

АОЗТ НЕЙРОКОМ

УДК Группа Р-24

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
АОЗТ НЕЙРОКОМ


В.М. Шахнарович
«17» февраля 1997г

Приемник сигналов и устройство индикации
для телемеханической системы контроля
бодрствования машиниста ТСКБМ-П

НКРМ.464333.001РЭ

Руководство по эксплуатации

Главный конструктор
АОЗТ НЕЙРОКОМ


Л.А. Галченков
«17» февраля 1997г.

1997 г

150	Гум 22.5.97			
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл	Подпись и дата

Содержание

стр.

1	Введение	3
2	Описание и работа	3
2.1	Назначение прибора	3
2.2	Технические характеристики прибора	3
2.3	Состав прибора	3
2.4	Устройство и работа	3
2.5	Средства измерения, инструмент и принадлежности	6
2.6	Маркировка и пломбирование	7
2.7	Упаковка	7
3	Использование по назначению	8
3.1	Эксплуатационные ограничения	8
3.2	Подготовка к использованию	8
3.3	Использование прибора	10
4	Техническое обслуживание	10
4.1	Порядок технического обслуживания	10
4.2	Текущий ремонт	10
5	Хранение	11
6	Транспортирование	11
7	Утилизация	11
8	Приложение А	12

②

3 НКРМ 480 Верес 10.12.03

2	НКРМ 54	Русаков	12.3.97	НКРМ.464333.001 РЭ				
1	НКРМ 18	Русаков	12.3.97					
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.	Русакова	Русаков	15.02.97	ПРИБОР ТСКМ-П Руководство по эксплуатации				
Пров.	Фомин	Фомин	18.02.97					
Гл. Констр.	Галчёнков	Галчёнков	17.02.97					
Н. Контр.	Русаева	Русаева	17.02.97					
Утв.	Сердюков	Сердюков	12.02.98					
150		Русаков 22.5.97						
Инв. № подл.	Подпись и дата		Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата			

②

Литер Лист Листов
0 А 2 4/12

① ③

Настоящее “Руководство по эксплуатации” (РЭ) предназначено для изучения принципа действия и технических характеристик приемника сигналов и устройства индикации телемеханической системы контроля бодрствования машиниста (далее - “прибора ТСКБМ-П” или “прибора”).

2 Описание и работа

2.1 Назначение прибора ТСКБМ-П

2.1.1 Прибор ТСКБМ-П (НКРМ.464333.001), включающий в себя приемник сигналов прибора ТСКБМ-Н и устройство индикации, входит в состав Телемеханической системы контроля бодрствования машиниста (ТСКБМ). Приемник предназначен для приема и первичной обработки информации, передаваемой по радиоканалу от прибора ТСКБМ-Н, и передачи ее в контроллер ТСКБМ-К. Устройство индикации предназначено для визуального отображения уровня бодрствования машиниста на светодиодном индикаторе.

2.2 Технические характеристики прибора

- Электропитание $12 \text{ В} \pm 1,5 \text{ В}$
- Потребляемый ток не более $0,3 \text{ А}$
- Рабочая частота $1700 \pm 25 \text{ МГц}$
- Полоса пропускания приемника на уровне минус 30 дБ не более 160 МГц.
- Температура окружающей среды от минус 40°C до плюс 40°C .
- Относительная влажность воздуха до 98% при температуре 25°C .
- Атмосферное давление от 84 до 106кПа (от 630 до 795мм рт.ст.).
- Габариты 250x180x100 мм.
- Масса не более 1,5 кг.
- Дальность радиосвязи между приемником ТСКБМ-П и прибором ТСКБМ-Н не менее 2 м.
- Число элементов индикатора желтого цвета - от 11 до 15 .
- Число элементов индикатора красного цвета - 1.

2.3 Состав прибора

2.3.1 Прибор ТСКБМ-П состоит из приемника сигналов от телеметрического датчика прибора ТСКБМ-Н и устройства индикации. Прибор заключен в пластмассовый корпус НКРМ.301171.002 и крепится к корпусу кабины локомотива. На переднюю панель корпуса выведены светодиоды устройства индикации: линейка из индикаторов желтого цвета (более 11) и одного красного, показывающих степень бодрствования машиниста. Отдельный индикатор, под которым расположена надпись ПРИЕМ, характеризует работу канала связи. Задняя панель прибора представляет собой металлическое дно НКРМ.301314.002 и служит для формирования диаграммы направленности антенны, крепления прибора и для заземления.

					НКРМ.464333.001 РЭ			Лист
								3
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
150		Ручей 22.5.97						
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата

Электрическая схема прибора собрана на печатной плате НКРМ.464333.002. Высокочастотная часть приемного тракта экранируется с помощью экрана НКРМ.301177.000. На этой же плате в виде печатных проводников выполнены две антенны с взаимно ортогональной поляризацией.

В состав прибора также входит комплект монтажных частей (КМЧ) НКРМ.464931.001 и внутренний кабель НКРМ.685623.000 для связи платы с разъемом.

2.4 Устройство и работа

2.4.1 Прибор ТСКБМ-П, являясь составной частью системы контроля бодрствования машиниста, связан радиоканалом с источником телеметрических сигналов о физическом состоянии машиниста - прибором ТСКБМ-Н и каналом связи типа ИРПС (токовая петля) с блоком контроллера ТСКБМ-К. Питание прибора ТСКБМ-П осуществляется от внутреннего источника питания блока ТСКБМ-К.

2.4.2 Приемник накапливает информацию от прибора ТСКБМ-Н в течение 32 последовательных посылок и формирует выходной байт данных.

2.4.3 Структура посылки от прибора ТСКБМ-Н (структура кода радиоканала) имеет следующий вид:

1-й бит - начало посылки, всегда "1".

2-й бит - сигнал ELD - информация о снятии электродов, если 4-й бит равен 0; или сигнал BAT - индикация напряжения батареи, если 4-й бит равен 1.

3-й бит - информация с дельта-АЦП.

4-й бит - признак тестовой посылки.

5-й бит - конец посылки, всегда "0".

2.4.4 В байте данных, передаваемых по токовой петле в контроллер, первый бит равен второму биту кодовой посылки прибора ТСКБМ-Н, второй бит равен четвертому биту последней кодовой посылки прибора ТСКБМ-Н, биты с третьего по седьмой представляют сумму всех предшествующих 32 кодовых посылок прибора ТСКБМ-Н минус единица. Если сумма равна нулю, то передается нуль. Восьмой бит равен единице в случае повторной посылки байта информации в блок контроллера и нулю в случае посылки нового байта информации.

Приемник также принимает решение о наличии или отсутствии в зоне приема второго работающего прибора ТСКБМ-Н и определяет степень устойчивости работы радиоканала связи. При наличии второго работающего прибора ТСКБМ-Н или неустойчивой работе радиоканала первый бит выходного байта данных равен единице.

2.4.5 Контроллер готов к приему информации от приемника при отсутствии в цепи запроса тока (логический нуль). Длительность сигнала запроса составляет не менее 3 мс. При появлении этого сигнала приемник прибора ТСКБМ-П передает один байт предварительно обработанной в нем информации по информационно-канальной цепи канала связи. Интервал следования

					НКРМ.464333.001 РЭ		Лист
							4
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
150			Русаков 22.5.97				
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №		Инв. № дубл.	Подпись и дата

сигналов запроса равен 100-200 мс. В свою очередь, получив обработанную в приемнике информацию, контроллер принимает решение о состоянии машиниста и по второму каналу связи с прибором ТСКБМ-П типа ИРПС (токовая петля) выдает два байта или три байта данных на устройство индикации данного прибора. В этих байтах содержится информация о включении или выключении элементов индикации.

2.4.6 На устройстве индикации визуально отображается уровень бодрствования машиниста в виде линейки горящих светодиодов желтого цвета. Большее число горящих светодиодов соответствует более активному состоянию машиниста. В случае снижения внимания машиниста до опасного уровня, контроллер принимает решение о включении индикатора красного цвета.

2.4.7 Функциональную схему прибора см. на рис. 1.

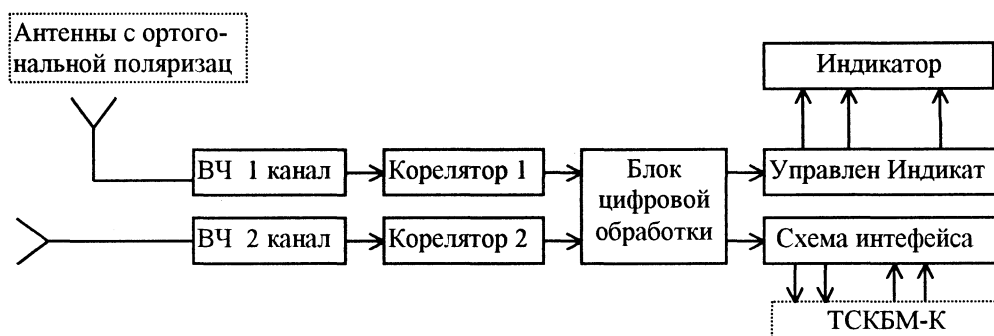


Рис.1 Функциональная схема прибора.

2.4.8 Информация о состоянии машиниста в виде кодовой последовательности импульсно-модулированных радиосигналов, передается прибором ТСКБМ-Н и принимается двумя антеннами прибора ТСКБМ-П, имеющими взаимно ортогональные поляризации. Сигналы с антенн подаются на усилители высокой частоты УВЧ 1 и УВЧ 2, собранные соответственно на микросхемах: УВЧ 1 - на DA6, DA8, DA10 и УВЧ 2 - на DA7, DA9, DA11 (см. схему электрическую принципиальную НКРМ.464333.001 ЭЗ). Общий коэффициент усиления каждого канала по высокой частоте примерно 50 дБ. После усиления сигнал поступает на вход детектора, собранного на диодах, соответственно: 1-й канал - на диоде VD1, 2-й - на диоде VD2. Продетектированный сигнал усиливается видеоусилителем, представляющим собой часть микросхемы DA10.1 и поступает на вход компаратора (микросхема DA10.2). Усиленный и отнормированный по амплитуде сигнал через коммутатор, собранный на микросхеме DD2, поступает на вход коррелятора, собранного на микросхеме DD3 для первого канала и DD4 - для второго канала. С выхода коррелятора цифровые значения корреляционной функции входного сигнала поступают на вход микросхемы DD5 предварительной обработки информации телеметрического датчика. Канал для обработки текущей посылки телеметрического датчика выбирается по максимальному значению корреляционной функции на интервале стартового бита посылки.

НКРМ.464333.001 РЭ					Лист
2		НКРМ 54	Друш	17.3.99	5
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
150		Русаев 25.5.97			
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №	Инв. № дубл.
				Подпись и дата	

Предварительная обработка заключается в накоплении информации за 32 предыдущие посылки от телеметрического датчика, оценки устойчивости канала связи и определения второго работающего прибора ТСКБМ-Н. В случае устойчивого приема микросхема выдает сигнал "Устойчивый прием" на индикатор приема, расположенный на передней панели прибора ТСКБМ-П. По запросу контроллера пятиразрядный информационный код (описанный выше) через преобразователь параллельного кода в последовательный (DD7) выдается в контроллер через передатчик токовой петли.

2.4.9 Устройство индикации состояния собрано на микросхеме DD6 и светодиодных матрицах HL2 - HL5. Индикатор устойчивого приема собран на светодиодной матрице HL1.

2.4.10 Канал связи контроллер системы - прибор ТСКБМ-П состоит из двух приемников токовой петли, выполненных на микросхемах: DA3 - первый, DA4 - второй и двух передатчиков токовой петли, собранных на транзисторах: VT1 и VT3 - первый, и VT2 и VT4 - второй соответственно.

2.4.11 Для нормальной работы микроконтроллеров, DD3-DD7 предназначен генератор тактовой частоты 2^{24} Гц, т.е. 16,777 МГц. Для осуществления начального аппаратного сброса микроконтроллеров при включении питания предназначена микросхема DA5 (супервизор питания).

2.4.12 Микросхемы DA1 и DA2 являются стабилизаторами питания:
 -DA1 - цифровой части прибора, цепь 5В;
 -DA2 - высокочастотной части прибора, цепь 9В.

2.5 Средства измерения, инструменты и принадлежности

2.5.1 Проверка величины сопротивления заземления в кабине локомотива производится мультиметром EDM 669 или другим тестером с точностью измерений сопротивления не менее 0,1%.

2.5.2 Проверка на функционирование производится с помощью тестера локомотивного ТЛ ТСКБМ НКРМ.464213.003 и системы СК-ТСКБМ НКРМ.466429.000. В ее состав входят:

- 1) Блок ТИ-ТСКБМК ЦВИЯ.468353.018.
- 2) Блок питания БП-110М ЦВИЯ.436438.002.
- 3) Генератор Г4-78 ТУЗ.260.043.
- 4) Частотомер ЧЗ-36 ДЛИ2.721.007 ТУ либо совместимый.
- 5) Осциллограф С1-131/1 ИРБМ.411161.001 ТУ либо совместимый.
- 6) Мультиметр НС-301 либо совместимый.
- 7) Компьютер 486DX4-100 либо совместимый с ним.
- 8) Блок ТС-ТСКБМ НКРМ.468354.000.
- 9) Камера безэховая НКРМ.468518.000.
- 10) Излучатель КИК НКРМ.468518.001
- 11) Программное обеспечение НКРМ.466429.000 ПО.

					Лист	
2		НКРМ.54	Ручка	17.3.99	НКРМ.464333.001 РЭ	
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	6	
150		Ручка 12.5.97				
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №		Инв. № дубл.
				Подпись и дата		

2.6 Маркировка и пломбирование

2.6.1 Маркировка прибора произведена в соответствии с конструкторской документацией на прибор НКРМ.464333.001. На лицевую панель прибора ТСКБМ-П нанесено наименование прибора. Планка с товарным знаком предприятия-изготовителя, датой и порядковым номером по системе нумерации предприятия-изготовителя находится на задней панели прибора.

2.6.2 Проверенный и настроенный прибор опломбирован в левом нижнем углу корпуса.

2.6.3 При повторном упаковывании транспортная маркировка должна соответствовать требованиям ГОСТ 14192.

На транспортную тару должны быть нанесены манипуляционные знаки 1, 3, 11 и надписи:

Условия хранения 1;

законсервировано до «...»;

Гарантийный срок хранения 1 год.

2.7 Упаковка

2.7.1 При распаковывании проверить целостность пломбы на приборе.

2.7.2 При необходимости повторного упаковывания использовать транспортную тару прибора ТСКБМ-П или подобную. В этом случае тара должна отвечать требованиям к защите прибора и КМЧ от ударных нагрузок и климатических факторов при транспортировании и хранении: иметь зазоры, заполненные до уплотнения амортизирующим материалом (трехслойный гофрированный картон, древесная стружка, поропласт, губчатая резина).

2.7.3 КМЧ должен быть упакован в пакет из полиэтиленовой пленки толщиной не менее 0,1 по ГОСТ 10354-82 с последующей запайкой пакета. Металлические составляющие КМЧ, подверженные коррозии, предварительно упаковать в бумагу противокоррозионную по ГОСТ 16295-82 или в бумагу парафинированную по ГОСТ 9569-79. На разъемы жгута надеть технологические заглушки, жгут свернуть и перевязать ниткой хлопчатобумажной толщиной 00 и более. В пакет должна быть вложена опись (спецификация) КМЧ.

2.7.4 В транспортную тару вложить комплект эксплуатационной документации в запаянном прозрачном полиэтиленовом пакете по ГОСТ 10354-82 с вложенной описью документов.

					НКРМ.464333.001 РЭ			Лист
								7
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
150		Ручей 22.5.97						
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №	Инв. № дубл.		Подпись и дата	

3 Использование по назначению

3.1 Эксплуатационные ограничения

3.1.1 Не допускается эксплуатация прибора ТСКБМ-П, не прошедшего предрейсовую проверку в составе всей системы.

3.2 Подготовка к использованию

3.2.1 Предрейсовая проверка прибора ТСКБМ-П производится работником депо в составе всей системы с помощью тестера локомотивного ТС-ТСКБМ по п.2.1 "Руководства по эксплуатации" на систему ТСКБМ.

3.2.2 Периодическая проверка прибора состоит в том, что он в составе всей системы ТСКБМ проходит тестирование специальной программой автоматизированного контроля, находящейся в оперативной памяти персонального компьютера типа IBM PC/AT с процессором не ниже 486DX4, тактовой частотой не ниже 100 МГц и работающим под управлением операционной системы MS-DOS версии не ниже 3.2. Процессор является составной частью аппаратуры системы СК-ТСКБМ НКРМ.466429.001, разработанной для проверки системы ТСКБМ.

В режиме "Приемник", предназначенном для контроля прибора ТСКБМ-П, система СК-ТСКБМ обеспечивает:

Формирование высокочастотного сигнала, имитирующего выходной сигнал прибора ТСКБМ-Н, с заданными параметрами.

Формирование сигналов контроллера системы в канале связи ТСКБМ-К - ТСКБМ-П.

Анализ данных, поступающих из прибора ТСКБМ-П.

Документирование результатов тестирования.

3.2.3 Для проверки прибора ТСКБМ-П в составе системы следует:

1) Привести органы управления в исходное положение:

а) На блоке ТИ-ТСКБМ:

- переключатель режима АВТ-ОТКЛ-ВКЛ в положение АВТ;
- тумблер СЕТЬ в положение выключено (вниз);
- тумблер ПИТАНИЕ-П в положение выключено (вниз);
- тумблер 50В - БАТ в положение выключено (вниз);
- переключатель К-П в положение К.

б) На блоке БК-ТСКБМ:

- переключатель РЕЖИМ блока БК-ТСКБМ в положение 2.

2) Включить электропитание оборудования, входящего в схему испытаний в такой последовательности:

- включить персональный компьютер (ПК);
- установить напряжение источников питания: GB1 - равным номинальному $12 \pm 0,5$.

					НКРМ.464333.001 РЭ			Лист
								8
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
150		22.5.97 Руслан						
Инв. № подл.		Подпись и дата			замен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	

- включить источники питания GB1;
- включить тумблер СЕТЬ блока ТИ-ТСКБМК, при этом на блоке ТИ-ТСКБМК должны загореться индикаторы СЕТЬ и ПИТАНИЕ-П, а на блоке БК-ТСКБМ индикаторы П и ВКЛ.Н;

3) В персональном компьютере вести в командной строке DOS команду "tsk_p_tu.exe" и нажать клавишу Enter. После запуска на дисплее должно появиться сообщение:

"Автоматическая проверка прибора ТСКБМ-П"
"Оператор-контролер: _"

Ввести фамилию и инициалы и нажать клавишу Enter. На экране дисплея должно появиться сообщение:

"Заводской номер прибора ТСКБМ-П: _"

Ввести заводской номер прибора ТСКБМ-П и нажать клавишу Enter. На экране дисплея должно появиться сообщение:

"Идет автоматическая проверка ТСКБМ-П"
и индикатор условного времени от начала тестирования в виде горизонтальной линейки.

Во время выполнения программы на экран дисплея выводятся указания оператору по проверке канала связи прибор ТСКБМ-П - контроллер ТСКБМ-К и обнаружению второго работающего прибора ТСКБМ-Н.

Результаты этих проверок заносятся в протокол испытаний системы.

3.2.4. Проверка заканчивается автоматически. На экране дисплея должен появиться протокол испытаний прибора ТСКБМ-П и сообщение:

"Вывести протокол на принтер? [Д]а/[Н]ет"

Нажмите клавишу Д, если хотите распечатать протокол испытаний, или клавишу Н в противном случае.

Примечание: В процессе выполнения тестовая программа создает файл протокола испытаний "#####.log", где ##### - младшие восемь цифр заводского номера системы, в который располагается в рабочей директории. Этот файл может быть распечатан после завершения всех проверок. Для этого в командной строке DOS введите команду:

lplog.exe #####.log

и нажмите клавишу Enter.

Заключение о годности прибора к работе выдается программой на экран дисплея.

						НКРМ.464333.001 РЭ		Лист
								9
Из	Лист	№ д.	в.	Подп.	Дата			
150					Ручей 22.5.97			
Инв. № подл.		Подпись и дата		амен инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата

3.3 Использование прибора

3.3.1 Включение и выключение прибора ТСКБМ-П происходит автоматически, при включении и выключении всей системы ТСКБМ. Во включенном состоянии на панели прибора должны светиться индикатор ПРИЕМ и желтые индикаторы состояния машиниста. Критерием нормальной работы прибора для машиниста является непрерывное свечение индикатора ПРИЕМ.

3.2.2 Переключение яркости свечения индикатора из дневного в ночной режим осуществляется кнопкой  "День-ночь". Кроме этого, прибор не нуждается в другом управлении при работе.

3.2.3 Наиболее характерными проявлениями нарушений в работе прибора являются мигание или угасание индикатора ПРИЕМ и линейки индикаторов состояния, что указывает либо на появление второго прибора ТСКБМ-Н, либо на сбой работы прибора ТСКБМ-П или другого прибора системы.

В этом случае надлежит произвести действия, указанные в п.п. 2.3.1, 2.3.2 "Руководства по эксплуатации" на систему НКРМ. 464333.001.

Если сбой является неустранимым, то поиск неисправностей и уточнение их характера производится на приборе, снятом с локомотива, с помощью тестовых программ, анализа формы сигнала на экране осциллографа, проверкой напряжения питания, проверкой индикации, проверкой цифровой части методом последовательного приближения по цепи прохождения сигнала.

4 Техническое обслуживание

4.1. Техника безопасности

4.1.1 Прибор ТСКБМ-П расположен в кабине локомотива. Он крепится скобами к стене, причем его расположение не должно отвлекать внимание машиниста или мешать ему исполнять свои непосредственные обязанности; расстояние от прибора ТСКБМ-Н не должно превышать 2 м. Прибор ТСКБМ-П должен быть заземлен по ГОСТ 21230 и отвечать требованиям безопасности по ГОСТ 12.02.007.0-75 и РД.2729.

4.1.2 Машинист должен быть ознакомлен с основными принципами работы прибора.

4.2 Ремонт прибора ТСКБМ-П

4.2.1 Гарантийный ремонт осуществляет предприятие-изготовитель в условиях депо. Прибор ТСКБМ-П должен быть снят с локомотива вместе с остальными приборами системы. Время восстановления не должно превы

					НКРМ.464333.001 РЭ			Лист
								10
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
150		Русаков 22.5.97						
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата

шать 5 часов. Послегарантийный ремонт осуществляется предприятием-изготовителем по отдельному договору.

5 Хранение

5.1. Прибор должен храниться без потери работоспособности в течение 2,5 лет в штатной упаковке по НКРМ.464333.001 в отапливаемых складских помещениях, защищенных от воздействия атмосферных осадков, в отсутствие в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей, причем условия хранения должны быть не ниже "Л" по ГОСТ 15150-69.

6 Транспортирование

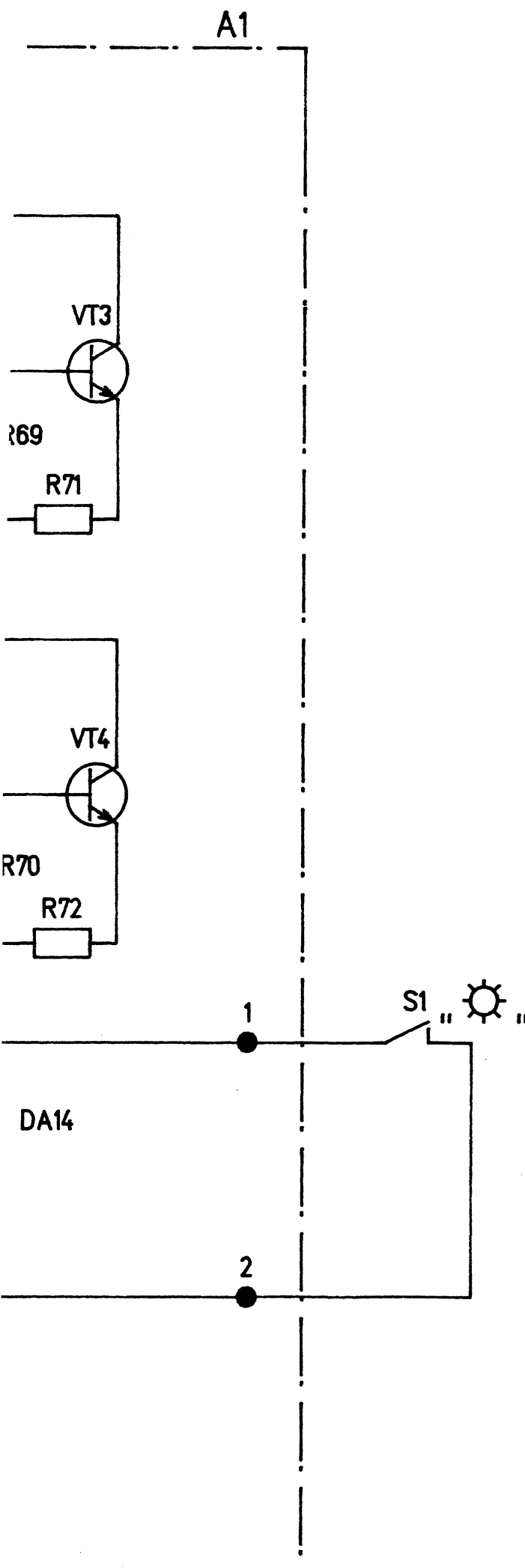
6.1 Прибор в штатной упаковке по НКРМ.464333.001 может транспортироваться железнодорожным или автомобильным транспортом, в условиях, установленных для группы 0 по ГОСТ 15150-69, и в соответствии с "Правилами перевозок грузов", "Техническими условиями погрузки и крепления грузов" и "Правилами перевозок грузов автомобильным транспортом"; в части воздействия механических факторов: степень жесткости "С" по ГОСТ 23216-76.

7 Утилизация

7.1 Из пришедшего в неремонтопригодное состояние прибора демонтируются содержащие драг.металлы радиоэлементы (микросхемы). Они сдаются по описи.

7.2 Остальной прибор, не содержащий в своем составе активных и ядосодержащих веществ, не представляет экологической опасности и утилизируется принятым на данном предприятии-потребителе порядком.

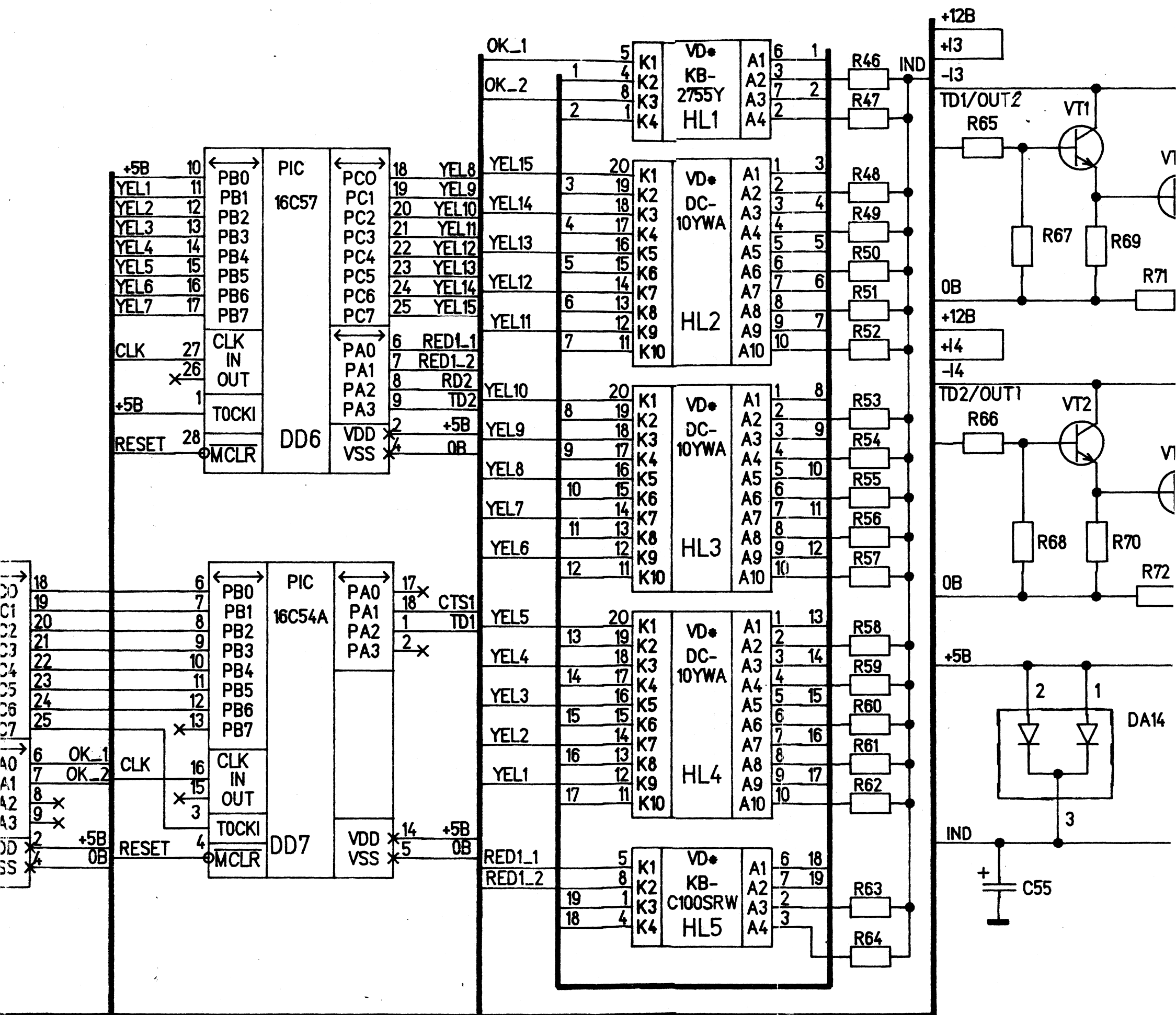
					НКРМ.464333.001 РЭ	Лист
						11
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
150		Руч. 22.5.92				
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

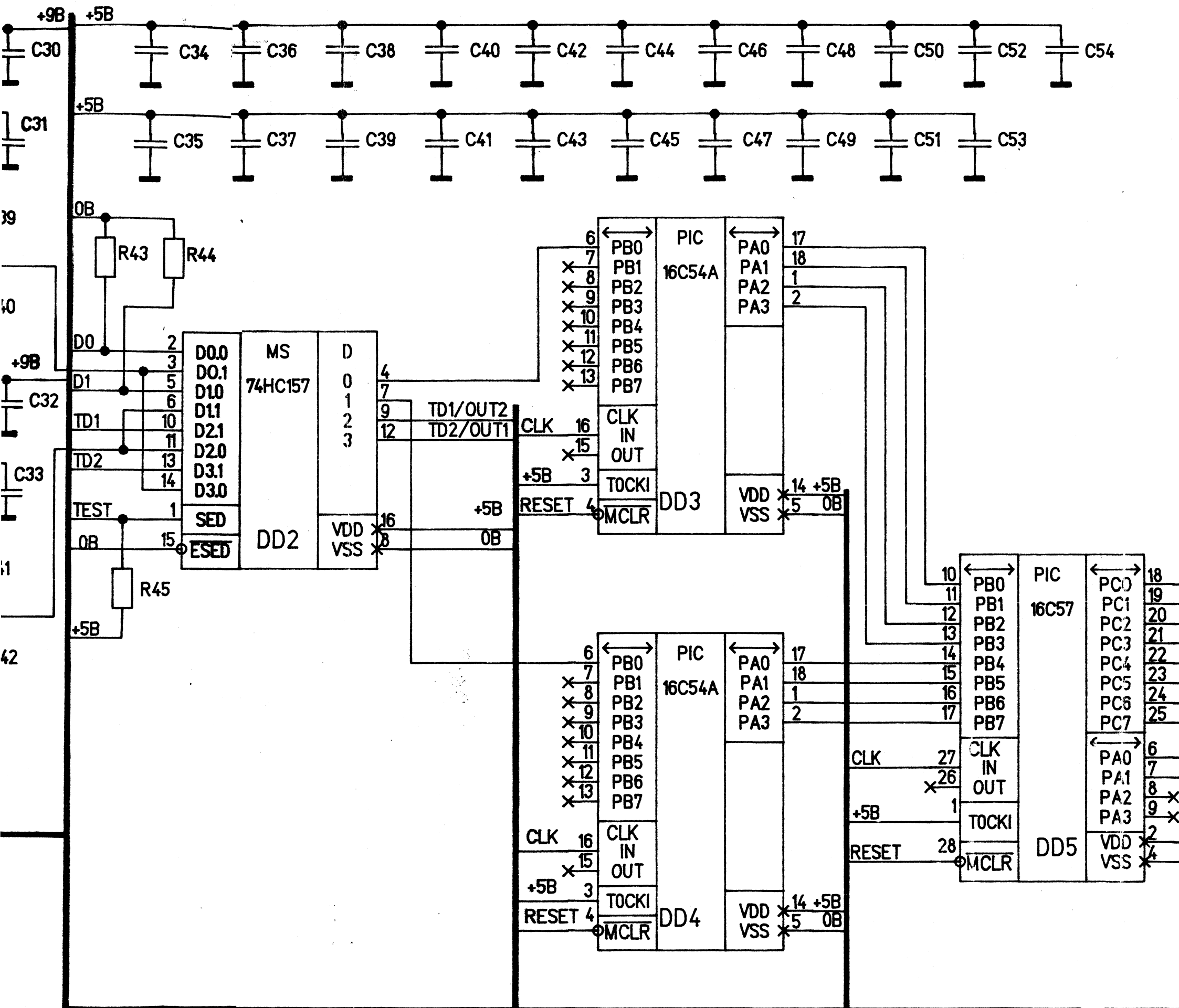


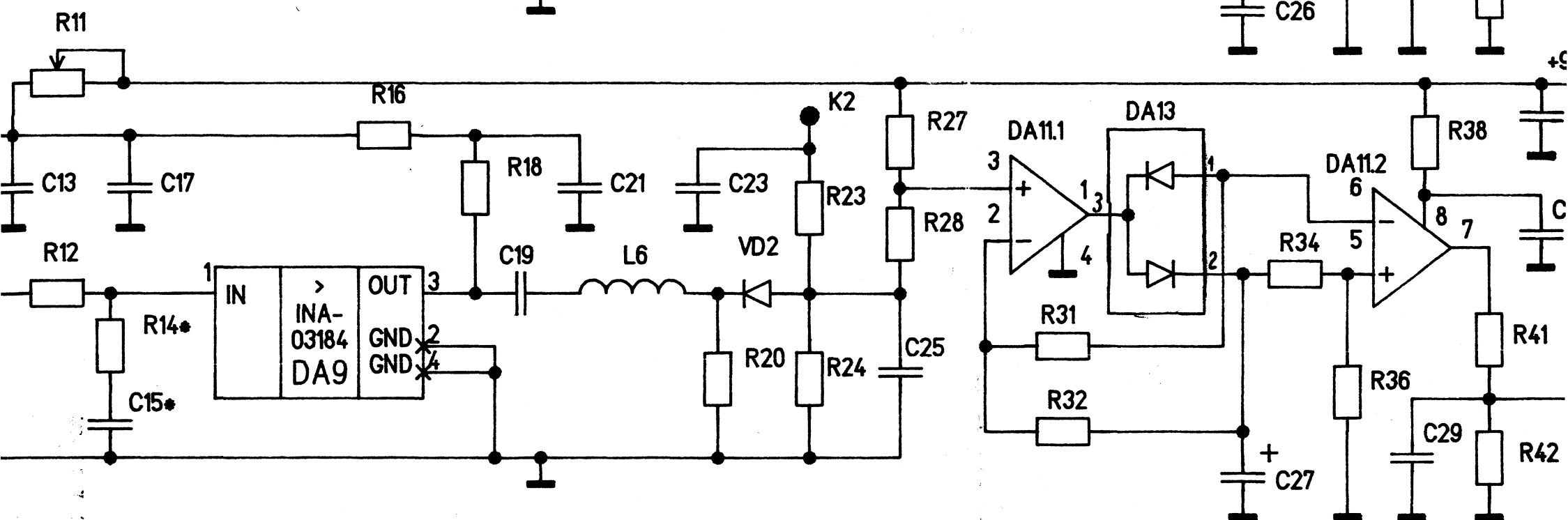
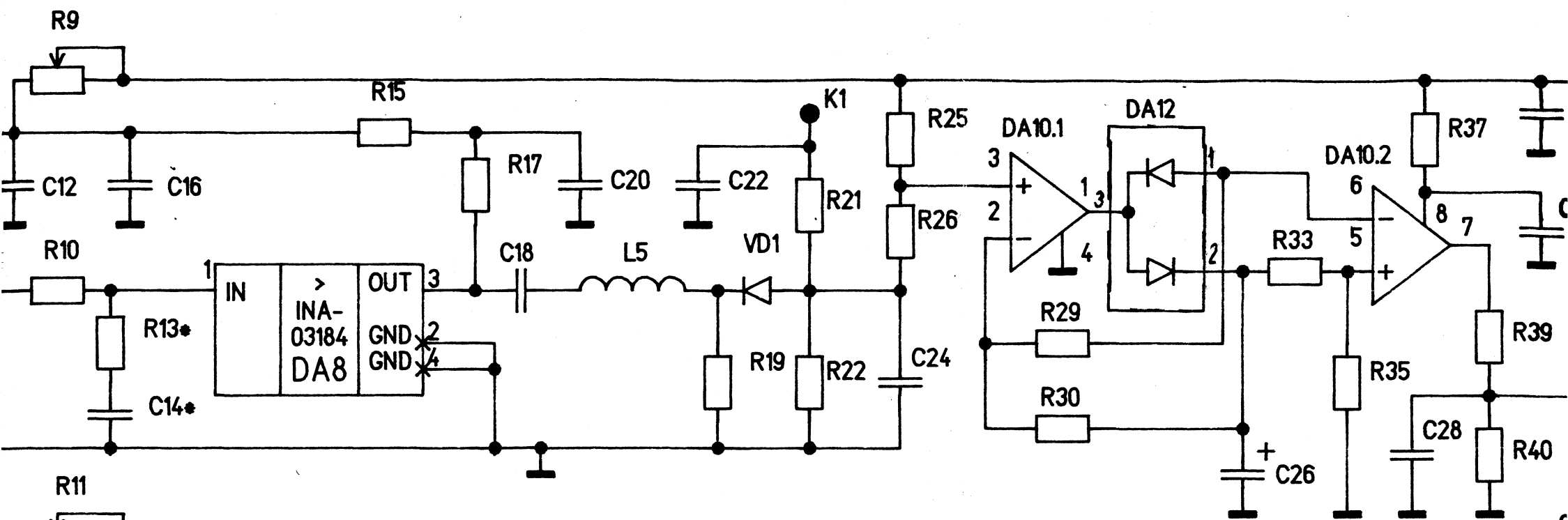
• Устанавливают при регулировании.

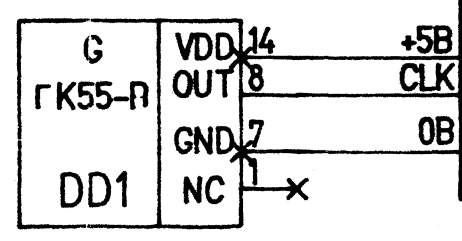
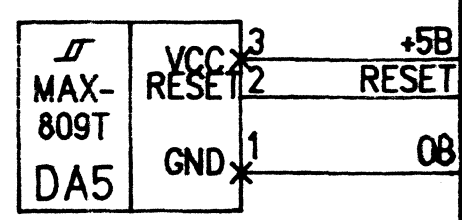
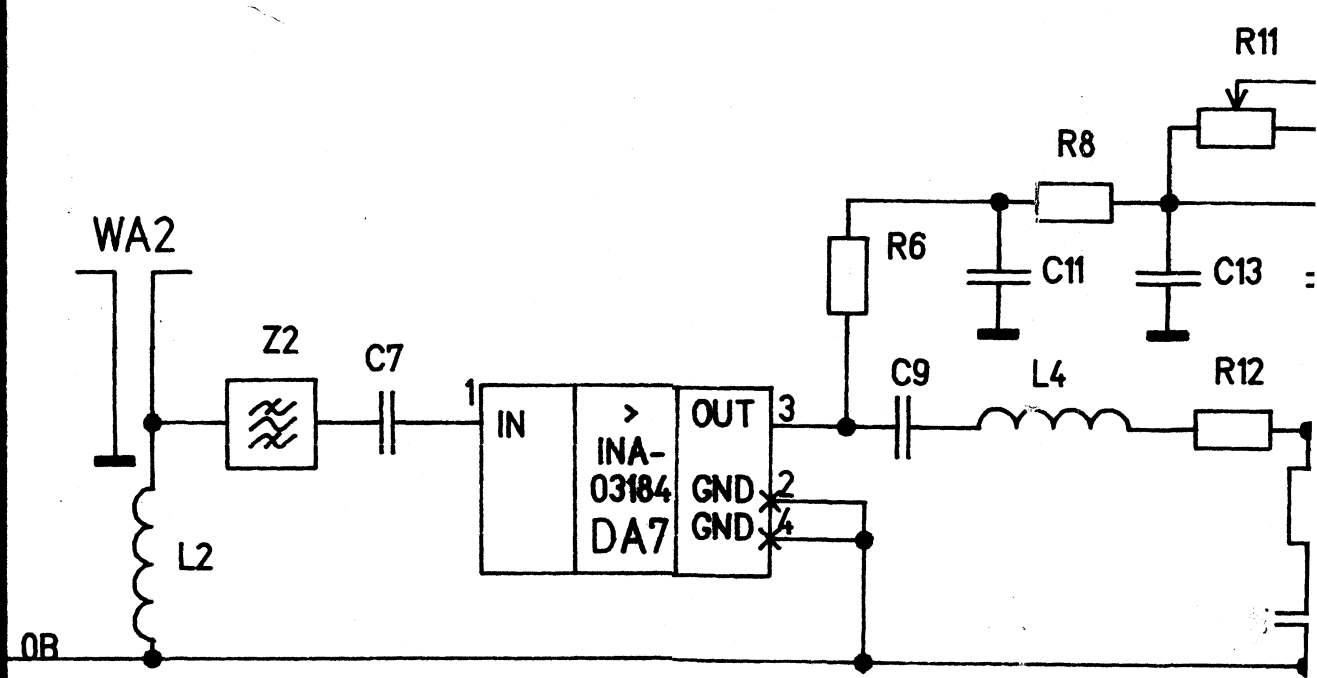
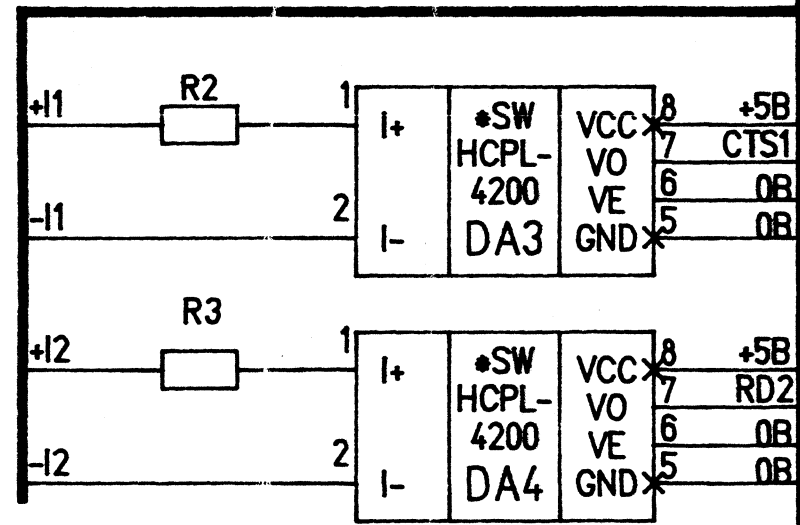
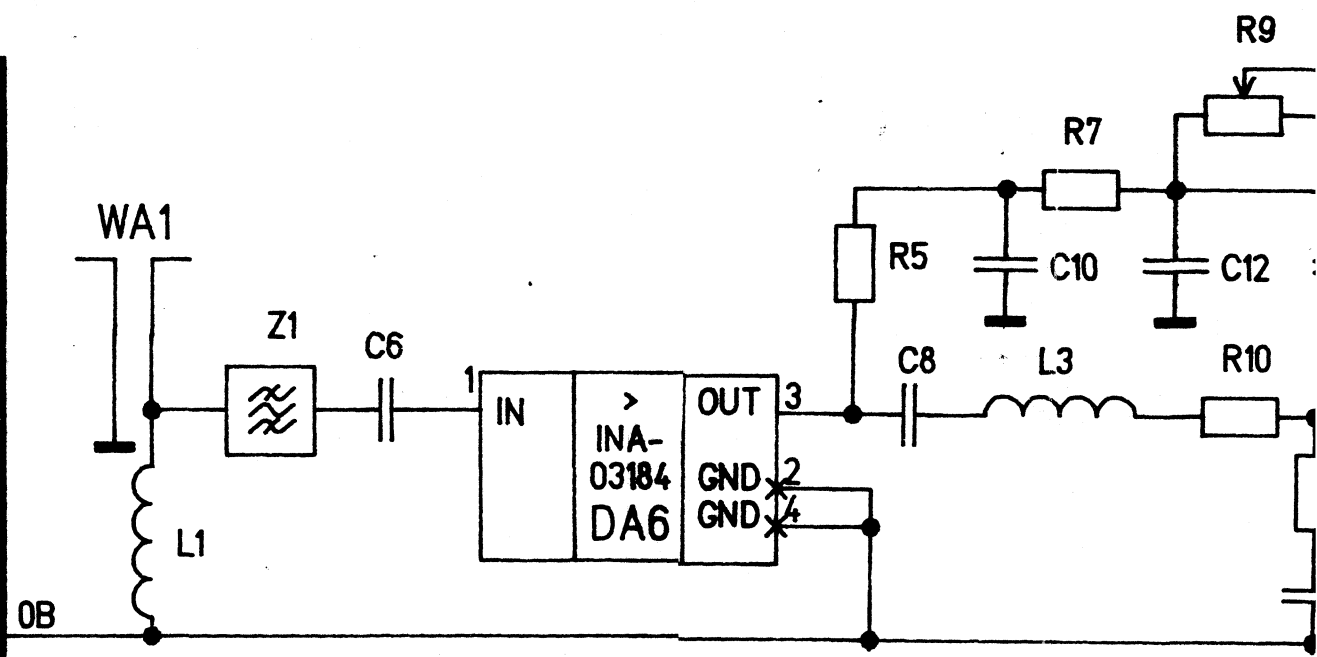
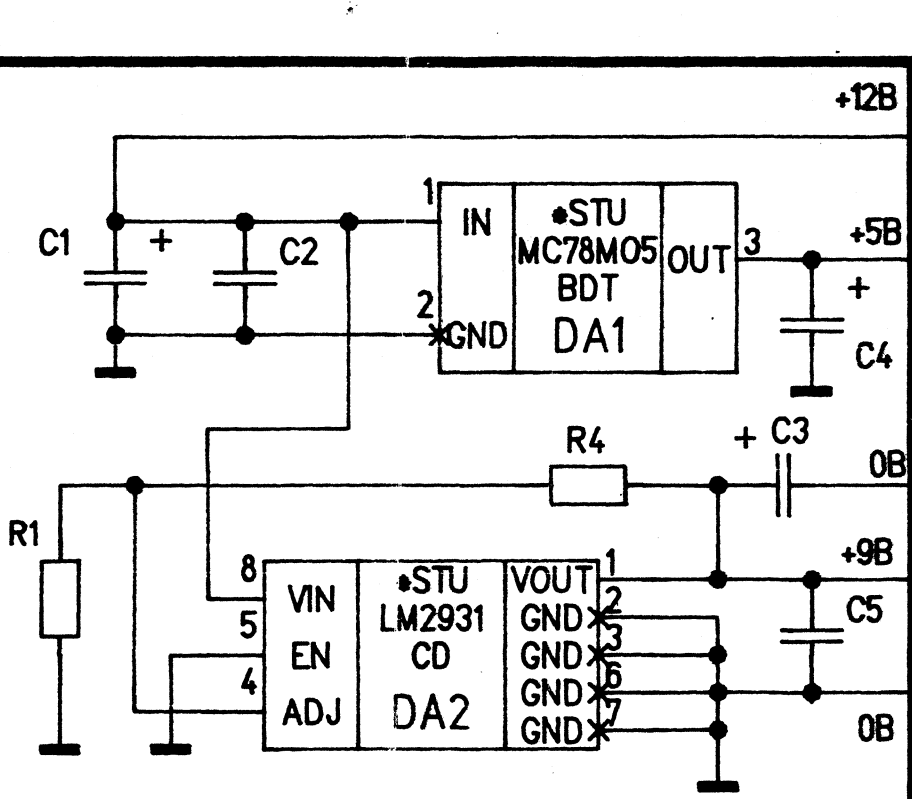
Рис. 2 Электрическая схема прибора ТСКБМ-П.

2		ЦКРМ54	173-99	Ряб	НКРМ.464333.001РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		12









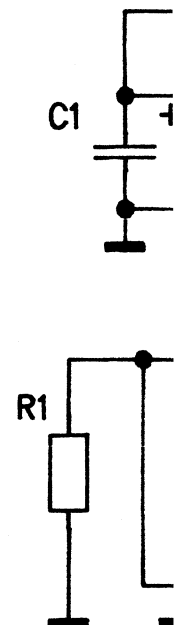
XP1

TEST	1	1	TEST
	2	×	
	3	×	
Дот ТСКБМ-П к ТСКБМ-К+	4		+3
Дот ТСКБМ-П к ТСКБМ-К-	5		-3
Запр. дан. от ТСКБМ-П+	6		+1
Запр. дан. от ТСКБМ-П-	7		-1
Дот ТСКБМ-К к ББос+	8		+2
Дот ТСКБМ-К к ББос-	9		-2
Дан. от ББос к ТСКБМ-К+	10		+4
Дан. от ББос к ТСКБМ-К-	11		-4
	12	×	
Питание ТСКБМ-П+	13		+12В
	14	×	
	15	×	
	16	×	
Питание ТСКБМ-П-	17		0В
	18	×	
	19	×	

XS1

XP1

×	1	1	TD1	1	TD1
×	2	2	OK_1	2	OK_1
×	3	3	D1	3	D1
×	4	4	D0	4	D0
×	5	5		5	×
×	6	6	TD2	6	TD2
	7	7	Запр. дан. от ТСКБМ-П-	7	-1
	8	8	Запр. дан. от ТСКБМ-П+	8	+1
	9	9	Дан. от ББос к ТСКБМ-К-	9	-4
	10	10	Дан. от ББос к ТСКБМ-К+	10	+4
	11	11	Дот ТСКБМ-П к ТСКБМ-К-	11	-3
	12	12	Дот ТСКБМ-П к ТСКБМ-К+	12	+3
	13	13	Дот ТСКБМ-К к ББос-	13	-2
	14	14	Дот ТСКБМ-К к ББос+	14	+2
	15	15	TEST	15	TEST
	16	16	Питание ТСКБМ-П+	16	+12В
	17	17	Питание ТСКБМ-П-	17	0В
×	18	18		18	×
×	19	19		19	×
×	20	20		20	×



ПОДЛ	ПОДЛ И ДАТА	ВЗАИМН	ИВНДУВЛ	ПОДЛ И ДАТА
150	Резерв 22.5.84			