6	Блок управления ходом (вариант О)		3-2-00251	ЗПА
R1	Сопrotивление	WK 650 53 M1/A		Тесла
R2	Сопrotивление	WK 650 53 56к/A		Тесла
R3	Сопrotивление	WK 650 53 56к/A		Тесла
R4	Сопrotивление	WK 650 53 18к/A		Тесла
R5	Сопrotивление	WK 650 53 18к/A		Тесла
R6	Сопrotивление	WK 650 53 3к9/B		Тесла
R7	Сопrotивление	WK 650 53 47к/A		Тесла
R8	Сопrotивление	WK 650 53 47к/A		Тесла
R9	Сопrotивление	WK 650 53 3к9/B		Тесла
R10	Сопrotивление	WK 650 53 6к8/B		Тесла
R11	Сопrotивление	WK 650 53 6к8/B		Тесла
R12	Сопrotивление	WK 650 53 2к7/B		Тесла
R13	Сопrotивление	WK 650 53 2к7/B		Тесла
R14	Сопrotивление	WK 650 53 8к2/B		Тесла
R15	Сопrotивление	WK 650 53 8к2/B		Тесла
R16	Сопrotивление	WK 650 53 3к9/B		Тесла
R17	Сопrotивление	WK 650 53 3к9/B		Тесла
R18	Сопrotивление	WK 650 53 15к/B		Тесла
R19	Сопrotивление	WK 650 53 1к2/B		Тесла
R20	Сопrotивление	WK 650 53 15к/B		Тесла
R21	Сопrotивление	WK 650 53 6к8/B		Тесла
R22	Сопrotивление	WK 650 53 6к8/B		Тесла
R23	Сопrotивление	TR 636 1к/B		Тесла
C1	Конденсатор	TC 975 20M-PVC		Тесла
C2	Конденсатор	TC 276 1к/A		Тесла
C3	Конденсатор	TC 276 1к/A		Тесла
C4	Конденсатор	TC 276 4к7/A		Тесла
C5	Конденсатор	TC 974 50M-PVC		Тесла
C6	Конденсатор	TC 276 4к7/A		Тесла
T1	Транзистор	KFY 18		Тесла
T2	Транзистор	KFY 18		Тесла
T3	Транзистор	GC 508		Тесла
T4	Транзистор	GC 508		Тесла
U1	Диод	OA 5		Тесла
U2	Диод	OA 5		Тесла
U3	Диод	OA 5		Тесла
U4	Диод	OA 5		Тесла
U5	Диод	OA 5		Тесла
U6	Диод	GA 203		Тесла
U7	Диод	OA 5		Тесла
U8	Диод	OA 5		Тесла
U9	Диод	GA 203		Тесла
Y	Стабильная часть управления ходом		3-2-00029	ЗПА



FS 1501 + FS 751

160 373

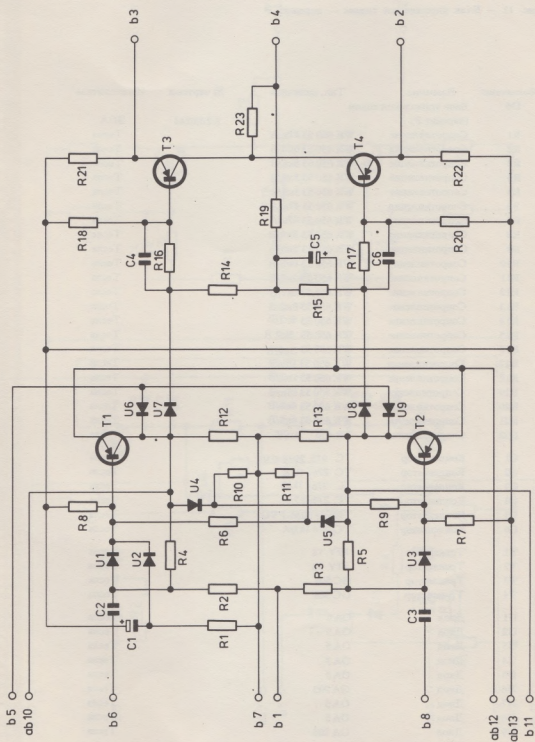


Рис. 11 — Блок управления ходом — вариант 0



FS 1501 + FS 751

Рис. 12 — Блок управления ходом — вариант Р

Обозначение	Название	Тип, величина	№ чертежа	Изготовитель
D6	Блок управления ходом (вариант Р)		3-2-00244	ЗПА
R1	Сопrotивление	WK 650 53 47к/А		Тесла
R2	Сопrotивление	WK 650 53 6к8/В		Тесла
R3	Сопrotивление	WK 650 53 6к8/В		Тесла
R4	Сопrotивление	WK 650 53 1к8/В		Тесла
R5	Сопrotивление	WK 650 53 3к9/В		Тесла
R6	Сопrotивление	WK 650 53 47к/А		Тесла
R7	Сопrotивление	WK 650 53 47к/А		Тесла
R8	Сопrotивление	WK 650 53 3к9/В		Тесла
R9	Сопrotивление	WK 650 53 6к8/В		Тесла
R10	Сопrotивление	WK 650 53 6к8/В		Тесла
R11	Сопrotивление	WK 650 53 2к7/В		Тесла
R12	Сопrotивление	WK 650 53 2к7/В		Тесла
R13	Сопrotивление	WK 650 53 8к2/В		Тесла
R14	Сопrotивление	WK 650 53 8к2/В		Тесла
R15	Сопrotивление	WK 650 53 : 3к9 В		Тесла
R16	Сопrotивление	WK 650 53 3к9/В		Тесла
R17	Сопrotивление	WK 650 53 15к/В		Тесла
R18	Сопrotивление	WK 650 53 1к2/В		Тесла
R19	Сопrotивление	WK 650 53 15к/В		Тесла
R20	Сопrotивление	WK 650 53 6к8/В		Тесла
R21	Сопrotивление	WK 650 53 6к8/В		Тесла
R22	Сопrotивление	TR 636 1к/В		Тесла
C1	Конденсатор	TC 975 20M-PVC		Тесла
C2	Конденсатор	TC 276 1к/А		Тесла
C3	Конденсатор	TC 276 1к/А		Тесла
C4	Конденсатор	TC 276 4к7/А		Тесла
C5	Конденсатор	TC 974 50M-PVC		Тесла
C6	Конденсатор	TC 276 4к7/А		Тесла
T1	Транзистор	KFY 18		Тесла
T2	Транзистор	KFY 18		Тесла
T3	Транзистор	GC 508		Тесла
T4	Транзистор	GC 508		Тесла
U1	Диод	OA 5		Тесла
U2	Диод	OA 5		Тесла
U3	Диод	OA 5		Тесла
U4	Диод	OA 5		Тесла
U5	Диод	OA 5		Тесла
U6	Диод	GA 203		Тесла
U7	Диод	OA 5		Тесла
U8	Диод	OA 5		Тесла
U9	Диод	GA 203		Тесла
Y	Стабильная часть управления ходом		3-2-00029	ЗПА

FS 1501 + FS 751

К0374

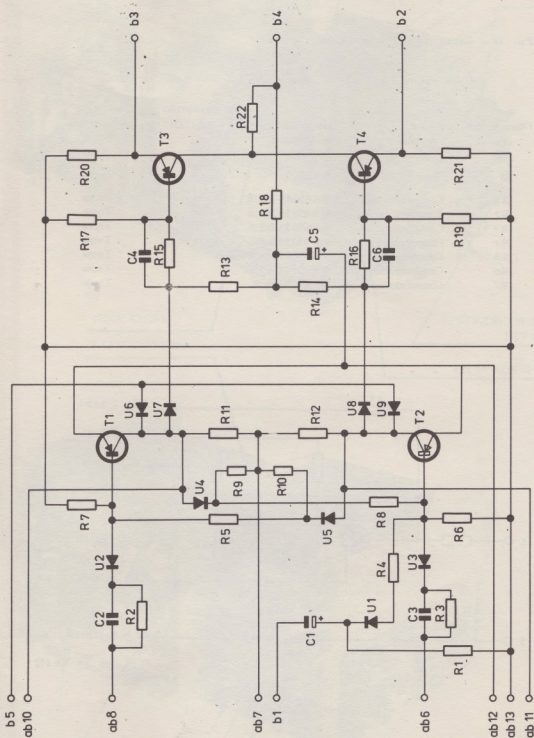


Рис. 12 — Блок управления ходом — вариант Р

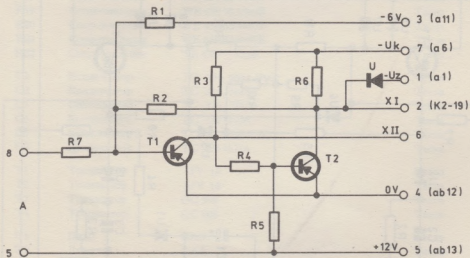


FS 1501 + FS 751

Рис. 14 — Схема сигнала «готовность»

А к фотолементу Р 9 XI Выход I XII Выход II

Обозначение	Название	Тип, величина	№ чертежа	Изготовитель
T1	Транзистор	GC 508	3-2-00011	Тесла
T2	Транзистор	GC 508		Тесла
U	Диод	GA 203		Тесла
R1	Сопротивление	WK 650 53 56к/В		Тесла
R2	Сопротивление	WK 650 53 M1 /В		Тесла
R3	Сопротивление	WK 650 53 3к3/В		Тесла
R4	Сопротивление	WK 650 53 6к8/В		Тесла
R5	Сопротивление	WK 650 53 56к/В		Тесла
R6	Сопротивление	WK 650 53 2к7/В		Тесла
R7	Сопротивление	WK 650 53 1к/В		Тесла

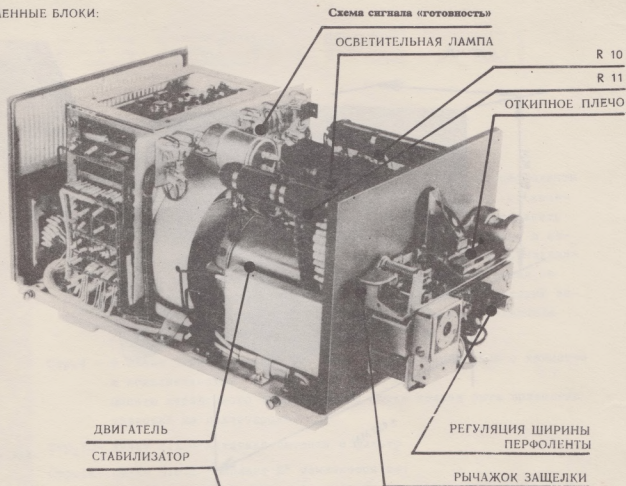


Кс 412

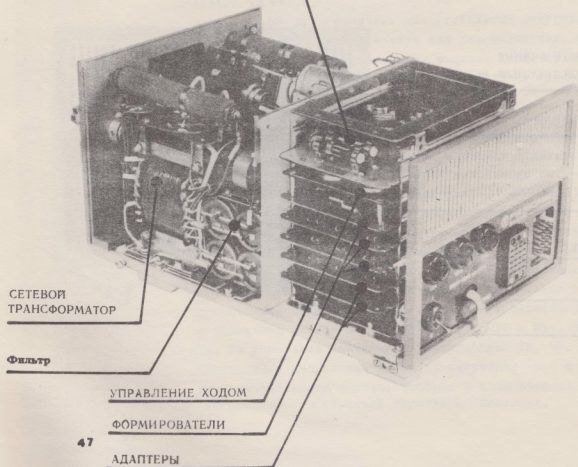
Рис. 14 — схема сигнала «готовность»

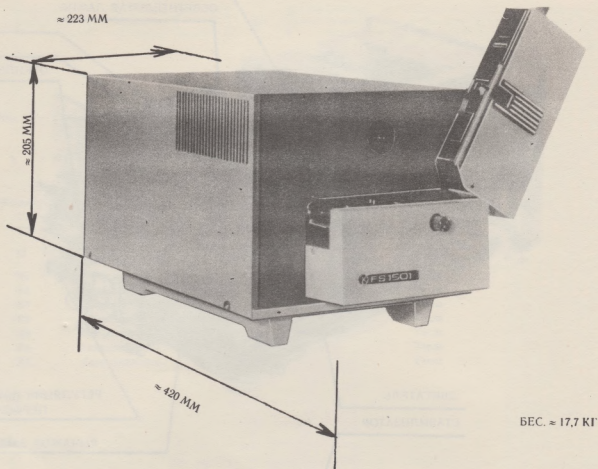


СМЕННЫЕ БЛОКИ:



ДВИГАТЕЛЬ
СТАБИЛИЗАТОР





ТИПОВОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ
И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ №

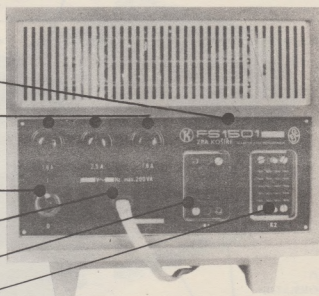
ПРЕДОХРАНИТЕЛИ

СЕТЕВОЙ ВВОД

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ

РАЗЪЕМ К1

РАЗЪЕМ К2



FS 1501 + FS 751

ДОПОЛНЕНИЕ к руководству

- Стр.2 - предложение "фотоэлектрическое устройство ввода с перфоленты 1501 поставляется в специальном деревянном ящике, ... изменяется на "фотоэлектрическое устройство ввода с перфоленты 1501 поставляется в специальном ящике из полистирола, в котором, помимо самого прибора, находятся также все принадлежности и документация." Если устройство длительное время не работает, то следует его хранить в данном ящике, который защищает от повреждений. При отправке с завода-изготовителя ящик еще снабжен дополнительной упаковкой.
- Стр.4 - в главе "Принадлежности" отменяется -Удостоверение о качестве и комплектности-
Вместо деревянного транспортного ящика должна быть приведена упаковка из полистирола.
- Стр.10- пункт 6.1 - Источник питания и фильтр
- Стр.14- пункт 6.5.2 "вариант М" изменяется на:
Схема включения силовой части блока управления варианта М дается на рис.9.
Входы b6, b8 предназначены для управления триггером, зажимы ab10, ab11 можно использовать или для индикации, или в качестве дублирующих управляющих входов. Характеристика управляющих сигналов в этом случае отличается от сигналов подаваемых на базы T1, T2.
Схема работает следующим образом:
Транзисторы T1, T2 образуют симметричный усилитель входного сигнала. Их эмиттеры подключены к общему делителю R7, R8 так что по отношению к 0 В имеют напряжение ок. -4 В. Их базы подключены через сопротивления R1, R2, R3, R4 к -U_к (-6 ÷ -12 В), которое всегда выше отрицательного напряжения на эмиттерах, так что оба транзистора при отсутствии внешнего сигнала заперты. Вследствие подачи нулевого сигнала на вход b6 или b8 соответствующий транзистор открывается. Это приводит к опрокидыванию симметричной схемы с двумя устойчивыми положениями, состоящей из транзисторов T3, T4 и пассивных элементов C12, R12, C13, R13 и R14, R15. Схема T3, T4 управляет концевыми транзисторами T5, T6, которые посредством напряжения на своих эмиттерах -0,6 и +0,4 В управляют силовой частью, которая в свою очередь управляет непосредственно обмоткой тормоза и сцепления.



ZÁVODY
PRŮMYSLOVÉ
AUTOMATIZACE
KOŠÍŘE



Описание и изображения в настоящем руководстве необязательные и завод-изготовитель в рамках технического развития и в интересах потребителей оставляет за собой право производить изменения с целью улучшения функции и внешнего вида фотоэлектрического устройства. Поэтому некоторые данные в тексте и изображения не всегда будут соответствовать поставляемым устройствам.



ПРОИЗВОДИТЬ:

**ZÁVODY
PRŮMYSLOVÉ
AUTOMATIZACE
KOŠÍŘE**

NASKOVÉ 1., PRAHA 5 - ČSSR

ВВОЗИТЬ:

EXPORT KOVO
IMPORT PRAHA, CZECHOSLOVAKIA

Název • Designation • Наименование
• Article • Bezeichnung

FS 7501

Výrobní číslo • Production number •
Заводский номер • Numéro de production •
Erzeugungsnummer

772276

Číslo TP • Number of TCA • Номер ТУП
• Numéro des CRT • Nummer der TB

18-01-302/68

Kontrola • Checked by • Контролер
Contrôle • Kontrolle

Datum vyskladnění • Date of shipment •
Дата экспедиции • Date de l'expédition •
Tag der Auslieferung

18-01-1977 OK 103

Den prodeje • Date of sale • Дата пролажи
• Date de vente • Verkaufsdatum

Záznam o provedení oprav v záruce •
Repair within guaranty •
Гарантийный ремонт
Réparation au cadre de garantie •
Vermerk über Garantiereparaturen

Podpis a razítko prodejny • Signature of
seller • Подпись и печать • Signature du
vendeur • Unterschrift und Firmenstempel
der Verkäuferfirma



ZÁVODY PRŮMYSLOVÉ AUTOMATIZACE — KOSÍŘE

Na přístroj podle výrobního čísla, uvedeného na zadní straně tohoto listu, poskytujeme

ZÁRUKU 1 ROK

Během této záruční lhůty opravíme zdarma veškeré poruchy způsobené vadným materiálem nebo chybným provedením. Tato záruka se nevztahuje na poruchy zaviněné neodborným zacházením nebo rozebíráním přístroje. Při uplatňování záruky předložte tento záruční list, řádně vyplněný.

For the instrument specified in the reverse side we give the buyer

A GUARANTY OF 1 YEAR

During the term of the Guaranty we shall repair free of charge any defects caused by faulty material or manufacture. This Guaranty, of course, does not cover any defects caused by inexpert handling of the instrument or if the instrument has been taken apart. When making claim this Letter of Guaranty filled in correctly must be submitted.

На аппарат, согласно указанным на обратной стороне данным, предоставляется

ГАРАНТИЯ 1 ГОД

До истечения гарантийного срока завод обязуется бесплатно устранить все неисправности аппарата, возникшие вследствие недоброкачества материала или неисправности конструкции. Настоящая гарантия не распространяется на неисправности, возникшие при неквалифицированном обслуживании аппарата или в случае его разборки. При рекламациях необходимо прилагать настоящий гарантийный лист, предварительно правильно заполнив его.

Sur l'instrument spécifié au verso du présent bulletin, nous accordons

UNE GARANTIE DE 1 AN

Pendant ce délai tout dérangement de l'appareil dû à un vice de fabrication, de même que toute défectuosité due à des matières défectueuses seront gratuitement réparés à nos ateliers. Cette garantie ne s'étend pas aux défectuosités dues à une manipulation incorrecte ou au démontage de l'appareil. En cas de réclamation, s'adresser avec le présent bulletin à l'usine.

Für das Gerät, dessen Angaben auf der Rückseite angeführt sind, gewähren wir eine

GARANTIE VON 1 JAHR

Innerhalb dieser Garantiefrist führen wir kostenlos sämtliche, infolge von Material- oder Herstellungsmängeln erforderlichen Reparaturen aus. Die Garantie erstreckt sich jedoch nicht auf durch unfachgemässe Behandlung oder durch Zerlegung des Gerätes verursachte Störungen. Bei Geltendmachung der Garantie ist der vorliegende, ordnungsgemäss ausgefüllte Garantieschein vorzuweisen.

ZÁVODY PRŮMYSLOVÉ AUTOMATIZACE — KOŠÍŘE