

# РЕМОНТ РАДИОТЕЛЕФОНОВ SANYO CLT-K928, CLT-K958

**Николай Сергеев**

На смену не сертифицированным в России радиотелефонам большого радиуса действия, работающим в диапазоне 300 МГц, пришли телефоны CLT-K928 и CLT-K958 диапазона 900 МГц. К сожалению, при эксплуатации этих телефонов часто возникают дефекты, вызванные невысоким качеством сборки. Об их устранении читайте в этой статье.

Продукция фирмы Sanyo хорошо известна российскому потребителю, особенно популярны радиотелефоны большого радиуса действия. На смену широко известным моделям CLT-75KM, CLT-98T, работающим в диапазоне 280...350 МГц, пришли модели CLT-K928 и CLT-K958 диапазона 900 МГц, не уступающие им по дальности связи на открытой местности. Модели различаются тем, что CLT-K958 имеет наборную клавиатуру на базе.

В процессе эксплуатации радиотелефонов Sanyo CLT-K928 и CLT-K958 возникают проблемы, вызванные недостаточно высоким качеством изготовления. Основной неисправностью практически всех попавших в ремонт телефонов является отсутствие связи трубки с базовым блоком. Трубка радиотелефона часто подвергается таким механическим воздействиям, как падения и удары. Практика показывает, что примерно 70% отказов приходится на трубку, остальное – на базовый блок и сетевой адаптер.

В любительских условиях при отсутствии измерительной техники трудно провести диагностику аппарата с достаточно высокой степенью точности. Для предварительной диагностики трубку необходимо включить в тестовый режим. Для этого надо, удерживая кнопку TALK, подключить аккумулятор. После того как прозвучит мелодия, кнопку отпустить. Диагности-

ка трубки проводится нажатием соответствующих кнопок на клавиатуре согласно табл. 1. Например, режим сканирования (кнопка CHANNEL) позволяет последовательно изменять частоты приема в диапазоне 963,0125...963,9625 МГц с шагом 0,05 МГц.

После проведения диагностики можно переходить к поиску других неисправностей. Для указанных моделей это, как правило, нарушение работы тюнера. На рис. 1 изображена его принципиальная схема. Она одинакова и для трубки, и для базы, отличается лишь номиналами фильтров и частотами настройки передатчика и приемника. Приемный тракт выполнен по классической схеме: УВЧ Q501 (2SC5192), смеситель на двухзатворном полевом транзисторе Q502 (SGM2016AM), УПЧ Q503 (2SC3356), второй гетеродин и демодулятор U501 (DBL5013V). Микросхема U502 (M64082AGP) содержит петли ФАПЧ и управляет частотами гетеродина и передатчика.

Как показывает практика, выводы катушек L505, L504 (рис. 2) плохо облужены и не имеют надежного контакта. Разъем, через который подаются питание и управляющие сигналы, также нуждается в тщательной пропайке. После восстановления паек тюнер необходимо настроить. Процедура настройки заключается в следующем:

1. Необходимо изготовить переходной разъем между тюнером и платой трубки радиотелефона, чтобы обеспечить доступ к нижней стороне платы тюнера.
2. Отключить аккумулятор.
3. Нажать кнопку TALK и, удерживая ее, подключить аккумулятор.
4. Набрать комбинацию цифр 462.
5. Подключить цифровой вольтметр к точке TXVCO (рис. 3).

Таблица 1. Операции в тестовом режиме

Кнопки телефона	Функция	Операция
1	Настройка на канал 1	Соответствующие коды передаются в узел фазовой автоподстройки (ФАПЧ)
2	Настройка на канал 10	
3	Настройка на канал 20	
4	Выключение питания передатчика и приемника	Посылается код выключения ФАПЧ приемника и передатчика
5	Включение только приемника	
6	Включение приемника и передатчика	
7	Проверка звонка	Нажать один раз для включения звонка
8	Непрерывный код передатчика	Код включения телефона передается непрерывно
9	Одиночный код передатчика	Код включения телефона передается однократно
*	Выключение компрессора	При нажатии отключается компрессор
0	Тест светодиодов	Мигают все светодиоды на трубке
#	Блокировка приемника	При нажатии отключается приемник
CHANNEL	Переключение каналов	Номер канала увеличивается на 1 (от 1 до 20)
INTERCOM	Контроль уровня громкости	
REDIAL	Регистрация	Регистрация с базовым блоком
END	Возврат в рабочий режим	

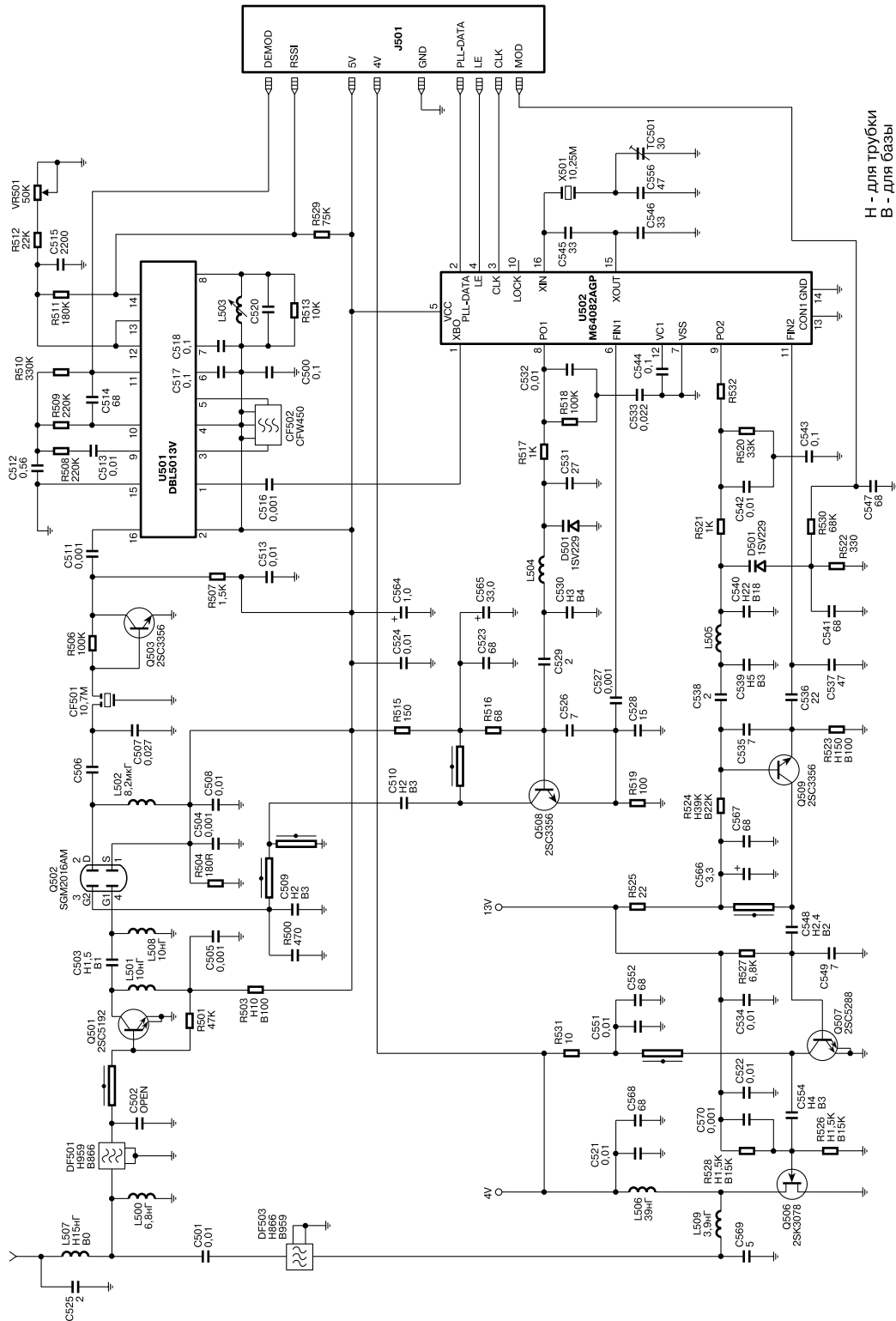


Рис. 1. Принципиальная схема тюнера

6. Сдвигая или раздвигая витки катушки L505 диэлектрической отверткой, установить по вольтметру значение  $1,5 \pm 0,2$  В.

7. Подключив вольтметр к точке RXVCO (рис. 3), произвести такие же действия с катушкой L504, установив напряжение  $1,8 \pm 0,2$  В.

8. Пункты 5...7 повторить, добиваясь указанных значений напряжения.

Методика настройки тюнера в базовом блоке совершенно аналогична. Для включения тюнера в тестовый режим надо нажать и удерживать кнопку PAGE, пока светодиод не начнет мигать.

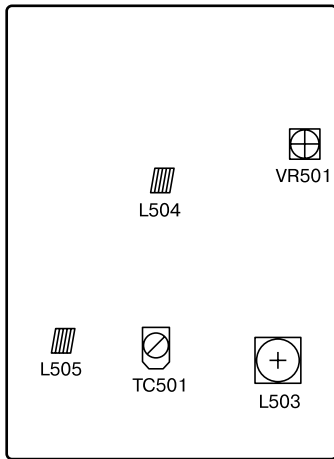


Рис. 2. Расположение подстроечных элементов на плате тюнера

В случае возникновения трудностей, связанных с настройкой тюнера, следует обратить внимание на конструкцию катушек L505, L504. Они не имеют каркаса и после настройки закрепляются компаундом, обеспечивающим их жесткость. Если не удастся установить указанные выше напряжения в контрольных точках из-за очень плотной заливки, необходимо изготовить и установить новые катушки и затем повторить процедуру настройки. Ориентировочные параметры катушек: 6 витков эмалированного провода диаметром 0,4 мм на каркасе диаметром 3 мм. Для заливки катушек можно использовать парафин. Конструкция платы тюнера позволяет установить катушки на жестком каркасе, что не только облегчит настройку, но и повысит надежность тюнера.

Другой наиболее характерной проблемой, связанной с работой трубки (см. рис. 4) радиотелефона, является ее источник питания. Часто пользователи некорректно заменяют вышедший из строя аккумулятор: приобретают новый аккумулятор с другой полярностью или на другое напряжение. Повысить дуракозащищенность трубки можно, подключив к точке TP124 защитный стабилитрон на напряжение 5,1 В. Характерной неисправностью при неверно включенном аккумуляторе в большинстве случаев является выход из строя управляемого стабилизатора IC101 (RN5RZ30A). Этот стабилизатор управляется по выводу 5 и обеспечивает в дежурном режиме питание приемной части тюнера и

Таблица 2. Режимы IC101

Номер вывода		1	2	3	4	5
Напряжение на выводе, В	Рабочий режим	0,0	3,74	3,01	0,0	0,0
	Дежурный режим	0,0	3,79	0,0	0,0	3,79

Таблица 3. Режимы IC105

Номер вывода		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Напряжение на выводе, В	Рабочий режим	1,48	1,47	1,48	1,47	1,49	0,65	1,48	1,47	1,48	0,0	1,32	1,37	1,35	1,48	1,35	1,47	1,47	0,65	1,48	3,71
	Дежурный режим	0,02	0,01	0,01	0,1	0,04	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,02	0,0	0,0	0,0	0,18	0,18	0,2	0,0	0,0

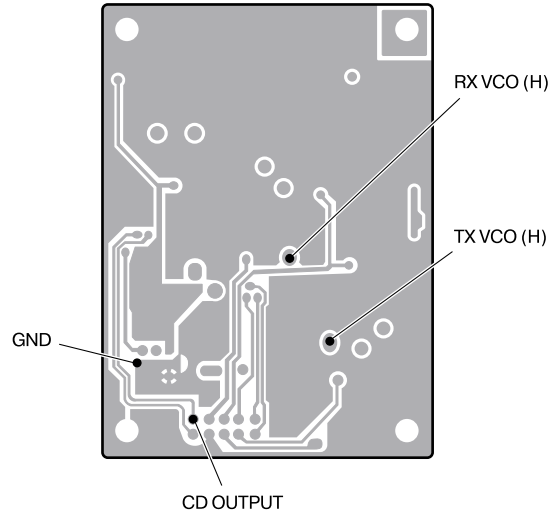


Рис. 3. Расположение контрольных точек на плате тюнера

микросхемы IC102, а в рабочем режиме – всей трубки. Для диагностики стабилизатора необходимо проверить его режимы по табл. 2.

При внешнем осмотре платы следует обратить внимание на качество паяк микросхем IC102 и IC105. При некачественной пайке IC105 (в табл. 3 приведены режимы работы этой микросхемы) и окружающих ее элементов резко падает уровень передачи звука с трубки. Другая причина низкого уровня звука – небольшая расстройка тюнера, причем телефон может работать устойчиво. В этом случае необходимо конденсатором TC501 (см. рис. 2) подстроить частоту генератора ФАПЧ. По вине микрофона MIC101 уровень звука падает достаточно редко.

После пропайки контактов указанных компонентов необходимо тщательно промыть плату от остатков флюса. Обратите внимание на то, чтобы остатки флюса не попали через переходные отверстия платы на обратную сторону, где находится клавиатура, – это приведет к ухудшению срабатывания кнопок.

На рис. 5 приведена схема базового блока. Все перечисленные выше неисправности относятся и к нему. При ремонте базового блока в первую очередь следует обращать внимание на то, что он постоянно подключен к электросети через адаптер, и изменения сетевого напряжения приводят к выходу из строя как самого адаптера, так и элементов базового блока: IC303, IC306, RL301 (залипание контакта), Q311.

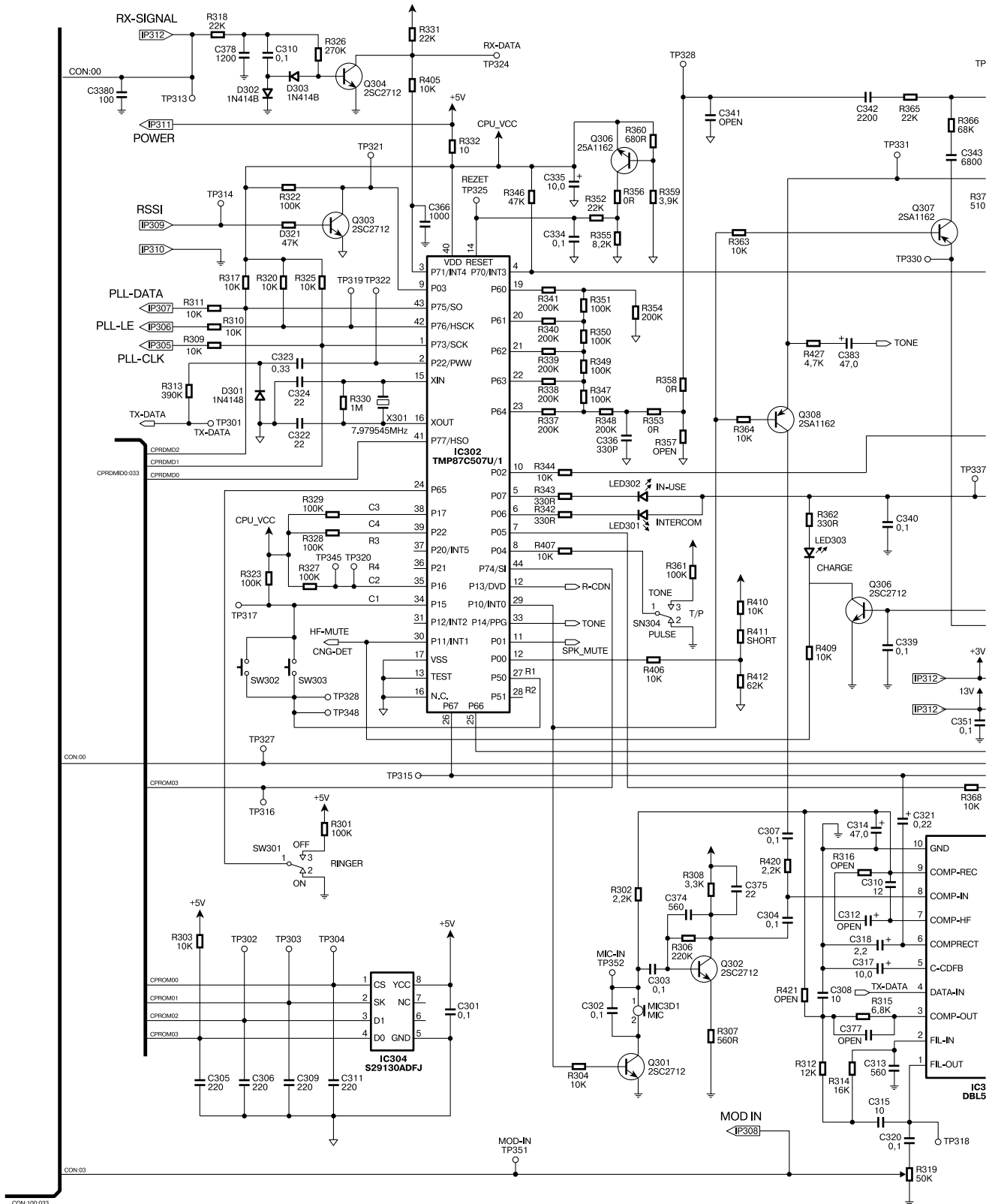
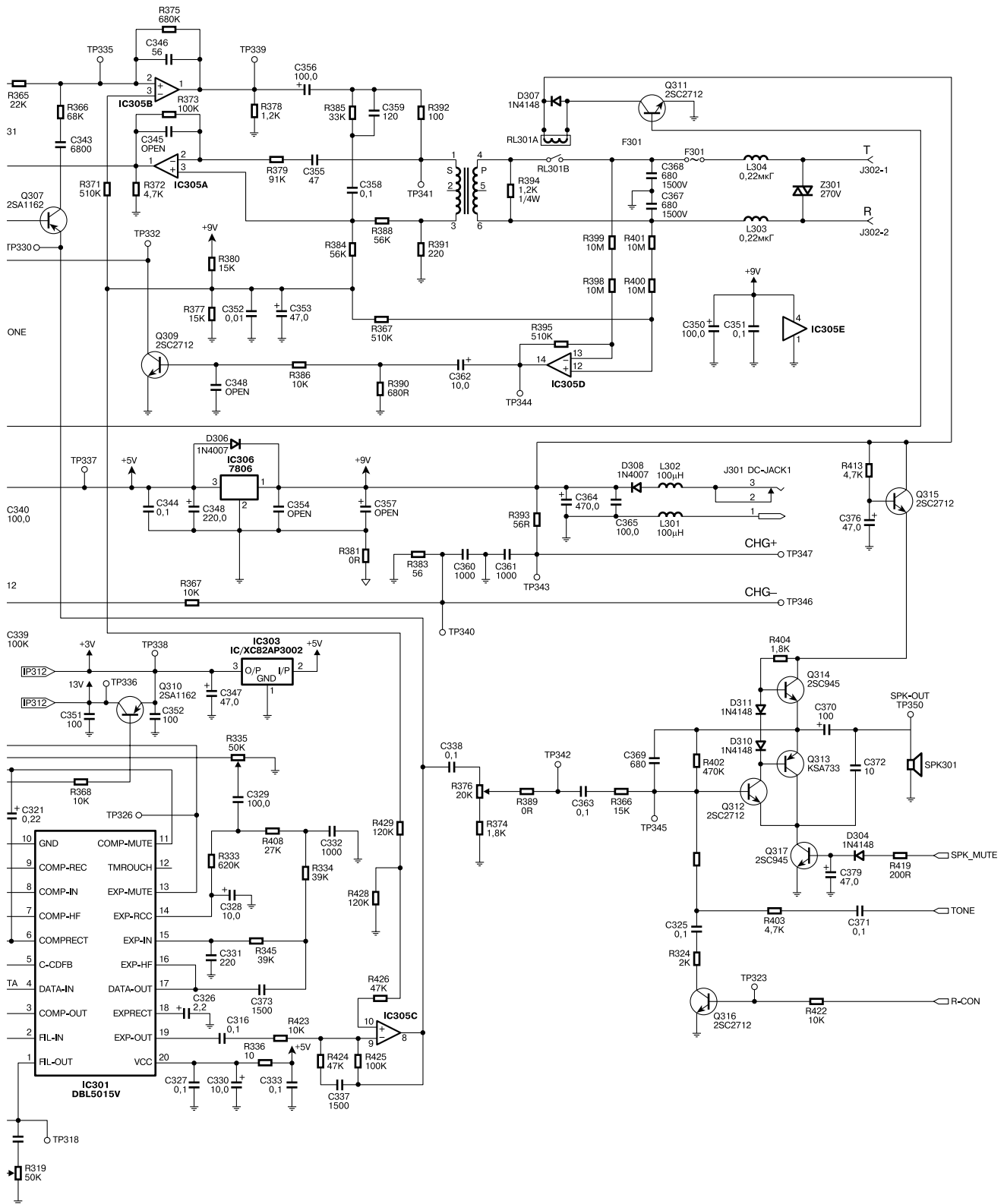


Рис. 4. Принципиальная схема трубки



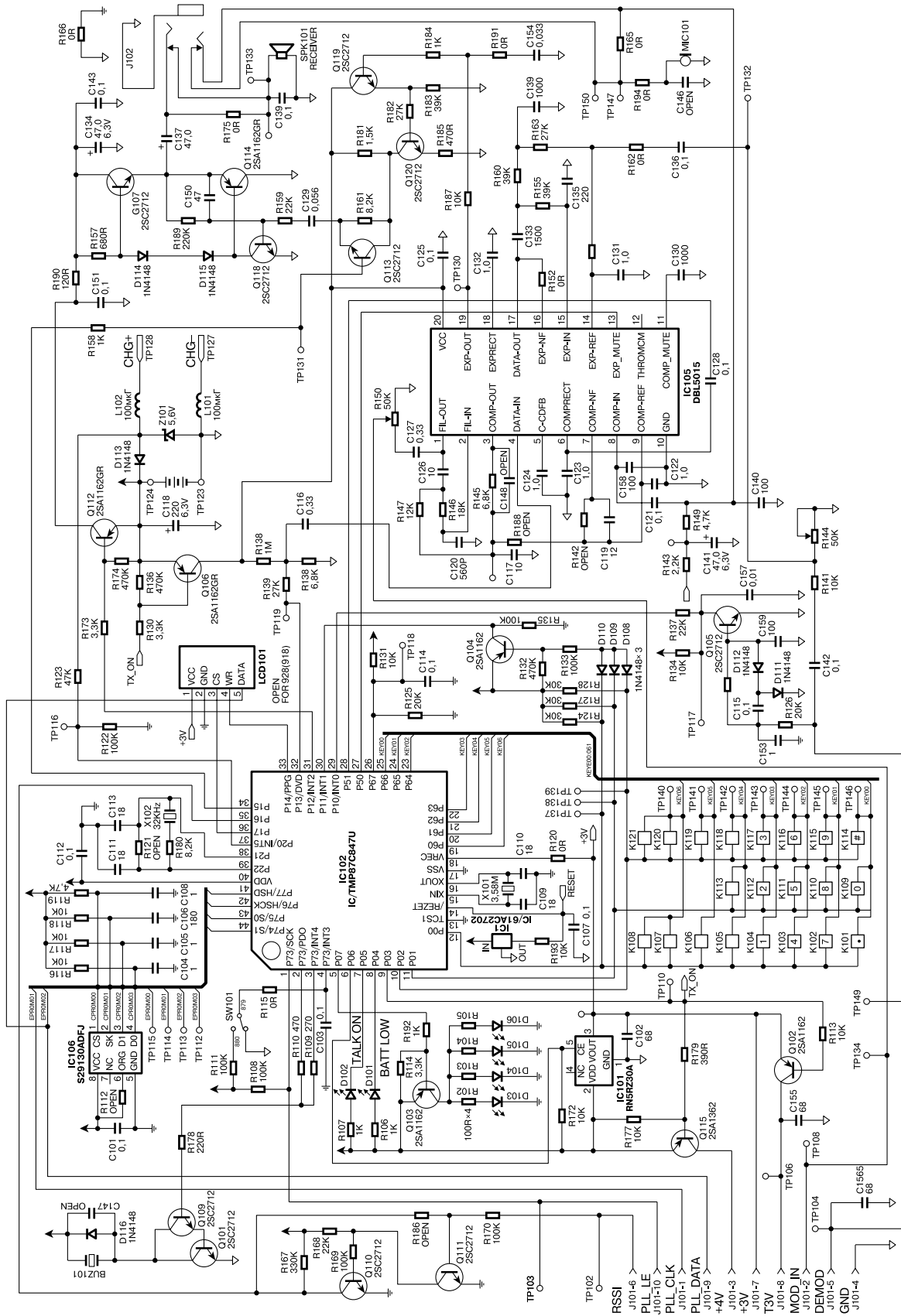


Рис. 5. Принципиальная схема базы