Проект
по теме:

Разработать технологический процесс наладки блока питания микро ЭВМ

Выполнил:
Руководитель:

20

Назначение блока питания

Блок питания стабилизированный БСП6-1 предназначен для питания процессора и внешних устройств микро ЭВМ «Электроника-60» и формирования логических сигналов, обеспечивающих нормально функционирование микро ЭВМ.

Блок питания БСП6-1входит в состав микро ЭВМ «Электроника-60».

Блок питания обеспечивает отключение каналов стабилизации в следующих случаях:

при коротком замыкании в одном из каналов;

при повышении сетевого напряжения выше допустимых пределов;

при понижении уровня сетевого напряжения;

при переводе тумблера ПИТАНИЕ в положение ВКЛ.

Блок питания связан с процессором сигналами К ПИТН В, К ПОСТ Н В, К ПРТ Н, К ОСТ Н, РАБОТА Н, характеризующими состояние блока и процессора и управляющими работой процессора.

Назначение платы стабилизаторов

- Плата стабилизаторов предназначена для поддержании выходного напряжения
- в диапазоне ± 5% и для обеспечения защиты от перегрузки и короткого замыкания.

Технические данные устройства

Технические характеристики

Напряжение питания блока от сети, В …… 220

Частота сети, Гц …… 50±1

Мощность, потребляемая от сети, Вт, не более …… 400

Выходные стабилизированные напряжения постоянного тока, В, не более… +5, +12, -12

Токи нагрузки, А, не более:

- канал+5В ……18
- канал +12 В …… 3,5
- канал -12 В …… 1,5

Суммарная выходная мощность, Вт, не более ……130

Пульсация выходных напряжений (от пика до пика), мВ, не более

- канал+5В . ……100
- канал +12 В …… 200
- канал -12 В …… 200

Диапазон регулирования выходных напряжения, % …… -5…+5

Ток нагрузки, при котором срабатывает схема защиты от перегрузки и короткого

замыкания, А, не более:

- канал +5 В . …… 27
- канал +12 В ……...7,0
- канал -12 В …….. 4,5

напряжение на нагрузке, при котором срабатывает схема защиты от

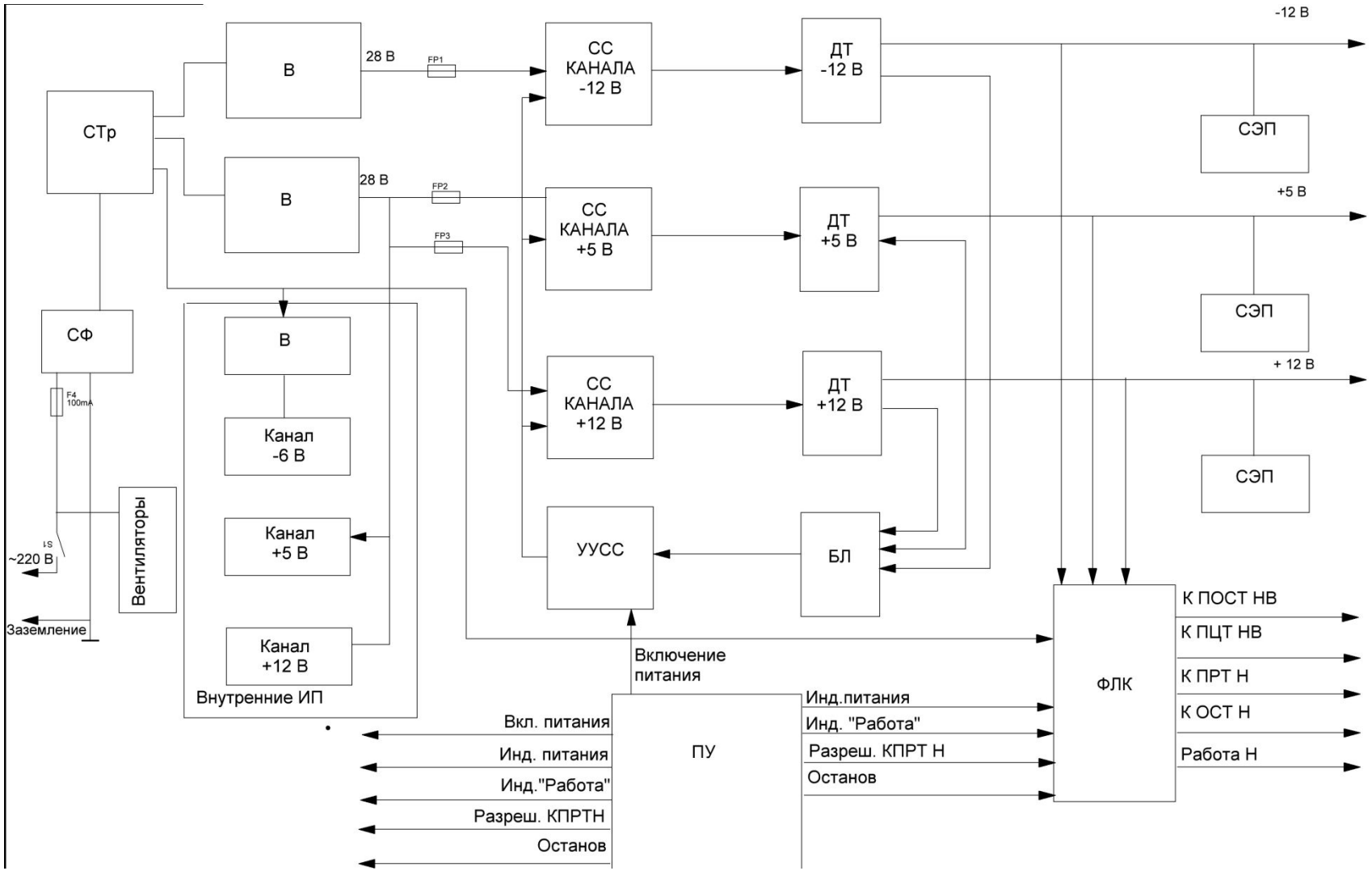
перенапряжений, В:

- канал+5в……+6,0…+6,3

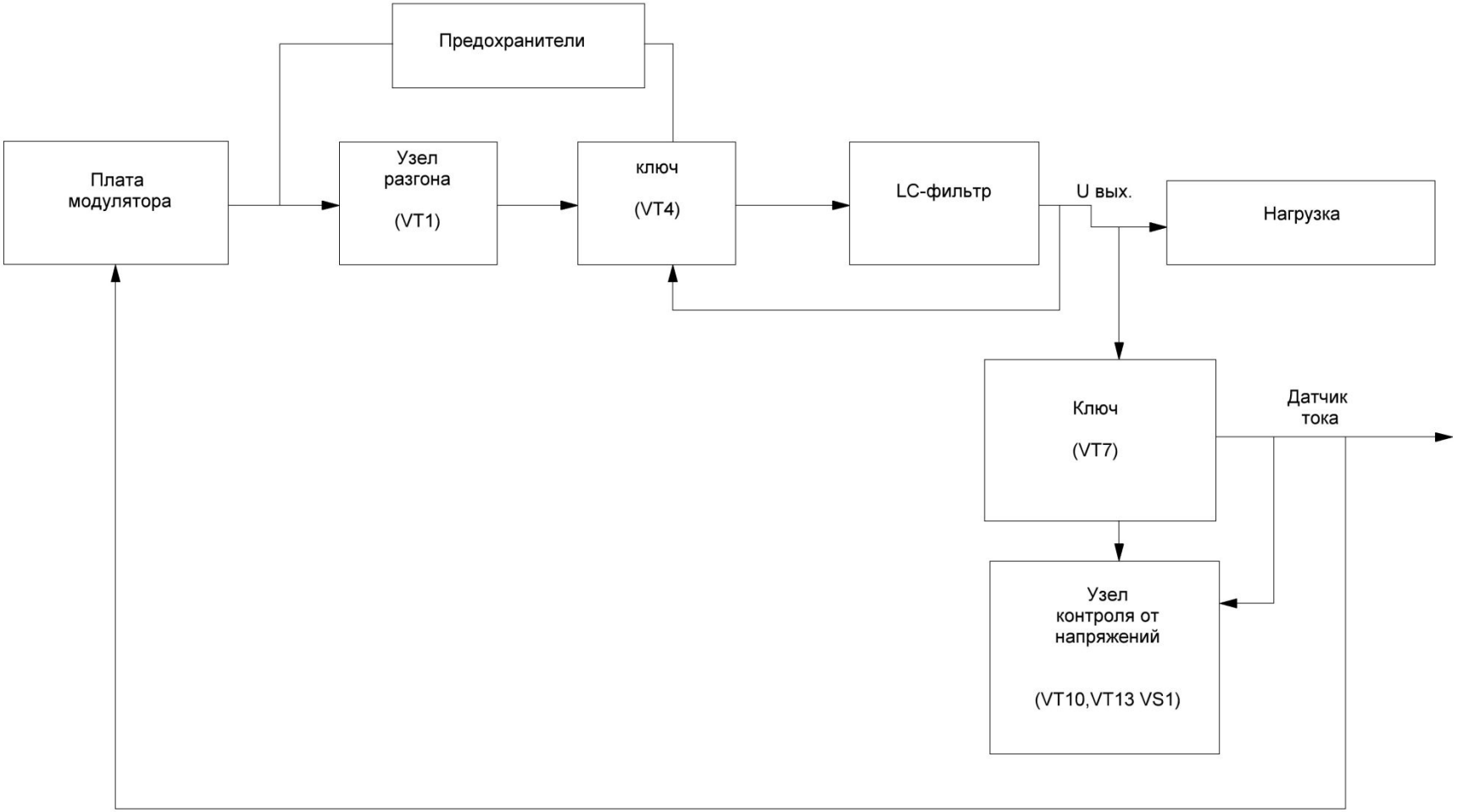
канал+12В……+13,5…+14,5

канал -12 В …… -13,5…-14,5

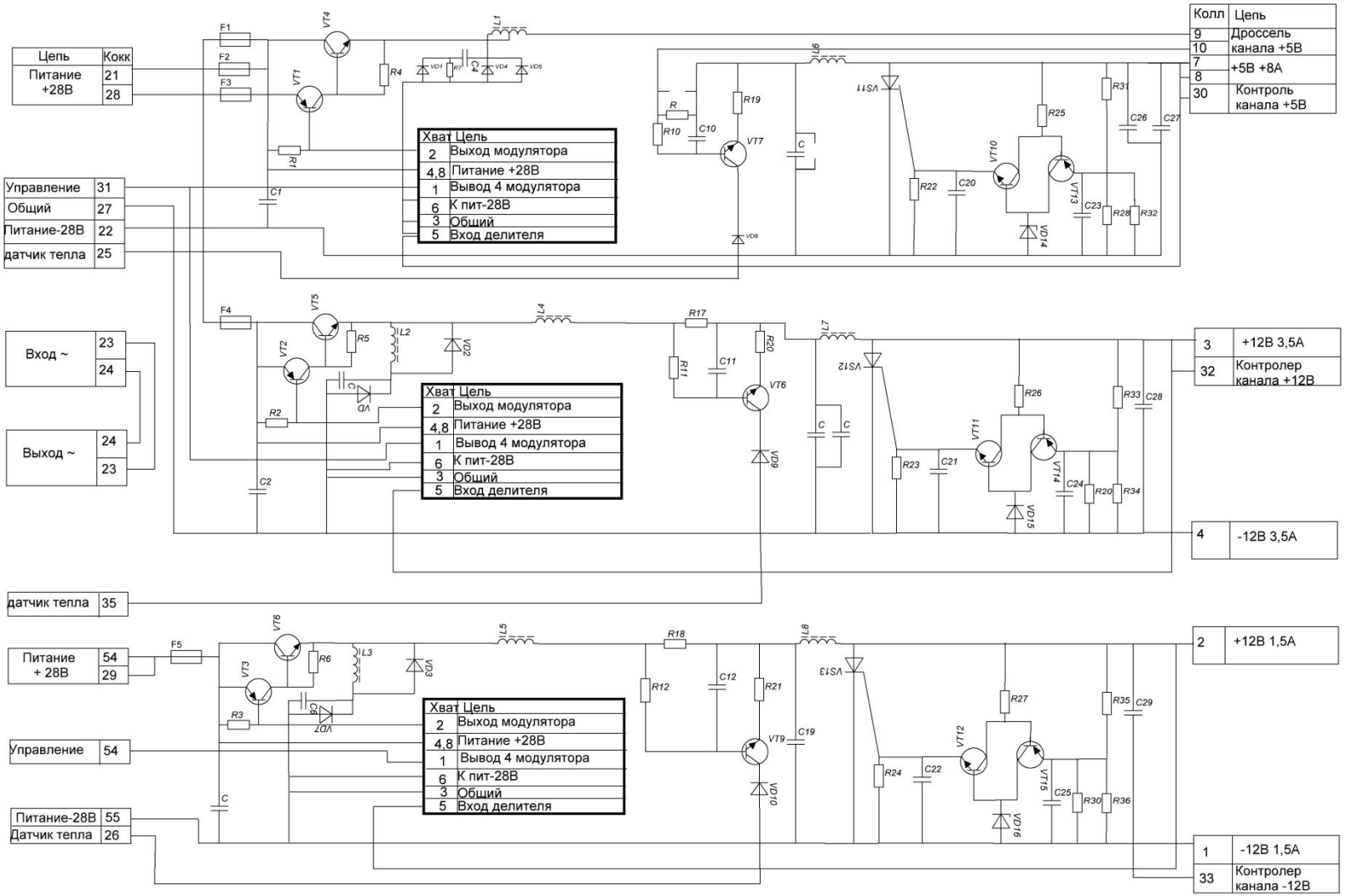
Структурная схема блока питания БСП6-1



Структурная схема платы стабилизаторов



Принципиальная схема



Конструкторские расчеты
Расчет мощности.

Наименование элементов	Тип	Количество (шт)	Мощность P0 (Вт)	Общая мощность P*n об (Вт)
Резисторы	МЛТ– 0,0125	31	0,0125	**0,3875**
Диоды	КД522Б	10	0,5	**5**
Транзисторы	КТ3102А	15	0,2	**3**
Семмистры	VT134	3	10	**30**
Стабилитроны	**КС301**	**2**	**0,4**	**0,8**

Вывод: Мощность устройства примерно составляет 39,187Вт.

Расчет надежности

Оборудование работает 8 часов в смену, 250 дней в году

изд. = (5+6.2+13.5+0.4+0.02+3.75+2+1.05+0.4+1.2)*10^{-6} = 48.6*10^{-}

Ку = 3

λизд. = 48.6*10^{-6}* 3 = 145.8*10^{-6}

дняя наработка до отказов

Тср. = 1/ λизд = 1/145.8*10^{-6} =6858.71ч

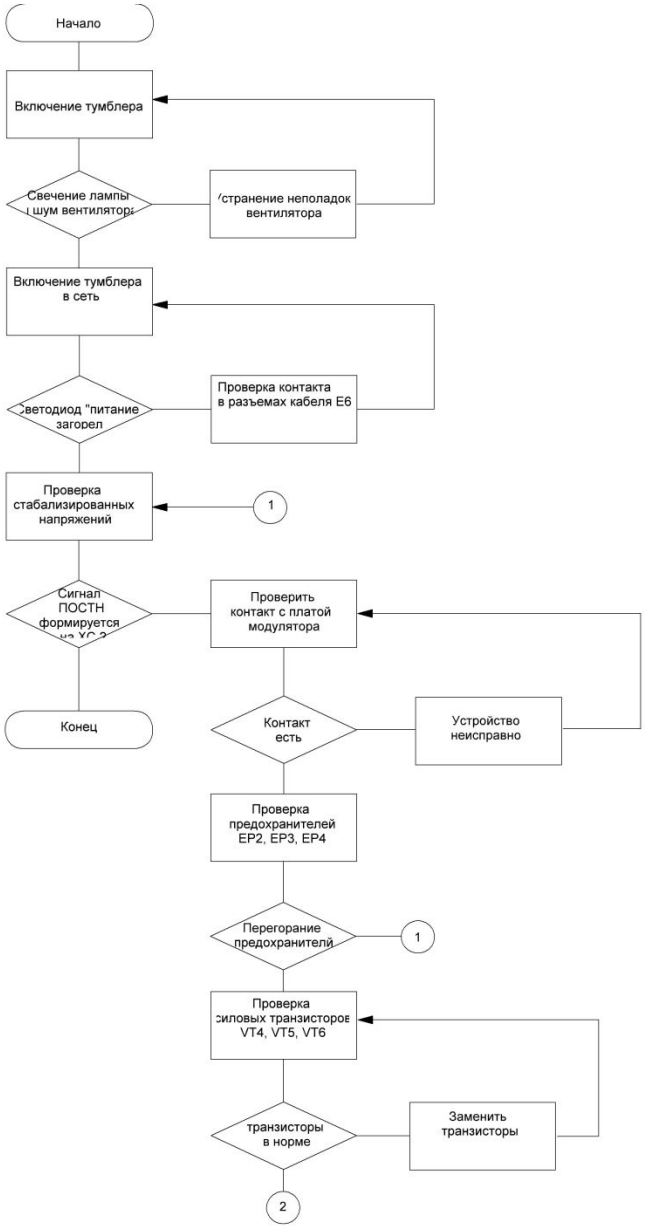
Тср. = 6858.71/2048 = 3.34 ≈ 3.3 года

Ризд. = 1 – λ * 8 = 1- 145.8*10^{-6}* 8 = 0.9883

вод: Адаптер считается надёжным, так как:

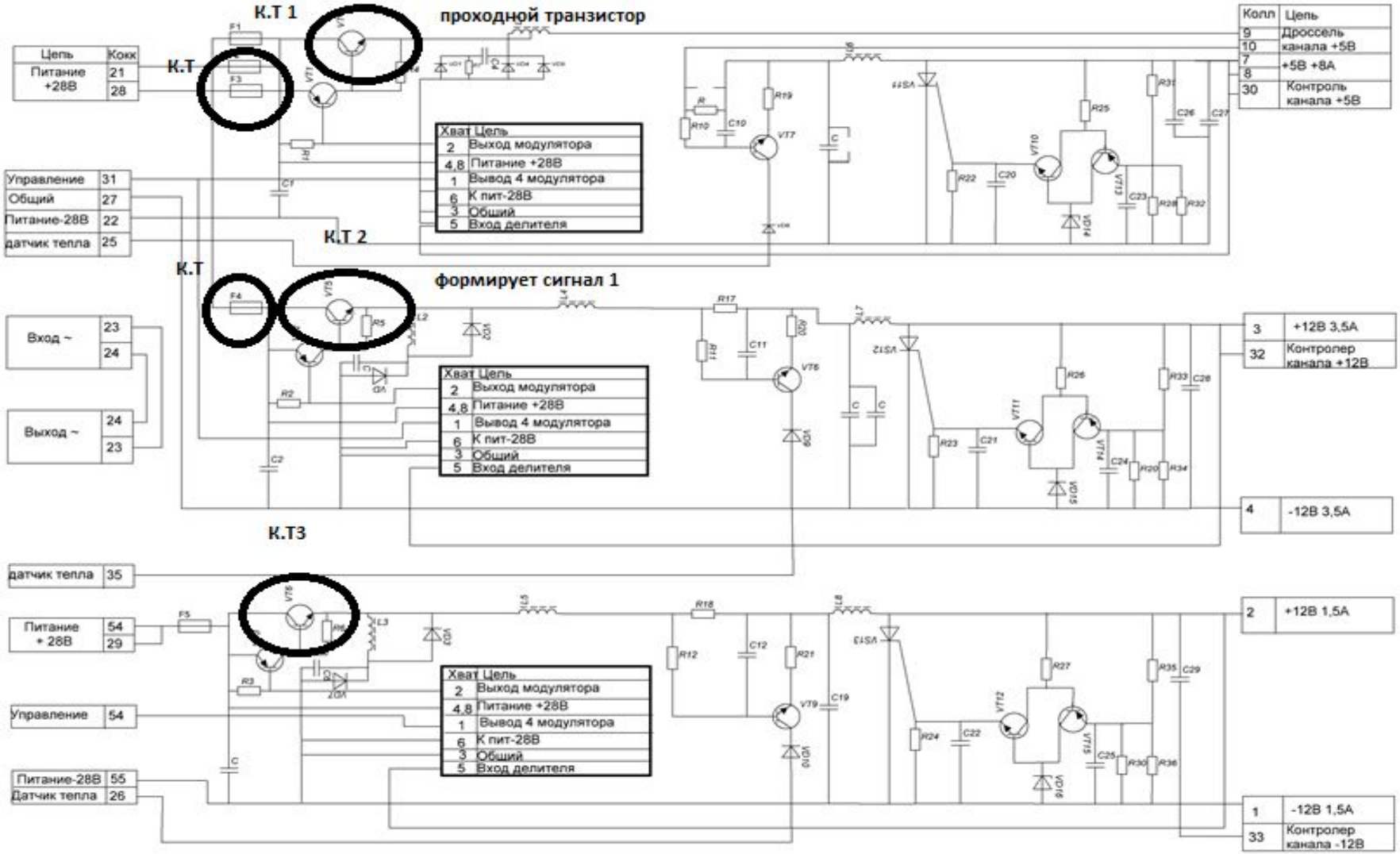
редняя наработка до первого отказа Тср. = 3.3 года

роятность безотказной работы Ризд. =0.9883 т.е. близка к единице



Алгоритм наладки

Принципиальная схема с контрольными точками



Дубл.			
Взам.			
Подл			

	5	1

Группа компаний АДЕМ			АД.02101.00003
	Блок питания микро ЭВМ	0	

Министерство машиностроения

СОГЛАСОВАНО
Представитель заказчика
_____ А.А.Павлов

УТВЕРЖДАЮ
Главный технолог
_____ В.В.Иванов

КОМПЛЕКТ ДОКУМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Наладка блока питания

Гл. конструктор
_____ И.К.Фадеев

_____ С.А.Сидоров

_____ К.И.Фадеева

Нач. ТБ
_____ В.В.Петров

Ведущий технолог
_____ В.В.Шалагинов

Нач. ТБ
_____ Ф.В.Васильев

Акт N . . . . . от . . . . . Руководство № . . . . . .

ТЛ	Титульный лист

Документ разработан с использованием САО/ГАИ/САРР системы АДЕМ.

ГОСТ 3.1118-82 Форма 2

Дубл.			
Взам.			
Подл.			

АД.02101.00003	3	1	

Разраб.	Султанов М.Р			Группа компаний АДЕМ		АД.10101.00003
Провериал	Гарипова А.Т					
Утвердил	Цыбина Е.А			Блок питания микро ЭВМ	0	
Т.контр.						
Н.контр.						

А	Цех	Уч	РМ	Опер.	Код, наименование операции	Обозначение документа										
Б	Код,наименование оборудования					СМ	Проф	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	ОП	Кшт.	Тп.з	Тшп.
К/М	Наименование детали, сб. единицы или материала					Обозначение, код						ОИПТ	ЕВ	ЕН	КИ	Н.расх
А 01	005 0393 КОНТРОЛЬ РАБОТОСПОСОБНОСТИ															
Б 02	12920 2-5															58
О 03	1. Включение питания Процент контроля 100%.															0.3
Т 04	ГИ. Панель управления															
Т 05	тип II №3 Перчатки резиновые ГОСТ 20010-93															
06																
О 07	2. Проверка свечения лампы и шум вентилятора Процент контроля 100%.															0.3
Т 08	ГИ. Панель управления															
Т 09	тип II №3 Перчатки резиновые ГОСТ 20010-93															
10																
О 11	3. Устранение неполадок вентилятора Процент контроля 100%.															20
Т 12	7814-0132 Кусочки ГОСТ 28037-89															
Т 13	ГИ. Тестер АМ1193: Паяльник АТР-1115															
Т 14	Очки защитные ГОСТ 21241-77															
15																
О 16	4. Включение тумблера "сеть" Процент контроля 100%.															3

МК	Маршрутная карта	2

Документ разработан с использованием САПР/ГАМ/САПР системы АДЕМ.

ГОСТ 3.1118-82 Форма 1б

Дубл
Взам.
Подл

А.Д.02101.00003 2

А.Д.10101.00003

А	Цех	Уч.	РМ	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа										
Б	Код, наименование оборудования					ГМ	Проф.	Р	УТ	КР	КОИД	СН	ОП	Кшт.	Тпз.	Тшт
К/М	Наименование детали, сб. единицы или материала					Обозначение, код						ОПП	ЕВ	ЕН	КИ	Н.расх.
Т 01	СИ Панель управления															
Т 02	тип II №3 Перчатки резиновые ГОСТ 20010-93															
03																
О 04	5. Проверка контакта В разъемном кабеле Е6 Процент контроля 100%.															5
Т 05	Пинцет															
Т 06	СИ. Тестер АМ1193															
Т 07	тип II №3 Перчатки резиновые ГОСТ 20010-93															
М 08	Спирт этиловый ГОСТ 17299-78															
09	Кисть КФ-26 ГОСТ 10597-87															
10																
О 11	6. Проверка стабилизированных напряжений Процент контроля 100%.															5
Т 12	СИ. Тестер АМ1193															
Т 13	Ш20К200 нНжПм 2 N3 Перчатки резиновые ГОСТ 20010-93															
14																
О 15	7. Проверка формирования "Постн" Процент контроля 100%															5
Т 16	СИ. Осциллограф TDS2000B															
Т 17	тип II №3 Перчатки резиновые ГОСТ 20010-93															

МК Маршрутная карта 3

Документ разработан с использованием САО/САМ/САРР системы АСКМ.

ГОСТ 3.1118-82 Форма 1б

Дубл
Взам.
Подл

АД.02101.00003 3

АД.10101.00003

А	Цех	Уч.	РМ	Опер	Код, наименование операции	Обозначение документа										
Б	Код, наименование оборудования					СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КОИД	СН	ОП	Куш.	Тпз.	Тшт
К/М	Наименование детали, сб. единицы или материала					Обозначение, код						ОПП	ЕВ	ЕН	КИ	Нрасх.
О 01	8 Проверка контакта платы модулятора Процент контроля 100%.															5
Т 02	ГИ. Тестер АМ1193															
Т 03	Очки защитные ГОСТ 21241-77															
04																
О 05	9. Проверка предохранителей Процент контроля 100%.															6
Т 06	ГИ. Плата															
Т 07	Очки защитные ГОСТ 21241-77															
М 08	Лупа АТР-6033															
09																
О 10	10 1. Проверка силовых транзисторов Процент контроля 100%															10
Т 11	7814-0132 кусочки ГОСТ 28037-89															
Т 12	ГИ. Тестер АМ1193. Паяльник АТР-1115															
Т 13	Очки защитные ГОСТ 21241-77															
14																
15																
16																
17																

МК Маршрутная карта 4

Документ разработан с использованием САПР/ГАПР системы АВТОМ.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ