

МИНИСТЕРСТВО МЕДИЦИНСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
КЬВОВСКИЙ ЗАВОД РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ АППАРАТУРЫ

УТВЕРЖДАЮ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИЗ РЭМА
С.Д. Турчанинов
С.Д. ТУРЧАНИНОВ
22.06 1977г.

РЕОГРАФ
РГ4-01
ПАСПОРТ
№2.893.010 ПС

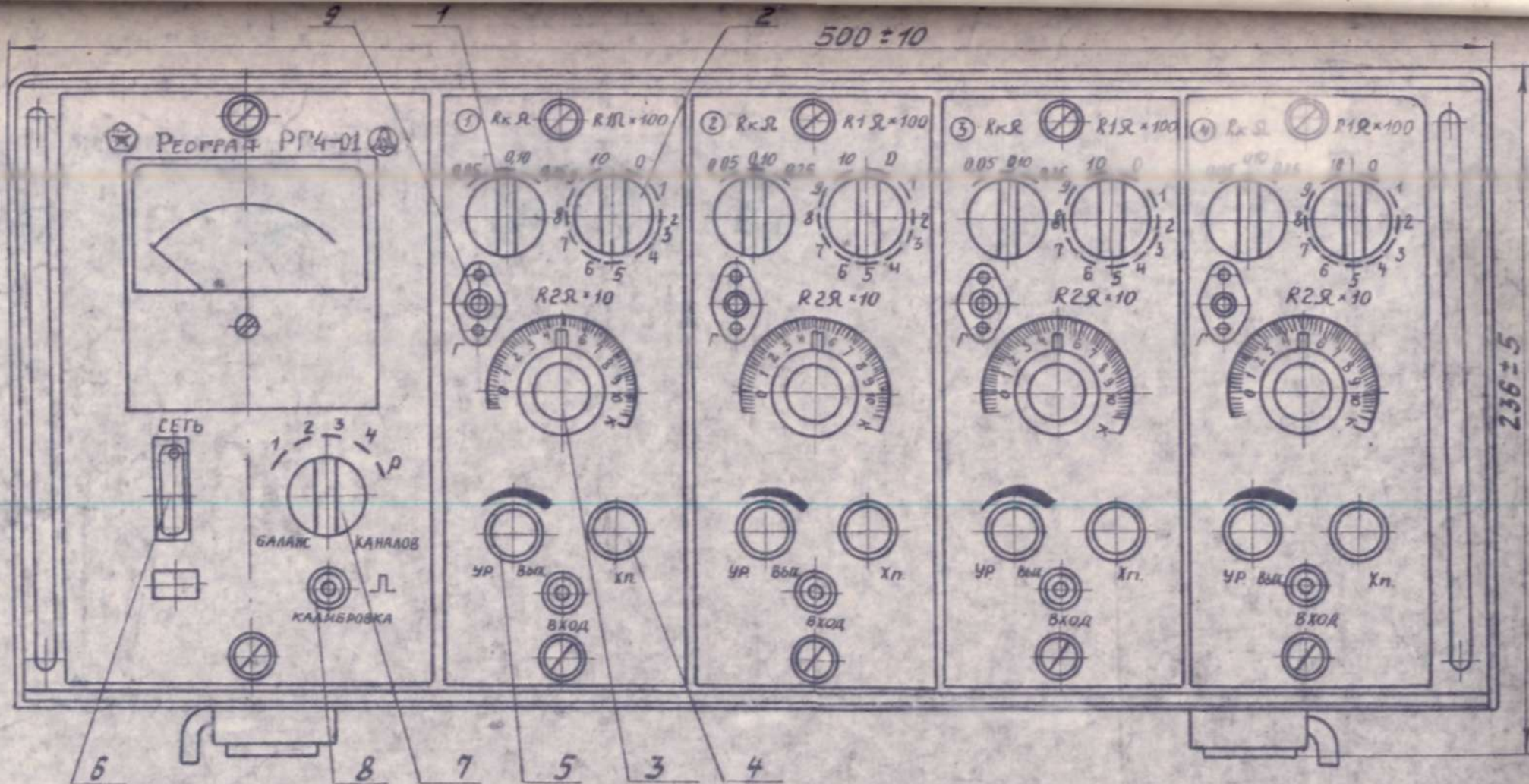


Рис.1. Реограф РГ4-01. Вид спереди.

1. Переключатель R_k ; 2. Переключатель магазина сопротивлений R_1 ; Переменный резистор R_2
4. Регулятор переменной индуктивности X_l ; 5. Регулятор уровня выхода УР. ВЫХ.; 6. Выключатель
- сетевого питания СЕТЬ; 7. Переключатели индикатора баланса БАЛАНС КАНАЛОВ; 8. Кнопка
- запуска формирователя импульсов; калибровки КАЛИБРОВКА; 9. гнездо для измерения калибро-
- бочных резисторов Г.

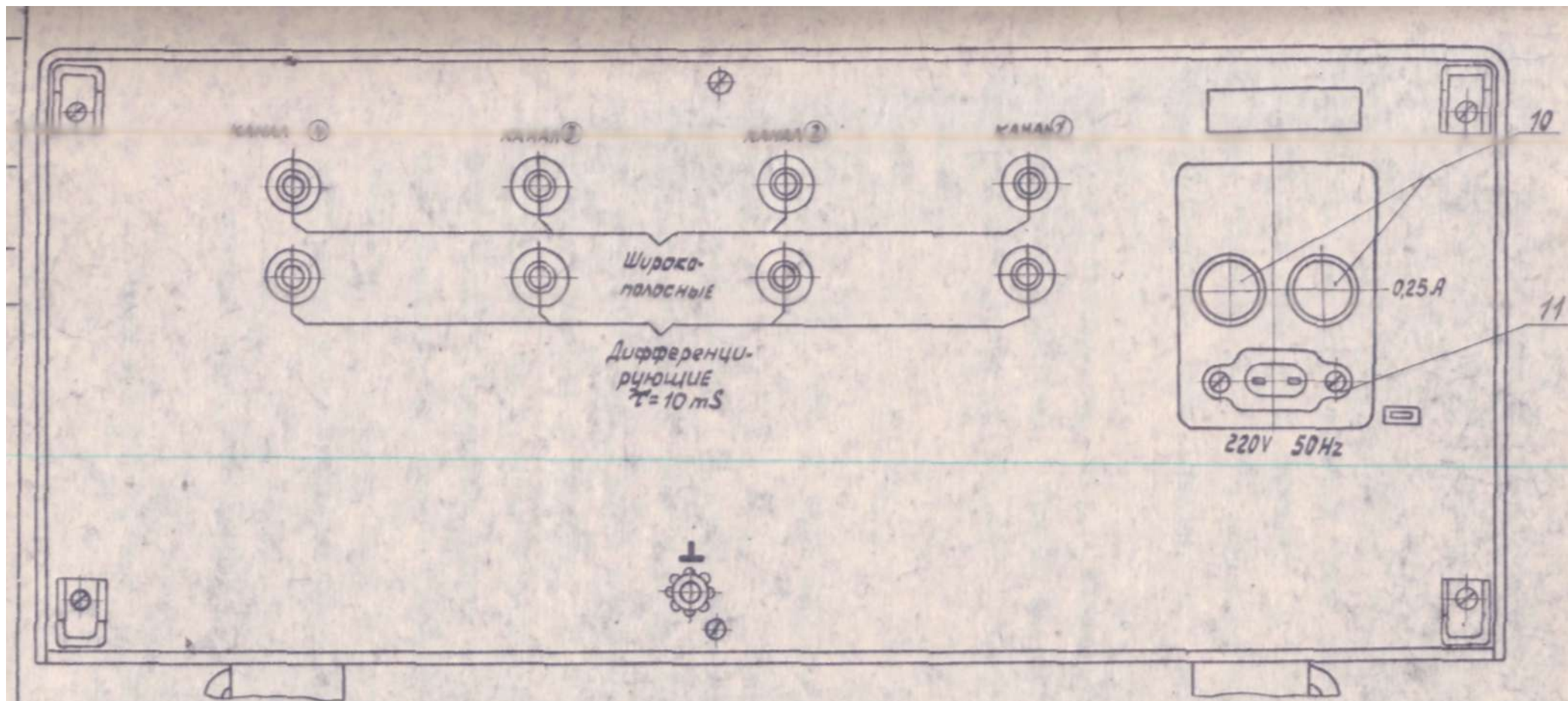


Рис. 2. Релеграф РГ4-01. Вид сзади.

10. Держатели предохранителей. 11. Вилка питания.

15. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Реограф ~~XXXXXXXXXXXXXX~~ РГ4-01, заводской номер 060621
соответствует техническим условиям ТУ 64-1-2814-77 и признан годным
для эксплуатации.

Фактически измеренные параметры прибора

1. Максимальный коэффициент преобразования (чувствительность)
на широкополосном симметричном выходе :

1-го канала	-	40	.....	мВ/Ом
2-го канала	-	68	.....	мВ/Ом
3-го канала	-	66	.....	мВ/Ом
4-го канала	-	48	.....	мВ/Ом

2. Величина тока в цепи пациента при равновесии измерительного
моста (измерительный ток) :

1-го канала	-	0.9	.....	мА/эфф
2-го канала	-	0.9	.....	мА/эфф
3-го канала	-	0.9	.....	мА/эфф
4-го канала	-	0.8	.....	мА/эфф

3. Нелинейность амплитудной характеристики на широкополосном
симметричном выходе :

1-го канала	-	5	.....	%
2-го канала	-	8	.....	%
3-го канала	-	9	.....	%
4-го канала	-	15	.....	%

И.П.

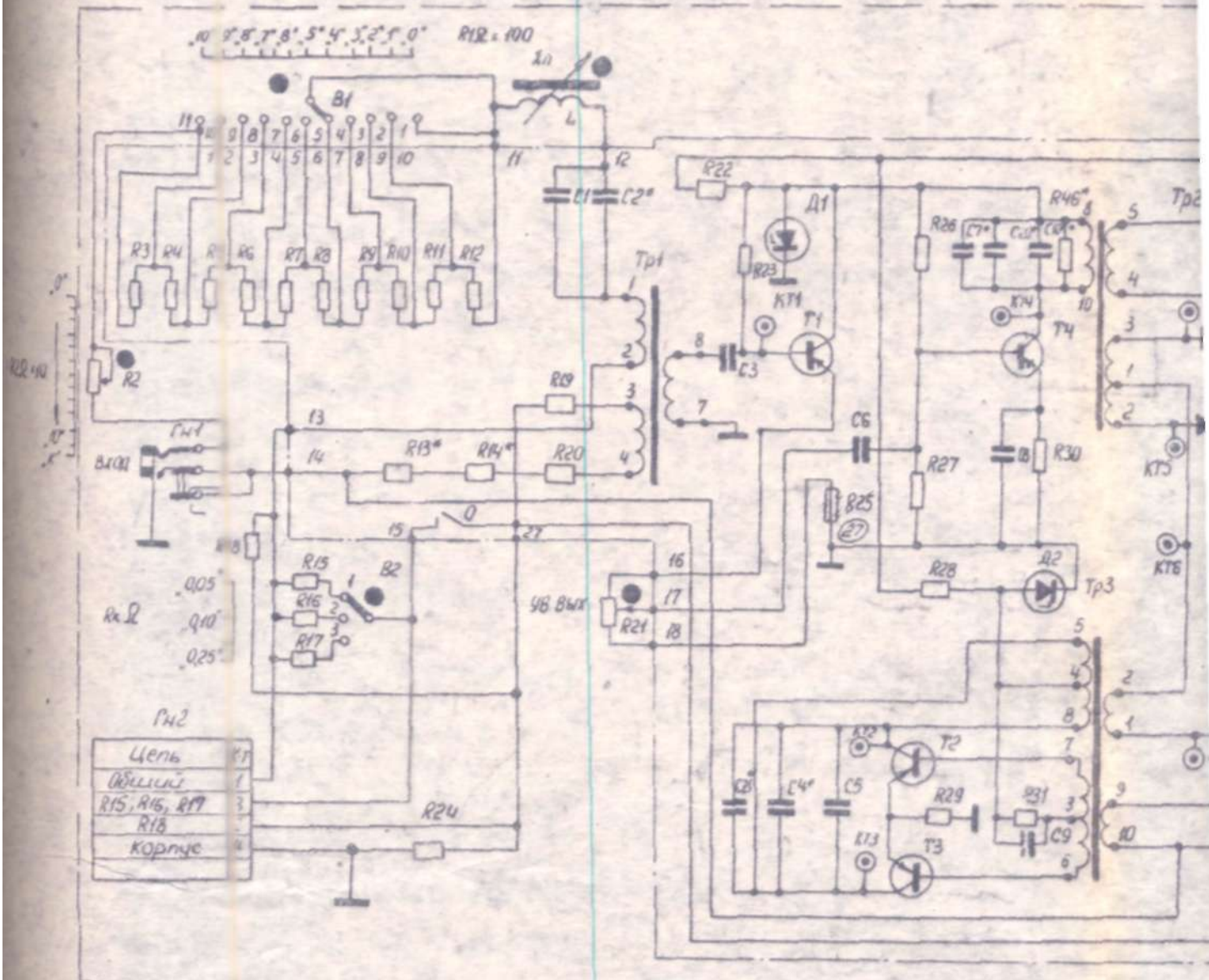
Представитель ОТК
завода



Дата выпуска 24.06.79

БРИГАДА №1

Блок каналов
Схема электрическая принципиальная

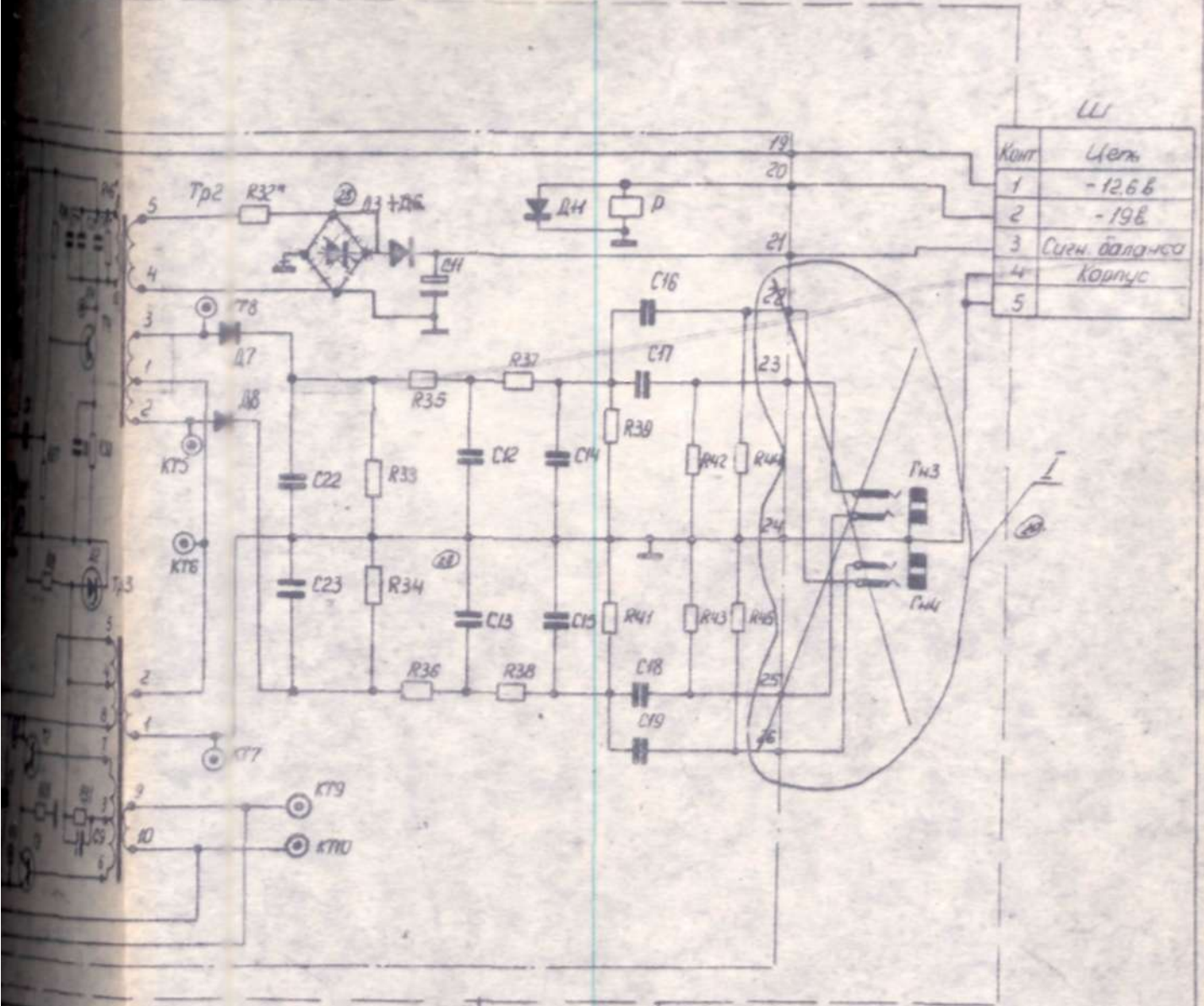


КОНТАК	f_k (кГц)	R_{14}^* (ОМ)	C_4^*	C_7^*	C_5	C_{10}^*	C_1
4	34	68	KCO-5- $\frac{250}{500}$ Г-8200 ± 5% 6200 ... 10000	KCO-5- $\frac{250}{500}$ Г-6800 ± 5% 6200 ... 7500	KM-6-M1500-8200нр ± 10%	KCO-5-250Г-8200 ± 5% 7500 ... 10000	
3	46	49	KCO-5-500Г-3900 ± 5% 3000 ... 6200	KCO-5-500Г-3600 ± 5% 3000 ... 3500	KM-5a-M1500-3900нр ± 10%	KCO-5-500Г-5600 ± 5% 5100 ... 6200	
2	57	38	KCO-5-500Г-2300 ± 5% 2400 ... 5100	KCO-5-500Г-1000 ± 5% 820 ... 1600	KM-5a-M1500-3300нр ± 10%	KCO-5-500Г-4700 ± 5% 4300 ... 5100	
1	79	27	KCO-5-500Г-1500 ± 5% 1200 ... 3300	KCO-2-500Г-560 ± 5% 470 ... 820	KM-5a-M1500-1500нр ± 10%	KCO-5-500Г-2200 ± 5% 2000 ... 2400	

1/3M. А.И.

Вид доку

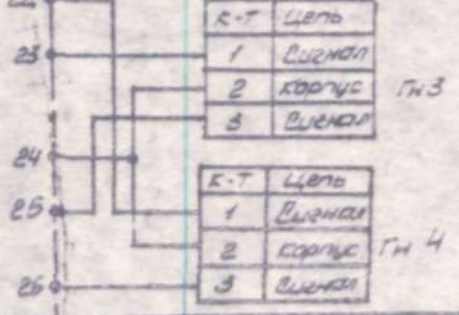
СХЕМА ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ



Щ	
Конт	Цель
1	-12.6В
2	-19В
3	Сигн. баланса
4	Корпус
5	

С10 ^в	С20 * С21 ^в
КС-1-500-8200 ± 5% 750... 10000	КСО-2-500*100 ± 10% 100... 1000
КС-1-500-5600 ± 5% 900... 6200	
КС-1-500-4700 ± 5% 400... 7100	
КС-1-500-2200 ± 5% 2000... 2400	

ВЫБОР ЭЛЕМЕНТОВ



Изм. _____

ДВ2.893.010 ПС

БЛОК КАНАЛА
Перечень элементов

Позицион. обозначен	Наименование и тип	Кол	Примечание
R2	Резистор ИИВ-1А ^{ИИВ-12} 150 Ом ±5% ^{±10%}	1	
R3...R12	Резистор БЛП-0,1-100 Ом ±0,5%	10	
R13*	Резистор БЛП-0,1- 30,1 ^{30,5} Ом ±1%	2	Последовательно
R14*	Резистор термокомпенсационный	1	см. Приложение 1Б
R15	Резистор БЛП-0,1-2 кОм ±0,5%	1	
R16	Резистор БЛП-0,1-1 кОм ±0,5%	1	
R17	Резистор БЛП-0,1-392 Ом ±0,5%	1	
R18, R19	Резистор БЛП-0,1-10 Ом ±0,5%	2	
R20	Резистор БЛП-0,1-1070 Ом ±1%	1	
R21	Резистор СПЗ-4АМ-220 Ом ±20%-А-0С-5-20	1	
R22	Резистор МЛТ-0,5-200 Ом ±10%	1	
R23	Резистор МЛТ-0,5-180 кОм ±10%	1	
R24	Резистор МЛТ-0,5-39 кОм ±10%	1	
R25	Резистор БЛП-0,1-4,99 Ом ±1%	1	
R26	Резистор МЛТ-0,5-3,3 кОм ±10%	1	
R27	Резистор МЛТ-0,5-7,5 кОм ±10%	1	
R28	Резистор МЛТ-0,5-470 Ом ±10%	1	
R29, R30	Резистор МЛТ-0,5-750 Ом ±5%	2	
R31	Резистор МЛТ-0,5-56 кОм ±5%	1	
R32*	Резистор МЛТ-0,5- 24 ¹² кОм ±5%	1	8,2к; 10к; 15к; 20к; 16,20,27,33 кОм
R33, R34	Резистор МЛТ-0,5-100 кОм ±5%	2	
R35, R36	Резистор МЛТ-0,5-13 кОм ±5%	2	
R37, R38	Резистор МЛТ-0,5-24 кОм ±5%	2	
R39, R41	Резистор МЛТ-0,5-33 кОм ±5%	2	
R42...R45	Резистор МЛТ-0,5-5,1 МОм ±10%	4	
R46*	Резистор МЛТ-0,5-2,2 кОм ±10%	1	1,1кОм ±5%; 1,3кОм ±5%; 1,8кОм; 4,7кОм; 6,8кОм

Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	----------	-------	------

ДЛ2.893.010 ИС

Лист
47

Позицион. обозначен	Наименование и тип	Кол	Примечание
C1	Конденсатор КСО-2-500Г-1500±2%	1	
C2 [#]	Конденсатор КСО-2-500Г-100 ±20%	1	100...680 пФ
C3	Конденсатор МБМ-160-0,05 ±10%	1	
C4 [#]	Конденсатор	1	См. таблицу на схеме электрической принципиальной
C5	Конденсатор	1	т о ж е
C6	Конденсатор МБМ-160-0,1 ±10%	1	
C7 [#]	Конденсатор	1	См. таблицу на схеме электрической принципиальной
C8	Конденсатор МБМ-160-1,0 ±10%	1	
C9	Конденсатор КСО-5-250Г-0,01 ±5%	1	
C10 [#]	Конденсатор	1	См. таблицу на схеме электрической принципиальной
C11	Конденсатор К50-12-25-5	1	
C12...C16	Конденсатор КСО-5-250Г-0,01 ±5%	5	
C17, C18	Конденсатор МБГП-2-160-А-4мкФ (25) ±5%	2	
C19	Конденсатор КСО-5-250Г-0,01 ±5%	1	
C20 [#] , C21 [#]	Конденсатор КСО-2-500Г ±5%	2	100...1000 пФ
C22, C23	Конденсатор КСО-2-500Г-2000 ±2%	2	
L	Датчик индуктивности	1	
B1	Переключатель П2Г-1П3Н	1	
B2	Переключатель П2Г-3П3Н	1	
Гн1	Гнездо ГИТ-2-2	1	
Гн2	Розетка СГ-5	1	
Гн3, Гн4	Гнездо ГИТ-1-1 СГ-3	2	
Д1, Д2	Стабилизатор Д818Г	2	
Д3...Д6, ДП	Диод Д9Д	52	

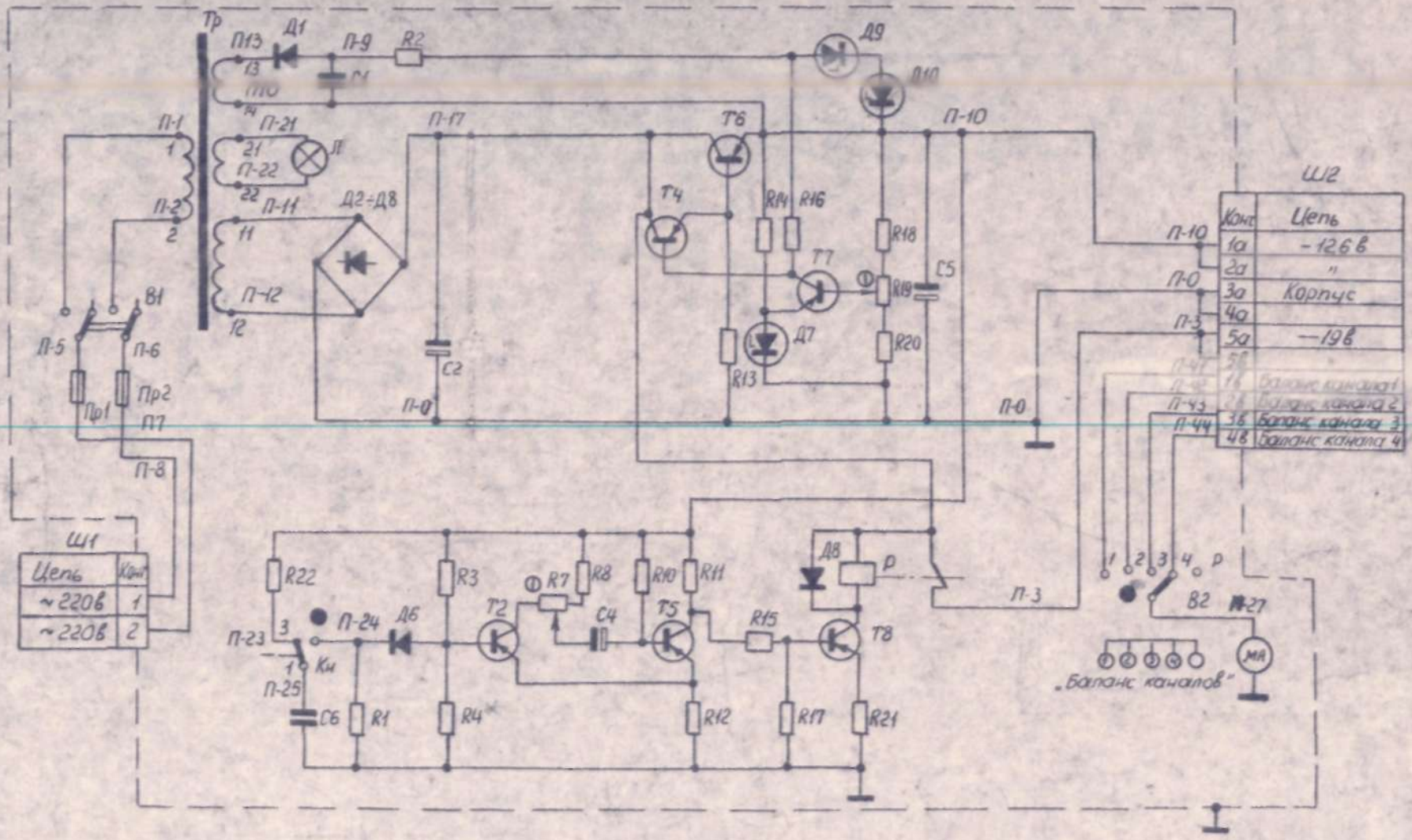
Позицион. обозначен	Наименование и тип	Кол	Примечание
Д7, Д8	Диод Д105А	2	
Р	Реле РЭС-10	1	
П...Т4	Транзистор П416Б	4	
Тр1	Трансформатор	1	
Тр2	Трансформатор	1	
Тр3	Трансформатор	1	
И	Колодка ножевая РЦ4-5А	1	

ИЛЛ.893.010 ПС

Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Лист
49

БЛОК ПИТАНИЯ
Схема электрическая принципиальная



Цепь	Конт.
~220В	1
~220В	2

Конт.	Цепь
1а	-12.6В
2а	"
3а	Корпус
4а	
5а	-19В
1б	Баланс канала 1
2б	Баланс канала 2
3б	Баланс канала 3
4б	Баланс канала 4

Баланс каналов

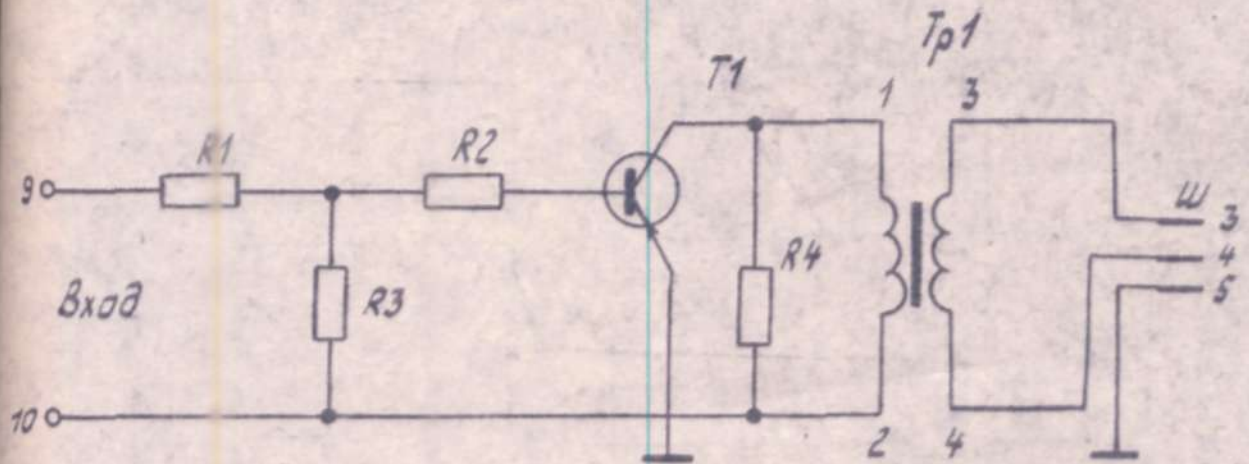
Л.32.893.010 ЛС

БЛОК ИЗМЕРЕНИЯ
Перечень элементов

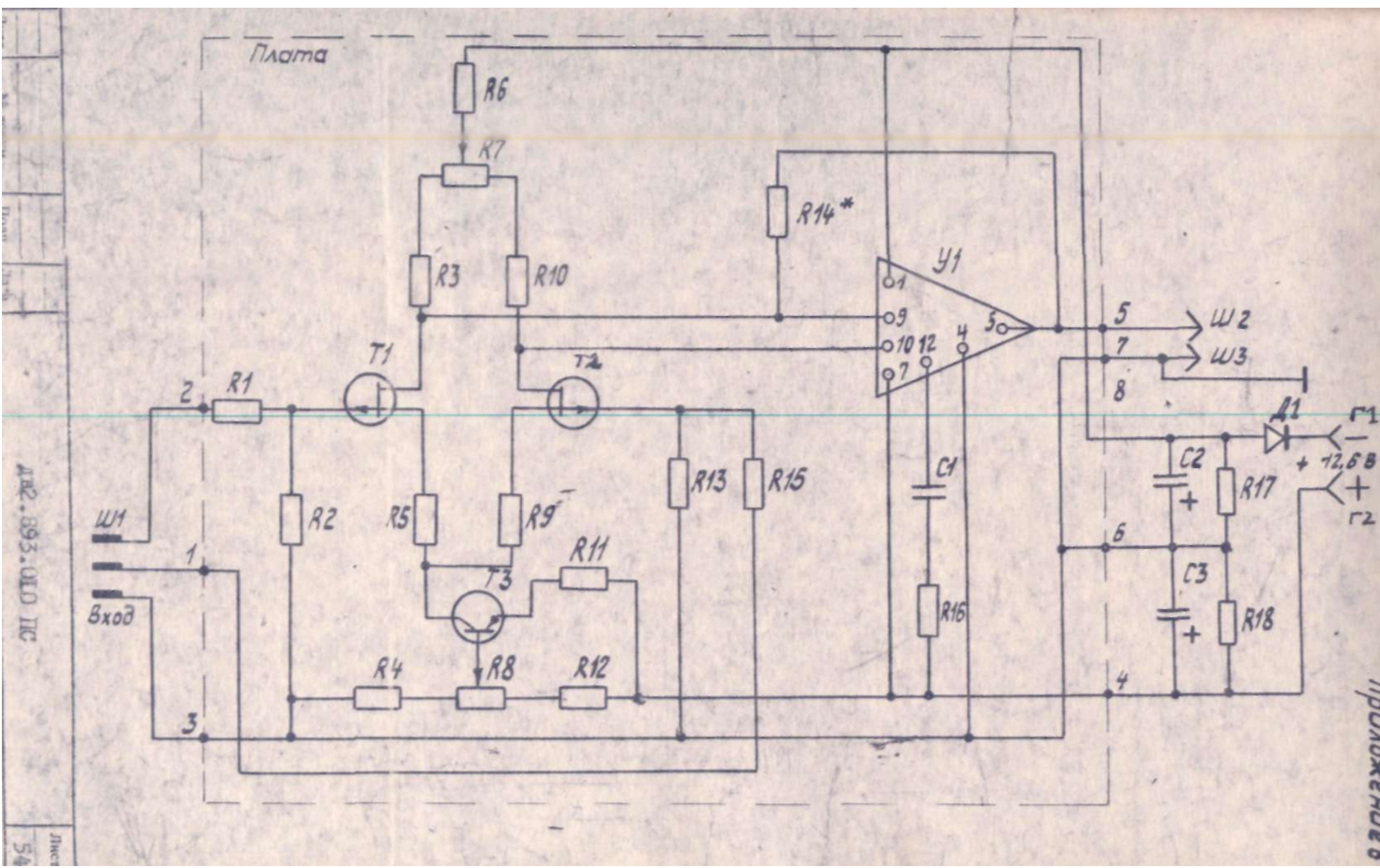
Позицион. обозначен	Наименование и тип	Кол	Примечание
R1	Резистор МЛТ-0,5-33 кОм $\pm 10\%$	1	
R2	Резистор МЛТ-0,5-2 кОм $\pm 5\%$	1	
R3	Резистор МЛТ-0,5-100 кОм $\pm 5\%$	1	
R4*	Резистор МЛТ-0,5-3,3 кОм $\pm 5\%$	1	3...3,6 кОм
R7	Резистор СПЗ-46М-1 кОм $\pm 20\%$ А-00-3-12	1	
R8	Резистор МЛТ-0,5-2,2 кОм $\pm 10\%$	1	
R10	Резистор МЛТ-0,5-56 кОм $\pm 5\%$	1	
R11	Резистор МЛТ-0,5-2,2 кОм $\pm 5\%$	1	
R12	Резистор МЛТ-0,5-100 Ом $\pm 5\%$	1	
R13	Резистор МЛТ-0,5-22 кОм $\pm 5\%$	1	
R14	Резистор МЛТ-0,5-390 Ом $\pm 10\%$	1	
R15	Резистор МЛТ-0,5-24 кОм $\pm 5\%$	1	
R16	Резистор МЛТ-0,5-15 кОм $\pm 10\%$	1	
R17	Резистор МЛТ-0,5-82 кОм $\pm 10\%$	1	
R18	Резистор МЛТ-0,5-100 Ом $\pm 5\%$	1	
R19	Резистор СПЗ-46М-1 кОм $\pm 20\%$ А-00-3-12	1	
R20	Резистор МЛТ-0,5-390 Ом $\pm 10\%$	1	
R21	Резистор МЛТ-0,5-75 Ом $\pm 5\%$	1	
R22	Резистор МЛТ-0,5-24 кОм $\pm 5\%$	1	
C1	Конденсатор К50-3А-100050	1	
C2, C3	Конденсатор К50-12-25-1000	2	
C4	Конденсатор К50-12-25-5	1	
C5	Конденсатор К50-12-25-1000	1	
C6	Конденсатор МБМ-160-0,05 $\pm 10\%$	1	
A	Микроамперметр Ц4204	1	
B1	Тумблер ТПГ-2	1	
B2	Переключатель ПГ-5ПН	1	

Позицион. обозначен	Наименование и тип	Кол	Примечание
Д1...Д5	Диод Д226Д	5	
Д6	Диод Д9Д	1	
Д7	Стабилитрон Д818Г	1	
Д8	Диод Д9Д	1	
Д9, Д10	Стабилитрон Д818Г	2	
Кв	Кнопка КМЛ-Г	1	
Л	Лампа МН 6,3-0,3	1	
Пр1, Пр2	Предохранитель ПК-30-0,25А	2	
Р	Реле РЭС-10	1	
Т2	Транзистор МП41	1	
Т4, Т5	Транзистор МП41	2	
Т6	Транзистор П214Б	1	
Т7, Т8	Транзистор МП41	2	
Тр	Трансформатор	1	
Ш	Вилка приборная	1	
Ш2	Колодка ножевая РЩ4-10Д	1	

МОДУЛЯТОР СОПРОТИВЛЕНИЯ



Поз. обознач.	Наименование и тип	Кол	Примечание
R1	Резистор МЛТ-0,5-1 кОм ±5%	1	
R2	Резистор МЛТ-0,5-33кОм ±5%	1	
R3	Резистор МЛТ-0,5-130 Ом ±5%	1	
R4	Резистор МЛТ-0,5-2,2 кОм ±5%	1	
T1	Транзистор П306	1	
Tr1	Трансформатор	1	
Ш	Штепсель ШТ-3-П	1	

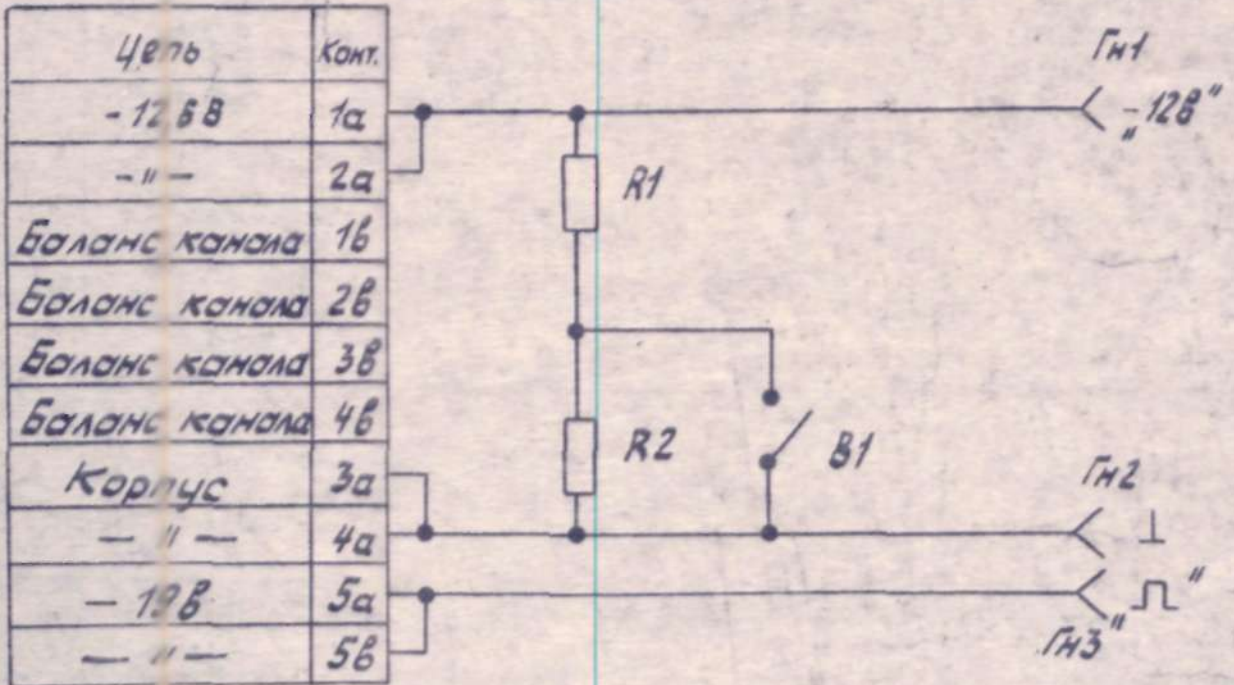


УСИЛИТЕЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ У2
Перечень элементов

Позицион. обозначен	Наименование и тип	Кол	Примечание
R1	Резистор МЛТ-0,25-11 кОм $\pm 5\%$	1	
R2	Резистор МЛТ-0,25-3,0 МОм $\pm 5\%$	1	
R3	Резистор МЛТ-0,25-10 кОм $\pm 5\%$	1	
R4	Резистор МЛТ-0,25-16 кОм $\pm 5\%$	1	
R5	Резистор МЛТ-0,25-510 Ом $\pm 5\%$	1	
R6	Резистор МЛТ-0,25-1,6 кОм $\pm 5\%$	1	
R7	Резистор СП3-16-0,25-2,2 кОм $\pm 20\%$	1	
R8	Резистор СП3-16-0,25-3,3 кОм $\pm 20\%$	1	
R9	Резистор МЛТ-0,25-510 Ом $\pm 5\%$	1	
R10	Резистор МЛТ-0,25-10 кОм $\pm 5\%$	1	
R11	Резистор МЛТ-0,25-4,7 кОм $\pm 5\%$	1	
R12	Резистор МЛТ-0,25-9,1 кОм $\pm 5\%$	1	
R13	Резистор МЛТ-0,25-3,0 МОм $\pm 5\%$	1	
R14	Резистор МЛТ-0,25-180 кОм $\pm 5\%$	1	
R15	Резистор МЛТ-0,25-11 кОм $\pm 5\%$	1	
R16...R18	Резистор МЛТ-0,5-100 Ом $\pm 5\%$	3	
C1	Конденсатор КМ4а-Н30-0,047 мкФ $\pm 10\%$	1	
C2, C3	Конденсатор К50-6-11-15В-500 мкФ	2	
У1	Микросхема К1УТ401А	1	
T1, T2	Транзистор КПЕ03ЕР (пара)	2	
T3	Транзистор КТ203В	1	
D1	Дiode полупроводниковый Д226 Д	1	
Ш1, Ш2	Разетка СГ-3	2	
П1, П2	Линза теплоизоляционная Ндв3.647.013	2	

ЭКВИВАЛЕНТ НАГРУЗКИ

Ш1



Поз. обозначен	Наименование и тип	Кол	Примечание
R1, R2	Резистор МЛТ-2-100 Ом ±10%	2	
B1	Микротумблер МТ-2	1	
Гн1...Гн3	Гнездо штепсельное	3	
Ш1	Коледка гнездная РЩ4-10Л	1	

Лист	№ доку	Подан	Дата
------	--------	-------	------

дв2.893.010 ПС

ТАБЛИЦЫ РЕЖИМОВ И КАРТА СОПРОТИВЛЕНИЙ
Режимы транзисторов блока питания

Позиция	Т и П транзистора	Напряжение на выводах (В)		
		Э	Б	К
T2	МП41	- 0,6	- 0,7	- 12,0
T4	МП41	-13,0	-13,0	-23,0
T5	МП41	- 0,6	- 0,7	- 0,7
T6	2I4Б	-13,0	-13,0	-23,0
T7	МП41	- 9,0	- 9,0	-13,0
T8	МП41	- 0,06	- 0,2	-18,0

Режимы транзисторов блока канала

Позиция	Т и П транзистора	Напряжение на выводах (В)		
		Э	Б	К
T1	П16Б	-0,9 ±0,5	- 1,1	- 9,0
T2	П16Б	-1,5 ±1,0	- 1,5 ±1,0	- 9,0
T3	П16Б	-1,5 ±1,0	- 1,5 ±1,0	- 9,0
T4	П16Б	- 5,3	- 6,0	- 9,0

Величины напряжений могут отличаться от указанных не более чем на ± 20%.

Карта сопротивлений полупроводниковых приборов

Обозначение	Тип транзистора	Сопротивление (кОм)		
		База	Эмиттер	Коллектор
Блок питания				
T2	МП41	0,17	0,1	4,2
T4	МП41	1,2	1,1	2,2
T5	МП41	0,16	0,1	1,9
T6	П214Б	1,1	1,7	2,2
T7	МП41	1,22	2,2	1,2
T8	МП41	0,13	0,7	1,9
Блок канала				
T1	П416Б	0,16	0,16	0,7
T2, T3	П416Б	0,56	0,75	0,85
T4	П416Б	0,58	0,8	0,7

Примечания: 1. В таблице приведены сопротивления между каждым из выводов транзистора и корпусом.

2. Измерения производились прибором ВК7-9.

3. Сопротивления не должны отличаться от указанных значений более чем на $\pm 20\%$.

ДАнные МОТОЧНЫХ УЗЛОВ

Блок питания

Обозначен	Наименован.	Сердечник	Обмотки	Число витк.	Провод	Сопротивление (Ом)	№ выводов по схеме
Тр1	Трансформатор силовой	ШЛ16-25	I-сетев.	4100	ПЭВ-2 0,12	590	I - 2
			II-стабил.	630	ПЭВ-2 0,12	110	I3 -14
			III-стабил.	450	ПЭВ-2 0,31	14	II -12
			IV-накельная	135	ПЭВ-2 0,35	4	2I -22

Блок канала

в) МОТОЧНЫЕ ДАННЫЕ ТРАНСФОРМАТОРОВ ВЫСОКОЧАСТОТНЫХ

Обозначение	Сердечник	Обмотки	Число витков	Провод	Сопротивление (Ом)	№ выводов по схеме
Тр1	Б-14	I-мост.	75	ПЭЛНО-0,20		1 - 2
		II-мост.	75	ПЭЛНО-0,20		3 - 4
		III-выхода	75	ПЭЛНО-0,20		7 - 8
Тр2	Б-36	I-усил.	60	ПЭЛНО-0,20		3 - 10
		II-сигн.	40	ПЭЛНО-0,20		4 - 5
		III-детект.	40+40	ПЭЛНО-0,20		2-1-3
Тр3	Б-36	I-коллект.	30+30	ПЭЛНО-0,20		5-4-8
		II-базовая	3+3	ПЭЛНО-0,20		6-5-7
		III-детект.	16	ПЭЛНО-0,20		1-2
		IV-мостов.	5	ПЭЛНО-0,20		9 - 10

б) точные данные переменной индуктивности

Обознач.	№ канала	Сердечник	Индуктивность мГн		Число витков	Провод	Сопротивление (Ом)	№ выводов
			миним.	макс.				
	1		1,3	2,34	250		27	
	2	Б-14	2,7	4,86	350	ПЭВ-2	38	1 - 2
	3		4	17,2	425	0,07	49	
	4		16	10,8	580		68	

в) точные данные термокомпенсационного резистора

Обознач.	№ канала	Сердечник	Провод	Сопротивление (Ом)
RI4 ^ж	1			Равное фактическому сопротивлению переменной индуктивности / соответствующих каналов
	2	каркас	ПЭВ-2 0,1	
	3			
	4			

Модулятор

Обозначен.	Сердечник	Обмотки	Число витков	Провод	Индуктивность (мГн)	Сопротивление (Ом)	№ выводов
TrI	K10x6x3	I	250	ПЭВШО 0,1	-	8 ± 2	1 - 2
		II	100	"	0,2 ± 2,5	4 ± 1,2	6 + 8