

71003

robotron

**ТОЧНЫЙ ИМПУЛЬСНЫЙ
ШУМОМЕР
00 023**

VEB ROBOTRON-MESSELEKTRONIK
>OTTO SCHÖN<DRESDEN

Действительно с зав. № 71003

ТОЧНЫЙ ИМПУЛЬСНЫЙ ШУМОМЕР 00 023

ВВЕДЕНИЕ

1. Назначение и область применения

2. Технические характеристики

3. Состав и комплектация

4. Подготовка к работе

5. Порядок работы

6. Уход и обслуживание

7. Требования безопасности

8. Гарантийные обязательства

9. Контактная информация

Лействительно с заяв. № 71003

VEB ROBOTRON-MESSELEKTRONIK > OTTO SCHÖN < DRESDEN
DDR-8012 Dresden, Lingnerallee 3, Posttschließfach 211

Разрешение на измерительное средство для Точного импульсного шумомера 00 023 согласно АСМВ-ВМ 646 приводится с отметкой утверждения под № 8.2./367, для измерительного микрофонного капсуля МК 22I – под регистрационным номером 8.2./II98 и для измерительного микрофонного усилителя MV 20I – под регистрационным номером 8.2./7054

0

1.

2.

3.

4.

5.

5.1

5.2

5.3

6.

6.1

6.2

6.3

6.4

7.

8.

9.

10.

О г л а в л е н и е

1.	Применение	6
2.	Поставочная комплектация и пополняющее оборудование	7
3.	Технические данные	9
4.	Принцип действия прибора	20
5.	Подготовка к вводу в действие	23
5.1.	Батарейный режим	23
5.2.	Сетевой режим	23
5.3.	Подключение микрофона	24
6.	Эксплуатационные указания	24
6.1.	Назначение органов обслуживания и устройств сигнализации	24
6.2.	Подготовка измерений	29
6.3.	Проведение измерений	31
6.4.	Дальнейшие указания по проведению измерений	47
7.	Описание схемы	58
8.	Механическое исполнение	71
9.	Уход и ремонт	72
10.	Хранение	74

Расположение деталей

Спецификации деталей схемы

Схемы токопрохождения

Приложение: Сетевой блок ZB 321 типа 00 008

П о я с н е н и я к р и с . 1

1	вход	HU 1
2	переключатель нижней граничной частоты	S 1
3	выключатель обогрева микрофона	S 3
4	указание перемодулировки	GL 1/GL 2
5	переключатель поддиапазонов	S 1/BE 1
6	установочный диск	
7	окошечко указания	
8	переключатель поддиапазонов	S 2/BE 1
9	переключатель "серединная частота"	S 1/BE 3
10	болт крепительный	
11	терц-октавный фильтр	S 2/BE 3
12	кнопка гашения	S 5
13	переключатель частотного приведения	S 2
14	регулятор калибровки	W 1
15	сигнализационная лампочка рабочего состояния	GL 3
16	переключатель временного приведения	S 4
17	установка нуля	
18	выход переменного напряжения	HU 2
19	выход постоянного напряжения	HU 5
20	болты с рифлеными головками	
21	микрофон	

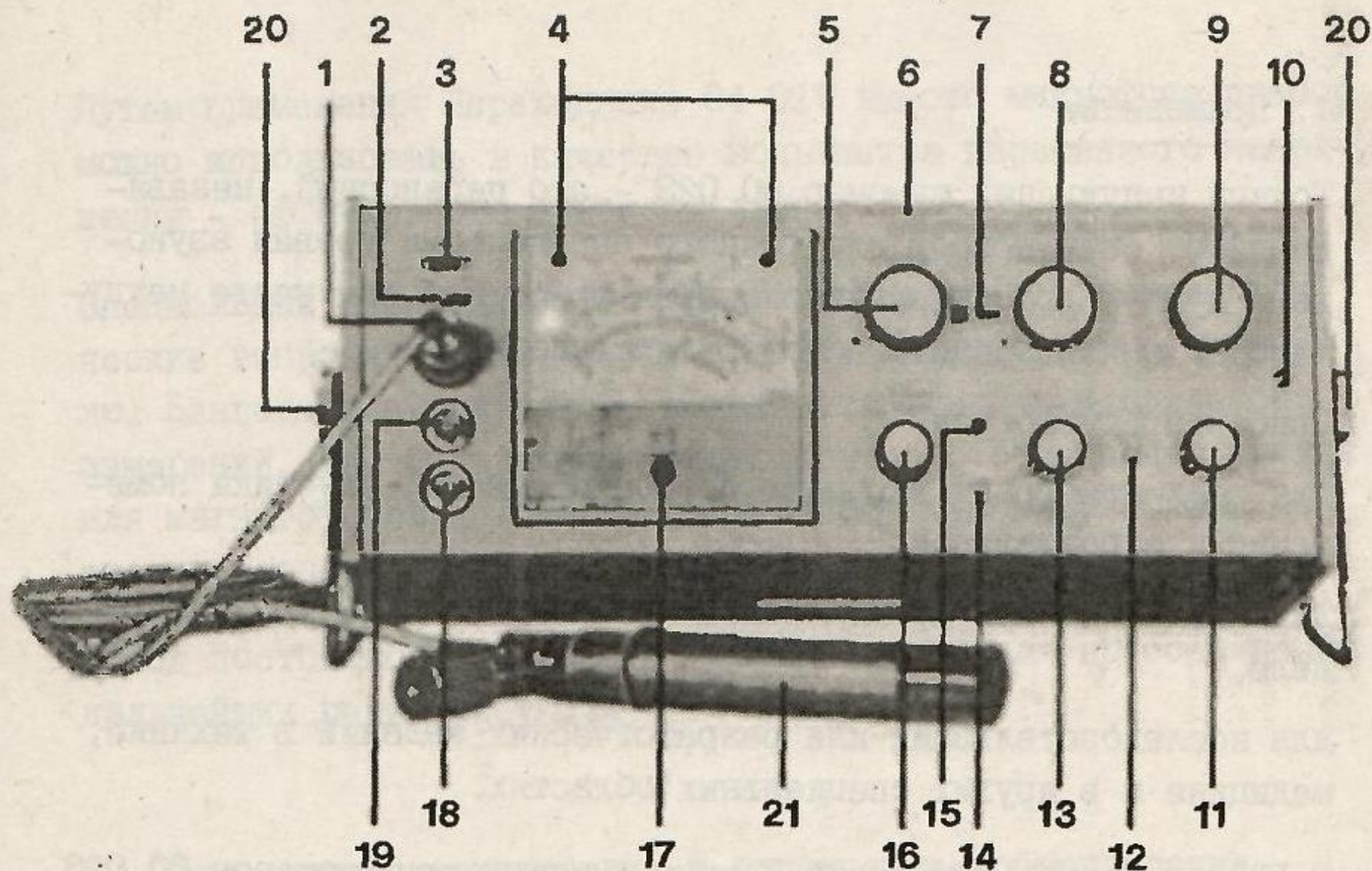


Bild 1
PRÄZISIONS-IMPULSSCHALLPEGELMESSER 00 023
 Vorderansicht
 Bedienungselemente

Рис. 1
ТОЧНЫЙ ИМПУЛЬСНЫЙ ШУМОМЕР 00 023
 Вид спереди
 Элементы управления

Fig. 1
00 023 PRECISION IMPULSE SOUND LEVEL METER
 Front View
 Control Elements

1. Применение

Точный импульсный шумомер 00 023 - это переносный, независимый от сети прибор для точного определения уровня звукового шума с любой временной характеристикой при учете международно используемых частотных приведений.

Прибор предусмотрен

для всех измерений в рамках борьбы с шумами, акустики помещений и строительной,

для внедрения при промышленном производстве и в транспортном деле,

для исследовательских или разработческих заданий в технике, медицине и в других специальных областях.

В ГДР на основе измерений Точным импульсным шумомером 00 023 могут выведены юридически обязывающие положения, если он перед тем был откалиброван ASMW (Ведомство по стандартизации, мерам и испытанию материалов).

Точный импульсный шумомер 00 023 выполняет требования следующих стандартов и рекомендаций:

СТ СЭВ 1351-78, I-й класс

МЭК-рекомендация 225, I-й класс

МЭК-рекомендация 651, I-й класс

МОС В 507

СТ СЭВ 1807-79

ГОСТ 17187-71 (1-й класс)

ГОСТ 17188-71

ГОСТ 17168-71

ГОСТ 17169-71

DIN 45 633 лл. 1 и 2

DIN 45 651

DIN 45 652

С помощью встроенного терц-октавного фильтра возможно проведение частотных анализов в 28 терцовых или октавных полосах.

Внешние фильтры могут быть тоже подключены.

Путем применения Переходника 04 021 вместо микрофона прибор можно использовать в качестве вольтметра переменного напряжения - эффективного и максимального.

Специальные переходники позволяют подключать пьезоэлектрические вибродатчики к измерительному микрофонному усилителю. Благодаря этому прибор может быть внедрен и для виброизмерений. Для подключения осциллоскопов, самописцев уровня или магнитофонов к Точному импульсному шумомеру 00 023 имеется в распоряжении выход переменного напряжения.

Выход постоянного напряжения предусмотрен для присоединения дальнейших регистрирующих приборов.

2. Поставочная комплектация и пополняющее оборудование

2.1. Поставочная комплектация

Поставочный комплект Точного импульсного шумомера 00 023, № для заказов 567 670.1, состоит из следующего оборудования:

	шт.	№ для заказов
Кожаная сумка	1	567 492.5
ELA-деталь (конденсаторный микрофон 1", состоящий из Измерительного микрофонного капсуля МК 102 и Измерительного микрофонного усилителя MV 102)	1	816 127.4
Измерительный микрофонный подключенный шнур, 5-метровый	1	816 396.7
Винтоверт А 0,5 x 75 TGL 48-73503 GAL NI	1	808 167.6
Инструкция по пользованию	1	
Паспорт к конденсаторному микрофону	1	
Паспорт к микрофонному капсюлю	1	

2.2. Пополняющее оборудование

- Измерительный микрофонный капсюль МК 201^X 1/2 дюймовый
 Измерительный микрофонный усилитель МУ 201^X 1/2 дюймовый
 Измерительный микрофонный капсюль МК 301 1/4 дюймовый
 Переходник А 65 для подключения Измерительного микрофонного капсюля МК 201 к Измерительному микрофонному усилителю МУ 101 или 102
 Переходник А 67 для подключения Измерительного микрофонного капсюля МК 301 к Измерительному микрофонному усилителю МУ 201
 Пистонфон РР 101 типа 00 003, № для заказов 560 403.7
 Сетевой блок^{XX} ЗЕ 321 типа 00 008, № для зак. 573 440.7
 Микрофонный штатив М 32 б с нарезанным болтом ЗЕ 306 нашего производства
 Переходник 04 021 с гнездом ВНС (для применения прибора в качестве вольтметра)
 Переходник контактного звука 00 009, № для зак. 573 490.5
 Переходник ускорения В 63^X
 Электродинамический эталонный стол ЕЕТ 101 типа 11 032, № для заказов 560 600.6
 Шнур ЗЛ 140 типа 11 054 для подключения ленточных магнитофонных запоминающих к микрофонному входному гнезду
 Микрофонный шнур ЗЛ 149 типа 11 056 10-метровый
 Микрофонный шнур ЗЛ 150 типа 11 057 20-метровый
 Защитное приспособление против ветра W 68^X для микрофонов 1-дюймового и 1/2-дюймового
 Защитное приспособление против ветра W 70^X для микрофона 1-дюймового
- | | | |
|---|----------------|---------------------------|
| Носиковый конус НК 63 | } ^X | к 1-дюймовому микрофону |
| специальная приставка SV 63 | | |
| измерительный конденсатор К 63) | | |
| Носиковый конус НК 65 | } ^X | к 1/2-дюймовому микрофону |
| специальная приставка SV 65 | | |
| измерительный конденсатор К 65) | | |
| Измерительный конденсатор К 67 ^X | | к МК 301 |

^X Изготовитель: Нар. предприятие Микрофонтехник Гефель
 6552 Гефель, Мюльберг 2

^{XX} При заказе указать желанное напряжение сети!

3. Технические данные

Линейный частотный диапазон

- электрический

положение 2 Гц

2 Гц до 100 кГц ± 3 дБ

10 Гц до 20 кГц $\pm 0,5$ дБ

положение 20 Гц

20 Гц до 100 кГц ± 3 дБ

63 Гц до 20 кГц $\pm 0,5$ дБ

Нижняя граничная частота переключаема с 2 Гц на 20 Гц.

- акустический

с МК 102/MV 102

10 Гц до 20 кГц

с МК 201/MV 201

30 Гц до 40 кГц

с МК 301/A 67/MV 201

30 Гц до 100 кГц

Замеряемые уровни x

- с МК 102/MV 102

нижний предел

верхний предел

без приведения по частоте
($f_{\text{нижн.}} = 20$ Гц)

не более 35 дБ

A-приведение

" 19 дБ

B-приведение

" 25 дБ

140 дБ

C-приведение

" 30 дБ

(клирфактор

D-приведение

" 30 дБ

3%, $f = 1$ кГц)

- с МК 201/MV 201

без приведения по частоте

55 до 160 дБ

с МК 301/A 67/MV 201

68 до 172 дБ

Отношение полезный сигнал/
шум у нижнего предела диапа-
зона

более 5 дБ

Шаги диапазона

10 дБ

Приведения по частоте

A, B, C и D по TGL 200-7755,

кривые - см. Диаграмма 1,

стр. 10, и таблица 1 стр. 10а

x по отношению к 0 дБ = $2 \cdot 10^{-5}$ Па

1 Па = 1 Н · м⁻² = 10 мкб

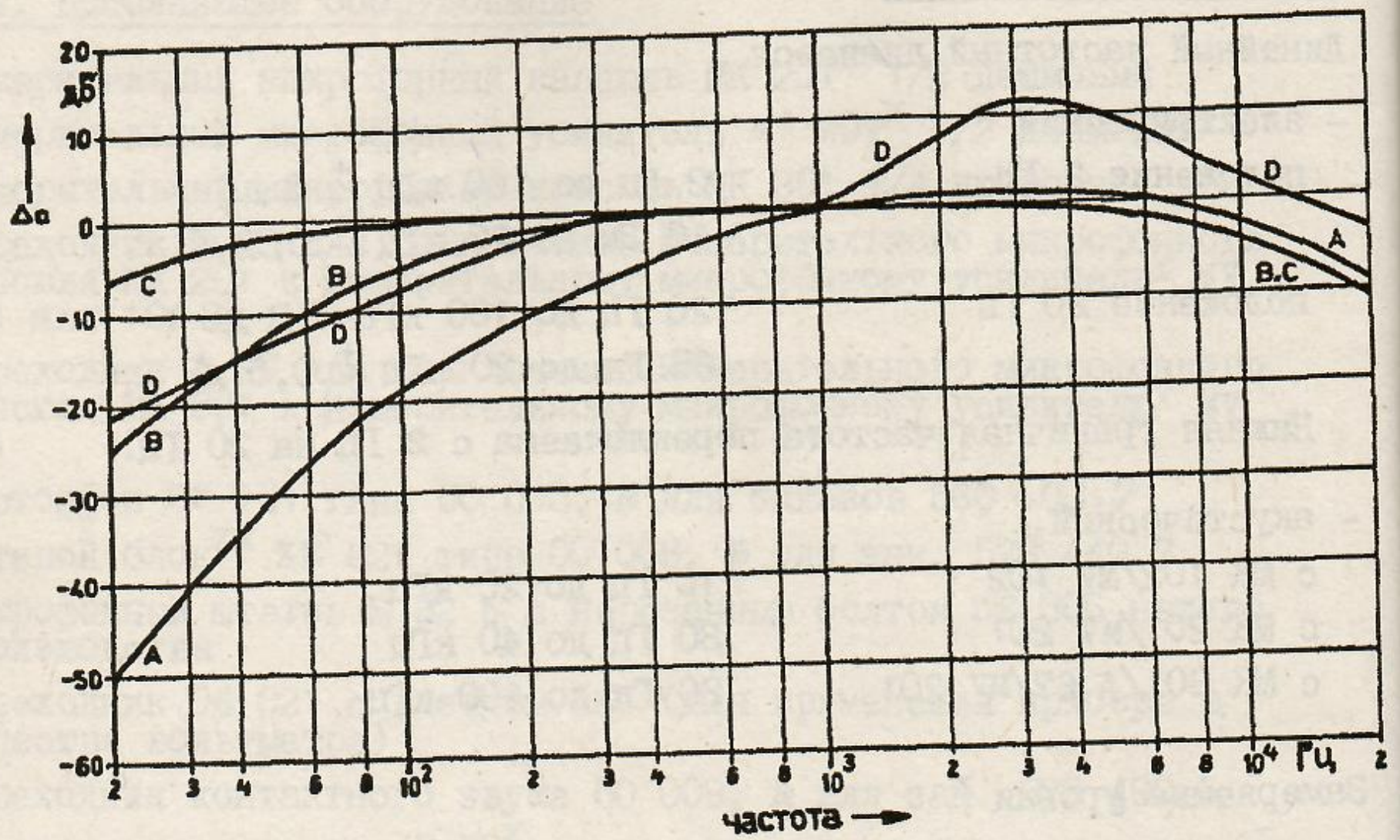


Диаграмма 1

Частотные характеристики А, В, С, Д

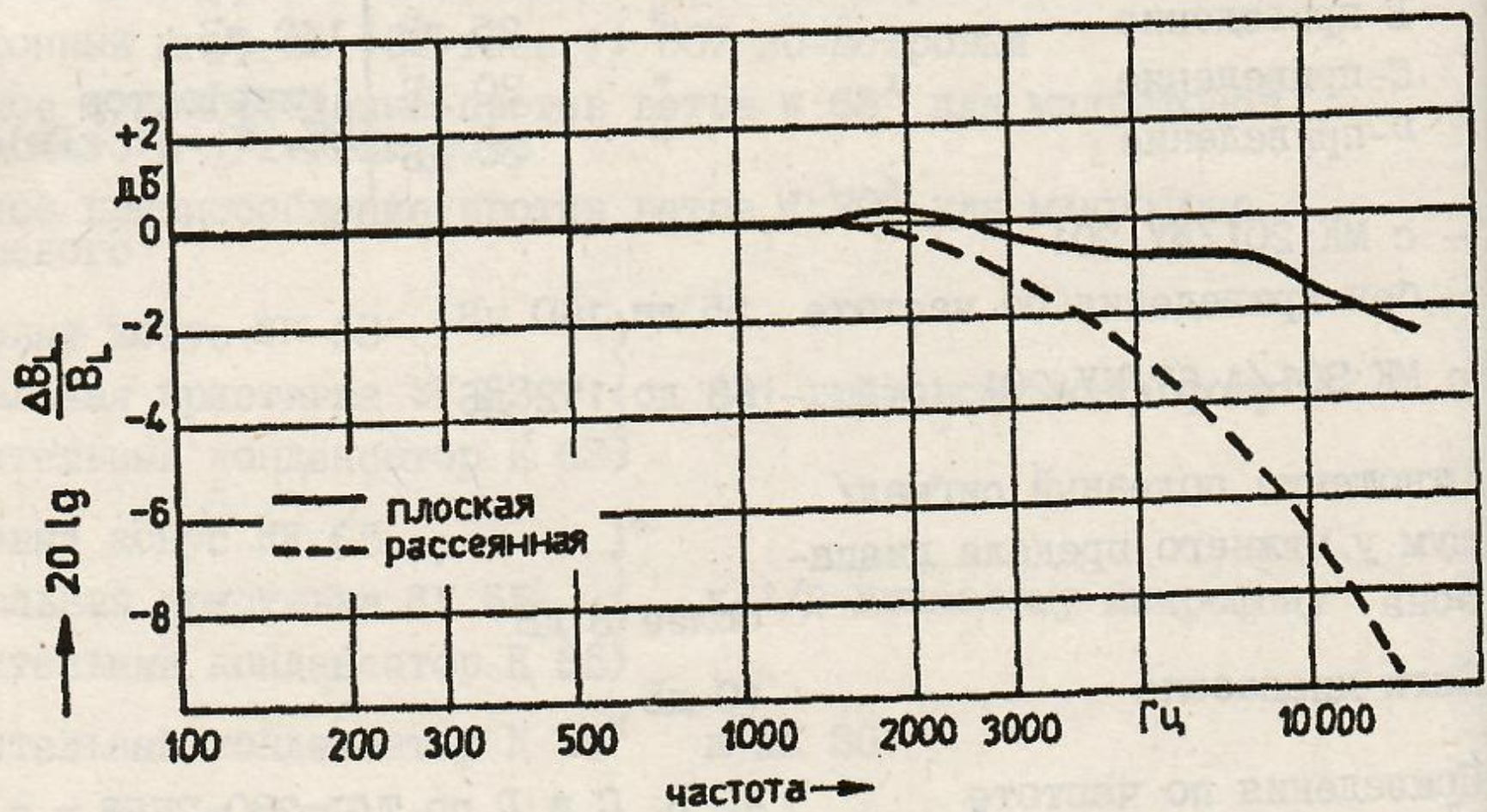


Диаграмма 3

Частотная характеристика чувствительности холостого хода

Таблица I

Относительная частотная характеристика и принадлежащие допуски для кривых частотного приведения А, В, С, D /дополнение к диагр. I /

Частота Гц	Приведение			Допуски		Приведение		Допуски	
	А	В дБ	С	дБ		Д дБ	дБ		
10	-70,4	-38,2	-14,3	5	-∞	-26,6	5	-∞	
12,5	-63,4	-33,2	-11,2	5	-∞	-24,6	5	-∞	
16	-56,7	-28,5	-8,5	5	-∞	-22,6	5	-∞	
25	-44,7	-20,5	-4,4	5	-5	-18,7	5	-5	
31,5	-39,4	-17,1	-3,0	3	-3	-16,7	3	-3	
40	-34,6	-14,2	-2,0	3	-3	-14,7	1,5	-1,5	
50	-30,2	-11,6	-1,3	3	-3	-12,8	1,5	-1,5	
63	-26,2	-9,3	-0,8	3	-3	-10,9	1,5	-1,5	
80	-22,5	-7,4	-0,5	2	-2	-9,0	1,5	-1,5	
100	-19,1	-5,6	-0,3	1	-1	-7,2	1	-1	
125	-16,1	-4,2	-0,2	1	-1	-5,5	1	-1	
160	-13,4	-3,0	-0,1	1	-1	-4,0	1	-1	
200	-10,9	-2,0	0	1	-1	-2,6	1	-1	
250	-8,6	-1,3	0	1	-1	-1,6	1	-1	
315	-6,6	-0,8	0	1	-1	-0,8	1	-1	
400	-4,8	-0,5	0	1	-1	-0,4	1	-1	
500	-3,2	-0,3	0	1	-1	-0,3	1	-1	
630	-1,9	-0,1	0	1	-1	-0,5	1	-1	
800	-0,8	0	0	1	-1	-0,6	1	-1	
1000	0	0	0	1	-1	0	1	-1	
1250	0,6	0	0	1	-1	2,0	1	-1	
1600	1,0	0	-0,1	1	-1	4,9	1	-1	
2000	1,2	-0,1	-0,2	1	-1	7,9	1	-1	
2500	1,3	-0,2	-0,3	1	-1	10,4	1	-1	
3150	1,2	-0,4	-0,5	1	-1	11,6	1	-1	
4000	1,0	-0,7	-0,8	1	-1	11,1	1	-1	
5000	0,5	-1,2	-1,3	1,5	-1,5	9,6	1,5	-1,5	
6300	-0,1	-1,9	-2,0	1,5	-2	7,6	1,5	-2	
8000	-1,1	-2,9	-3,0	1,5	-3	5,5	1,5	-3	
10000	-2,5	-4,3	-4,4	2	-4	3,4	2	-4	
12500	-4,3	-6,1	-6,2	3	-6	1,4	3	-6	
16000	-6,6	-8,4	-8,5	3	-∞	-0,7	3	-∞	
20000	-9,3	-11,1	-11,2	3	-∞	-2,7	3	-∞	

- основное затухание^x
- эффективное основное затухание^x
- удаленное затухание для $1/8 f_m$
или же $8 f_m$ ($2 \text{ Гц} \leq f \leq 100 \text{ кГц}$)

Приведение во времени

$0 \text{ дБ} \pm 0,5 \text{ дБ}$

$0 \text{ дБ} \pm 0,8 \text{ дБ}$

более 60 дБ

импульс = Impuls (I)

быстро = Fast (F)

медленно = Slow (S)

удерживание импульса

удерживание пика

Скорость возврата сигнала при
"удерживании импульса" и "удер-
живании пика" (темпер. 25°C)

менее 3 дБ/мин

Вид выпрямления

- для "Slow" и "Fast"

квазиэффективного зна-
чения

- для "Impuls" и "удерживания им-
пульса"

- для "удерживания пика"

квазипикового значени
пикового значения фун-
кции с погрешностью в
 $\pm 1 \text{ дБ}$ до минимальной
ширины импульса 10 мкс

Обрабатываемый максимальный коэф-
фициент амплитуды k_s^{xx}

- для полного отклонения

10

- для 12 дБ ниже полного отклонения

40

- - - - -

^xПо TGL 200-7755

основное затухание - это присоединительное затухание соот-
ветствующего фильтра для серединной частоты полосы;

эффективное основное затухание соответствующего фильтра
это основное затухание идеального фильтра с прямоугольнос-
кривой пропускания и тем же номинальным значением ширины
полосы, которое при наведении напряжения шума с постоянной
мощностью плотности ("белого шума") подает на выходной со-
роне ту же мощность сигнала, что и соответствующий филь-

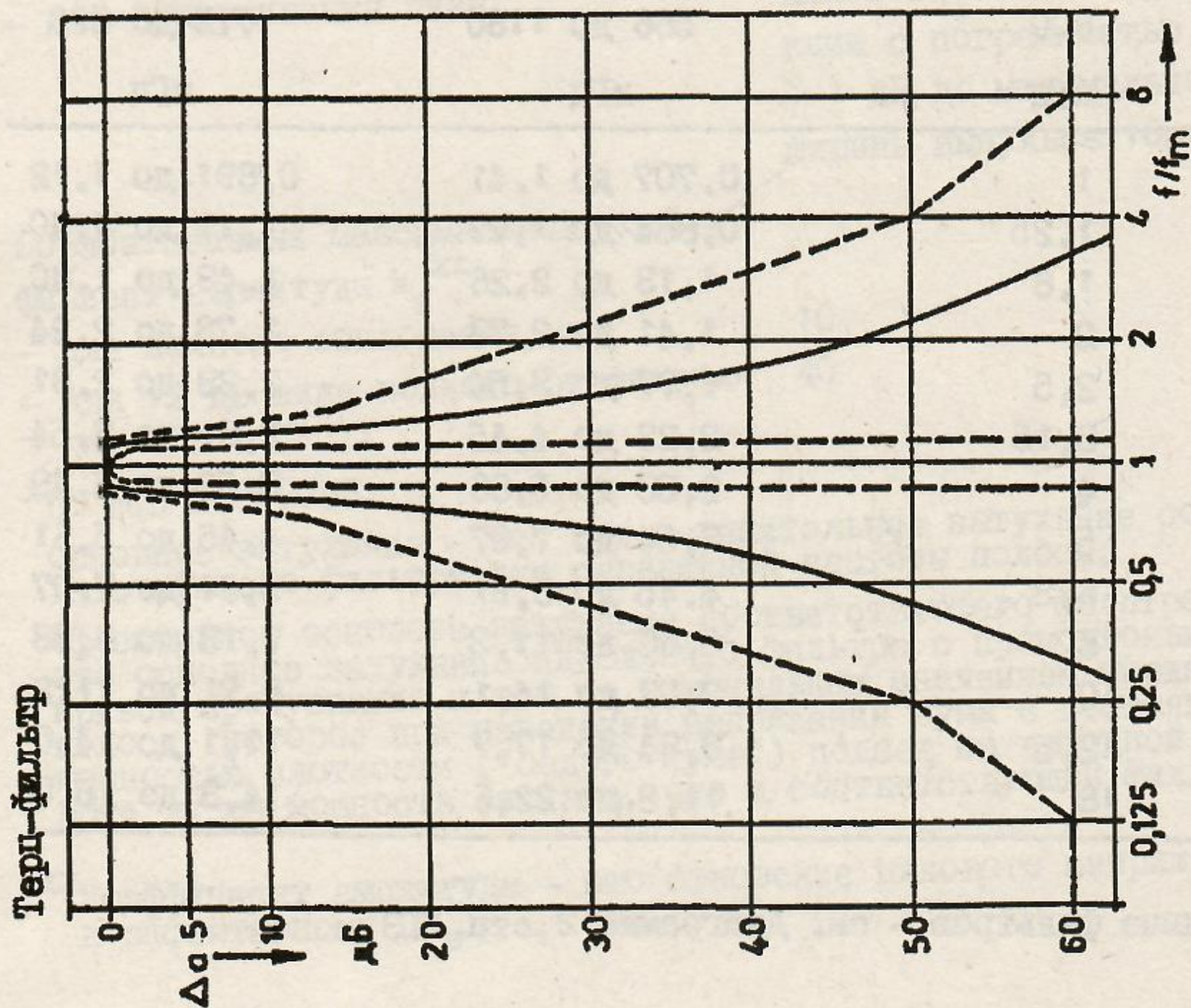
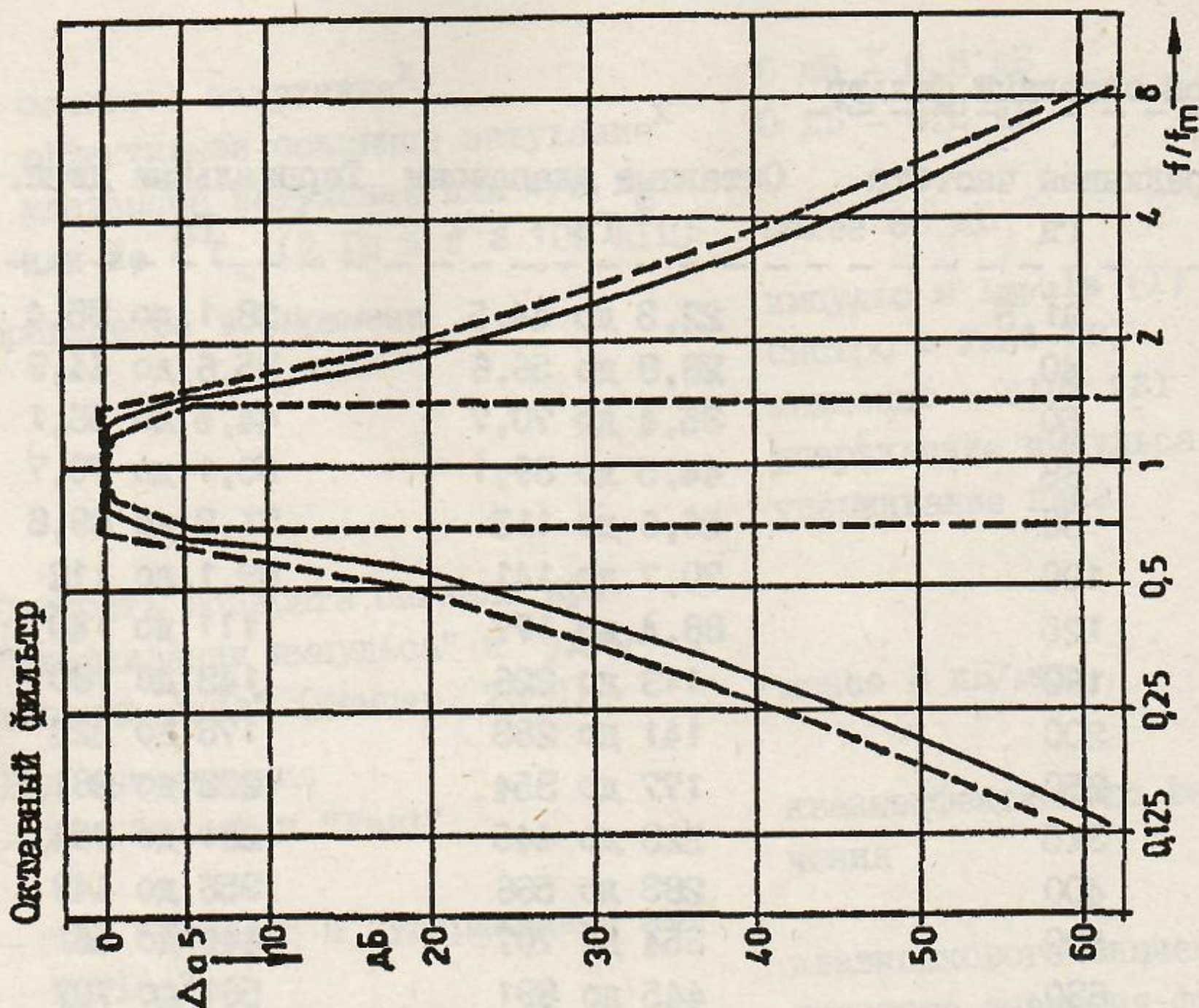
^{xx} Коэффициент амплитуды - это отношение пикового напряже-
ния к эффективному (k_s).

Терц-октавный фильтр

	Серединная частота	Октавные диапазоны	Терциальные диап.
	Гц	Гц	Гц
-----	-----	-----	-----
рпульс (I)	31,5	22,3 до 44,5	28,1 до 35,4
т (F)	40	28,3 до 56,6	35,6 до 44,9
slow (S)	50	35,4 до 70,7	44,5 до 56,1
импульса	63	44,5 до 89,1	56,1 до 70,7
пика	80	56,6 до 113	71,3 до 89,8
	100	70,7 до 141	89,1 до 112
	125	88,4 до 177	111 до 140
МИН	160	113 до 226	143 до 180
	200	141 до 283	178 до 224
ивного зна-	250	177 до 354	223 до 281
	315	223 до 445	281 до 354
	400	283 до 566	356 до 449
го значения	500	354 до 707	445 до 561
ачения фун-	630	445 до 891	561 до 707
ешностью в	800	566 до 1130	713 до 898
инимальной	кГц	кГц	кГц
ульса 10мкс	-----	-----	-----
	1	0,707 до 1,41	0,891 до 1,12
	1,25	0,884 до 1,77	1,11 до 1,40
	1,6	1,13 до 2,26	1,43 до 1,80
	2	1,41 до 2,83	1,78 до 2,24
	2,5	1,77 до 3,54	2,23 до 2,81
	3,15	2,23 до 4,45	2,81 до 3,54
	4	2,83 до 5,66	3,56 до 4,49
ухание соот-	5	3,54 до 7,07	4,45 до 5,61
лосы;	6,3	4,45 до 8,91	5,61 до 7,07
о фильтра	8	5,66 до 11,3	7,13 до 8,98
ямоугольной	10	7,07 до 14,1	8,91 до 11,2
ием ширины	12,5	8,84 до 17,7	11,1 до 14,0
с постоянно	16	11,3 до 22,6	14,3 до 18,0
выходной с			
ующий фильт			

го напряжен

Кривые фильтров - см. Диаграмма 2, стр. 13



Пиротермометр 2

Длина
шкала
Делен
Делен
шкала

Вазан

Измерен

диапа
(широ
ширина
(250

допус

туды

$k_s =$

$k_s =$

$k_s =$

ВХОД П

ВХОД

ОТКЛО

макс.

внутр

Значен

$\bar{\eta}$ = эф

η = на



Диаграмма 2

Индикаторный прибор

- длина шкалы
- шкала уровня
- деления в 1 дБ
- деления в 0,5 дБ
- шкала напряжения

ок. 75 мм

- 5 до 0 дБ

0 до 10 дБ

от 0 до 10 В и

от 0 до 3,16 В

Указание перемодулировки

отдельные указания перед фильтрами и перед схемой возведения в квадрат. Для обеспечения надежной работы по всему диапазону температуры указание ÜBERSTEUERT (перемодулирование) 2 срабатывает при $k_v = 10$ уже 2 дБ до полного отклонения.

Измерение напряжения

- диапазон входного напряжения (широкополосно)
- шириной в терцию или октаву ($250 \text{ Гц} \leq f_m \leq 8 \text{ Гц}$)
- допуск при макс. коэфф. амплитуды k_v
- $k_v = 3$
- $k_v = 5$
- $k_v = 10$

200 мкВ до 10 В

3 мкВ до 10 В

$\pm 5\%$

$\pm 10\%$

$\pm 15\%$

Выход переменного напряжения

- выходное напряжение при полном отклонении
- макс. выходное напряжение
- внутреннее сопротивление

$\tilde{u} = 1 \text{ В}^X$

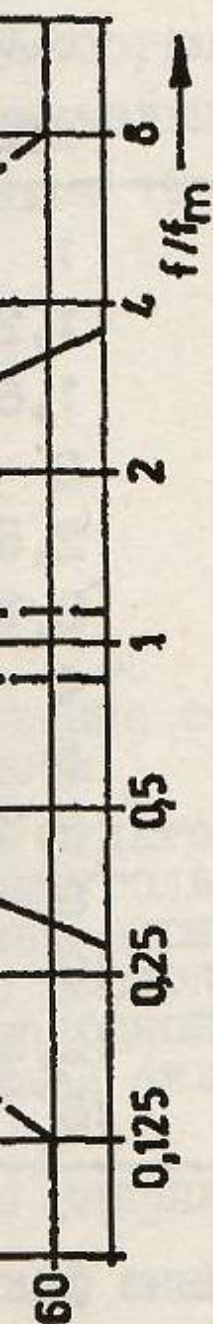
$\hat{u} = 10 \text{ В}^X$

не более 50 Ом

Значение использованных символов:

$\tilde{u}$ = эффективное напряжение

$\hat{u}$ = напряжение пика



- допуст. замыкающее сопротивление, создающее изменение указания менее 0,1 дБ

не менее 5 кОм

Выход постоянного напряжения

- выходное напряжение холостого хода

ок. 1 В

- внутреннее сопротивление

ок. 7,5 кОм

- допуст. замыкающее сопротивление

любое, не влияет на указание также короткое замыкание

Гнездо микрофонного входа →

- входное сопротивление

100 кОм

- входная емкость

не более 80 пФ

Калибровка

- электрическая

встроенным генератором синусообразных колебаний 1000 Гц

- акустическая

пистонфоном^X

Основная погрешность^{XX} всего прибора для 80 дБ и f 1000 Гц

± 1 дБ

Погрешности при образовании эффективного значения

- $k_s = 3$

$\pm 0,5$ дБ

- $k_s = 5$

± 1 дБ

- $k_s = 10$

$\pm 1,5$ дБ

- $k_s = 40$

$\pm 2,5$ дБ

Погрешность^{XX} переключения поддиапазонов измерения по отношению к 80 дБ

не более 0,3 дБ

Погрешность^{XX} делений шкалы по отношению к цене шкалы 10 дБ

- в диапазоне 0 до + 10 дБ

не более 0,2 дБ

- в диапазоне - 5 до 0 дБ

не более 0,5 дБ

- - - - -

^X Не входит в поставочный комплект

^{XX} Действительно для контрольных условий

Дополнительные погрешности

- в диапазоне рабочих температур менее 0,5 дБ
- вследствие воздействия влажности воздуха менее 0,5 дБ
- воздействия основного затухания фильтра при относ. влажн. воздуха не менее 80% $\pm 0,5$ дБ (f_m более 63 Гц)
 ± 1 дБ (f_m не более 63 Гц)

на указате-
ле замыка-

- Имитированный уровень звукового давления вследствие воздействия магнитного переменного поля $H = 80$ А/м и $f = 50$ Гц менее 40 дБ (LIN)
" 20 дБ (A)
" 50 дБ (терция 50)

атором
колебаний

- Имитированный уровень звукового давления вследствие воздействия механических помех на измерительный микрофон
 $a = 10$ м/сек²
 $f = 20$ до 2500 Гц

менее 90 дБ

- Отношение полезный сигнал/помехи вследствие воздействия звукового поля 110 дБ

более 60 дБ

Климатические условия

- диапазон рабочих температур - 20 до + 50°С
- диапазон температур хранения - 40 до + 70°С
- относ. влажность воздуха не более 90%
- макс. давление водяного пара $4 \cdot 10^3$ Па^х

Контрольные условия

- температура окружения 20 С ± 2 К^{хх}
- относ. влажность воздуха 40 до 60%
- атмосферное давление $10,13 \cdot 10^4$ Па^х
- полное излучение косвенное

1 Па (паскаль) = 1 Н/м² = 10 мкбар

1 К (кельвин) соотв. 1 градусу

Допустимая механическая нагрузка
по TGL 200-0057

Класс защиты по TGL 2I 366

- батарейный режим

- сетевой режим

Степень защиты по TGL CЭВ 778

Качество защиты проверено со-
гласно ASVO - Качество защиты -
Вестник законов ГДР, часть I,
№ 36 от 14.12.77 г./

Энергоснабжение

- длительность работы на одном
комплекте моноэлементов R 20
при ок. 20°C для режима с пе-
рерывами: 30 минут времени
включения и 30 минут времени
успокоения

без обогрева микрофона
с обогревом микрофона

- потребляемая мощность
без обогрева микрофона
с обогревом микрофона

Габариты (дл. x шир. x выс.)

Конденсаторный микрофон
состоящий из

группа внедрения с II

III

I

IP 20

согласно АВАО 3/1 (Бюлл.
законов ГДР, ч. II, № 87
Никаких оставшихся опас-
ностей и осложнений

5 элементов R 20, 1,5 В
и л и

5 НК-круглых элементов
1,2 В, 3 Ач

и л и

Сетевой блок ZE 321

более 12 ч

более 6 ч

менее 1,5 Вт

менее 2,5 Вт

194 x 340 x 119 мм³

Микрофонного капсюля МК
102

Измерительного микрофон-
ного усилителя MV 102

	Общая длина	123 мм
ния с II	Диаметр капсуля	23,8 мм
	Емкость капсуля ^X	64 пФ $\pm$ 10% (замерено для 1 кГц)
	Поляризационное напряжение	200 В
	Чувствительность в свободном поле ^X	50 мВ/Па ^{XX}
3/1 (Бюлл. II, № 87 и опасных кений	Частотная характеристика чувствительности	см. Диаграмма 3 (точная кривая см. паспорт)
	Характеристика направленности	см. Диаграмма 4
20, 1,5 В	Мешающее напряжение на выходе IV 102 (вход замкнут 64 пикофарадами)	
элементов	в положении 2 Гц	менее 50 мкВ
	в положении 20 Гц	менее 25 мкВ
Е 321	Зависимость чувствительности	
	от атмосферного давления	не более 0,1 дБ при 10%-ых колебаниях давления
	от температуры	не более 0,01 дБ/К ^{XXX}
	от влажности воздуха	не более 0,5 дБ при 0 до 90% относ. влажности воздуха для подключенного обогрева микрофона

9 мм³

точное значение - см. паспорт

1 Па (паскаль) = 1 Н/м² = 10 мкбар; 1 торр = 133,3224 Па

1 К (кельвин) соотв. 1 градусу

капсуля МК

микрофон-
MV 102

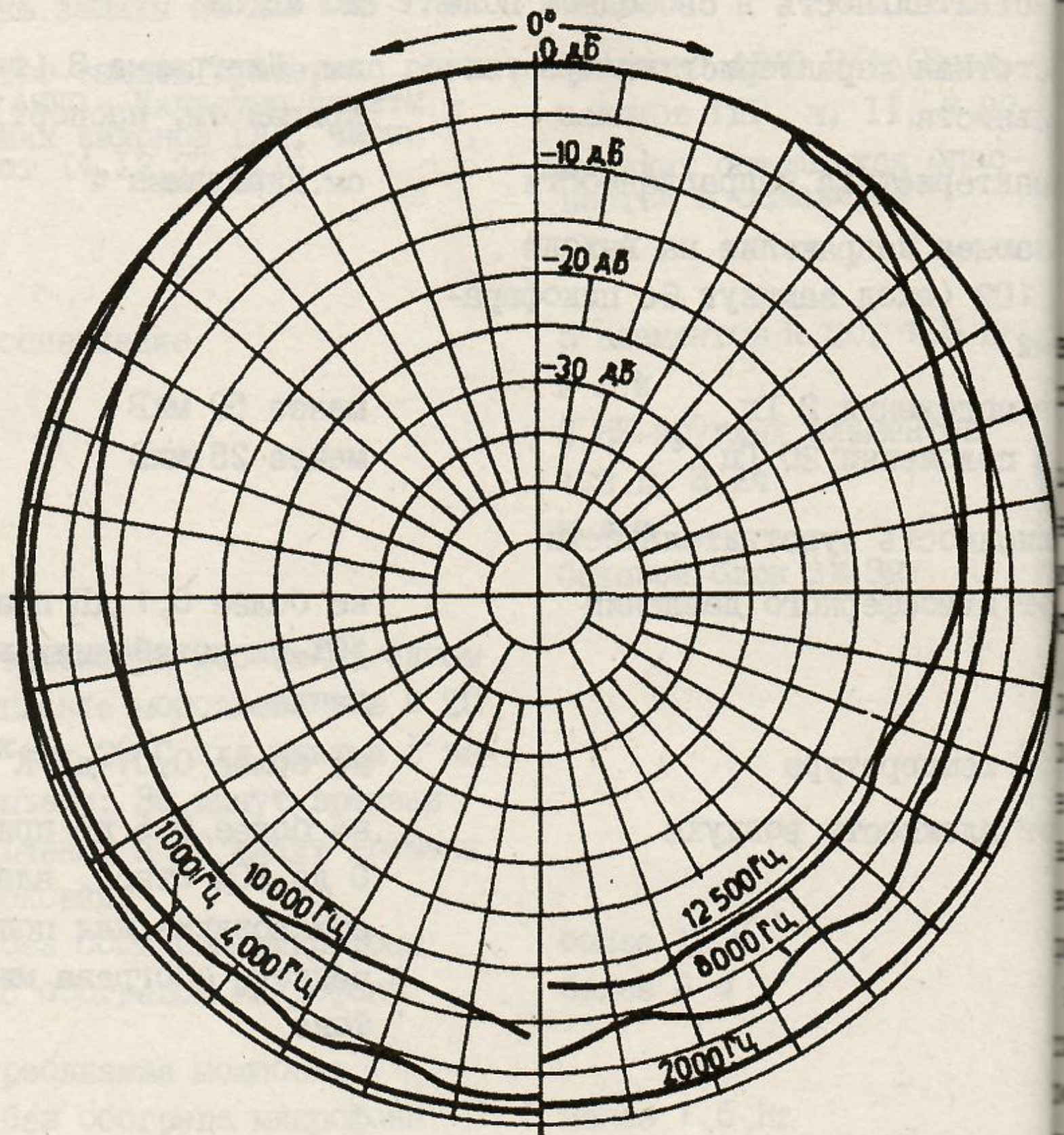


Диаграмма 4

Диаграмма направленности измеромикрофона

Принцип действия прибора

Принципиальное электрическое исполнение прибора представлено на рис. 2.

Измеряемый уровень звукового давления определяется выражением:

$$L = 20 \lg \frac{\tilde{p}}{p_0}$$

здесь: $\tilde{p}$ = эффективное значение функции звуковое давление - время

$p_0 = 2 \cdot 10^{-5}$ Па - звуковое давление отношения

Измерительный микрофон преобразует принимаемые звуковые волны в пропорциональное давлению переменное напряжение.

После соответствующих усиления, обработки и выпрямления индикаторный прибор с вращающейся катушкой с определенными динамическими свойствами указывает эффективное значение этого переменного напряжения.

Подаваемое измерительным микрофоном переменное напряжение поступает через переключатель, к положениям которого приурочены различные сопрягающие конденсаторы, на 1-й делитель напряжения (переключатель ВЕРЕСН 1). К последнему подключен усилитель VR 1, усиление которого можно изменять калибрующим регулятором в пределах ок. 12 дБ. При калибровке с помощью внутреннего калибровочного напряжения вход 1-го усилителя отделяется от микрофонного звена и подается через посредство делителя напряжения на внутренний источник калибровочного напряжения. Частотное приведение сигнала осуществляется переключаемыми внутри фильтрами А, В, С или D, терц-октавным фильтром с 28 терциальными или октавными поддиапазонами между 31,5 Гц и 16 кГц либо извне подключаемыми фильтрами. После фильтрования сигнал проходит через 2-й делитель напряжения, усилитель VR 2 и 3-й делитель напряжения. 2-й и 3-й делители вводятся в действие совместно переключателем ВЕРЕСН 2. Разделение делителей напряжения избранным способом необходимо для достижения высокой надежности

перемодулировки при по возможности наилучшем отношении по-
лезный сигнал/шум для наличного широкого диапазона измерения.

Измерительное звено VR 3 снабжает выход переменного напряже-
ния $U \approx$ и питает усилительное звено VR 4.

Обработка сигнала для выпрямителя возведения в квадрат осу-
ществляется в VR 4 путем усиления до высокой амплитуды сиг-
нала при одновременном получении дополнительного противофаз-
ного сигнала.

Выпрямитель возведения в квадрат состоит из линейного выпря-
мителя для создания функции аргумента и возводившего в квад-
рат каскада со скользящими параметрами для получения эффек-
тивного значения. Интегрирующая постоянная времени этого
выпрямителя переключается в зависимости от желанного времен-
ного приведения (Slow, Fast или импульс). Временное приведе-
ние "импульс" соответствует приблизительно свойствам человече-
ского уха и требует интеграционной постоянной времени ок.

1 мсек с последующим растяжением времени сигнала (измерение
эффективного значения). Лупа времени служит, кроме того,
после переключения постоянной времени как запоминатель сиг-
нала для временных приведений "удерживание импульса" и "уде-
рживание пика". Возврат стрелки в исходное положение прово-
дится для обоих этих видов режима кнопкой LÖSCHEN (гашение).
Полученное сигнальное постоянное напряжение управляет усили-
ем постоянного тока, к которому подключены как индикаторный
миллиамперметр, так и выход переменного напряжения U_{out} . Для внутрен-
ней калибровки служит стабилизированный по амплитуде генера-
тор синусоидальных колебаний 1000 Гц, включаемый при позиции
калибровки переключателя BEREICH 1. Он позволяет кали-
бровать полную измерительную цепочку как при линейной частот-
ной характеристике, так и при включенных фильтрах (A, B, C,
1-кГц-Терц-октава или внешних для $f_m = 1$ кГц).

Избегание перемодулировок усилителей наблюдение за сигнала-
ми по схеме указания перемодулировки-по одной перед каждым
каналом и ступенью возведения в квадрат.



переключ. 2



выкл.



орг.обслуж.

При превышении максимально допустимого уровня сигнала мерцает по меньшей мере одна из лампочек тлеющего разряда, обозначенная ÜBERSTEUERT (перемодулировка) 1 или же ÜBERSTEUERN.

Напряжения питания создает инвертор, осциллирующий при частоте ок. 25 кГц и работающий от батарей или сетевого блока. Все напряжения питания стабилизированы. Эксплуатационное состояние сигнализируется мерцанием лампочки тлеющего разряда. Напряжение, необходимое для обогрева микрофона, подается от соответствующего источника напряжения (батарей или сетевого блока) непосредственно. Для уменьшения помех в микрофоне и микрофонном кабеле оно электронно сглаживается. При применении микрофонных измерительных усилителей с транзистором полевого эффекта (типа MV 102) напряжение питания может быть отключено, поскольку оно не требуется для работы предусмотренного дополнительного обогрева.

5. Подготовка к вводу в действие

5.1. Батарейный режим

Освободить оба винта с рифлеными головками на задней стенке, изъять заднюю стенку и пластмассовую вставку. Батарейный упорный угольник повернуть рукой вовнутрь (ср. печатанную надпись на батарейной ванне; не освобождать крепительного винта!). Заложить 5 моноэлементов R 20 или 5 никель-кадмиевых аккумуляторов 1,2 В; 3 Ач в соответствии с символическим обозначением: положительный полюс к сплошной контактной площадке (см. рис. 4). Пластмассовую вставку заложить таким образом, чтобы в окошечке задней стенки прибора видна была надпись "5 V bis 7,5 V". Закрепить снова заднюю стенку.

5.2. Сетевой режим

Батарейный упорный угольник повернуть рукой наружу. Сетевой блок ZE 321 заложить в батарейную ванночку. Контактное соединение получается через посредство обоих штепселей Бюшеля. Пластмассовую вставку соединить с задней стенкой таким образом, чтобы окошечко оставалось открытым. Сетевой шнур протянуть

сигнала мерц
рядом, обозначен
ÜBERSTEUER

1.3. Подключение микрофона

Микрофон подключаем через вместепоставляемый шнур ZL 148 к
гнезду Точного импульсного шумомера
023. В случае Измерительного микрофонного усилителя MV
(на лампе) переключатель HEIZUNG (обогрев) должен быть
установлен на I. При измерительных микрофонных усилителях
102 (входит в поставочную комплектацию) и MV 201 (на тра-
нзисторе полевого эффекта) переключатель HEIZUNG установлен
на O. Последний устанавливается на I только в случае,
когда во избежание конденсации вследствие колебаний темпера-
туры или при измерениях во влажном окружении необходим обо-
грев микрофона. Хранение принадлежащего к комплектации Из-
мерительного микрофонного капсюля МК 102 допускается только
при относ. влажности воздуха не более 80% и температуре не
более 26°C. Измерения при относительной влажности воздуха
не менее 80% возможны, если за 30 мин включается обогрев
микрофона. В зависимости от условий измерения микрофон мож-
но держать в руке или закрепить на штативе.

дней стенке
старейный
печатанную
ительного

Эксплуатационные указания

1. Назначение органов обслуживания и устройств сигнализа- ции

переключатель "Frequenzbe-
artung" (частотное при-
менение)
оборудован положениями LIN (не-
приведенным), A, B, C, D, T-O-FIL-
TER для измерений с внутренним
терц-октавным фильтром и EXT FIL-
TER для измерений с внешними
фильтрами.

у, Сетевой
ктирование
я. Пласт-
образом,
протянуть

переключатели BEREICH 1
BEREICH 2 (диапазон)

служат для переключения поддиа-
пазонов общего диапазона в 120 дБ
ступенями по 10 дБ или от 10 мкВ
до 10 В при измерениях напряжения

Установочный диск
"Anzeigebereich"
(диапазон указания)

служит для изменения положения измерительного диапазона в пределах от 10 до 180 дБ в зависимости от подключенной модели микрофона. Установленный диапазон указания отсчитывается в окошечке между переключателями диапазонов. Черные цифры приурочены к дБ-шкале, синие к В-шкалам.

Переключатель
"Zeitbewertung"
(приведение во времени)

оборудован положениями S (Slow), F (Fast), I (импульс), I HALTEN (удерживание импульса), SPITZE HALTEN (удерживание пика) ∇ $\blacktriangle$ контроль напряжения батареи, O (выкл.).

При положении I HALTEN стрелка после незначительного механического выброса, обусловленного инерцией механизма, остается в положении максимального отклонения, отвечающего приведению во времени I.

При положении SPITZE HALTEN стрелка после незначительного механического выброса указывает максимальное абсолютное значение однократного, кратковременного импульса звукового давления в единицах уровня.

Переключатель
"Mittenfrequenz"
(серединная частота)

служит для установки серединной частот терций или октав от 31,5 Гц до 16 кГц.

переключатель
 TERZ OKTAV
 (терция - октава)
 80 дБ в за-
 ченной мо-
 ановленный
 тсчитываетс
 реключате-
 рные цифры
 ле, синие -
 кнопка
 SCHEN
 (гашение)
 ями S
 (импульс),
 ие импуль-
 (удержива-
 оль напря-
 выкл.) .
 TEN стрелка
 го механи-
 условленно-
 ма, остает-
 имального
 цего приве-
 E HALTEN
 нительного
 са указыва-
 олутное
 го, кратко-
 звукового
 уровня.
 переключатель HEIZUNG
 (обогрев)
 и середины
 став от

служит для переключения филь-
 терной характеристики терц-
 октавного фильтра. В положе-
 нии $\bigcirc$ терц-октавный фильтр
 выключен.

При измерениях без терц-октав-
 ного фильтра переключатель
 надо устанавливать на $\bigcirc$ для
 снижения загрузки батареи.

Краткое нажатие этой кнопки
 ведет: при I HALTEN или
 SPITZE HALTEN к гашению сохра-
 ненного значения указания,
 при временном приведении I -
 к увеличению скорости обратно-
 го хода указания - сокращение
 времени до восстановления со-
 стояния измерительной готов-
 ности после сильной перемоду-
 лировки прибора. После вклю-
 чения прибора стрелка индика-
 тора может находиться в любом
 положении. Путем кратковремен-
 ного нажатия кнопки гашения
 стрелка переводится в исход-
 ное положение.

имеет два положения 2 Гц и
 20 Гц. Ниже установленной ча-
 стоты уменьшается усиление
 (см. Диаграмма 5).

служит для включения и выклю-
 чения обогрева микрофона.

Лампочка ÜBERSTEUERT 1
(перемодулировка)

светится в случае превышения макс. допустимого сигнального напряжения перед фильтрами.

Лампочка ÜBERSTEUERT 2
(перемодулировка)

светится в случае превышения макс. допустимого сигнального напряжения перед каскадом возведения в квадрат.

Лампочка готовности

путем мерцания указывает состояние готовности прибора.

Гнездо $\rightarrow$

служит для подключения микрофонного шнура или Переходника 04 021 при измерениях напряже-

Регулятор калибровки ▼

служит для мелкой установки значения на требуемое правилами калибровки (алгоритмы) значение шкалы.

Гнездо $\odot$ —

выход постоянного напряжения подключения регистраторов, пределы переключателей, цифровых обрабатывающих приборов и т.д.

Гнездо $\odot$ =

выход переменного напряжения подключения осциллографов, счетчиков уровня, ленточных магнитофонов и т.д.

Гнездо $\odot$ FILTER EXT
(фильтр внешний)

выход сигнала для внешних фильтров; соединяется со входом внешних фильтров.

Гнездо $\rightarrow$ FILTER EXT
(фильтр внешний)

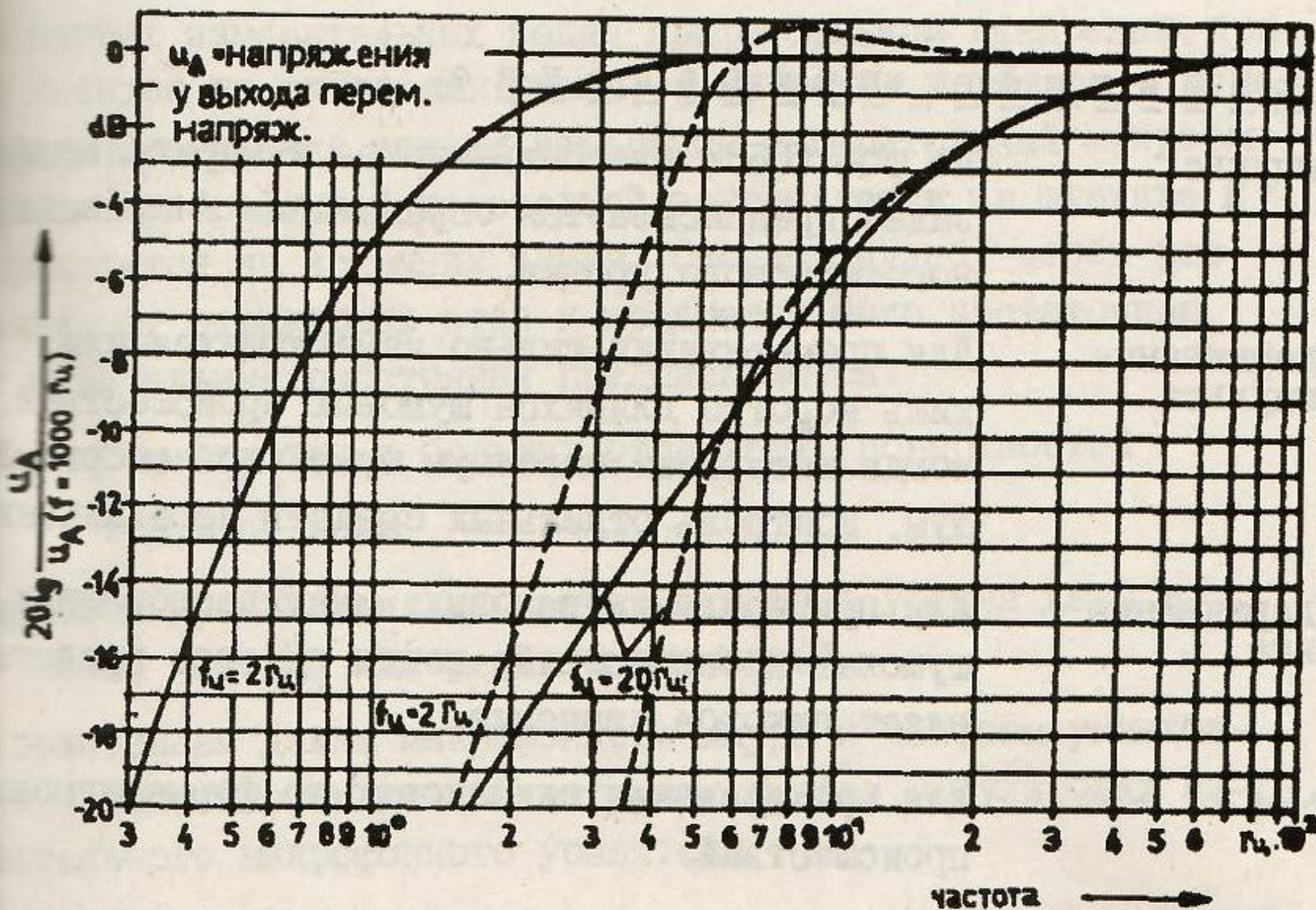
вход сигнала от внешних фильтров; соединяется с выходом внешнего фильтра.

превышения **Биты** с рифлеными головками
сигнального **на боковых стенках**
льтрами.

служат для поддержания
обоих опорных и несущих
угольников.

превышения **Биты** с рифлеными головками
сигнального **на задней стенке**
скадом воз-

служат для крепления задней
стенки.



Кривые —

замерены с усилителем MV 102 и Переходником
ускорения В 63 или без MV 102 с Переходником
04 021

Кривые - - -

замерены с MV 102 измерительным конденсатором
К 63

Диаграмма 5

Типичные частотные характеристики для низких ча-
стот в режиме LIN

Обусловленная воздействием компенсирующих давление капил-
ляров в микрофонном капсуле нижняя граничная частота
(спад 3 дБ) примерно порядка не более 10 Гц.

6.2. Подготовка измерений

6.2.1. Выбор приведений временного и частотного

Включение соответствующих приведений временного и частотного зависит от требуемых правилами измерения или же стандартом оценок. Нижеследующие приурочения служат лишь для ориентировки.

В р е м е н н о е п р и в е д е н и е

Импульс	По TGL 10688 для большинства измерительных задач предписывается определение А-приведенного шумового уровня.
Удерживание импульса	Для промеривания сильно изменяющихся или лишь коротко длящихся шумовых происшествий когда интересен максимум шума (транспортный шум, контроль отдельных средств передвижения).
Удерживание пика	Для промеривания разовых, импульсообразных шумовых происшествий, когда интерес представляет пиковое значение.
Fast	Для промеривания одинаковых по форме шумовых происшествий.
Slow	Для промеривания сильно изменяющихся шумовых происшествий и определения уровней шороха. При временном приведении "Slow" получается результат, примерно соответствующий эффективному значению.

Ч а с т о т н о е п р и в е д е н и е

A	Предписывается для большинства измерительных задач в ГДР по TGL 10688.
B) C)	В приборах точного класса должна быть по TGL 200-7755 предусмотрена возможность этих приведений.
D	Для наблюдения за авиашумом.
LIN	Для калибровки и измерения переменных напряжений и вибровеличин.

Г р а н и ч н а я ч а с т о т а

Для вольтметрических и виброметрических целей и для акустических измерений при низких срединных терц-октавных частотах.

Для большинства акустических измерений.

2.2. Установка прибора для измерения

В многих измерительных задачах при мобильном внедрении прибор носится на спине как ранец, а микрофон держится в руке.

Для проведения точных измерений измерительный микрофон вместе с микрофонной подставкой закрепляется на штативе и

направляется на источник звука. Следить нужно, чтобы рас-

стояние от отражающих стен и предметов было достаточным.

Минимальные расстояния предписываются:

1 м от стен и больших отражающих поверхностей

1,5 м от пола

Детальные предписания измерения шумового уровня даны в ГОСТ 10688 "Методы измерения в акустике".

С увеличением длины микрофонного шнура и частоты уменьшается вследствие емкостной загрузки предел модулировки измерительного микрофонного усилителя.

На диаграмме 6 показан спад предела модулировки в зависимости от частоты и длины кабельного шнура.

Параметр: длина шнура, м

Эффект

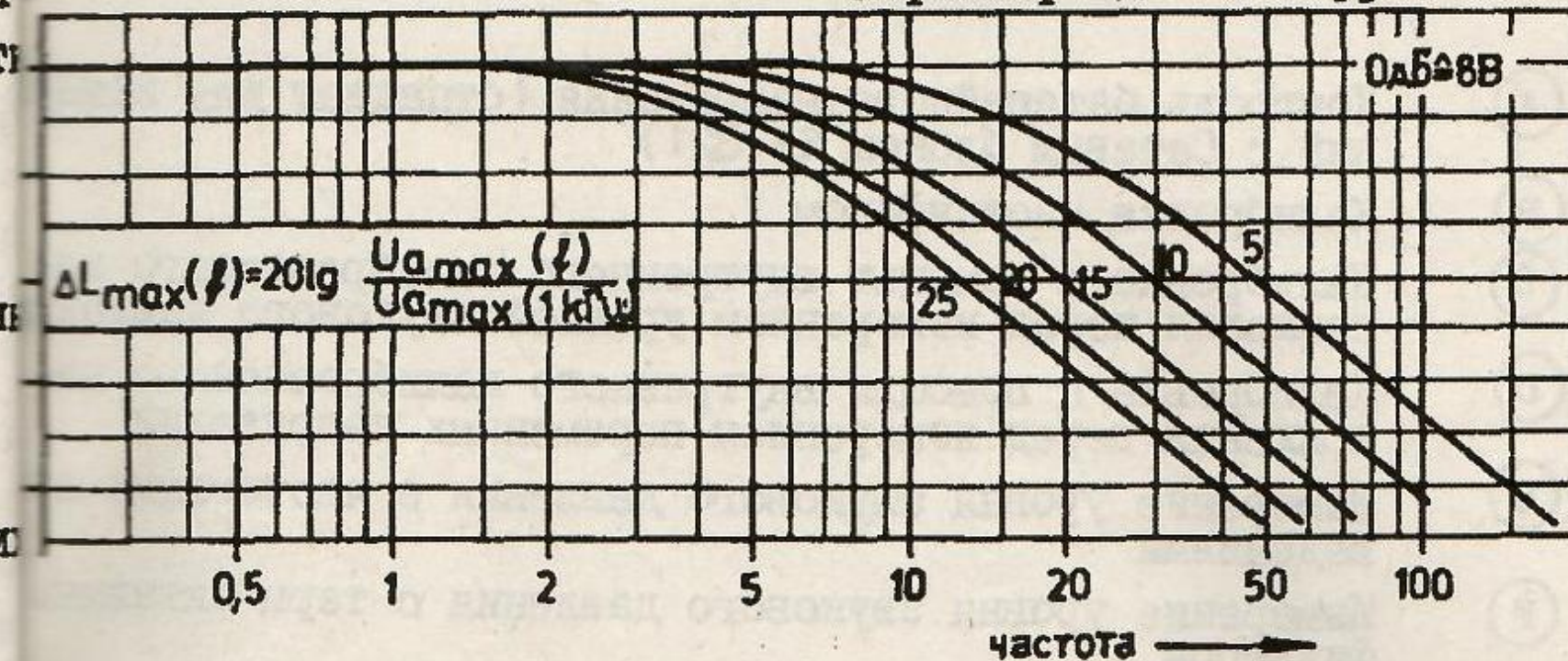
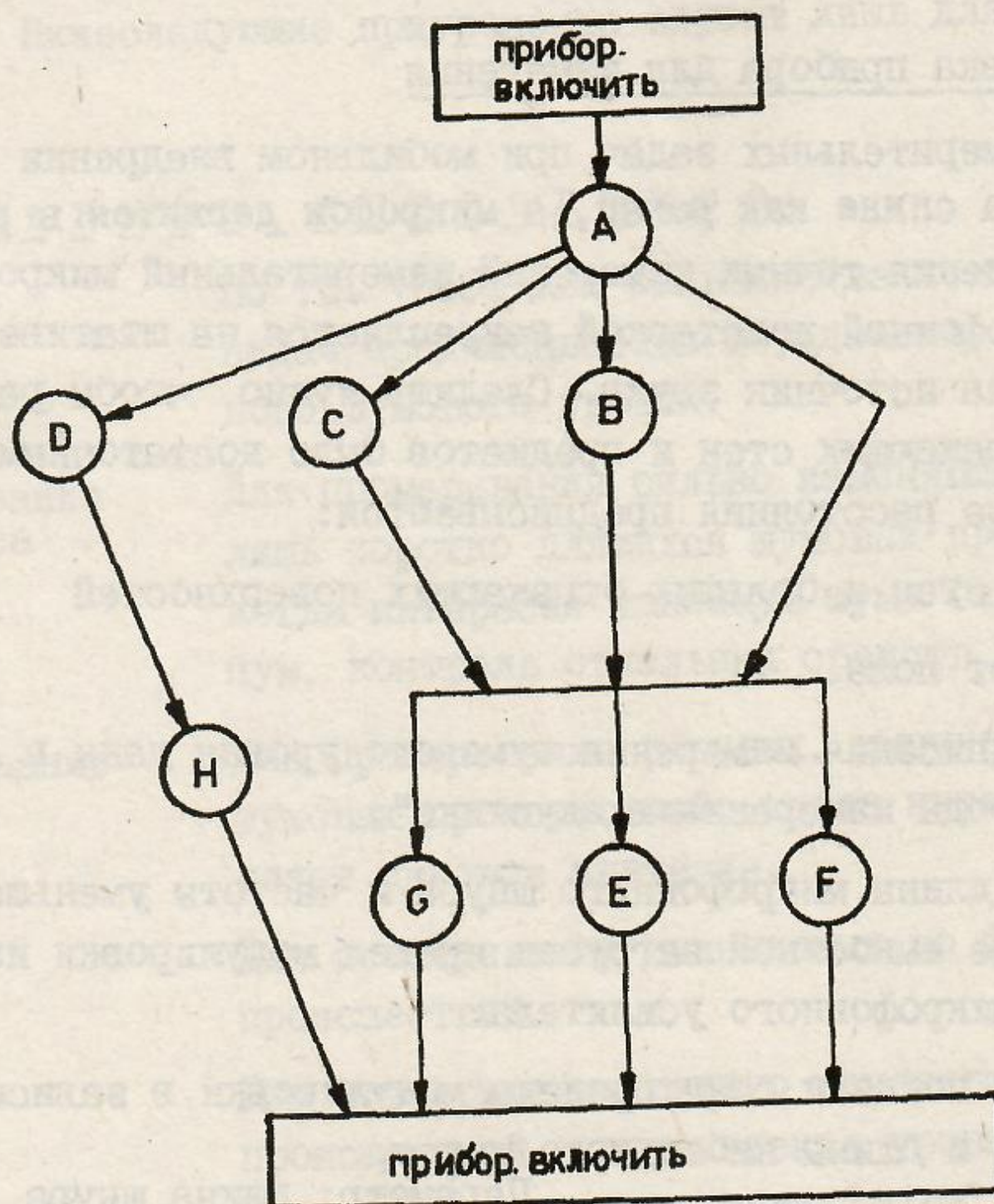


Диаграмма 6

Предел модулировки ($\kappa = 3\%$) в зависимости от частоты измерительного микрофонного усилителя МУ 102

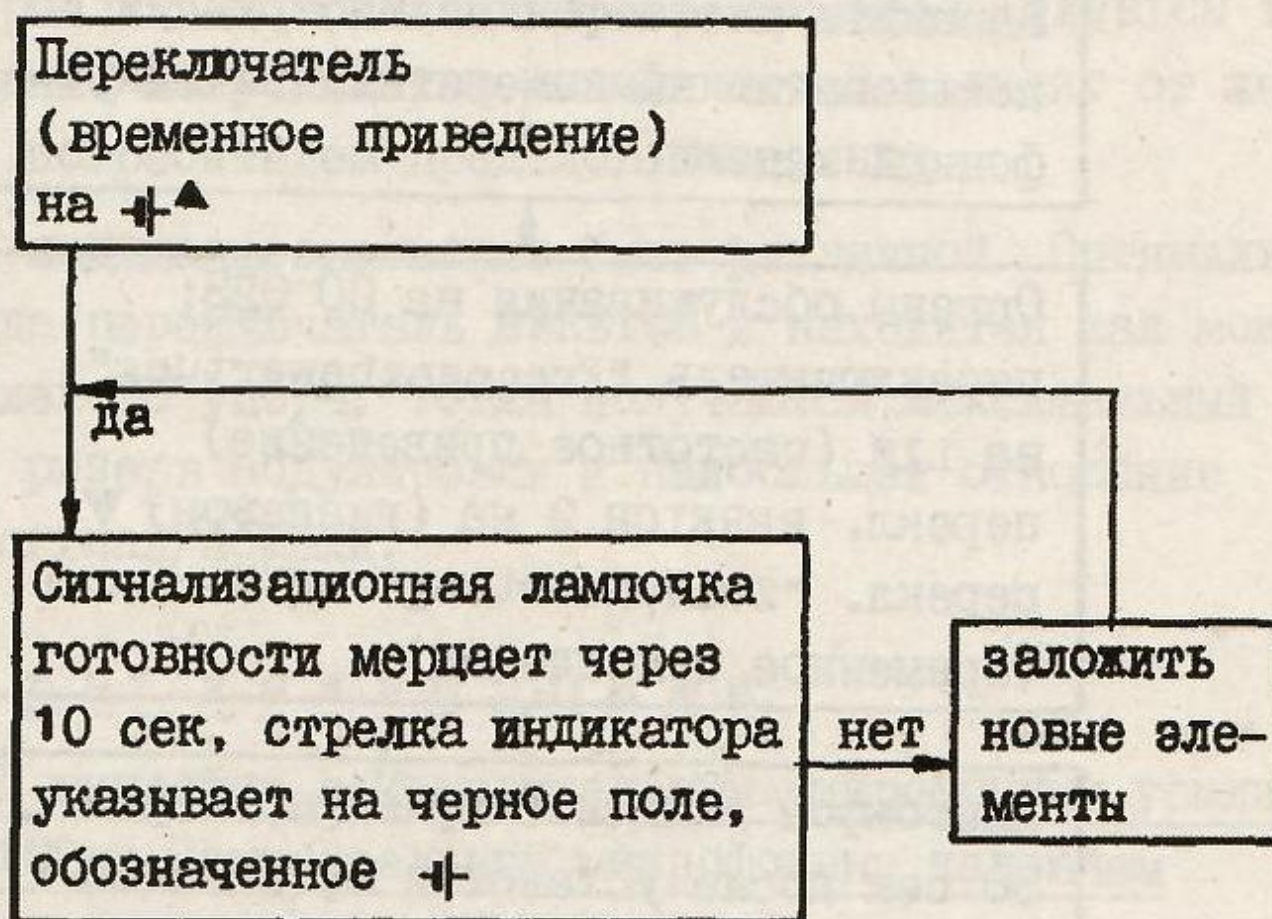
6.3. Проведение измерений

Р а м о ч н ы й а л г о р и т м

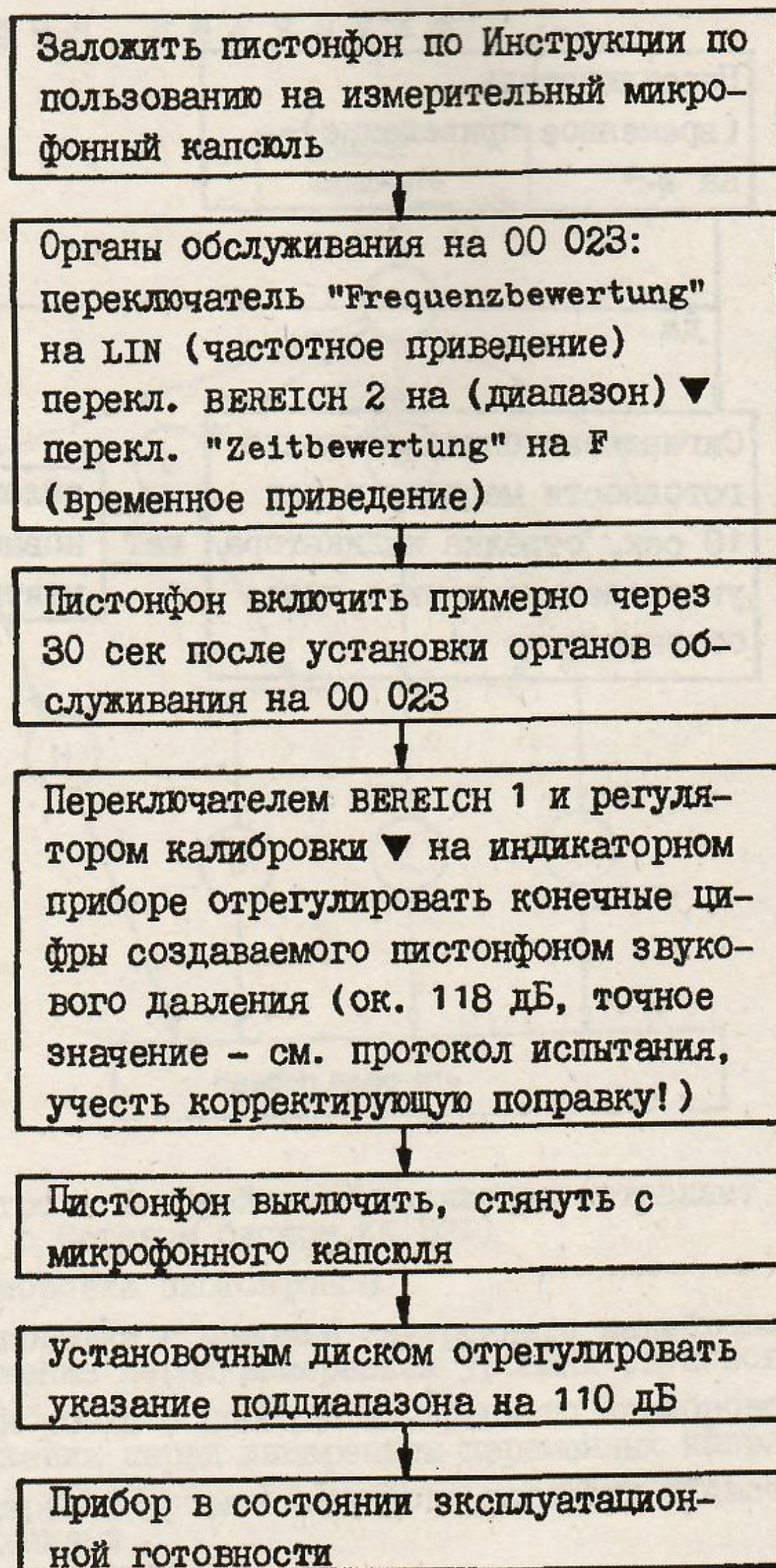


- Ⓐ Контроль батарейного напряжения (отпадает для измерений с Сетевым блоком ZE 321)
- Ⓑ Калибровка пистонфоном
- Ⓒ Калибровка с помощью внутреннего калибровочного напряжения перед измерением уровней звукового давления
- Ⓓ Калибровка с помощью внутреннего калибровочного напряжения перед измерением переменных напряжений
- Ⓔ Измерение уровня звукового давления с частотными и ведениями
- Ⓕ Измерение уровня звукового давления с терц-октавным фильтром
- Ⓖ Измерение уровня звукового давления с внешними фильтрами
- Ⓗ Измерение переменных напряжений

А: контроль батарейного напряжения



А л г о р и т м В: калибровка пистонфоном



Возможна также калибровка с подключенным внешним фильтром. Серединная частота фильтра должна совпадать с частотой акустического калибратора.

В связи с тем, что регулятором калибровки ▼ может быть перекрыт поддиапазон больше 12 дБ, прибор для определенной чувствительности микрофона калибруется при двух различных положениях переключателя VEREICH 1. Использование получающихся возможностей зависит от желательных потребителем пределов измерения.

Постановка поддиапазона может быть различной. Оптимальная - когда переключатель VEREICH 2 находится как можно далее от левого упора. Тогда получаются максимальный возможный резерв модулировки и наибольшее отношение полезный сигнал/помехи.

П р и м е р ы к а л и б р о в к и

1-дюймовый микрофон с Измерительным микрофонным усилителем MV 102 и Измерительным микрофонным капсюлем МК 102

Имеющийся в распоряжении Пистонфон RF 101 создает при учете атмосферного давления уровень звукового давления 118,2 дБ. Переключателем VEREICH 1 и регулятором калибровки ▼ на индикаторе Точного импульсного шумомера 00 023 устанавливается значение 8,2 дБ. Указание поддиапазона устанавливается диском на 110 дБ. На Точном импульсном шумомере 00 023 отсчитывается, таким образом 118,2 дБ. После этого проведены могут быть измерения в спектре от 10 до 130 дБ.

1/2-дюймовый микрофон с Измерительным микрофонным усилителем MV 201 и Измерительным микрофонным капсюлем МК 201

Калибровка проводится, как это описано для 1-дюймового микрофона.

Ввиду того, что чувствительность 1/2-дюймового микрофона более, чем на 10 дБ ниже, чем чувствительность 1-дюймового, последняя должна быть увеличена например на 20 дБ переключателем VEREICH 1, чтобы создать возможность отрегулирования на индикаторе 8,2 дБ. Дискон

нешним фильт
с частотой

устанавливается отсчет поддиапазона на 110 дБ.

После этого могут быть проведены измерения в спектре от 30 до 150 дБ.

1/4-дюймовый микрофон с Измерительным микрофонным усилителем MV 201 и Измерительным микрофонным капсюлем МК 301

Калибровка проводится, как это описано для 1-дюймового микрофона.

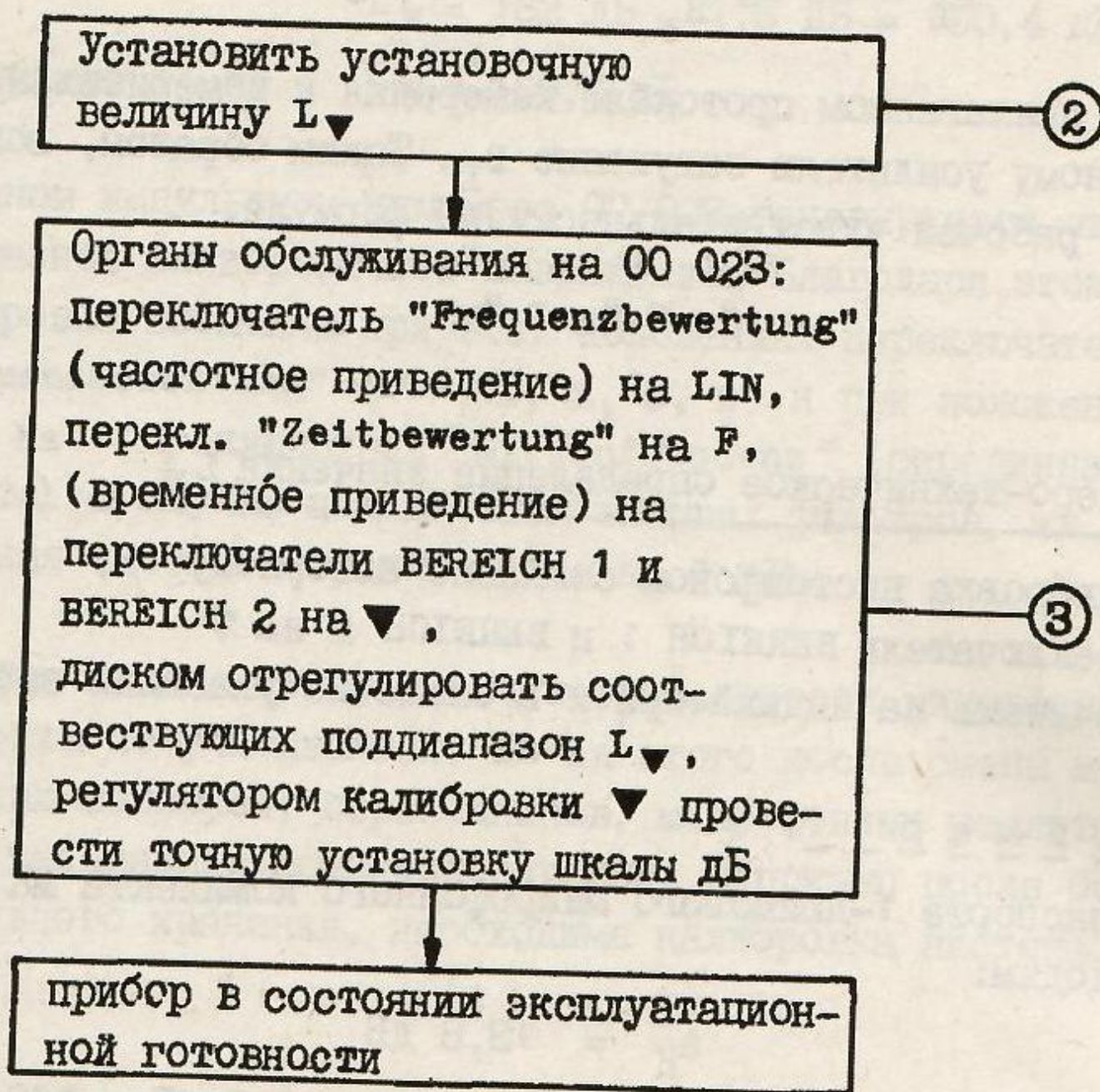
Ввиду того, что чувствительность 1/4-дюймового микрофона более, чем на 20 дБ ниже, чем чувствительность 1-дюймового, последняя должна быть увеличена например на 30 дБ переключателем VEREICH 1 для создания возможности отрегулирования на индикаторе 8,2 дБ. Диск устанавливается отсчет поддиапазона на 110 дБ.

После этого могут быть проведены измерения в спектре от 40 до 160 дБ.

А л г о р и т м (С): калибровка с помощью внутреннего кали-
бровочного напряжения перед замером уровней звукового давле-
ния

использование этой возможности калибровки имеет место, когда:

- нет постоянно в распоряжении пистонфона;
- часто заменяются подключаемые микрофоны или их части.



Определение значения L_{∇} на основе указанных в паспорте измерительного микрофонного капсюля данных

Поскольку нет возможности установить значение L_{∇} пистонфоном, оно может быть отсчитано на номограмме 1^X или же рассчитано на основе данных паспорта по формуле:

$$L_{\nabla} = 162 \text{ дБ} - a_K$$

^X Смотри стр.

Здесь: 162 дБ - постоянная прибора

$$a_K = 20 \lg \frac{V_K}{V_0} ; \quad V_0 = 10 \text{ мВ/Па}^X$$

рабочая чувствительность по паспорту, указанная для 1-дюймовых микрофонов.

Для 1/2-дюймовых и 1/4-дюймовых микрофонов в паспорте указывается чувствительность холостого хода V_L как "мера преобразования холостого хода", равная

$$a_L = 20 \lg \frac{V_L}{V_0} \quad V_0 = 10 \text{ мВ/Па}^X$$

а в прилагаемом протоколе измерения к измерительному микрофонному усилителю затухание V_L . Таким образом, возможен учет рабочей чувствительности по формуле:

$$a_K = a_L - a_V$$

Измеро-техническое определение значения L_{∇}

Калибровка пистонфоном согласно алгоритму В, переключатели VEREICH 1 и VEREICH 2 на ∇ отсчитать на индикаторе и в окошечке указания значение L_{∇}

Пример 1

В паспорте 1-дюймового микрофонного комплекта МК 102/мв находим:

$$a_K = 13,8 \text{ дБ}$$

$$L_{\nabla} = 162 \text{ дБ} - 13,8 \text{ дБ} = 148,2 \text{ дБ}$$

по Номограмме 1: $L_{\nabla} = 148,2 \text{ дБ}$

^X 1 Па (паскаль) = 1 Н/м² = 10 мкбар

^{XX} Данные в протоколе замера к Микрофонному усилителю мв действительны для пп.:

2)	для Измерительного микрофонного капсюля	МК 102 (1")
3)	" "	МК 201 (1/2")
4)	" "	МК 301 (1/4")

П р и м е р 2

В паспорте 1/2-дюймового Микрофонного капсюля МК 201 находим:

$$a_L = 2,1 \text{ дБ}$$

В паспорте 1/2-дюймового Микрофонного усилителя МУ 201

$$a_V = 0,5 \text{ дБ}$$

На этом основании рассчитываем рабочую чувствительность:

$$a_K = 2,1 \text{ дБ} - 0,5 \text{ дБ} = 1,6 \text{ дБ}$$

$$L_{\nabla} = 162 \text{ дБ} - 1,6 \text{ дБ} = 160,4 \text{ дБ}$$

$$L_{\nabla} = 160,4 \text{ дБ}$$

По номограмме 1:

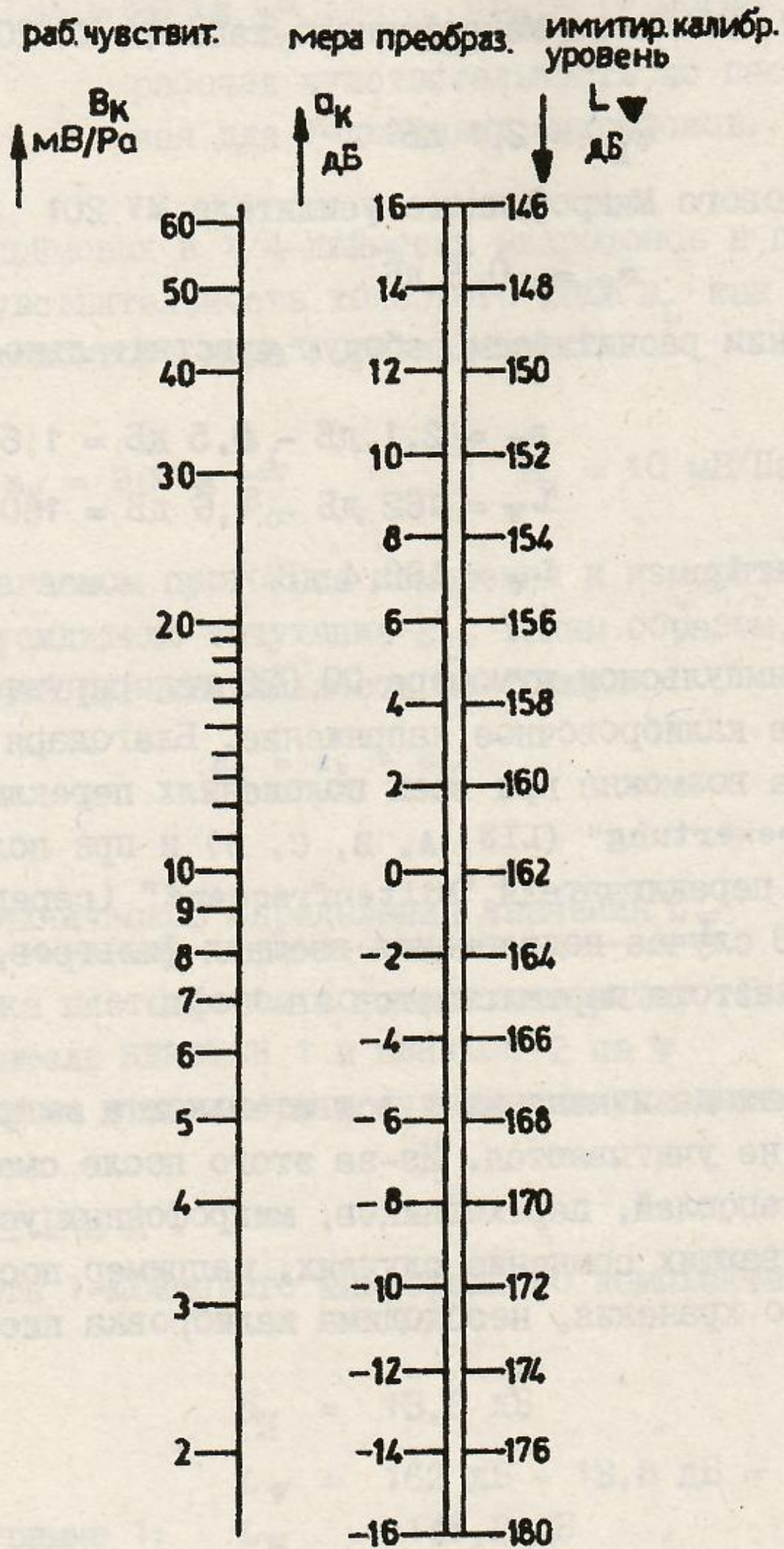
- В Точном импульсном шумомере 00 023 генерируется синусообразное калибровочное напряжение. Благодаря этому калибровка возможна при всех положениях переключателя "Frequenzbewertung" (LIN, A, B, C, D) и при положении "1000 Hz" переключателя "Mittelfrequenz" (серединная частота). В случае подключения внешних фильтров, их серединная частота переключается на 1 кГц.

При этом методе изменения чувствительности микрофонного комплекта не учитываются. Из-за этого после смены микрофонных капсюлей, переходников, микрофонных усилителей или в вызывающих сомнение случаях, например после более длительного хранения, необходима калибровка пистонфоном.

148,2 дБ

Усилителю МУ 201

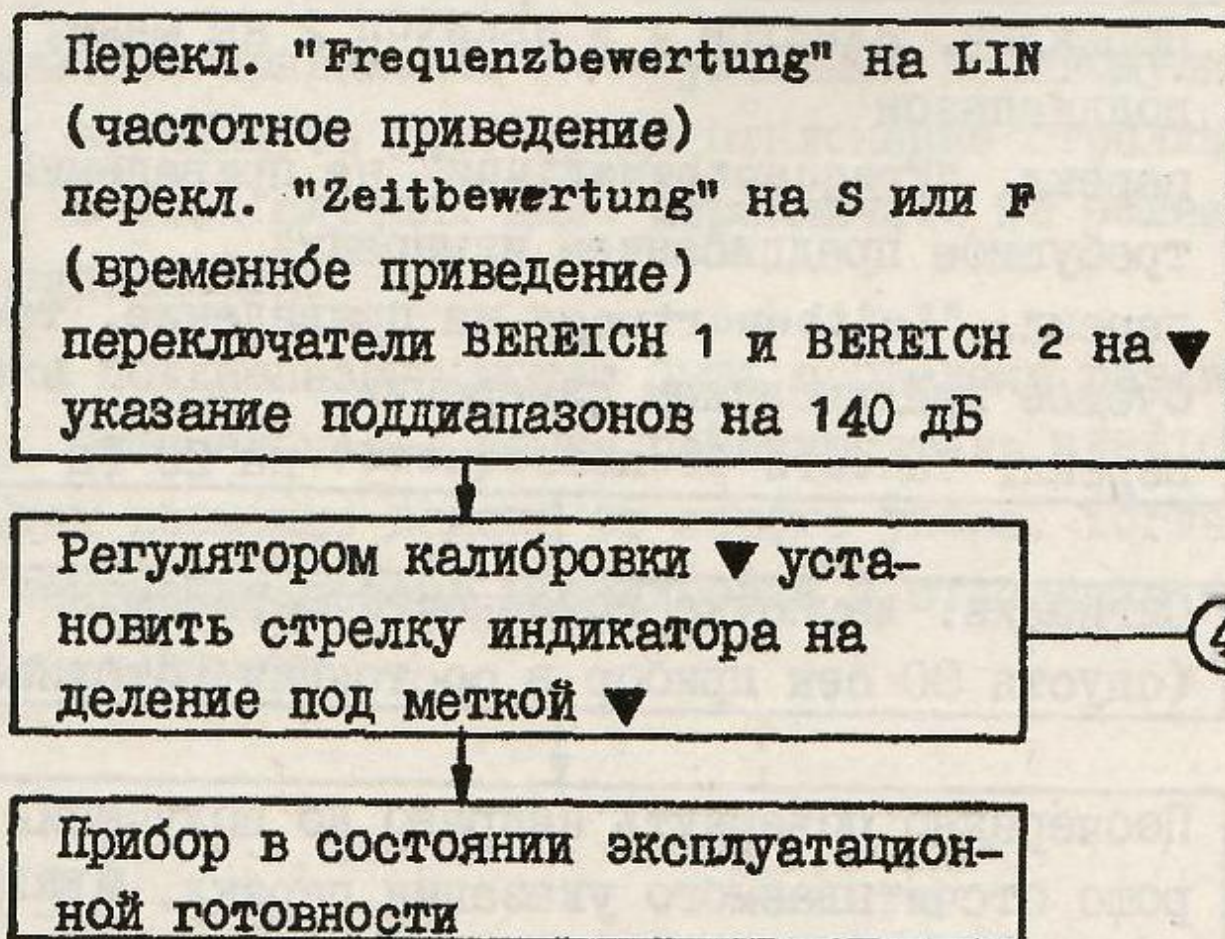
МК 102 (1")
МК 201 (1/2")
МК 301 (1/4")



Номограмма 1

Определение $L \nabla$

А л г о р и т м Ⓓ : калибровка внутренним калибровочным
устройством перед измерениями переменного напряжения



④ При измерении переменных напряжений и использовании Измерительного микрофонного усилителя MV 102, равно как переходника ускорения В 63 необходимо откорректировать на меру затухания.

Ориентировочное значение: 0,2 дБ.

А л г о р и т м Е: измерение звукового уровня при
частотных приведениях А, В, С, D, LIN

Переключ. BEREICH 1 и BEREICH 2 на макс.
поддиапазон
перекл. "Frequenzbewertung" на приведение,
требуемое предписанием измерения
перекл. "Zeitbewertung" на приведение, тре-
буемое предписанием измерения
перекл. "untere Grenzfrequenz" на 20 Гц

Сигнализ. лампочка готовности мерцает,
(спустя 30 сек прибор в состоянии готовности)

Поочередно повернуть направо до получения хо-
рошо отсчитываемого указания перекл. BEREICH 1
и BEREICH 2

Отсчитать результат измерения (сумма численно-
го значения поддиапазона – черные цифры – и
указания на дБ-шкале индикатора). Результат
обозначить установленными приведениями – вре-
менным и частотным.

Рекомендуется при батарейном режиме в интересах длите-
льности службы элементов, отключить прибор сразу же после
измерения!

Поскольку одна из лампочек ÜBERSTEUERT 1 (перемодулировка) ÜBERSTEUERT 2 начинает мерцать, это указывает на перемодулировку одного из усилителей. В случае шорохов с очень сильными острями это может случиться при не полностью отклоненной стрелке.

При временном приведении Slow указания перемодулировки могут возникнуть уже, когда отклонение стрелки небольшое. В этих случаях надо переключить на более высокий поддиапазон.

Установка поддиапазона может быть проведена различным образом. Оптимальная - когда переключатель BEREICH 2 установлен возможно далеко от левого упора. Тогда возможно наивысшие резерв модулировки и отношение полезный сигнал/помехи.

П р и м е р

При измерении шумового уровня, проведенного при временном приведении I и частотном - A, переключатель поддиапазона установлен на 80 дБ (80 дБ в окошечке). Максимальное указание индикатора 6 дБ. Результат измерения записывается

$$L = 86 \text{ дБ (AI) и л и}$$

$$L_{AI} = 86 \text{ дБ}$$

А л г о р и т м (Ф) : измерение уровня звукового давления
с терц-октавным фильтром

Встроенный терц-октавный фильтр позволяет проводить частотные анализы шума при глубине анализа свыше 50 дБ. Это значит, имеется возможность при включенном фильтре замера составляющей сигнала, меньшей более чем на 50 дБ от неприведенного полного уровня.

Переключ. "Frequenzbewertung" (частотное приведение) на T-O-Filter (терц-октавный фильтр), переключ. "Zeitbewertung" на S, переключ. "Mittenfrequenz" (серединная частота) и переключ. TERZ-OKTAV на желанную характеристику фильтра, переключ. BEREICH (диапазон) 2 на макс, поддиапазон, переключ. "untere Grenzfrequenz" (нижняя граничная частота) на 20 Гц.

Лампочка готовности мерцает (прибор в состоянии готовности через ок. 30 сек)

Поочередно переключатели BEREICH 1 и BEREICH 2 повернуть направо до хорошо отсчитываемого указания индикатора

Ламп. ÜBERSTEUERT 1 (пере-модулировка) мерцает; переключ. BEREICH 1 поворачивать к более высоким поддиап. до погашения лампочки. После этого переключ. BEREICH 2 отрегулировать хорошо отсчитываемое указание.

Ламп. ÜBERSTEUERT 2 мерцает; переключ. BEREICH 2 переключать в направлении более высоких поддиапазонов

Отсчитать результат измерения: сумма численного значения поддиапазона (черные цифры) и указание на дБ-шкале индикатора;

Результат снабдить обозначением примененной серединной частоты фильтра.

ого давлени

п р

одить частот

дБ. Это зна

е замера со

от неприве

анализ показывает для терциальной срединной частоты
Гц колебания от 6 до 8 дБ. Переключатель поддиапазонов
становлен на 70 дБ.

результат измерения записывается тогда как:

$$L_{\text{ТЕРЦ 500}} = 77 \text{ дБ и л и}$$

$$L = 77 \text{ дБ (ТЕРЦ 500)}$$

ведение)

. "Zeit-

срединная

рактерис-

а макс,

нижняя гран

Для 31,5 Гц ОКТ надо учесть наложение линейной частот-
ной характеристики у нижнего частотного предела.

нии го-

ЕРТ 1 (пере-
рцает; пере-
поворачива-
и поддиап. д-
очки. После
ЕРТ 2 от
орошо отсчит-
е.

ЕРТ 2 мерцае-
2 переключе-
ении более в
вонов

ного значе-
на дБ-шкале

срединной

А л г о р и т м (G): измерение уровня звукового давления
с внешними фильтрами

Фильтры, подключаемые к Точному импульсному шумомеру 00 должны обладать следующими техническими свойствами:

Пиковое значение входного напряжения	3,16 В
Входное сопротивление, не менее	100 кОм
Выходное сопротивление, не более	1 кОм
Затухание в полосе пропускания	0 дБ

Отличное от 0 дБ затухание может быть компенсировано ус-
новочным диском и регулятором калибровки ▼.

Фильтр подключить к 00 023: вход фильтра соеди-
нить с гнездом (← FILTER EXT, выход — с гнездом
→ FILTER EXT.

Органы обслуживания фильтра установить в соответ-
ствии с его инструкцией по пользованию.

Установка органов обслуживания 00 023:
перекл. "Frequenzbewertung" (частотное приведе-
ние) на FILTER EXT
перекл. "Zeitbewertung" (временное приведение)
на S
переключатели BEREICH 1 и BEREICH 2 на наивыс-
ший поддиапазон
перекл. "untere Grenzfrequenz" (нижняя гранич-
ная частота) на 2 Гц



⑦ Начиная с "Лампочка готовности мерцает..."

ковом давлении А л г о р и т м (Н) : измерение переменных напряжений

с переходником 04 021

(Н2) с микрофонным усилит. MV 102

шумомеру 00 023: основное сопрот. = 100 кОм
емкость, не более

Входное сопрот. не менее 150 МОм
Входная емкость не более 15 пФ
Макс. допуст. пик входного на-
пряжения 15 В

допуст. пик входного
напряжения 15 В

3,16 В
100 кОм
1 кОм
0 дБ

переходник 04 021 вста-
вить в гнездо

Микроф. усилитель MV 102
вставить в гнездо →, Пере-
ходник ускорения В 63 ввин-
тить в MV 102

енсировано у

стра соеди-
с гнездом

Органы обслуживания 00 023: переключ. "Frequenzbewer-
tung" (частотное приведение) на LIN, переключ. "Zeitbewer-
tung" (врем. прив.) на S или F, переключ. "untere
Grenzfrequenz" (нижняя граничная частота) на
2 Гц, переключатели BEREICH 2 на ▼, а BEREICH 2
на 10 В (действительны синие цифры в окошечке
В-шкалы на индикаторе).

З:
ое приведе-

Ламп. EIN мерцает, прибор в состоянии готовности
через ок. 30 сек.

приведение)

Последовательно: переключ. BEREICH 1 и BEREICH 2 поворачи-
вать вправо до получения хорошо отсчитываемого
показания на индикаторе.

на наивыс-

няя гранич-

отсчитать результат на приуроченной конечному зна-
чению поддиапазона В-шкалы (в окошечке конечное
значение поддиапазона указывается синими цифрами).

П р и м е р

окошечке "0,3 В". Действительная шкала 0 до 3. Стрелка
показывает 2,2. Итог записывается:

$$u = 220 \text{ мВ}$$

ет..."

При избирательных измерениях напряжения переключатели
настраиваются: "Frequenzbewertung" на T-O FILTER,
"Mittenfrequenz" на ближайшую к измеряемой частоте сере-
днюю частоту, TBRZ OKTAV на желанную ширину полосы.

6.4. Дальнейшие указания по проведению измерений

6.4.1. Коррекция при диффузном проникновении звука

Чувствительность измерительного микрофона отличается при диффузном проникновении звука (измерения в помещениях с большим временем реверберации вне граничного радиуса) свыше 1000 Гц от значений при прямом наведении волнового фронта. При определении приведенного или неприведенного полного звукового уровня учет этого различия, как правило, не нужен, потому что определяющие составные спектра по частоте такого порядка, что разность между чувствительностями свободного поля и диффузного не выходит за пределы допустимых погрешностей.

При проведении частотных анализов диффузного поля изменения чувствительности для высокочастотных компонентов учитываются путем увеличения замеренных уровней на поправки в соответствии с Диаграммой 7.

Если вместо защитной сетки Микрофонного капсюля МК 102 прикрутить диффузор, необходимость суммирования поправки отпадает.

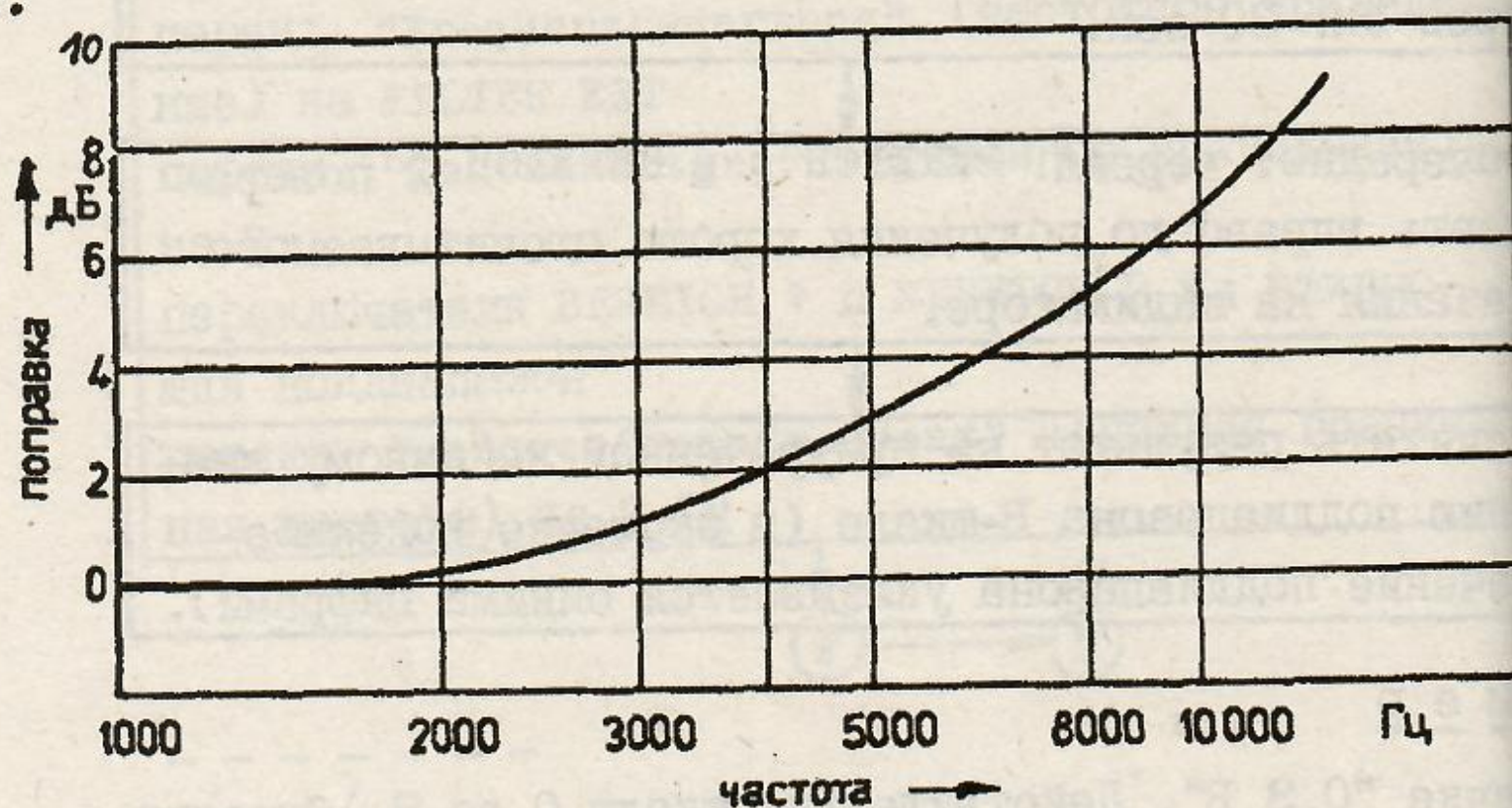


Диаграмма 7. Коррекция чувствительности для диффузного проникновения звука. При измерениях диффузного поля указанные поправки должны быть с учетом знака прибавлены к отсчитанным уровням.

В н и м а н и е ! Не повредить свободной мембраны при замене защитной сетки и диффузора!

В большинстве случаев звуковое поле не чисто плоское и не чисто диффузное. Соответствующие указания, как поступать в этих случаях, даются в правилах измерения.

4.2. Назначение выходов

Выход переменного напряжения $\zeta \approx$ служит для подачи пере-
менного напряжения, пропорционального частотно-приведенному
полного звукового давлению - функции времени (показатели - ср. п.3).

Входные мешающие напряжения для отдельных поддиапазонов
приведены в Таблице 2. При более высоких поддиапазонах об-
работаны могут быть, например, еще сигналы с приведением
дБ, которые меньше на 40 дБ, чем сигналы полного отклоне-
ния.

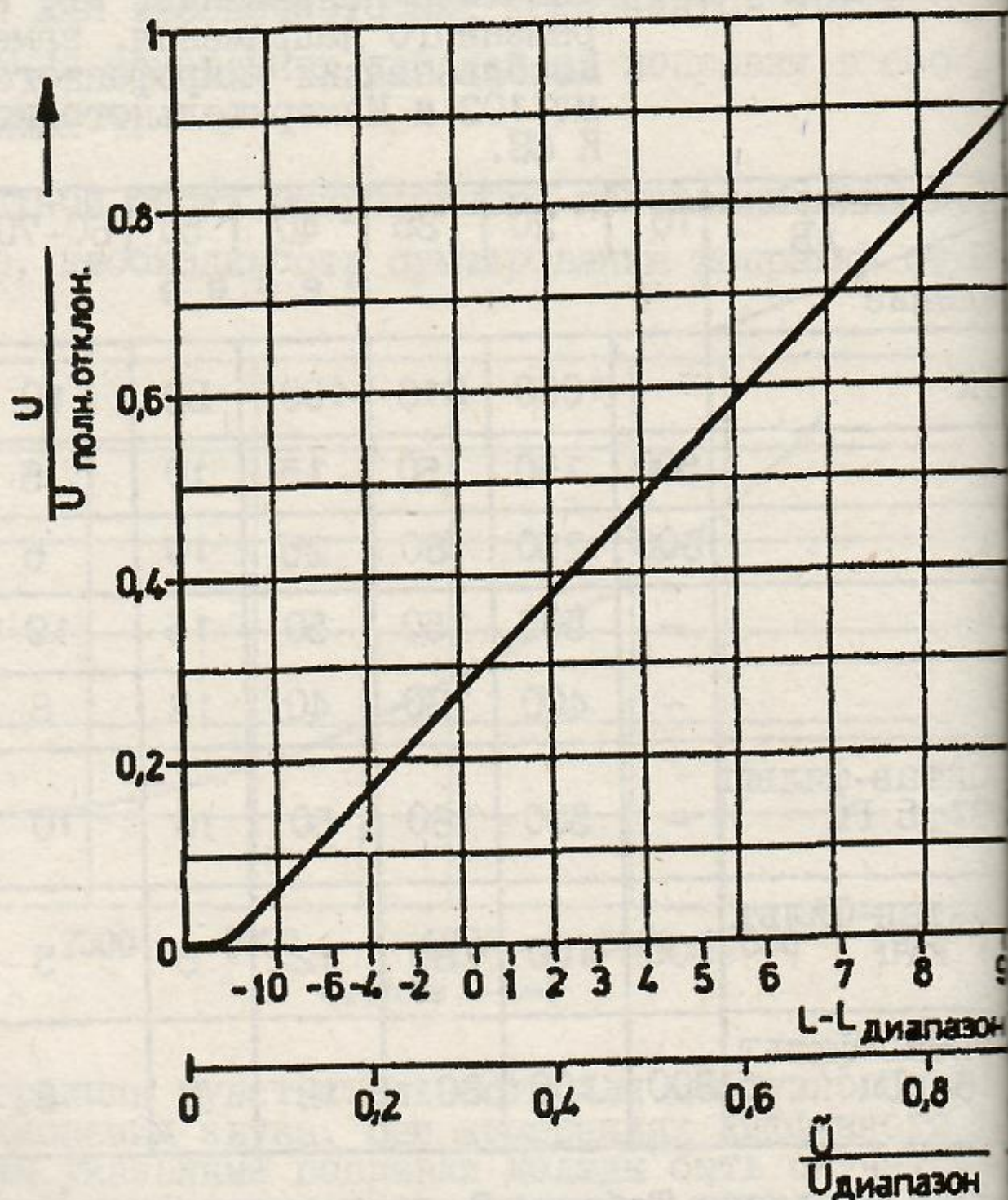
Таблица 2. Мешающее напряжение, мВ, на выходе пе-
ременного напряжения, замеренное при
использовании Микрофонного усилителя
МУ 102 и Измерительного конденсатора
К 63.

Поддиапазон дБ	10	20	30	40	50	60-70	80-130
Приведение	м е н е е						
LIN	-	1000	316	100	32	10	5
A	500	150	50	15	10	5	5
B	800	250	80	25	10	5	5
C	-	500	150	50	15	10	5
D	-	400	130	40	13	8	5
ВЧ-октав-фильтр $f_c = 31,5$ Гц	-	500	160	50	16	10	5
ВЧ-октав-фильтр $f_c = 1$ кГц	300	100	30	12	8	5	5
ВЧ-октав-фильтр $f_c = 16$ кГц	300	100	30	12	8	5	5

В соответствии с Таблице 2 поддиапазоны даны для положе-
ния переключателя ВЕРЕИШ 2 как можно близко к левому упору.

К выходу переменного напряжения $\ominus \approx$ могут быть подключены самописцы уровня или ленточные магнитофоны. При коротком замыкании этого выхода одновременно короткозамыкается внутренний сигнальный тракт прибора - на индикаторе нет указания.

На выходе постоянного напряжения $\ominus =$ создается пропорциональное току через индикатор сигнальное постоянное напряжение (показатели - ср. п. 3). Обработываемый диапазон соответствует диапазону указания. Линейность выходного напряжения представлена на Диаграмме 8. Пропорциональная область кривой распространяется еще примерно на 10 дБ за полное отклонение. Выход постоянного напряжения пригоден для подключения регистраторов, выключателей предельных значений или цифровых обрабатывающих приборов. Короткое замыкание не влияет на указание индикатора.



Диаграмма

Нормированное представление напряжения на выходе пос

ть подключен
и коротком
ыкается вну
е нет указа

3. Измерение вибровеличин

3.1. Виброускорение

Подготовка измерения

В прибору подключить Измерительный микрофонный усилитель
мв 102, привинтить к нему Переходник ускорения В 63,
последний соединить с датчиком ускорения, например с
ED 35.

Калибровка с помощью эталонного стола

Закрепить датчик ускорения на эталонном столе, например
на ЕЕТ 101 типа 11032. Установка органов обслуживания
прибора 00 023:

Переключатель "Frequenzbewertung" (частотное приведение)
на LIN

перекл. BEREICH 2 на ▼

перекл. "Zeitbewertung" (временное приведение) на F

перекл. "untere Grenzfrequenz" (нижняя граничная частота)
на 2 Гц

Эталонный стол примерно через 30 сек после установки ор-
ганов обслуживания 00 023 включить. Определить действующее
на датчик ускорения виброускорение $\ddot{x}$ в соответствии с
инструкцией по пользованию эталонным столом.

Для получения численно правильного указания, виброускоре-
ние $\ddot{x}$ приурочивается указанию напряжения в соответствии
со следующим соотношением:

$$1 \text{ В соотв. } 10^3 \text{ м/сек}^2 \text{ и л и } 1 \text{ мВ соотв. } 1 \text{ м/сек}^2$$

Определяемое значение напряжения М равно тогда

$$M/V = 10^{-3} \ddot{x} / \text{м} \cdot \text{сек}^{-2}$$

Переключателем BEREICH 1 и регулятором калибровки ▼ инди-
катора устанавливаем численное значение М, а при помощи
установочного диска соответствующий поддиапазон. Эталон-
ный стол отключить, датчик ускорения снять. Прибор в со-
стоянии эксплуатационной готовности.

Диаграмма
ходе посто
величин.



П р и м е р

Имеющийся в распоряжении Электродинамический стол ЕЕ 101 создает при учете массы датчика виброускорение $9,1 \text{ м/сек}^2$. Пересчет в напряжение M

$$M/V = 10^{-3} \cdot 9,1 \text{ или } M = 9,1 \text{ мВ.}$$

При помощи переключателя VEREICH 1 и регулятора калибровки ∇ отрегулируем на шкале напряжения индикатора 0 до 10 В значение 9,1. Установочным диском указателя поддиапазона — на 10 мВ. Теперь прибор 00 023 показывает численно правильно действующее на датчик виброускорение a в соответствии с соотношением

$$9,1 \text{ мВ соотв. } 9,1 \text{ м/сек}^2.$$

с) Калибровка внутренним калибровочным напряжением при известной чувствительности датчика — — — — —

Известную на основании паспорта чувствительность V_a датчика ускорения определяем по Номограмме 2 — 1-й столбец. По 2-му столбцу находим соответствующую установочную величину M_{∇}/V . Установка органов обслуживания на 00 023:

перекл. "Frequenzbewertung" (частотное приведение) на LIN

перекл. "Zeitbewertung" (временное приведение) на F

перекл. "untere Grenzfrequenz" (нижняя граничная частота) на 2 Гц

Установочным диском и регулятором калибровки ∇ отрегулируем M_{∇} .

Прибор в состоянии эксплуатационной готовности.

Между отсчитываемым значением M и искомым виброускорением $\ddot{a}$ имеется соотношение:

$$\ddot{a}/\text{м} \cdot \text{сек}^{-2} = 10^3 M/V$$

В обоих последних столбцах Номограммы 2 даны пределы полного измерительного диапазона, достигаемого при переключениях поддиапазонов. При этом нужно учесть

предельные значения датчика могут значительно сузить диапазон.

Замечание: Установочная величина M_{∇} может быть считана без номограммы по формуле

$$M_{\nabla} / B = \frac{25,3}{B_a / \frac{\text{мВ}}{\text{м} \cdot \text{сек}^{-2}}}$$

Пример

В паспорте датчика ускорения находим $B_a = 5 \text{ мВ/м} \cdot \text{сек}^{-2}$.

На номограмме 2, 2-й столбец, — соответствующую установочную величину

$$M_{\nabla} = 5,1 \text{ В}$$

Установочным диском отрегулируем указание поддиапазона 10 В, а регулятором калибровки ∇ на шкале напряжения от 10 В значение 5,1.

3.2. Виброскорость

Подготовка измерения

Измерение виброскорости $\dot{v}$ осуществляется датчиком ускорения путем интегрирования сигнального напряжения.

К прибору 00 023 подключаем Измерительный микрофонный усилитель MV 102, к последнему привинчиваем Переходник контактного звука 00 009, 00 009 соединяем с датчиком ускорения.

Калибровка Эталонным столом

Датчик ускорения закрепляем на эталонном столе. Установка органов обслуживания на 00 023:

перекл. "Frequenzbewertung" (частотное приведение) на LIN

перекл. "Zeitbewertung" (временное приведение) на F

перекл. "untere Grenzfrequenz" (нижняя граничная частота) на 2 Гц

переключатели BEREICH 1 и BEREICH 2 на ∇

Установочным диском и регулятором калибровки ∇ устанавливаем M_{∇} .

Прибор в состоянии эксплуатационной готовности.

П р и м е р

Эталонный стол создает с учетом массы датчика и виброчас-
ты виброскорость $\ddot{v} = 0,018$ м/сек. Пересчет в измеряемое
напряжение приводит

$$M/V = 0,018 \text{ или } M = 18 \text{ мВ}$$

Переключателем BEREICH 1 и регулятором калибровки ▼ на
шкале напряжения индикатора 0 до 3 В устанавливаем значе-
1,8. Установочным диском указание поддиапазона устанавли-
ется на 30 мВ. После этого прибор 00 023 показывает числ-
но правильно, в соответствии с соотношением 0,018 соотв.
0,018 м/сек, действующую на датчик виброскорость.

с) Калибровка с помощью внутреннего калибровочного напря-
ния при известном значении чувствительности датчика

Известную чувствительность по ускорению датчика B_a на-
дим в Номограмме 3, 1-й столбец. Во 2-м столбце приве-
на соответствующая чувствительность по скорости B_v в
мВ/м-сек⁻¹, действительная вместе с Переходником конт-
тного звука 00 009. 3-й столбец содержит установочную
личину M_{∇} в вольтах.

Установки прибора 00 023:

перекл. "Frequenzbewertung" (частотное приведение) на

перекл. "Zeitbewertung" на F (временное приведение)

перекл. "untere Grenzfrequenz" (нижняя граничная част-
та) на 2 Гц

переключатели BEREICH 1 и BEREICH 2 на ▼

Установочным диском и регулятором калибровки ▼ установ-
ваем M_{∇} . Прибор в состоянии эксплуатационной готовн-
Между отсчитанным значением M и искомой Виброскорост-
 $\ddot{v}$ имеется соотношение

$$\ddot{v}/\text{м} \cdot \text{сек}^{-1} = M/V$$

ти. З а м е ч а н и е

значениями в первых трех столбцах Номограммы 3 имеют следующие математические зависимости:

$$V/V = \frac{390}{V_a / \frac{MB}{м \cdot сек^{-2}}} \quad \text{и} \quad V_v / \frac{MB}{м \cdot сек^{-1}} = 65 V_a / \frac{MB}{м \cdot сек^{-2}}$$

ровки ▼ П р и м е р

ливаем значение физических данных датчика ускорения находим

$$V_a = 1,5 \frac{MB}{м \cdot сек^{-2}} ;$$

Номограмме 3, 2-й столбец, - соответствующую чувствительность по скорости

$$V_v = 92 \frac{MB}{м \cdot сек^{-1}},$$

3-м столбце установочную величину

$$M_{\nabla} = 260 \text{ В.}$$

В связи с тем, что на установочном диске не отпечатаны соответственно высокие напряжения, целесообразно использовать приведенное в 4-м столбце Номограммы 3 значение уровня в нашем примере $M_p = 168,2 \text{ дБ}$, и отрегулировать его установочным диском и регулятором калибровки на дБ-шкале.

Результат получится путем экстраполирования синей последовательности цифр на установочном диске, который устанавливается фиктивно на 300 В (соотв. 160 дБ): регулятор калибровки ▼ на 2,6 шкалы напряжения от 0 до 3 В.

Д о л ж н ы

зависимости от желанной точности измерения и примененной калибровки предварительного усилителя иногда необходимо ввести поправку приведенной чувствительности датчика. Принадлежащий комплектации Измерительный микрофонный усилитель МУ передает сигнал при среднем затухании 0,97 (= - 0,2 до - 1,3 дБ). Обусловленная этим систематическая погрешность

составляет 3%. Для компенсации этой погрешности надо умножить чувствительность по паспорту на затухания, получая, таким образом, скорректированную чувствительность, необходимую при калибровке с помощью внутреннего эталонного напряжения.

Затухание прежней модели измерительного микрофонного усилителя MV 101 равно ок. 0,91. При ее использовании нужна во всяком случае коррекция чувствительности во избежание более значительных погрешностей.

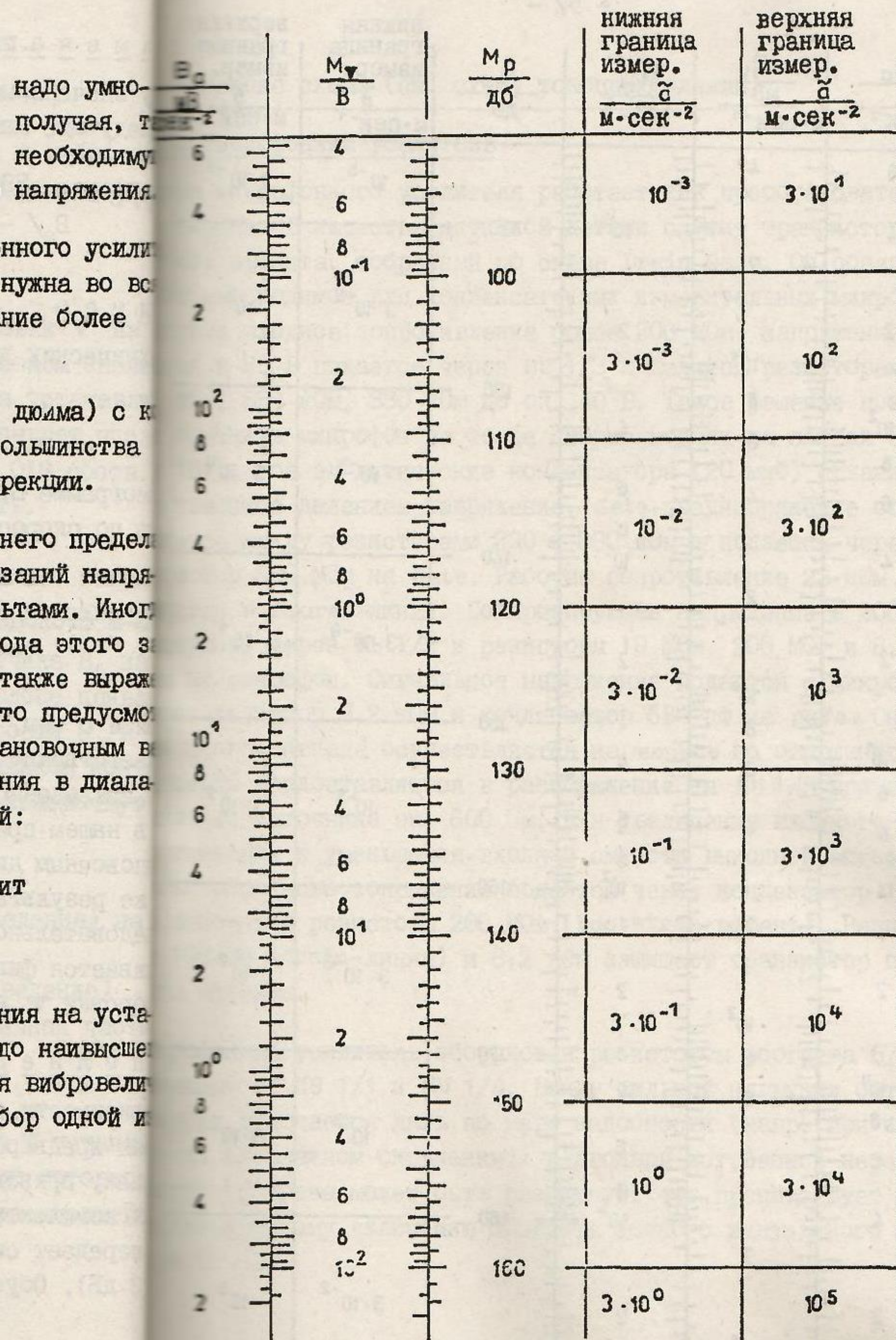
Измерительный микрофонный усилитель MV 201 (1/2 дюйма) с коэффициентом затухания ок. 0,99 не требует для большинства практических измерительных задач какой-либо коррекции.

Из-за экономии места и с целью обозначения верхнего предела при измерении напряжений последовательность указаний напряжений заканчивает на диске поддиапазонов 10 вольтами. Иногда при виброизмерениях этого недостаточно. Для обхода этого затруднения все установочные величины могут быть также выражены в единицах уровня и отсчитаны на дБ-шкале. Это предусмотрено в Номограммах 2 и 3 столбцами $M_p/\text{дБ}$. К установочным величинам в диапазоне напряжений приурочены значения в диапазоне уровня в соответствии со следующей формулой:

$$M_p/\text{дБ} = 20 \lg (10^6 M_{\nabla}/V); \text{ это значит}$$

1 мкВ соотв. 0 дБ.

Кроме того, последовательность значений напряжения на установочном диске может быть формально продолжена до наивысших значений диапазона (3000 В). Тогда все измерения вибровелocities могут быть проведены в диапазоне напряжения. Выбор одной из двух возможностей оставляется за потребителем.



Номограмма 2
Определение M_{∇} и M_p

$\frac{B_a}{\text{м·сек}^{-2}}$	$\frac{B_v}{\text{м·сек}^{-1}}$	$\frac{M_v}{B}$	$\frac{M_p}{\text{дб}}$	нижняя граница измер. $\frac{\tilde{B}}{\text{м·сек}^{-1}}$	верхняя граница измер. $\frac{\tilde{B}}{\text{м·сек}^{-1}}$
6	4			10^{-5}	$3 \cdot 10^{-1}$
4	2	10^0	120	$3 \cdot 10^{-5}$	10^0
2	10^4	2			
10^2	8		130		
8	6	4		10^{-4}	$3 \cdot 10^0$
6	4	6			
4	2	8	140	$3 \cdot 10^{-4}$	10^1
2	10^3	10^{-1}			
10^1	8	2	150		
8	6	4		10^{-3}	$3 \cdot 10^1$
6	4	6			
4	2	8	160	$3 \cdot 10^{-3}$	10^2
2	10^2	10^2			
10^0	8	2	170		
8	6	4		10^{-2}	$3 \cdot 10^2$
6	4	6			
4	2	8	180	$3 \cdot 10^{-2}$	10^3
2	10^1	10^3			

Номогра

Определение B_v, M_v

верхняя граница измер. $\frac{\text{В}}{\text{м} \cdot \text{сек}^{-1}}$	Описание схемы (см. схему токопрохождения)
$3 \cdot 10^{-1}$	<u>Микрофонный усилитель</u>
10^0	Микрофонного усилителя работает как преобразователь сигнала. В качестве активной детали служит транзистор полевых транзисторов, собранный по схеме Drain-база. Он обеспечивает необходимое для конденсаторных измерительных микрофонов входное сопротивление более 200 МОм. Напряжение питания в 85 В подается через НУ 1/3 и делится резисторами 390 кОм, 330 кОм до ок. 40 В. Такое решение позволя-
$3 \cdot 10^0$	заменять микрофон на более старые модели на лампах (напр. 101). Оба эл-литические конденсатора (20 мкФ) сглаживают пульсирующее делением напряжение. Gate-преднапряжение определяется между резисторами 390 и 330 кОм и подается через транзистор 680 МОм на Gate. Рабочее сопротивление 22 кОм находится в Source-линии. Поляризирующее напряжение в 200 В поступает через НУ 1/2 и резисторы 10 МОм, 200 МОм и 8,2 кОм на микрофон. Сигнальное напряжение подается с микрофона через резистор 8,2 кОм и конденсатор 680 пФ на gate. Снятие входного сигнала осуществляется на source по отношению к земле. Он предоставляется в распоряжение на НУ 1/5 при сопротивлении источника ок. 600 Ом. Для увеличения входного сопротивления и уменьшения входной емкости выходной сигнал с микрофона обратного сопряжения подается через конденсатор 10 нФ на основание резистора 200 МОм (bootstrap-эффект). Резисторы 100 Ом (drain-линия) и 8,2 кОм защищают транзистор поле-
10^1	вого эффекта.
$3 \cdot 10^1$	Микрофонный усилитель оборудован резистором обогрева 57 Ом, включенным от НУ 1/1 и НУ 1/4. Ввиду сильной нагрузки батареи обогрев включается лишь по мере надобности (напр. при изменении во влажном окружении). Благодаря встроенной перемычке обогрев может быть разомкнут, что препятствует не-
10^2	равномерному включению обогрева Точного импульсного шумо-
$3 \cdot 10^2$	мера 00 023.
10^3	

7.2. 1-й делитель напряжения

От микрофонного усилителя сигнал поступает на переключатель нижней граничной частоты S_1 и, в зависимости от положения переключателя, через сопрягающий конденсатор C_1 ($f_u =$ или C_2 ($f_u = 20$ Гц) на 1 делитель напряжения W_1/BE_1 . Следний выполнен как тонкопленочный контур - его общее сопротивление 100 кОм. Сигнал делится в нем на ступени 7 и одновременно создается входное сопротивление усилительной части. На плате 1-го делителя напряжения находится, кроме того, ярус переключателя $S_1/1/BE_1$, вводимый в действие переключателем $BEREICH_1$ (диапазон).

На отводе $1/BE_1$ находится калибровочное напряжение, которое делится резисторами $(W_2, W_3)/BE_1$ и подается на 1-й такт $S_1/1$.

7.3. 1-й усилитель VR_1

Дальнейший путь сигнала протекает от переключателя S_1 через заэкранированную линию на вход 1 усилителя (отвод $2/BE_2$). В схему VR_1 входят транзисторы TS_1 до TS_5 . Действие их следующее:

- TS_1 коллекторно-базисный каскад со схемой bootstrap преобразования импеданса. Этот транзистор подобран для низкого шума.
- TS_2 разностный усилитель для сигналов входного и опорного сопряжения
- TS_3 усилитель по напряжению для получения высокого напряжения шлейфа
- TS_4, TS_5 дополнительный В-каскад

Все транзисторы сопряжены между собой гальванически. В случае постоянного тока схема имеет 100-процентную отрицательную связь, благодаря чему ее рабочие точки стабильны.

Дополнительно кремниевые диоды $(GR_1, GR_2)/BE_2$ стабилизируют благодаря обратному В-каскаду ток покоя против

колебаний температуры.

на переключении по напряжению определяют резисторы (W 1, W 5, W 7)/
ти от положения. Резистором W 1 можно регулировать усиление в пределах
C 1 ($f_u =$ 12 дБ.

W 1/BE 1. (TS 6, C 5, W 10)/BE 2 служат для электронного от-
его общее выравнивания режимного напряжения VR 1. Основной принцип
ступени 7 x 1 повторяется за незначительными отклонениями в других
е усилительных узлах. Исключение представляет собой усилитель
кодится, кро-
ый в действи-

Фильтр приведенный

пряжение, ко-
тсся на 1-й в-
от VR 1 подается через экранированное соединение на
натель "Frequenzbewertung" (частотное приведение)
Входы фильтров А, В, С и D подключены вместе к отводу
Е 2. Отдельное наведение сигнала осуществляется на линей-
звено W 4 и W 5, на терц-октавный фильтр BE 3 и внешние
очателя S 1, D-
ителя (отвод-
1 до TS 5/

Т а б л и ц а 2 . Приурочение деталей на BE 2 к фильтрам
А, В и С

Ф и л ь т р	С	W
А	8, 9, 13, 15, 19	12, 16, 19, 22, 27, 33
В	8, 11, 12, 17	12, 15, 18, 24, 26, 31
С	8, 11, 12	12, 15, 18, 26, 31

е того, на все характеристики фильтров влияет 2-й дели-
напряжения (W 4/BE 1).

анически. Делитель состоит из транзисторов (TS 7, TS 8, TS 9)/BE 2 и
центную об-
илены.

Каждая из пар
ров W 4 и W 5, W 2 и W 3, W 6 и W 7 создает звено за-
в 10 дБ для приравнивания к основному затуханию ли-

/BE 2 стаб-
я против во-

нейной области, терц-октавного фильтра и внешних фильтров к фильтрам А, В, С и D.

Схема терц-октавного фильтра описана в п. 7.15. Приведенный по частоте сигнал поступает через ярус переключателя S на 2-й делитель напряжения.

7.5. 2-й делитель напряжения

2-й делитель напряжения (W 4/BE 1) выполнен как тонкопленочный контур; его полное сопротивление составляет 100 кОм. Он делит сигнал на ступени 3 x 10 дБ. Соответствующий переключатель S 2/1/BE 1 вводится в действие переключателем VEREICH (диапазон) 2. Сигнал подается через экранированное соединение на 2-й усилитель.

7.6. 2-й усилитель VR 2

VR 2 отличается от усилителя VR 1 иным выходным каскадом, который здесь собран на одном транзисторе (TS 13/BE 2) по схеме с общим коллектором. Двухполупериодный каскад здесь не нужен в связи с малой нагрузкой третьим делителем напряжения. Другое отличие заключается в зависимом от частоты обратном сопряжении при помощи (C 29, W 46, W 48)/BE 2. Установочными регуляторами (W 46, W 47)/BE 2 отрегулируется частотная характеристика у нижнего частотного предела и усиление. Усиление VR 2 составляет ок. 40 дБ. Транзистор TS 10/BE 2 подобран на малый шум. Через C 31/BE 2 осуществляется снятие сигнала для 3-го делителя напряжения.

7.7. 3-й делитель напряжения

В отличие от 1 и 2 делителей 3 делитель (W 5/BE 1) имеет сопротивление (полное) 10 кОм, он делит сигнал на две ступени по 10 дБ. Исполнен как тонкопленочный контур. Соответствующий ярус переключателя вводится в действие (S 2) переключателем VEREICH (диапазон) 2. Через экранированное соединение сигнал поступает на 3 усилитель.

шних фильтров 3-й усилитель VR 3

Сигнал от обоих предыдущих усилителей VR 3 должен пода-
15. Приведен более высокую амплитуду сигнала ($\hat{u} = 10$ В)

ключателя S применяются транзисторы с более высокой прочностью
напряжению ((TS 16, TS 17, TS 18)/BE 2), требующие пита-
ния ± 13 В. Усиление VR 3 ок. 30 дБ, выходной сигнал пода-
ется на усилитель VR 4 через C 13/BE 4 и на выход переменного
напряжения NU 2 через C 38/BE 2.

как тонкоп

дает 100 кОм

ответствующий

е переключат

экранирова

ного значения.

Для получения необходимой в данном слу-

Числовой амплитуды сигнала $\hat{u} = 50$ В требуются режимные

напряжения $+120$ и -13 В. Транзисторы (TS 7 до TS 13) соз-

дательный узел с 5-кратным усилением по напряжению,

транзисторы (TS 14 до TS 19)/BE 4 - фазовращающий единич-

ный усилитель, управляемый через C 16/BE 4. Верхние плечи

двухполупериодных ступеней (TS 9, TS 11, TS 15, TS 17)/BE 4

не должны быть открыты во время фазы запираания задающих тран-

зисторов ((TS 8, TS 14)/BE 4).

В действие высокоомного управления через посредство W 38/

2 отрегулированы или же W 46/BE 4 они требуют для полного промодулирова-

нного усиления по току, получаемого в ступенях Дар-

лингтона. Нижние плечи двухполупериодных ступеней выполнены

1/BE 2 осциллирующих транзисторах pnp (TS 10, TS 12, TS 13)/BE 4

напряжения. В 16, TS 18, TS 19)/BE 4.

В отсутствие прочных к напряжению моделей надо было

сделать напряжение на два подключенные последовательно

транзисторы и дополнительно подобрать последние на вольтную

характеристику.

5/BE 1) им

сигнал на две

контур. Со

действие (S 2/

экранирова

увеличиваются малые амплитуды. Эта мера компенсирует

нелинейность последующего выпрямителя, улучшая, та-

ким образом, линейность выпрямителя эффективного значения.

Установка рабочих точек постоянного тока осуществляется резисторами (W 34, W 45)/BE 4, установка усиления единичного усилителя — резистором W 50/BE 4, настройка частоты — конденсатором C 17/BE 4.

Противофазные сигналы с высокой амплитудой подаются на выпрямитель эффективного значения через C 15/BE 4 и C 19/BE 4.

7.10. Выпрямитель эффективного значения

Выпрямитель эффективного значения состоит из линейного выпрямителя (GR 15 до GR 18)/BE 4 и каскада возведения в квадрат (TS 20 до TS 25)/BE 4. Линейный выпрямитель представляет собой в принципе устройство из двух двухполупериодных выпрямителей, загружающих симметрично по фазе выходы усилителя VR 4 с целью воспрепятствования возникновению выпрямленных напряжений на сопрягающих конденсаторах. Сигнально-эффективное нагрузочное плечо — это каскад возведения в квадрат, для которого резисторы (W 54, W 55)/BE 4 представляют собой противовес. Точка замера ⑨/BE 4 находится под напряжением линейно выпрямленной сигнальной функции. С помощью W 54/BE 4 отрегулировывается симметрия загрузки.

За линейным выпрямлением осуществляется создания эффективного значения в каскаде возведения в квадрат. Требуемая для возведения в квадрат парабола получается приблизительно 8 прямолинейными участками. Необходимые для этого функции переключения осуществляются линейным выпрямителем (1-й участок), кремниевым диодом GR 20/BE 4 (2-й участок) и транзисторами (TS 20 до TS 25)/BE 4 (участки 3-й до 8-го). Мгновенный ток, создаваемый путем суммирования частичных токов резисторами (W 65 до W 72), пропорционален квадрату мгновенного напряжения на входе линейного выпрямителя.

RC-звено, состоящее из параллельно соединенных (W 73, C 2)/BE 4 и дальнейшей, создаваемой из (C 23 до C 26)/BE 4 емкости, осуществляет разделение тока:

Доля переменного тока течет через конденсаторы, доля постоянного — через W 74/BE 4. Доля постоянного тока ведет к с

напряжения на W 73/BE 4, пропорциональному линейному среднему значению тока и тем самым эффективному значению входного напряжения. Этот спад напряжения создает выходной сигнал, управляя одновременно напряжениями излома для полигональной линии. Форма параболы, таким образом, становится зависящей от уровня сигнала, вследствие чего получается линейная зависимость между сигнальным постоянным напряжением на выходе и эффективным значением входного напряжения. При полной нагрузке напряжение на W 73/BE 4 равно примерно 2 В.

Время RC-звена зависит от положения переключателя "Zeitbewertung" (S 4/1 a). Диод Ценера GR 21/BE 4 ограничивает выходное напряжение до максимально 7 В с целью защиты индикаторного усилителя.

GR 19/BE 4 компенсирует частично влияние напряжения эмиттера транзисторов (TS 20 до TS 25)/BE 4.

Сигнално-выходного выпрямителя эффективного значения сигнал поступает в вход индикаторного усилителя.

4 предста-

11. Индикаторный усилитель

Индикаторный усилитель подает требуемую индикаторным приборам мощность, осуществляя одновременно при временных приводах I, I HALTEN и SPITZE HALTEN (импульс, удерживание импульса и удерживание пика) растяжение во времени. В нем имеется интегрированный контур VR 1/BE 4 - он выполнен на транзисторах (TS 26, TS 27, TS 28)/BE 4.

Первой каскад представляет собой разностный усилитель на транзисторе, собранном по схеме источника тока в эмиттерной цепи. На не опрокинутый вход подается входной сигнал, на опрокинутый - напряжение обратной связи.

Более сопротивление разностной ступени создается комбинацией из резисторов (W 75, W 76, W 78)/BE 4. С помощью W 76/BE 4 регулируется рабочая точка и тем самым нулевой ток схемы. Термистор TS78/BE 4 увеличивает стабильность рабочей точки при воздействии колебаний температуры.

доля постоянного
ведет к с

При включенном приведении во времени переключателем S 4/1 положение 10, действуют (TS 27, GR 22, C 28 и TS 28)/BE 4 как лупа времени. C 28/BE 4 заряжается транзистором TS 27/BE 4 через GR 22/BE 4. W 84/BE 4 ограничивает ток зарядки. Транзистор полевого эффекта TS 28/BE 4 служит как преобразователь импеданса, который практически позволяет управлять током индикатора от конденсаторного напряжения без мощности. Постоянная времени обратного хода определяется (C 28, W 89)/BE 4. Процесс разрядки протекает не на потенциал массы, а на снятое с ползунка W 87/BE 4 вспомогательное отрицательное напряжение. При позициях I HALTEN или SPITZE HALTEN (удерживание импульса, удерживание пика), т.е. для положений 11 или 12, резистор W 89/BE 4 отключается, так что разрядка C 28/BE 4 осуществляется только через запирающее сопротивление диода GR 22/BE 4 и через сопротивления изоляции.

При нажатии гасящей кнопки (LÖSCHEN, S 5) gate транзистора TS 28/BE 4 соединяется непосредственно с ползунком W 87/BE 4 и тем самым C 28/BE 4 разряжается низкоомно.

При включенных приведениях времени F или S (S 4/1 на 9 и 8) резистор W 86/BE 4 присоединен параллельно к GR 22/BE 4 — лупа времени вследствие этого неэффективна.

Регуляторы (W 93, W 96, W 97)/BE 4 служат для наладки тока индикатора различных приведений времени. Выход индикаторного усилителя питает одновременно выход постоянного напряжения NU 5 при посредстве делителя W 8 и W 9.

Резисторы (W 99, W 100)/BE 4 действуют во время контроля батареи — при положении 1 переключателя S 4/2.

7.12. Индикация перемодулировки

В приборе предусмотрены две схемы указания перемодулировки, работающие по одному и тому же принципу.

- (TS 3, TS 4)/BE 4 вместе с GL 1 для наблюдения за сигнальным уровнем в фильтрах,
- (TS 5, TS 6)/BE 4 вместе с GL 2 для наблюдения за сигнальным уровнем в каскаде возведения в квадрат.

лем S 4/1 28)/BE 4 в состоянии покоя TS 3/BE 4 заперт, а TS 4/BE 4 открыт. Потенциал коллектора TS 4/BE 4 в этом случае значительно выше, чем необходимый для зажигания лампочки тлеющего разряда GL 1. Поскольку на базу TS 3/BE 4 поступает положительный импульс, который превышает эмиттерный потенциал и запирающее напряжение диода база-эмиттер, транзистор становится проводящим, блокируя TS 4/BE 4. В результате получается спад коллекторного напряжения последнего до примерно 100 В, что обуславливает загорание GL 1 через (W 16 C 10)/BE 4. Через дополнительно сопрягающую ветвь (C 9, W 11) осуществляется удерживание соединения на время ок. 500 мсек, в результате чего даже кратковременные перемодулировки могут быть оперативно опознаны.

Лампочка (GR 4, W 13)/BE 4 предназначена для быстрой перезарядки C 9/BE 4 после процесса опрокидывания, благодаря чему восстанавливается без большого запаздывания нормальная чувствительность срабатывания схемы для дальнейших сигналов.

Элементы TS 2, GR 2, GR 3)/BE 4 создают двухполупериодный выпрямитель, который обуславливает срабатывание схемы как для положительных, так и для отрицательных импульсов. Для 2-го мультивибратора эту функцию принимает на себя линейный выпрямитель. Регуляторами (W 19, W 30)/BE 4 отрегулировывается порог срабатывания схем.

13. Источник калибровочного напряжения

Генератор (TS 1, TR 1)/BE 4 создает способом индуктивной трехточечной схемы синус-напряжение 1000 Гц с постоянной амплитудой. Колебательный контур состоит из индуктивно-емкостного трансформатора с ферритовым, чашеобразным сердечником и из конденсаторов (C 2, C 3)/BE 4. Конденсатором C 3/BE 4 осуществляется грубая настройка частоты, сердечником TR 1/BE 4 - мелкая. Диод Ценера GR 1/BE 4 ограничивает вместе с C 1/BE 4 амплитуду колебательного контура до примерно 4 В. Конденсатор C 29/BE 4 препятствует колебаниям

схемы в области ВЧ. Снятие калибровочного напряжения с эмиттера TS 1/BE 4 через C 4/BE 4 и делитель напряжения (W 3, W 4)/BE 4. При помощи W4/BE 4 оно отрегулировывается примерно на 30 мВ, затем подается через экранированное соединение на BE 1, где оно снижается делителем до окончательного значения в 2,5 мВ.

При положении ▼ переключателя WEREICH (диапазон) 1 калибровочное напряжение поступает через контакт 1 переключателя S 1/1/BE 1 на вход 1-го усилителя. При других положениях синус-генератор отключен, для того чтобы избежать дополнительной нагрузки элементов и мешающих воздействий в чувствительных поддиапазонах. Выключение осуществляется ярусом S 1/2/BE 1, который отделяет отрицательное режимное напряжение. Транзистор TS 1/BE 4 остается, благодаря этому, запаятым.

7.14. Токоснабжение

Для питания прибора необходимо постоянное напряжение 5 и 7,5 В при нагрузке ок. 200 мА. Напряжение питания включается переключателем "Zeitbewertung" (временное приведение) ярус S 4/3 а. Большая часть схемы размещена на BE 5, она заэкранирована жестяным колпаком. Серцевинной схемы является двухполупериодный инвертер, состоящий из трансформатора сашеобразным ферритовым сердечником TR 1/BE 5 и из транзисторов (TS 4, TS 5)/BE 5. Их управляющий сигнал они получают от отводов 4 и 5 трансформатора через RC-комбинации в базовых соединениях, а рабочие точки устанавливаются переменными напряжениями на конденсаторах (C 4, C 5)/BE 5. Инвертер осциллирует с частотой ок 25 кГц. Режимное напряжение он получает через транзисторы (TS 8, TS 12, TS 13)/BE 5. Для стабилизации напряжения служит регулировочный усилитель на транзисторах (TS 2, TS 3, TS 6, TS 7, TS 8, TS 12, TS 13)/BE 5. Разностная ступень (TS 2, TS 3)/BE 5 сравнивает вторичное режимное напряжение 13 В через C 13/BE 5 с контрольным напряжением диода Ценера GR 1/BE 5. Величина в

жения с э...
ения (w 3... напряжении налаживается резистором w 5/BE 5. Благода-
ается при... GR 2/BE 5 схема получает необходимое для старта ис-
е соедине... напряжение. После процесса установления колебаний
ельного з... диод остается закрытым. Конденсаторы (C 3, C 6, C 23)/
5 препятствуют колебаниям в области ВЧ.

) 1 калибр... обмотка TR 1/BE 5 с одного конца (отвод 7) на мас-
еключателя... Все режимные напряжения получаются умножением, вследствие
оложениях... загрузка инвертера фазосимметричная. Исключением явля-
ть дополни... слабо загружающее инвертер вспомогательное напряжение
ий в чувст... для питания двух транзисторов в каскаде возведения в
я ярусом... Оно получается путем однополупериодного выпрямления
мное напр... 3, C 8)/BE 5. Обзор генерированных напряжений и приуро-
тому, зап... основных деталей - см. Таблица 3.

ризации... напряжение микрофона (200 В) создается уше-
жением напряжения с отвода 2 на TR 1/BE 5 (60 В). На
BE 5 получаются, таким образом, 360 В. После дополни-
ной стабилизации транзистором TS 9/BE 9 - на его эмитте-
же 5 до... 220 В. С помощью w 19/BE 5 на C 22/BE 5 налаживается
ия включа... напряжение в 200 В. Диоды (GR 14, GR 15)/BE 5 - сглаживающие.
иведение) ... получения контрольного напряж. 220 В последовательно
BE 5, она ... 10 диодов Ценера SZX 21/22 (GR 16 до GR 25).

емы являе... звено (w 16, C 20)/BE 5 короткозамыкает напря-
форматора ... шума, возникающее через посредство диодов Ценера
из транз... работы на малых токах.

они полу... питание микрофона (85 В) снимается со 120 В через
бинации в... дополнительную стабилизацию (TS 10, TS 11)/BE 5. Наладка
завятся вып... 5)/BE 5. Резистором w 21/BE 5, находящимся в стабилизированном токо-
ное напряж... нитуре поляризационного напряжения.

13)/BE 5... BE 6 размещены дальнейшие детали для сглаживания
ный усилит... напряжений. Детали (w 2, C 5)/BE 6 принадлежат к
TS 12, ... сигнализационной лампочки рабочего состояния

Е 5 сравни...
13/BE 5 с... микрофона осуществляется непосредственно напряжением
еличина вт... через сглаживающую схему (TS 1, C 1, C 2, w 4)/BE 5.
... надобности включается переключателем S 3.

Т а б л и ц а 3 . Сопоставление деталей и генерированных режимных напряжений

Напряж. В	Отвод TR 1/BE 5	Д е т а л и н а В Е 5
+ 13	8	С 10, GR 4, GR 5, С 13, W 13
- 13	8	С 12, GR 9, GR 10, С 17, W 14
+ 30	1	GR 3, С 8, W 12, С 9
+ 120	2	С 11, GR 6, GR 7, С 15, W 23, С
+ 85	2	С 11, GR 6, GR 7, TS 10, TS 11, С 15, W 24
+ 200	2	С 11, GR 6, GR 7, С 15, GR 8, С GR 11, С 18, GR 12, С 16, GR 13, С 19, TS 9, W 17 + W 22, GR 14, С 22, GR 15

7.15. Терц-октавный фильтр

Терц-октавный фильтр выполнен активной схемной техникой - его основное затухание равно нулю. Принцип действия представлен на рис. 3.

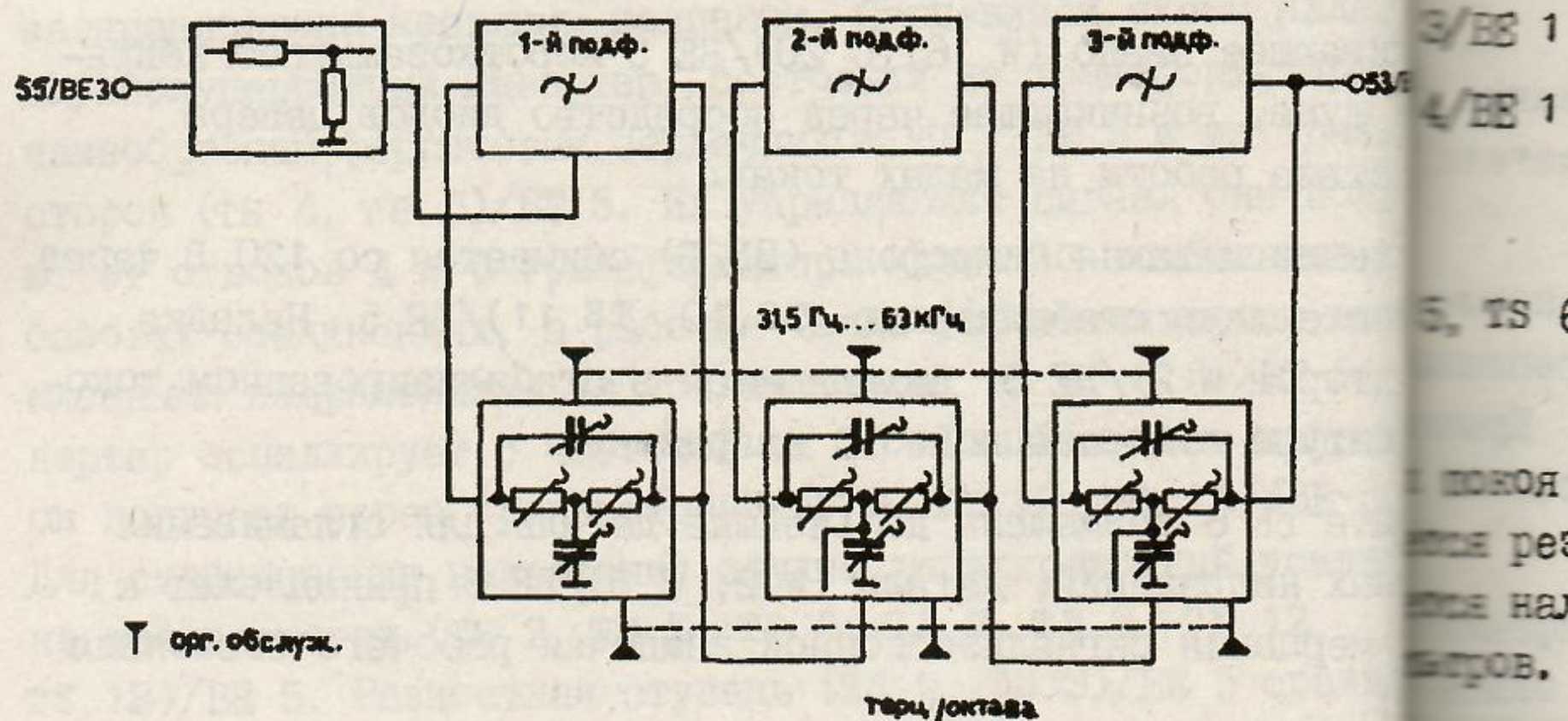


Рис. 3

Ориентировочная схема терц-октавного фильтра

следующие обозначения относятся к схеме токопрохождения
switch (переключатель) 568 003.1.

энергирован

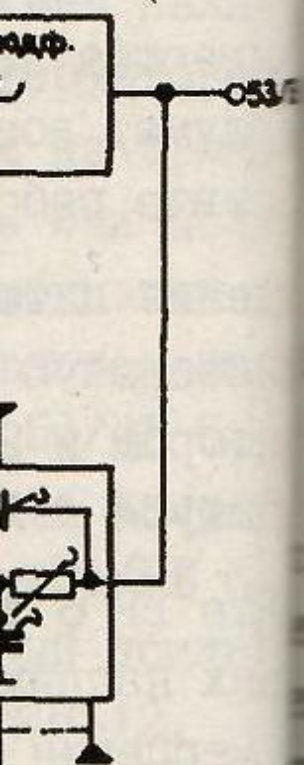
В Е 5
13, W 13
17, W 14
15, W 23, C
10, TS 11,
15, GR 8, C
16, GR 13
22, GR 14,
Сигнализируемый сигнал поступает от отвода 55/BE 7 через
делитель на фильтренное звено. Последнее состоит из
собранных в цепочку подфильтров. Резонансная характе-
ристика каждого из подфильтров создается переключаемой
схемой с полосо-запирающим реагированием (зашунтированное
образное звено) в ветви обратной связи. Произведение из
коэффициентов преобразования колебательных контуров
дает желанной характеристике полосового пропускания.
Сигнал подается на отвод 53/BE 7.

Резонансная частота 1-го подфильтра ниже серединной частоты
2-го подфильтра выше серединной частоты, а 3-го равна
серединной частоте. Схемная структура всех трех подфильтров
такова.

Усилитель 1-го подфильтра исполнен на транзисторах (TS 1 до
6)/BE 1, выполняющих следующие функции:

техникой -
ствия предс

- 1/BE 1 разносный усилитель для входного сигнала на
source и сигнал обратного сопряжения на gate;
- 2/BE 1 усилитель по напряжению для получения высокого
усиления шлейфа;
- 3/BE 1 управляющий TS 5/BE 3 транзистор;
- 4/BE 1 транзистор для наладки тока покоя через (TS 5 и
TS 6)/BE 3 и для компенсации температуры усили-
теля;
- 5, TS 6)/BE 1 дополнительный, двухполупериодный
В-каскад.



Ток в двухполупериодном В-каскаде (ок. 0,7 мА) налажи-
вается резистором W 5/BE 1. Таким же точно образом осуществ-
ляется наладка токов покоя 2-го (BE 3) и 3-го (BE 3) под-
каскада.

ис. 3
льтра

Частоты устанавливаются путем переключения ярусов
W 1, W 2, W 9 и W 10 исполнены как тонкопленочные кон-
такты. Выбор между терц- или октавной характеристиками осу-

ществляется переключением конденсаторов переключателем S на BE 2, BE 4 и BE 6.

Для наладки основного затухания служат W 4/BE 7 (терц-характеристика) и W 5/BE 7 (октавная характеристика). Симметрия фильтрных кривых компенсируется с помощью C 2/BE 6 (терц-характеристика) и C 4/BE 6 (октавная характеристика).

Режимное напряжение + 13 В поступает с отвода 56/BE 7 через ярус переключателя S 2b и соединительную линию от отвода 57/BE 7 на отвод 51/BE 7.

8. Механическое исполнение

Серцевина прибора состоит из передней и задней плат, а также из двух боковых алюминиевых плат. На передней плате закрыты органы обслуживания, на задней — батарейная ванночка отэкранированной платой BE 5 питания, равно как гнезда FILTER EXT. (фильтр внешний).

Две платы (BE 2 и BE 4) размером 240 x 145 мм замыкают сердцевину прибора сверху и снизу. Переключатель поддиапазонов вместе с переключающей передачей и терц-октавный фильтр узел (BE 1 и BE 3) представляют собой отдельные составные единицы каждый.

Переключающая передача обеспечивает правильное указание диапазона для всех установочных комбинаций переключателя BEBEICH (диапазон) 1 и переключателя BEBEICH 2.

Облицовка сердцевины прибора осуществляется двумя боковыми платами из пластика с ведущими желобками для закрепления лицевого угольника, верхней и нижней корпусных чаш. Крышка батарейной ванночки является одновременно задней стенкой прибора.

С целью открытия прибора освобождаем два болта с рифлеными головками на задней стенке, удаляем 4 крепительные болты корпусных чаш и вытягиваем чаши от себя. Таким образом освобожденные платы могут быть теперь откинута от внутренней части прибора после отвинчивания крепительных болтов. Батарейная ванночка закреплена к сердцевине прибора 6 винтами с

ючатеlem S

металлическими головками.

7 (терц-хар

ка). Симметр

2/BE 6 (тер

стика).

56/BE 7 чер

от отвода

Основные фасонные детали указывают три позиции застопоре-

Детали указывают наклонно вниз. Прибор в рабочем положе-

Детали указывают к себе, они служат как рукоятки и позво-
ляют установить прибор задней стенкой вверх. Благодаря
этому сменены могут быть легко элементы.

Детали указывают от себя, вследствие этого они не выпол-
няют какой-либо функции.

Уход и ремонт

плат, а та

плате закре

ванночка с

к гнезда

импульсный шумомер 00 023 не требует какого-либо спе-
циального ухода. Использованные элементы надо сразу же вынуть
прибор, во избежание повреждений вследствие вытекания
электролита. При длительном хранении элементы тоже следует
вынуть.

замыкают се

поддиапазоно

ый фильтр

е составные

нужно за хорошим контактированием между элементами
контактными пружинами, которые в случае надобности должны
быть очищены.

указание п

еключателя

мя боковыми

закреплен

чаш. Крыш

ей стенкой

с рифлен

ые болта

образом о

внутренней

лтов. Бата

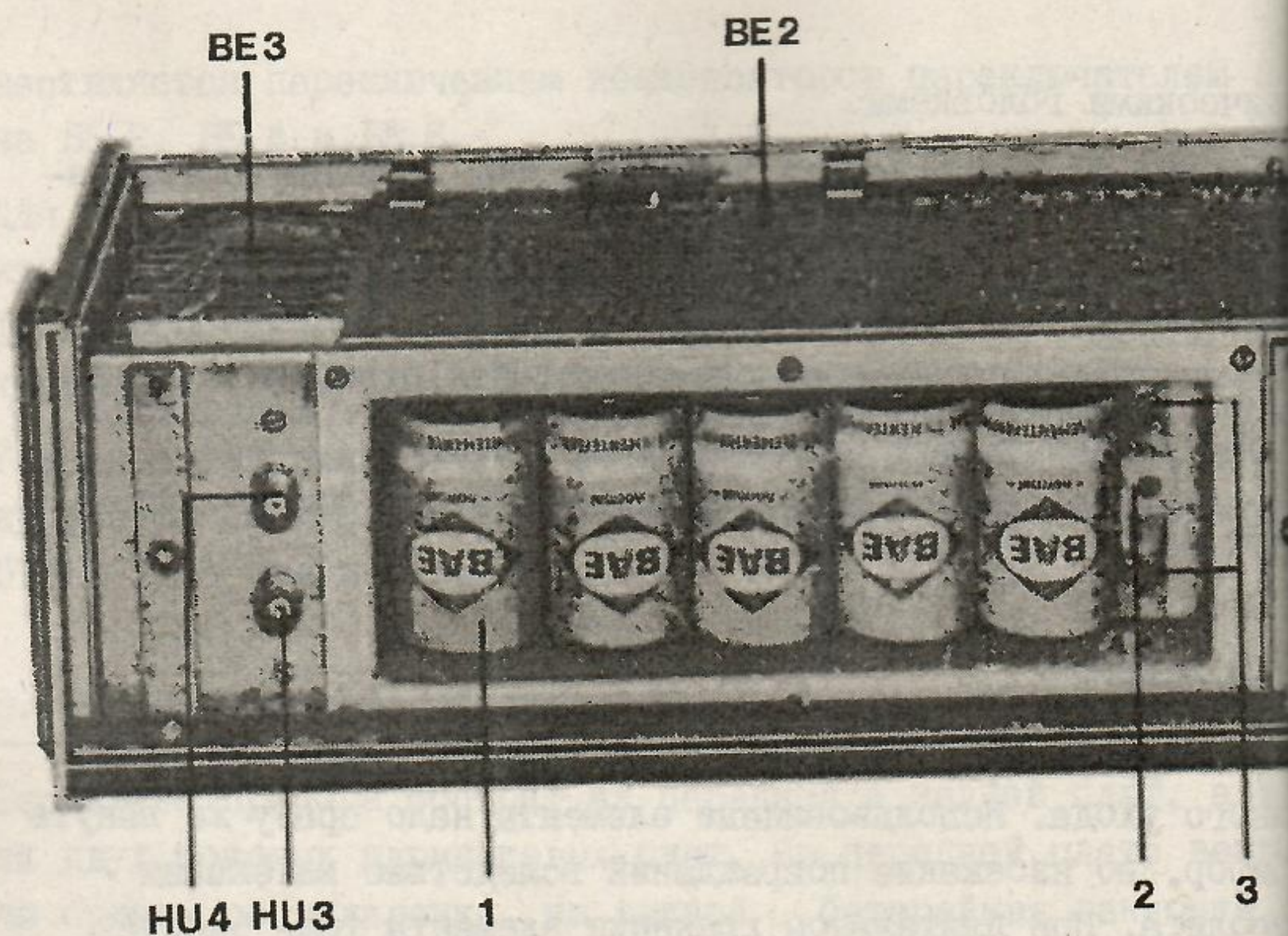
винтами с

к рис. 4

ванночка

упорный угольник

элементы для сетевого блока



PRÄZISIONS-IMPULSSCHALLPEGELMESSER O

Rück
Gerät

ТОЧНЫЙ ИМПУЛЬСНЫЙ ШУМОМЕР O

Ви
прибор

00 023 PRECISION IMPULSE SOUND LEVEL M

поворотных переключателей самоочищающиеся. Ввиду этого рекомендуется после длительных перерывов (ок. 2 месяцев) перед вводом в действие прибора все переключатели несколько повернуть.

Около 2 раза в году или в случае сомнений, что касается чистоты, следует провести контроль Пистонфоном.

Ввиду того, что оказывается необходимым проведение очистки индикаторов с прикрывающими дисками из пластика, следует проводить такую операцию очень осторожно, чтобы не устранить эффективности антистатической обработки.

Возникновении неполадок (отсутствие указания индикатора) калибровка повреждения может быть проведена между микрофоном и прибором внутренним калибровочным напряжением. Если имеется, что прибор может быть электрически откалиброван, наиболее вероятно повреждение микрофона или микрофонного кабеля.

Условия хранения и транспортировки

Хранение и транспортировку разрешается производить в пересылочной упаковке продолжительностью до 6 месяцев при соблюдении условий, принятых в ТТЛ I4 283/08.

Условия следующие:

Температура -25°C до $+55^{\circ}\text{C}$

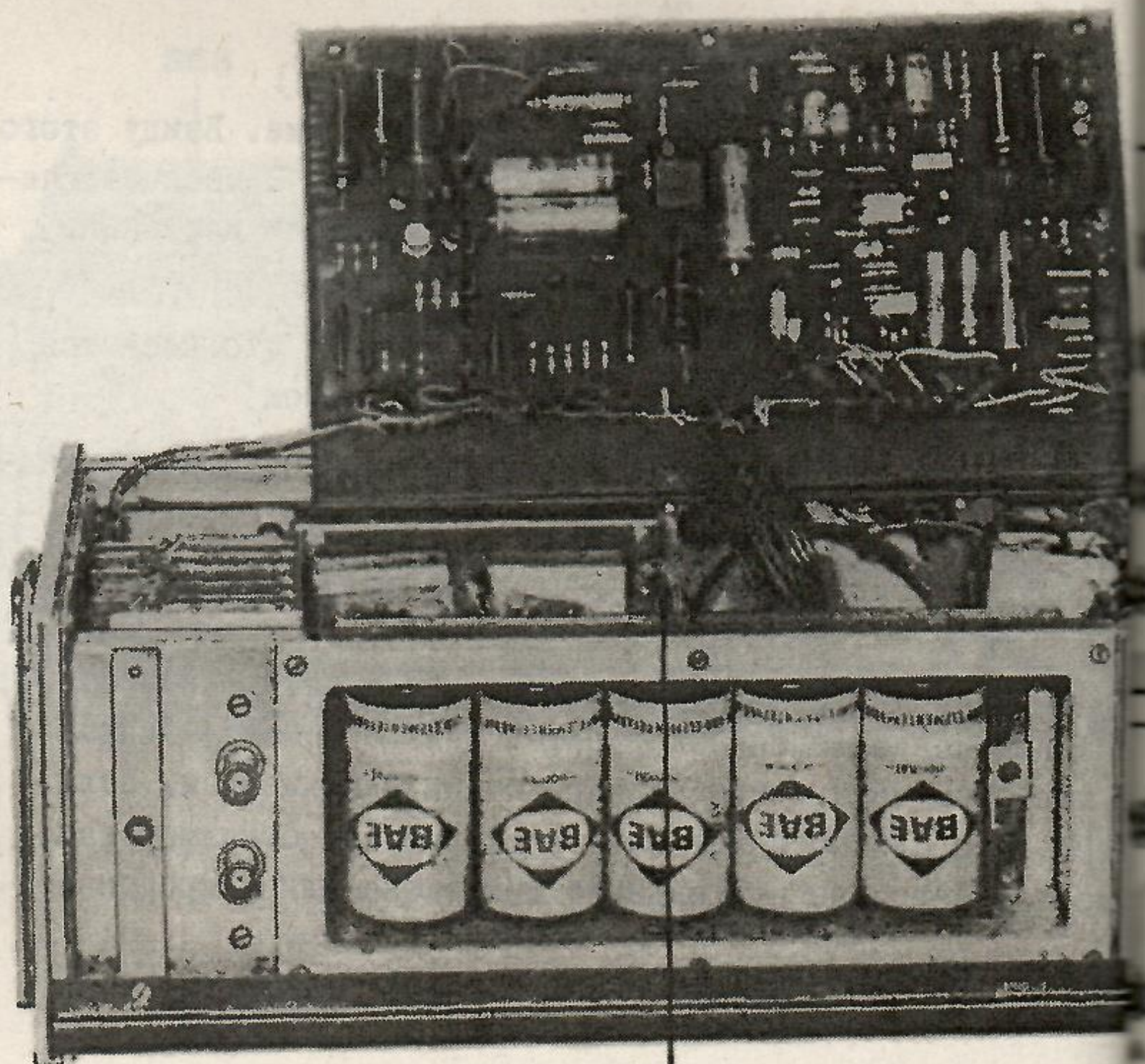
Относительная влажность воздуха $\leq 95\%$

Давление водяного пара макс. 4 кПа

Относительная влажность воздуха $\leq 95\%$ соответствует давлению пара над водой в 4 кПа при температуре 30°C . Специальные условия по разделению на климатические зоны содержатся в ТТЛ I4 283/08, таблица 2.

Вид прибора, в виде исключения, находился в условиях повышенной влажности, то перед вводом в эксплуатации рекомендуется просушить.

Устанавливаемый микрофон в случае неупотребления надо хранить так, чтобы микрофонный капсюль МК 102 не был подвергнут воздействию влажности воздуха, равной или выше 80 %.



BE 1* BE 4* BE 5*

PRÄZISIONS-IMPULSSCHALLPEGELMESSER

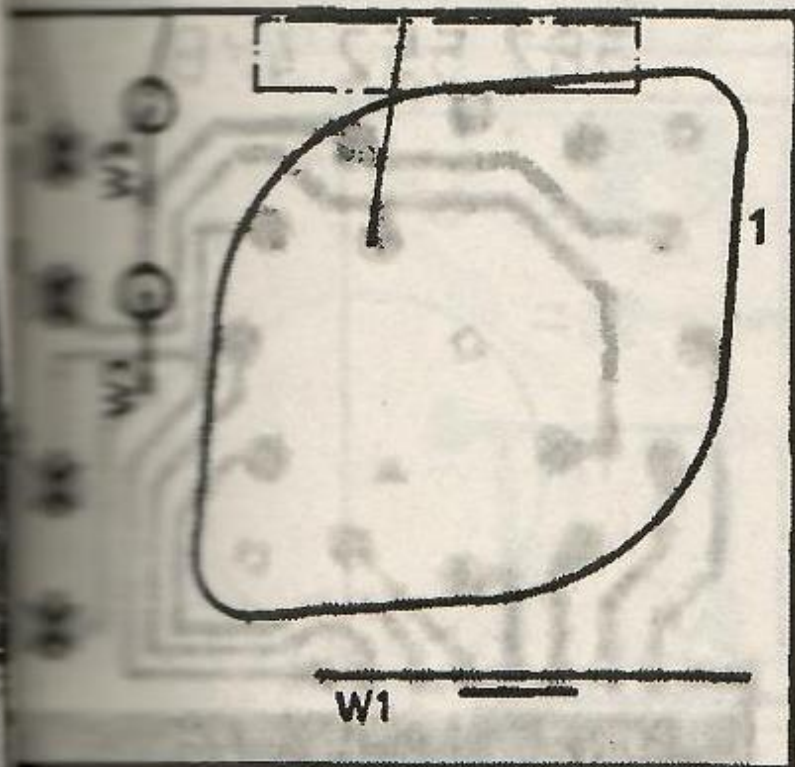
Rück-
Gerät

ТОЧНЫЙ ИМПУЛЬСНЫЙ ШУМОМЕР

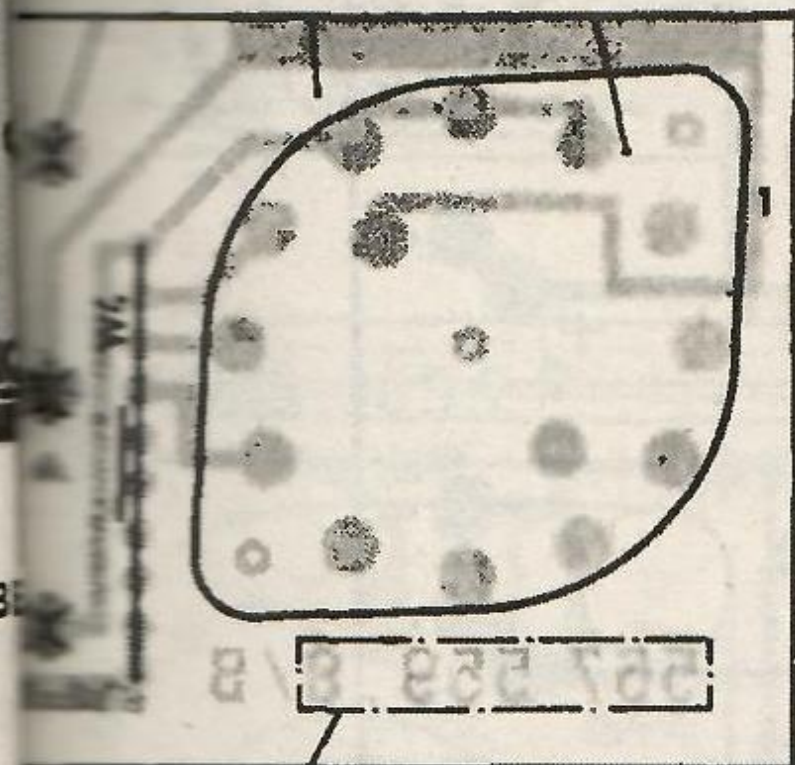
Вспомогательный
прибор

00 023 PRECISION IMPULSE SOUND LEVEL

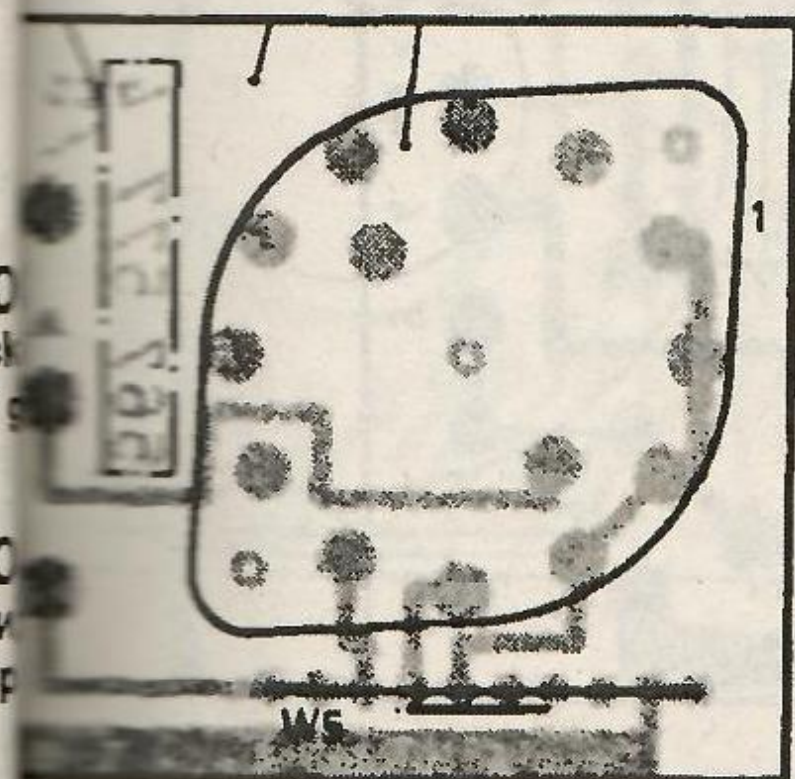
*) verdeckt/Деталь скрыта/concealed



Печатная плата 567 549.3



Печатная плата 567 556.5



Печатная плата 567 574.1

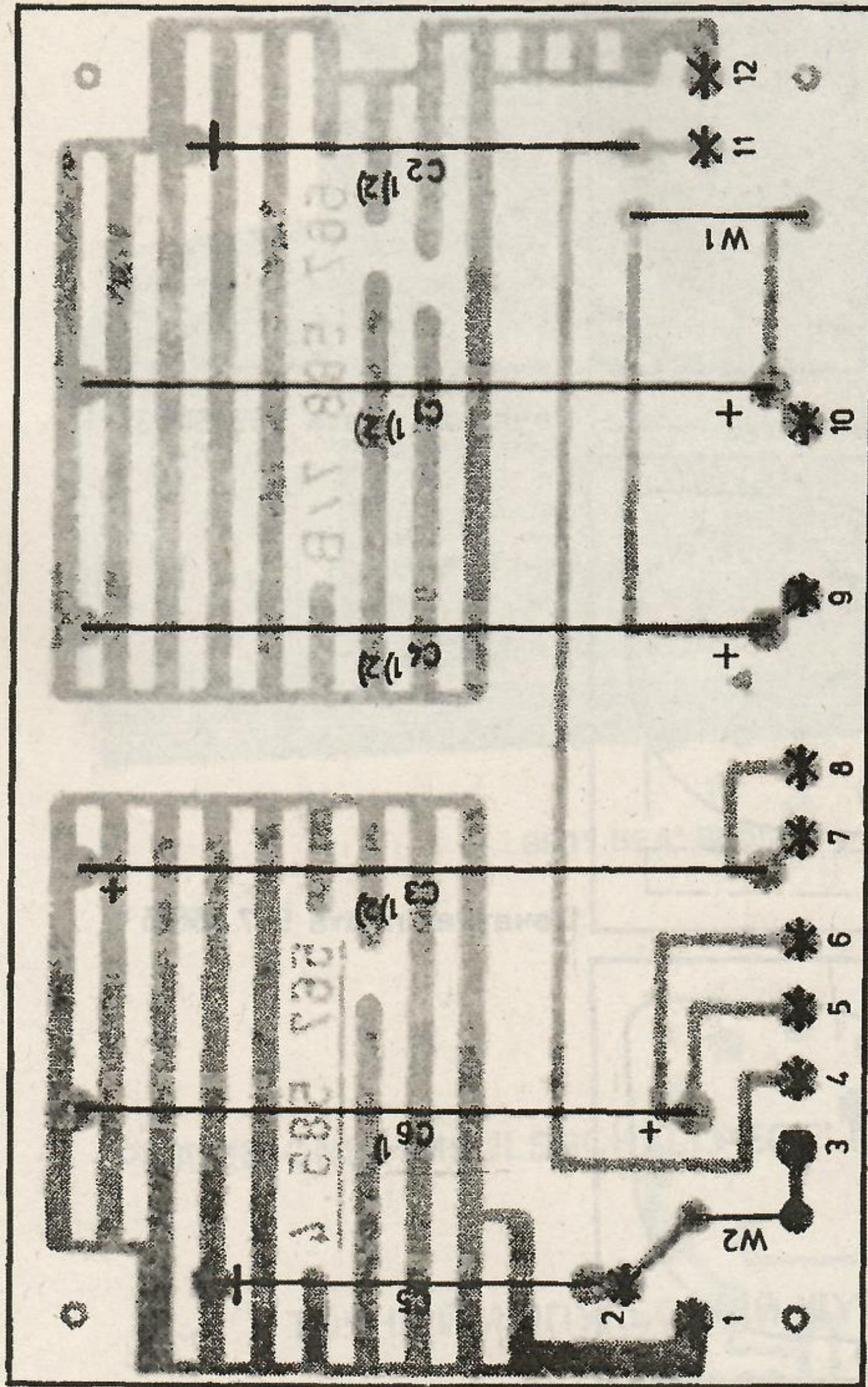
Энд со стороны оснащения

Расположение деталей

MESSER O
Rück
Gerät

MOMER O
Вн
прибор

LEVEL M



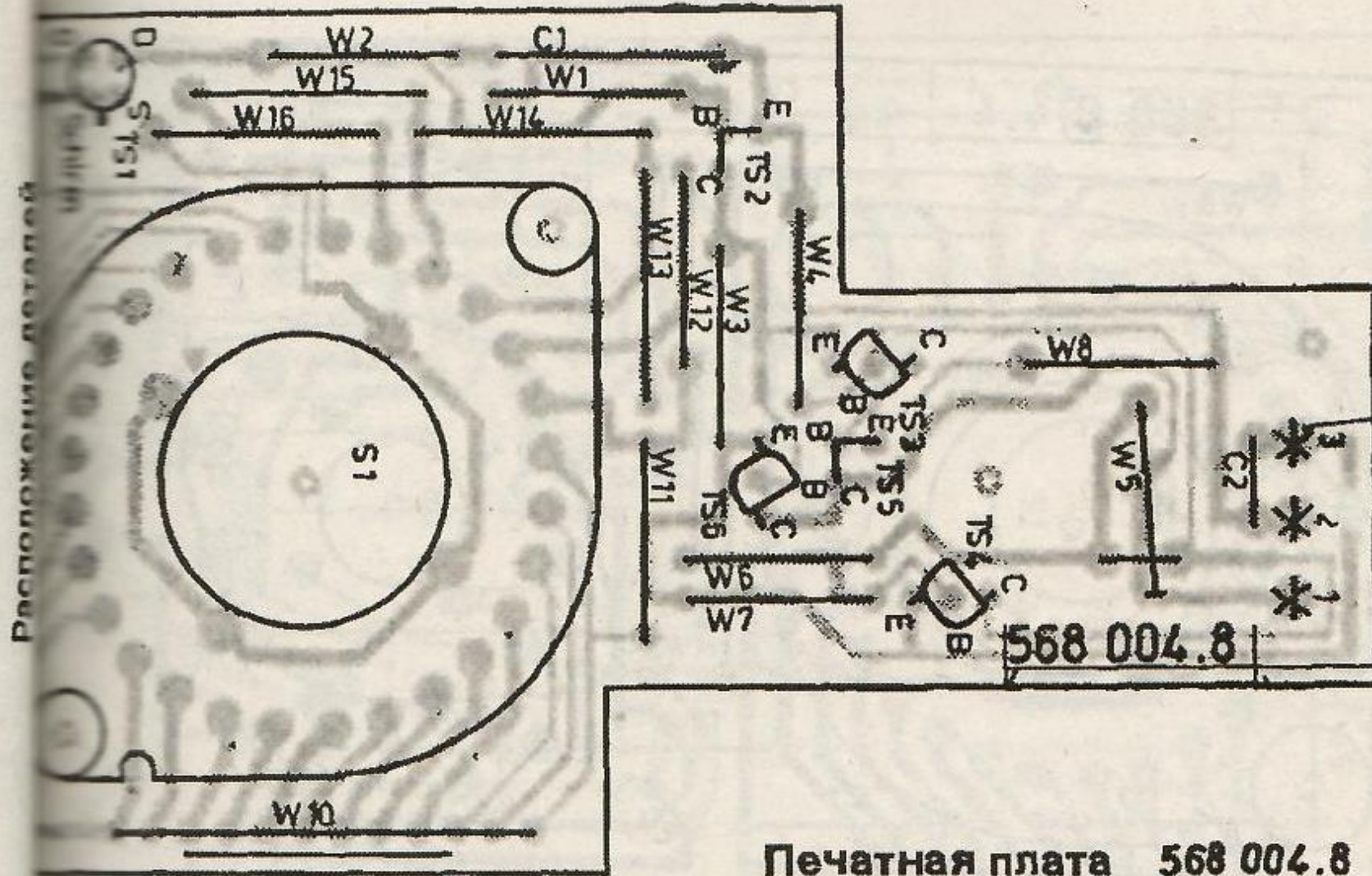
В

Вид со стороны оснащения

Печатная плата 567 585.4

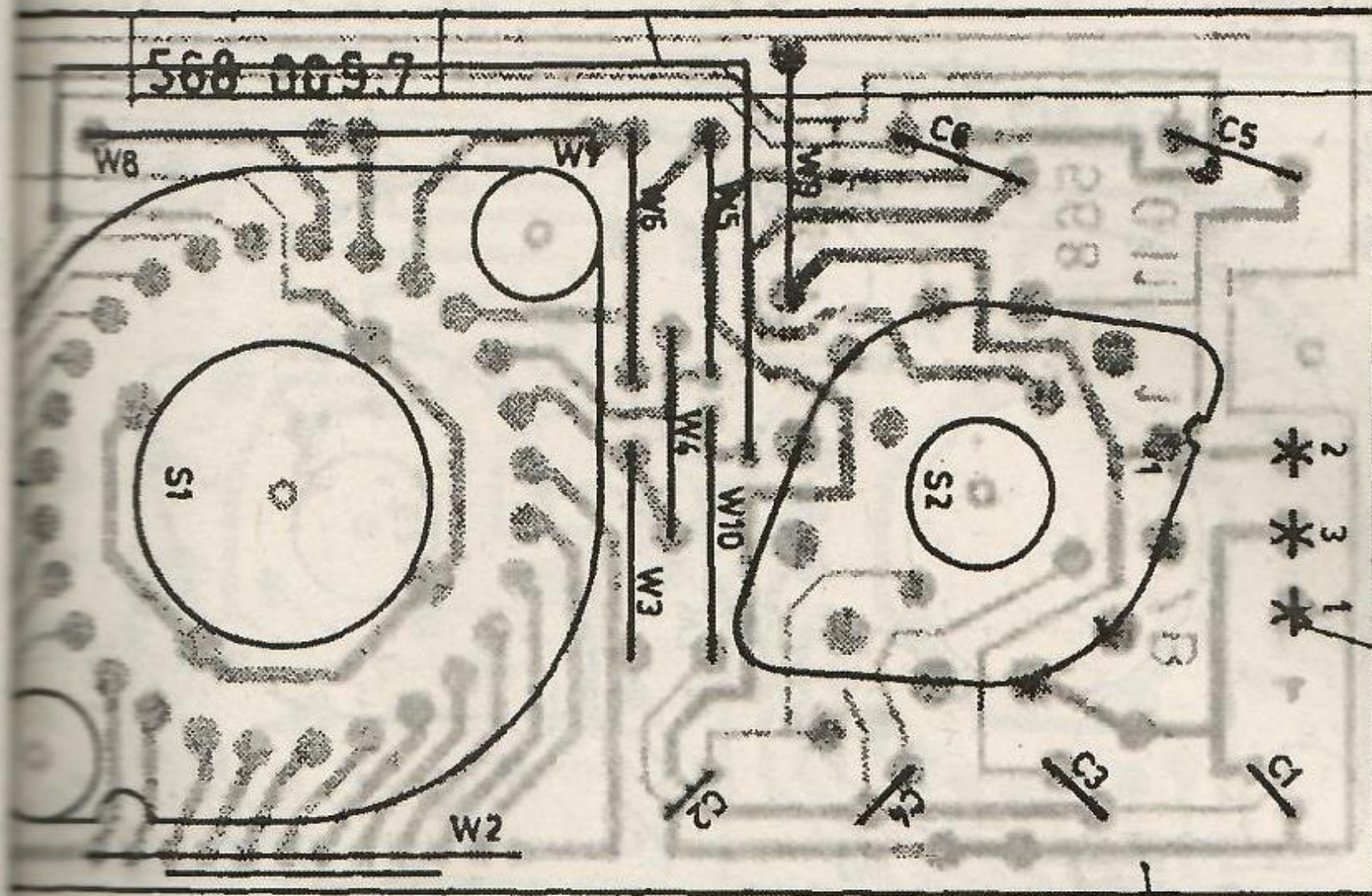
Расположение деталей

Печатная плата 567 585.4



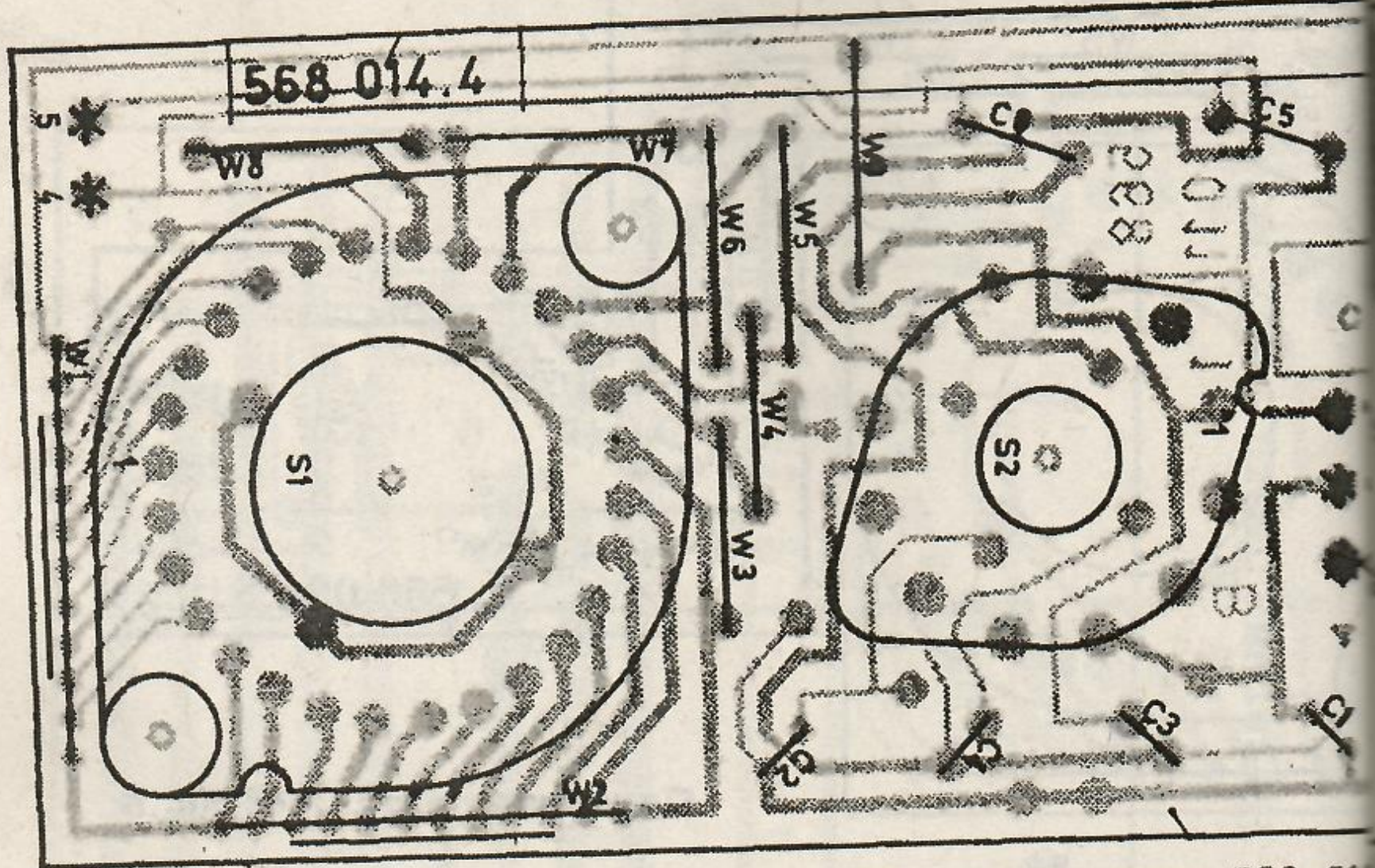
Печатная плата 568 004.8

Вид со стороны оснащения



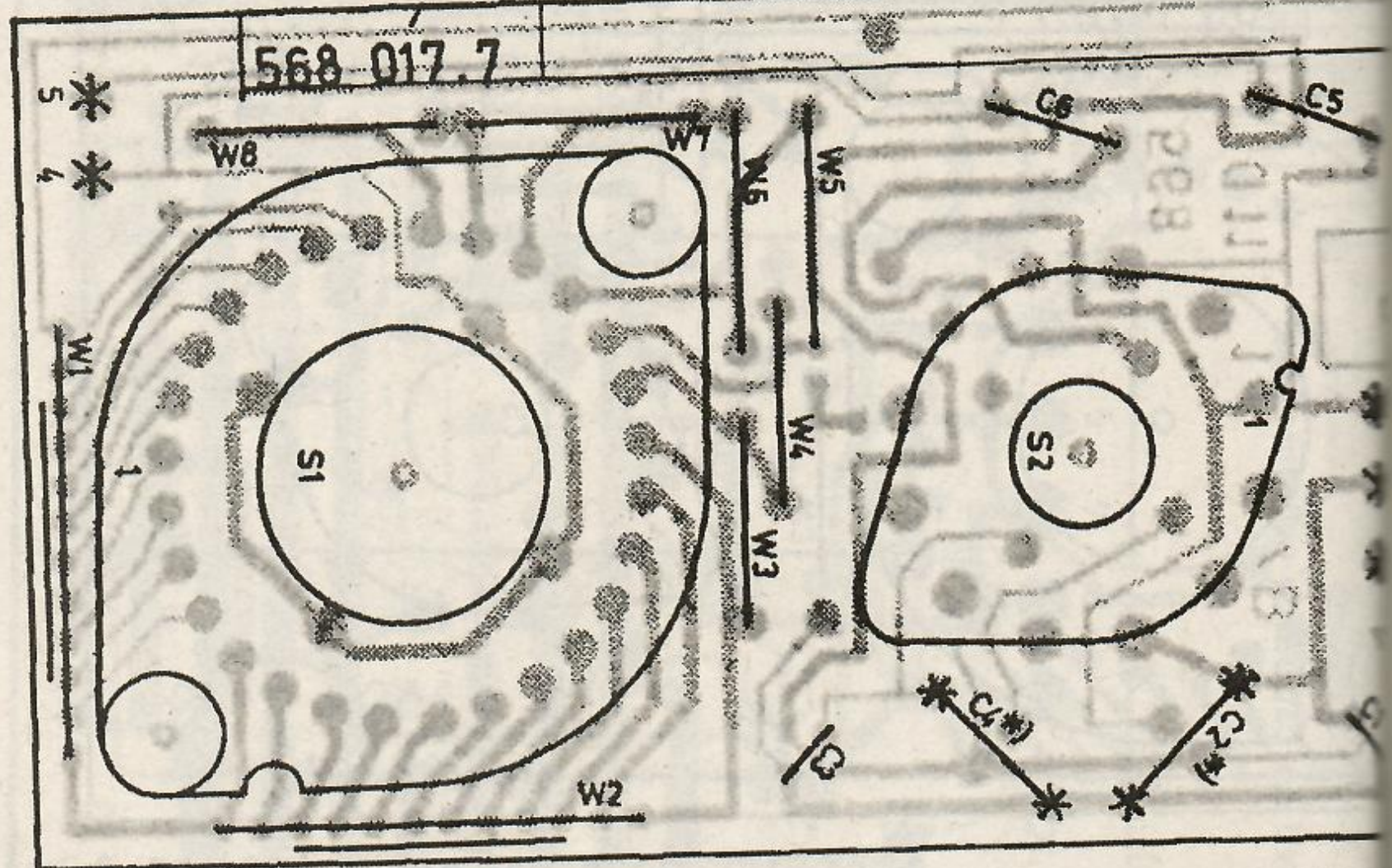
Печатная плата 568 009.7

Расположение деталей



A

Печатная плата 568 014

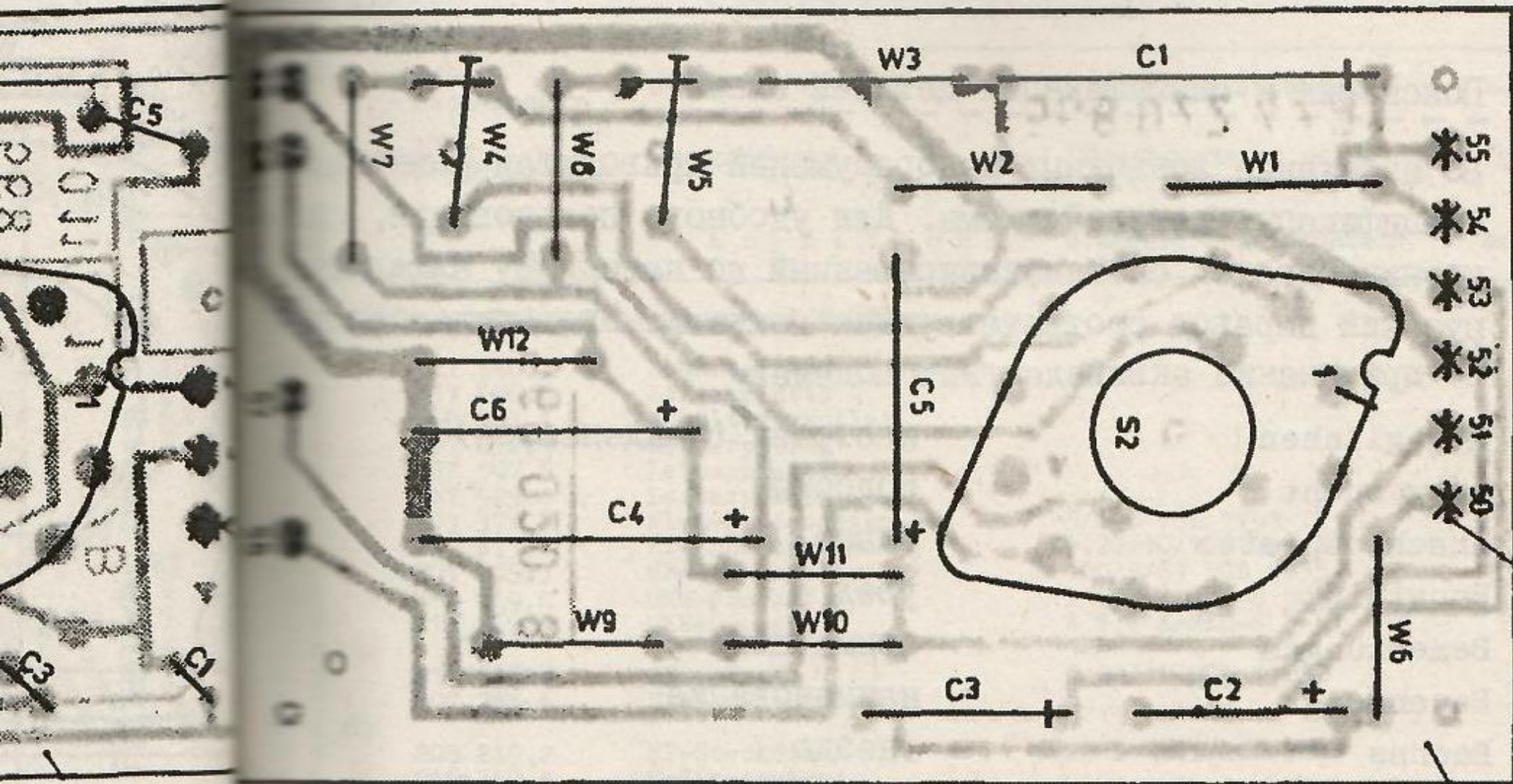


A

Печатная плата 568 0

Вид со стороны оснащения

Расположение де



плата 568 014

Вид со стороны оснащения

Печатная плата 568 020.8

Расположение деталей



плата 568 01

Расположение дет

Пояснения к спецификации деталей схемы

Во избежание возможных недоразумений приводится немецкая спецификация деталей схемы. Для удобного пользования, однако, ниже дается систематизированный по немецкому алфавиту русский перевод соответствующих понятий. Оговаривается право применения эквивалентных моделей.

abgeglichen	настроен (конденсатор)
ausgesucht	подобран
Anschlußplatte	плата
Baustein	узел
Bemerkungen	примечания
Benennung	наименование
Buchse	гнездо
Diode	диод
HF-Steckdose, ähnlich TGL	ВЧ-розетка, подобна
Kegel	конус
Kondensator	конденсатор
Krone	круг
Kurzbezeichnung	краткое обозначение
Leiterplatte	плата
Lichtemitterdiode	светоиспускающий диод
Lieferer	поставщик
Sach-Nr.	предм. №
Schaltdiode	диод коммутаторный
Schaltebene	ярус переключателя
Schalter	переключатель (или выключатель)
Schalteilliste	спецификация деталей схемы
Schichtdrehwiderstand	резистор поворотный пленочный
Schichwiderstand	резистор пленочный
Standardbezeichnung	обозначение стандарта
Transistor	транзистор

Inhaltsteilliste

Спецификация деталей схемы

List of Circuit Elements

я немецкая
ования, одна
у алфавиту
ривается пра

MKD- Sach-Nummer	B e n e n n u n g	Standardbezeichnung	Bemerkungen
MKD- № детали	Наименование	Обозначение по норме	Примечания
MKD- Code-Number	D e s i g n a t i o n	Standard Specification	Notes

Impulsschallpegelmesser 00 023

567 540.3	Schalterplatte, vollst.		
567 606.8	Leiterplatte		
568 003.1	Schalter, vollst.		
567 612.3	Leiterplatte		
567 597.5	Leiterplatte		
567 585.4	Leiterplatte		
803 377.3	Elyt-Kondensator	5/160 TGL 7199-IS	
807 673.4	KT-Kondensator	0,22/10/160 TGL 200-8424	
801 205.3	KF-Kondensator	100/5/63 TGL 5155	
814 269.8	UKW-Drossel	A 1,6 X-MKD-S 5057	
814 269.8	UKW-Drossel	A 1,6 X-MKD-S 5057	
814 115.5	Glimmlampe		
807 785.6	Steckdose	E 30/10 TGL 11832	
808 249.2	HF-Steckdose		
816 350.8	Meßinstrument	22-6 TGL 200-3800	
808 796.2	Schiebeschalter		
816 472.6	Dreheschalter		
808 796.2	Schiebeschalter	8 A 1/8-1-7/12/A 6 x 20	
816 477.5	Drehachalter	MSUE 35 BM 1 MKD-S 5032	
563 612.4	Kontaktfeder, genietet	8A2E/16-12-6/12/A 6 x 20	
567 507.5	Steckerleiste	MSUE 50 BM 1 MKD-S 5032	
567 533.1	Widerstand		
816 367.8	Schichtwiderstand	71,5 kΩ 0,5 % 250.207 TK 100	
816 366.1	Schichtwiderstand	TGL 8728	
816 366.1	Schichtwiderstand	49 kΩ 0,5 % 250.207 TK 100	
816 367.8	Schichtwiderstand	TGL 8728	
816 366.1	Schichtwiderstand	49 kΩ 0,5 % 250.207 TK 100	
816 367.8	Schichtwiderstand	TGL 8728	
816 366.1	Schichtwiderstand	71,5 kΩ 0,5 % 250.207 TK 100	
816 367.8	Schichtwiderstand	TGL 8728	
815 724.5	Schichtwiderstand	49 kΩ 0,5 % 250.207 TK 100	
813 837.1	Schichtwiderstand	T.L. 8728	
567 540.3	Schalterplatte, vollst.	71,5 kΩ 0,5 % 250.207 TK 100	
567 549.3	Leiterplatte, vollst.	TGL 8728	
567 556.5	Leiterplatte, vollst.	30 kΩ 2 % 250.207 TK 100	
567 574.1	Leiterplatte, vollst.	TGL 8728	
567 620.3	Rastkopf, vollst.	10 kΩ 2 % 250.207 TK 100	
567 621.1	Rastkopf, vollst.	TGL 8728	
815 117.6	log. Spannungsteiler	12-/1-9/12/A6x32 MSUE 35 BM 1 MKD-S	
814 631.4	Schichtwiderstand	5032	
813 837.1	Schichtwiderstand	12-/1-6/12/A6x32 MSUE 45 BM 1	
815 117.6	log. Spannungsteiler	MKD-S 5032	
815 117.6	log. Spannungsteiler	388929 TGL 29950/06-B 1-14/10	
567 606.8	Leiterplatte, vollst.	910 Ω 2 % 250.207 TK 100	
819 475.6	Elyt-Kondensator	TGL 8728	
819 069.7	El. t-Kondensator	10 kΩ 2 % 250.207 TK 100	
818 525.7	Elyt-Kondensator	TGL 8728	

р)

ключатель)

схемы

тепличный

12-/1-9/12/A6x32 MSUE 35 BM 1 MKD-S 5032
12-/1-6/12/A6x32 MSUE 45 BM 1 MKD-S 5032
388929 TGL 29950/06-B 1-14/10
910 Ω 2 % 250.207 TK 100 } auf Leiter-
TGL 8728 } platte
10 kΩ 2 % 250.207 TK 100 } 567 549.3
TGL 8728
388929 TGL 29950/06-B 1-14/10
auf Leiterplatte 567 556.5
388929 TGL 29950/06-B 1-14/10
auf Leiterplatte 567 574.1

1/40 TGL 7198-IS
4,7/40 TGL 7198-IS
1000/6,3 TGL 7198-IS

Kurz- bez.	MKD- Sach-Nummer	B e n e n n u n g	Standardbezeichnung	Bemerkungen
C 4	818 834.8	Flyt-Kondensator	470/10 TGL 7198-IS	
C 5	818 968.7	Flyt-Kondensator	220/25 TGL 7198-IS	
C 6	801 177.6	KS-Kondensator	220/2,5/63 TGL 5155	
C 7	818 750.7	Flyt-Kondensator	47/16 TGL 7198-IS	
C 8	801 162.2	KS-Kondensator	10000/2,5/25 TGL 5155	
C 9	801 159.1	KS-Kondensator	4700/2,5/25 TGL 5155	
C 10	819 859.1	Kondensator EDVU-P	100-15/10 TGL 24100	
C 11	801 154.2	Kondensator EDVU-P	1000/2,5/25 TGL 5155	
C 12	807 671.8	KT-Kondensator	0,047/10/160 TGL 200-8424	
C 13	807 677.5	KT-Kondensator	0,1/10/160 TGL 200-8424	
C 14	801 154.2	KS-Kondensator	1000/2,5/25 TGL 5155	
C 15	801 156.7	KS-Kondensator	2200/2,5/25 TGL 5155	
C 16	801 154.2	KS-Kondensator	1000/2,5/25 TGL 5155	
C 17	815 022.2	KS-Kondensator	7500/2,5/25 TGL 5155	
C 18	801 169.6	KS-Kondensator	10000/5/25 TGL 5155	
C 19	809 648.1	KT-Kondensator	0,022/10/160 TGL 200-8424	
C 20	801 161.4	KS-Kondensator	6800/2,5/25 TGL 5155	
C 21	818 750.7	Flyt-Kondensator	47/16 TGL 7198-IS	
C 22	818 832.3	Flyt-Kondensator	2,2/25 TGL 7198-IS	
C 25	818 967.0	Flyt-Kondensator	22/25 TGL 7198-IS	
C 26	819 475.6	Flyt-Kondensator	1/40 TGL 7198-IS	
C 27	819 069.7	Flyt-Kondensator	4,7/40 TGL 7198-IS	
C 28	809 315.7	Flyt-Kondensator	1000/10 TGL 7198-IS	
C 30	818 751.5	Flyt-Kondensator	470/25 TGL 7198-IS	
C 31	818 986.3	Flyt-Kondensator	220/10 TGL 7198-IS	
C 32	818 986.3	Flyt-Kondensator	220/10 TGL 7198-IS	
C 33	819 069.7	Flyt-Kondensator	4,7/40 TGL 7198-IS	
C 34	819 069.7	Flyt-Kondensator	4,7/40 TGL 7198-IS	
C 35	818 751.5	Flyt-Kondensator	470/25 TGL 7198-IS	
C 36	818 834.8	Flyt-Kondensator	470/10 TGL 7198-IS	
C 37	818 751.5	Flyt-Kondensator	470/25 TGL 7198-IS	
C 38	818 986.3	Flyt-Kondensator	220/10 TGL 7198-IS	
C 39	814 221.4	Kondensator EDVU-N	750-220/10 TGL 24 100	
C 40	810 404.0	KF-Kondensator	3900/5/25 TGL 5155	
GR 1 bis				
GR 4	807 293.1	Schaltdiode	SAY 32 TGL 200-8466	
TS 1	567 610.7	Transistor	SC 239 E - TGL 27147	ausgesucht ^{x)}
TS 2	567 610.7	Transistor	SC 239 E - TGL 27147	
TS 3	808 298.2	Transistor	BC 177 A	
TS 4	808 298.2	Transistor	BC 177 A	
TS 5	814 054.2	Transistor	SC 236 E - TGL 27147	
TS 6	808 298.2	Transistor	BC 177 A	
TS 7	816 179.7	Transistor	SC 236 E - TGL 27147	
TS 8	819 574.0	Transistor	KT 3107 B - TGL 27147	
TS 9	814 054.2	Transistor	SC 239 E - TGL 27147	
TS 10	567 610.7	Transistor	SC 239 E - TGL 27147	ausgesucht ^{x)}
TS 11	567 610.7	Transistor	SC 239 E - TGL 27147	
TS 12	808 298.2	Transistor	BC 177 A	
TS 13	814 054.2	Transistor	SC 236 E - TGL 27147	
TS 14	816 395.0	Transistor	SC 238 E - TGL 27147	
TS 15	816 395.0	Transistor	SC 238 E - TGL 27147	
TS 16	819 374.0	Transistor	BC 177 A	
TS 17	807 821.3	Transistor	SF 127 D - TGL 200-8439	
TS 18	819 374.0	Transistor	BC 177 A	
W 1	808 627.0	Schichtwiderstand	3 MΩ 5 % 25.412 TGL 8728	
W 2	815 839.1	Schichtwiderstand	51 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
W 3	813 845.1	Schichtwiderstand	1 MΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
W 4	816 414.8	Schichtwiderstand	240 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
W 5	815 442.7	Schichtwiderstand	110 Ω 2 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
W 6	815 437.1	Schichtwiderstand	5,1 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
W 7	814 440.0	Schichtwiderstand	22 kΩ 2 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
W 8	813 807.4	Schichtwiderstand	12 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
W 9	813 838.8	Schichtwiderstand	10 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
W 10	815 839.1	Schichtwiderstand	51 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
W 11	814 544.2	Schichtwiderstand	180 kΩ 0,5 % 11.310 TK 100 TGL 14133	
W 12	814 794.2	Schichtwiderstand	750 Ω 2 % 25.207 TGL 8728	
W 13	819 735.7	Schichtwiderstand	17 kΩ 1 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
W 14	816 950.5	Schichtwiderstand	300 kΩ 0,5 % 11.310 TK 100 TGL 14133	

x) siehe Reparaturanleitung

Bemerkungen	MKD- Sach-Nummer	B e n e n n u n g	Standardbezeichnung	Bemerkungen
	816 428.5	Schichtwiderstand	17 kΩ 2 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
	816 432.4	Schichtwiderstand	4,3 kΩ 0,5 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
	815 440.2	Schichtwiderstand	6,2 kΩ 1 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
	816 423.6	Schichtwiderstand	45 kΩ 0,5 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
	814 303.0	Schichtwiderstand	12 kΩ 0,5 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
	816 421.1	Schichtwiderstand	53,5 kΩ 0,5 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
	815 720.4	Schichtwiderstand	7,5 kΩ 1 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
	816 424.4	Schichtwiderstand	33 kΩ 0,5 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
	818 263.1	Schichtwiderstand	75 kΩ 0,5 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
	809 334.1	Schichtwiderstand	10 MΩ 10 % 65.409 TGL 4616	
	817 585.8	Schichtwiderstand	62 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
	816 433.2	Schichtwiderstand	1,5 kΩ 0,5 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
	816 443.7	Schichtwiderstand	125 kΩ 0,5 % 11.310 TK 100 TGL 14133	
	819 739.8	Schichtwiderstand	240 kΩ 1 % 11.310 TK 100 TGL 14133	
	818 008.4	Schichtwiderstand	4,7 kΩ 1 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
	816 420.3	Schichtwiderstand	59 kΩ 0,5 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
	816 423.6	Schichtwiderstand	45 kΩ 0,5 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
ausgesucht ^{x)}	814 413.6	Schichtwiderstand	680 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
	809 334.1	Schichtwiderstand	10 MΩ 10 % 65.409 TGL 4616	
	815 101.4	Schichtwiderstand	330 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
	819 704.3	Schichtwiderstand	21 kΩ 0,5 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
	816 973.0	Schichtwiderstand	43 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
	813 931.5	Schichtwiderstand	3,3 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
ausgesucht ^{x)}	819 860.5	Schichtwiderstand	490 kΩ 1 % 11.511 TK 100 TGL 14133	
	813 931.5	Schichtwiderstand	3,3 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
	813 843.5	Schichtwiderstand	470 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
	815 422.6	Schichtwiderstand	180 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
	813 845.1	Schichtwiderstand	1 MΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
	813 843.5	Schichtwiderstand	470 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
	816 414.8	Schichtwiderstand	240 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
	816 468.7	Schichtwiderstand, veränderbar	220 Ω 10 % 523.1313 TGL 27423	
	813 838.8	Schichtwiderstand	10 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
	814 541.8	Schichtwiderstand	20 kΩ 2 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
	814 373.8	Schichtwiderstand	33 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
	815 608.4	Schichtwiderstand	750 Ω 5 % 25.207 TGL 8728	
	813 929.2	Schichtwiderstand	1,5 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
bis	813 327.0	Schichtwiderstand	100 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
	813 845.1	Schichtwiderstand	1 MΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
	816 416.4	Schichtwiderstand	110 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
	815 437.1	Schichtwiderstand	5,1 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
	816 436.5	Schichtwiderstand	680 Ω 1 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
	815 626.0	Schichtwiderstand	22 kΩ 1 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
	816 020.8	Schichtwiderstand	20 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
	813 322.1	Schichtwiderstand	270 Ω 5 % 25.207 TGL 8728	
	813 321.3	Schichtwiderstand	100 Ω 5 % 25.207 TGL 8728	
	813 838.8	Schichtwiderstand	10 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
	813 321.3	Schichtwiderstand	100 Ω 5 % 25.207 TGL 8728	
3	Schalter, vollst. 568 003.1			
1	568 004.8	Leiterplatte		
2	568 009.7	Leiterplatte		
3	568 004.8	Leiterplatte		
4	568 014.4	Leiterplatte		
5	568 004.8	Leiterplatte		

Kurz- bez.	MKD- Sach-Nummer	B e n e n n u n g	Standardbezeichnung	Bemerkungen
BE 6	568 017.7	Leiterplatte		
BE 7	568 020.8	Leiterplatte		

Leiterplatte 568 004.8

C 1	801 209.4	KF-Kondensator	220/5/63 TGL 5155	Lieferer: VEB FEBANA Erfurt
C 2	812 716.8	Kondensator SDVU	10/8 MKD-S 5043	
S 1	817 780.2	Schalter	Schaltebene A4-1 EMK FP 11	

TS 1	817 773.0	Transistor	KP 303 B- TGL 34 167	
TS 2	808 298.2	Transistor	BC 177 A	
TS 3	807 911.8	Transistor	SF 216 D TGL 26819	
TS 4	807 911.8	Transistor	SF 216 D TGL 26819	
TS 5	808 298.2	Transistor	BC 177 A	
TS 6	807 911.8	Transistor	SF 216 D TGL 26819	
W 1	816 158.8	Schichtwiderstand	20 kΩ 2 % 250.207 TK 200	
			TGL 8728	
W 2	813 323.8	Schichtwiderstand	1 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
W 3	816 166.8	Schichtwiderstand	36 kΩ 2 % 250.207 TK 200	
			TGL 8728	
W 4	816 140.1	Schichtwiderstand	160 kΩ 2 % 25.207 TGL 8728	
W 5	803 198.0	Schichtwiderstand	S 25 kΩ 1-05-554 TGL 11886	
W 6	816 153.0	Schichtwiderstand	43 kΩ 2 % 250.207 TK 200	
			TGL 8728	
W 7	816 149.1	Schichtwiderstand	56 kΩ 2 % 250.207 TK 200	
			TGL 8728	
W 8	816 181.1	Schichtwiderstand	36 Ω 2 % 250.207 TK 200	
			TGL 8728	
W 9	817 813.7	Widerstandsnetzwerk	361129 TGL 29950/07-B1-9/12	
W 10	817 812.0	Widerstandsnetzwerk	361215 TGL 29950/07-B1-9/12	
W 11	816 945.8	Schichtwiderstand	65 kΩ 0,5 % 250.207 TK 100	
			TGL 8728	
W 12	818 045.3	Schichtwiderstand	78,5 kΩ 0,5 % 250.207 TK 100	
			TGL 8728	
W 13	818 044.5	Schichtwiderstand	110 kΩ 0,5 % 11.310 TK 100	
			TGL 14133	
W 14	817 651.2	Schichtwiderstand	130 kΩ 0,5 % 11.310 TK 100	
			TGL 14133	
W 15	817 654.5	Schichtwiderstand	160 kΩ 0,5 % 11.310 TK 100	
			TGL 14133	
W 16	801 864.5	Schichtwiderstand	220 kΩ 0,5 % 11.310 TK 100	
			TGL 14133	

BE 2 Leiterplatte 568 009.7

C 1	818 034.0	KS-Kondensator	315/1/63 TGL 200-8404	Lieferer: VEB FEBANA Erfurt
C 2	818 035.7	KS-Kondensator	490/0,5/63 TGL 200-8404	
C 3	818 039.8	KS-Kondensator	1720/0,5/63 TGL 200-8404	
C 4	818 040.4	KS-Kondensator	2810/0,5/63 TGL 200-8404	
C 5	804 422.0	KS-Kondensator	56000/0,5/25 TGL 200-8404	
C 6	818 048.6	KS-Kondensator	37700/0,5/25 TGL 200-8404	
S 1	817 780.2	Schalter	Schaltebene A4-1 EMK FP 11	

S 2	817 792.3	Schaltebene	A4 E-MK-MKD-S 5052	
W 1	817 813.7	Widerstandsnetzwerk	361129 TGL 29950/07-B1-9/12	
W 2	817 812.0	Widerstandsnetzwerk	361215 TGL 29950/07-B1-9/12	
W 3	816 945.8	Schichtwiderstand	65 kΩ 0,5 % 250.207 TK 100	
			TGL 8728	
W 4	818 045.3	Schichtwiderstand	78,5 kΩ 0,5 % 250.207 TK 100	
			TGL 8728	
W 5	818 044.5	Schichtwiderstand	110 kΩ 0,5 % 11.310 TK 100	
			TGL 14133	
W 6	817 651.2	Schichtwiderstand	130 kΩ 0,5 % 11.310 TK 100	
			TGL 14133	
W 7	817 654.5	Schichtwiderstand	160 kΩ 0,5 % 11.310 TK 100	
			TGL 14133	
W 8	801 864.5	Schichtwiderstand	220 kΩ 0,5 % 11.310 TK 100	
			TGL 14133	
W 9	816 181.1	Schichtwiderstand	36 Ω 2 % 250.207 TK 200	
			TGL 8728	
W 10	815 006.2	Schichtwiderstand	220 kΩ 2 % 25.207 TK 200	
			TGL 8728	

Bemerkungen	MKD-Sach-Nummer	Benennung	Standardbezeichnung	Bemerkungen
568 Leiterplatte 568 014.4				
Lieferer: VEB FEBANA Erfurt	818 033.2	KS-Kondensator	255/1/63 TGL 200-8404	Lieferer: VEB FEBANA Erfurt
	818 032.4	KS-Kondensator	170/1/63 TGL 200-8404	
	818 037.3	KS-Kondensator	920/0,5/63 TGL 200-8404	
	818 038.1	KS-Kondensator	1400/0,5/63 TGL 200-8404	
	818 043.7	KS-Kondensator	26500/0,5/63 TGL 200-8404	
	804 419.8	KS-Kondensator	49000/0,5/25 TGL 200-8404	
	817 780.2	Schalter	Schaltebene A4-1 EMK-FP 11	
	817 792.3	Schaltebene	A4 E-MK-MKD-S 5052	
	817 813.7	Widerstandsnetzwerk	361129 TGL 29950/07-B1-9/12	
	817 812.0	Widerstandsnetzwerk	361215 TGL 29950/07-B1-9/12	
	816 945.8	Schichtwiderstand	65 kΩ 0,5 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
	818 045.3	Schichtwiderstand	78,5 kΩ 0,5 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
	818 044.5	Schichtwiderstand	110 kΩ 0,5 % 11.310 TK 100 TGL 14133	
	817 651.2	Schichtwiderstand	130 kΩ 0,5 % 11.310 TK 100 TGL 14133	
	817 654.5	Schichtwiderstand	160 kΩ 0,5 % 11.310 TK 100 TGL 14133	
	801 864.5	Schichtwiderstand	220 kΩ 0,5 % 11.310 TK 100 TGL 14133	
	816 181.1	Schichtwiderstand	36 Ω 2 % 250.207 TK 200 TGL 8728	
568 Leiterplatte 568 017.7				
	818 036.5	KS-Kondensator	570/0,5/63 TGL 200-8404	abgeglichen
	801 620.0	KF-Kondensator	33/10/630 TGL 5155	
	818 036.5	KS-Kondensator	570/0,5/63 TGL 200-8404	abgeglichen
	801 619.4	KF-Kondensator	22/10/630 TGL 5155	
	818 041.2	KS-Kondensator	18300/0,5/63 TGL 200-8404	Lieferer: VEB FEBANA Erfurt
	818 042.0	KS-Kondensator	21800/0,5/63 TGL 200-8404	
	817 780.2	Schalter	Schaltebene A4-1 EMK-FP 11	
	817 792.3	Schaltebene	A4 E-MK-MKD-S 5052	
	817 813.5	Widerstandsnetzwerk	361129 TGL 29950/07-B1-9/12	
	817 812.0	Widerstandsnetzwerk	361215 TGL 29950/07-B1-9/12	
	816 945.8	Schichtwiderstand	65 kΩ 0,5 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
	818 045.3	Schichtwiderstand	78,5 kΩ 0,5 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
	818 044.5	Schichtwiderstand	110 kΩ 0,5 % 11.310 TK 100 TGL 14133	
	817 651.2	Schichtwiderstand	130 kΩ 0,5 % 11.310 TK 100 TGL 14133	
	817 654.5	Schichtwiderstand	160 kΩ 0,5 % 11.310 TK 100 TGL 14133	
	801 864.5	Schichtwiderstand	220 kΩ 0,5 % 11.310 TK 100 TGL 14133	
568 Leiterplatte 568 020.8				
Lieferer: VEB FEBANA Erfurt	818 324.7	MKT 1-Kondensator	1/20/100 TGL 31680	
	812 306.8	T-Kondensator	2,2/20 TGL 200-8519	
	814 692.5	KF-Kondensator	3300/5/25 TGL 5155	
	804 771.3	T-Kondensator	47/20 TGL 200-8519	
	810 454.7	T-Kondensator	10/25 TGL 200-8519	
	810 454.7	T-Kondensator	10/25 TGL 200-8519	
	817 791.5	Schaltebene	A4-2E-MK-MKD-S 5052	
	801 864.5	Schichtwiderstand	220 kΩ 0,5 % 11.310 TK 100 TGL 14133	
	814 545.0	Schichtwiderstand	200 kΩ 0,5 % 11.310 TK 100 TGL 14133	
	818 058.2	Schichtwiderstand	190 kΩ 0,5 % 11.310 TK 100 TGL 14133	
	803 186.8	Schichtdrehwiderstand	S 500 Ω 1-05-554 TGL 11886	
	803 190.7	Schichtdrehwiderstand	S 2,5 kΩ 1-05-554 TGL 11886	
	816 181.1	Schichtwiderstand	36 Ω 2 % 250.207 TK 200 TGL 8728	
	816 169.2	Schichtwiderstand	2 kΩ 2 % 250.207 TK 200 TGL 8728	
	816 163.5	Schichtwiderstand	7,5 kΩ 2 % 250.207 TK 200 TGL 8728	
	816 145.0	Schichtwiderstand	68 kΩ 2 % 250.207 TK 200 TGL 8728	
	816 144.2	Schichtwiderstand	75 kΩ 2 % 250.207 TK 200 TGL 8728	
	816 144.2	Schichtwiderstand	75 kΩ 2 % 250.207 TK 200 TGL 8728	
	816 149.1	Schichtwiderstand	56 kΩ 2 % 250.207 TK 200 TGL 8728	
567 612.3 Leiterplatte, vollst.				
	813 094.2	T-Kondensator	1/20 TGL 200-8519	Abgleich für 0 2
	816 446.1	KS-Kondensator	27000/0,5/25 TGL 200-8404	
	801 164.7	KF-Kondensator	2200/5/25 TGL 5155	
	816 480.6	KF-Kondensator	2700/2,5/25 TGL 5155	
	814 692.5	KF-Kondensator	3300/5/25 TGL 5155	

Kurz- bez.	MKD- Sach-Nummer	B e n e n n u n g	Standardbezeichnung	Bemerkungen
C 3	810 397.2	KF-Kondensator	3900/2,5 TGL 5155	} Abgleich für C 2
C 3	815 651.7	KF-Kondensator	1500/5/25 TGL 5155	
C 3	817 239.8	KF-Kondensator	1800/5/25 TGL 5155	
C 4	807 677.5	KT-Kondensator	0,1/10/160 TGL 200-8424	
C 5	818 750.7	Elyt-Kondensator	47/16 TGL 7198-IS	
C 6	812 306.8	T-Kondensator	2,2/20 TGL 200-8519	
C 7	812 306.8	T-Kondensator	2,2/20 TGL 200-8519	
C 8	801 212.5	KF-Kondensator	330/5/63 TGL 5155	
C 9 bis				
C 12	807 677.5	KT-Kondensator	0,1/10/160 TGL 200-8424	
C 13	818 748.4	Elyt-Kondensator	4,7/80 TGL 7198-IS	
C 14	819 124.7	Elyt-Kondensator	22/80 TGL 7198-IS	
C 15	819 124.7	Elyt-Kondensator	22/80 TGL 7198-IS	
C 16	818 324.7	MKT 1-Kondensator	1/20/100 TGL 200-8447	
C 17	813 233.3	Scheibentrimmer	D 3/12-10 TGL 200-8493	
C 18	814 749.3	Kondensator	RDPL-P 100-22/5-160 TGL 24098	
C 19	819 124.7	Elyt-Kondensator	22/80 TGL 7198-IS	
C 20	801 205.3	KF-Kondensator	100/5/63 TGL 5155	
C 21	801 213.3	KF-Kondensator	470/5/63 TGL 5155	
C 22	818 750.7	Elyt-Kondensator	47/16 TGL 7198-IS	
C 23	819 095.3	T-Kondensator	68/10 TGL 200-8519	
C 24	810 454.7	T-Kondensator	10/25 TGL 200-8519	
C 25	812 306.8	T-Kondensator	2,2/20 TGL 200-8519	
C 26	813 094.2	T-Kondensator	1/20 TGL 200-8519	
C 27	818 750.9	Elyt-Kondensator	47/16 TGL 7198-IS	
C 28	813 408.7	KT-Kondensator	0,1/5/160 TGL 200-8424	
C 29	801 205.3	KF-Kondensator	100/5/63 TGL 5155	
GR 1	813 709.8	Diode	SZX 21/8,2 TGL 27338	
GR 2	807 293.1	Schaltdiode	SAY 32 TGL 200-8466	
GR 3	807 293.1	Schaltdiode	SAY 32 TGL 200-8466	
GR 4	814 710.6	Diode	KY 130/150	
GR 5	807 293.1	Schaltdiode	SAY 32 TGL 200-8466	
GR 6 bis				
GR 10	814 710.6	Diode	KY 130/150	
GR 11 bis				
GR 14	807 293.1	Schaltdiode	SAY 32 TGL 200-8466	
GR 15 bis				
GR 20	814 710.6	Diode	KY 130/150	
GR 21	812 634.3	Diode	SZX 21/6,8 TGL 27338	
TR 1	567 618.0	Transformator		
TS 1	816 394.2	Transistor	SC 237 E - TGL 29953	
TS 2	816 394.2	Transistor	BO 237 E - TGL 29953	
TS 3	814 054.2	Transistor	SC 236 E - TGL 29953	
TS 4	816 233.0	Transistor	SF 150 C - TGL 25916	
TS 5	814 054.2	Transistor	SC 236 E - TGL 29953	
TS 6	816 233.0	Transistor	SF 150 C - TGL 25916	
TS 7	567 616.4	Transistor	BC 177 A	
TS 8	816 233.0	Transistor	SF 150 C - TGL 25916	
TS 9	816 233.0	Transistor	SF 150 C - TGL 25916	
TS 10	567 616.4	Transistor	BC 177 A	
TS 11	816 233.0	Transistor	SF 150 C - TGL 25916	
TS 12	567 616.4	Transistor	BC 177 A	
TS 13	567 616.4	Transistor	BC 177 A	
TS 14	816 233.0	Transistor	SF 150 C - TGL 25916	
TS 15	816 233.0	Transistor	SF 150 C - TGL 25916	
TS 16	567 616.4	Transistor	BC 177 A	
TS 17	816 233.0	Transistor	SF 150 C - TGL 25916	
TS 18	567 616.4	Transistor	BC 177 A	
TS 19	567 616.4	Transistor	BC 177 A	
TS 20	816 394.2	Transistor	SC 237 E - TGL 29953	
TS 21	816 394.2	Transistor	SC 237 E - TGL 29953	
TS 22 bis				
TS 25	814 054.2	Transistor	SC 236 E - TGL 29953	
TS 26	567 616.4	Transistor	BC 177 A	
TS 27	816 394.2	Transistor	SC 237 E - TGL 29953	
TS 28	808 513.2	Transistor	SM 104 TGL 24742	
TS 29	567 613.1	Transistor	SF 136 C - TGL 200-8140	
VR 1	811 735.0	Baustein	Schaltkreis MA 3005	
W 1	815 618.0	Schichtwiderstand	9,1 kΩ 1 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
W 2	814 041.3	Schichtwiderstand	6,8 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
W 3	815 577.4	Schichtwiderstand	51 kΩ 2 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
W 4	816 469.5	Widerstand SWV	1 kΩ 10 % 523.1313 TGL 27423	
W 5	814 130.1	Schichtwiderstand	270 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
W 6	813 008.3	Schichtwiderstand	220 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
W 7	816 422.8	Schichtwiderstand	47 kΩ 0,5 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
W 8	816 422.8	Schichtwiderstand	47 kΩ 0,5 % 250.207 TK 100 TGL 8728	

Bemerkungen	MKD- Sach-Nummer	B e n e n n u n g	Standardbezeichnung	Bemerkungen
Abgleich für C 2	813 327.0	Schichtwiderstand	100 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
	813 327.0	Schichtwiderstand	100 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
	800 524.7	Schichtwiderstand	4,7 MΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
	813 845.1	Schichtwiderstand	1 MΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
	813 838.8	Schichtwiderstand	10 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
	813 845.1	Schichtwiderstand	1 MΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
	813 008.3	Schichtwiderstand	220 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
	800 629.7	Schichtwiderstand	2,2 MΩ 10 % 25.311 TGL 8728	
	814 442.5	Schichtwiderstand	82 kΩ 2 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
	814 539.5	Schichtwiderstand	15 kΩ 2 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
	803 198.0	Schichtdrehwiderstand	S 25 kΩ 1-05-554 TGL 11886	
	812 283.8	Schichtwiderstand	220 kΩ 2 % 11.310 TK 100 TGL 14133	
	814 440.0	Schichtwiderstand	22 kΩ 2 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
	800 524.7	Schichtwiderstand	4,7 MΩ 5 % 25.412 TGL 8728	
	813 845.1	Schichtwiderstand	1 MΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
	813 838.8	Schichtwiderstand	10 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
	813 008.3	Schichtwiderstand	220 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
	813 845.1	Schichtwiderstand	1 MΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
	800 629.7	Schichtwiderstand	2,2 MΩ 10 % 25.311 TGL 8728	
	815 635.7	Schichtwiderstand	75 kΩ 2 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
	814 539.5	Schichtwiderstand	15 kΩ 2 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
	803 198.0	Schichtdrehwiderstand	S 25 kΩ 1-05-554 TGL 11886	
	800 521.4	Schichtwiderstand	3,9 MΩ 5 % 24.412 TGL 8728	
	813 845.1	Schichtwiderstand	1 MΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
	813 813.8	Schichtwiderstand	150 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
	803 206.5	Schichtdrehwiderstand	S 250 kΩ 1-05-554 TGL 11886	
	803 206.5	Schichtdrehwiderstand	S 250 kΩ 1-0,5-554 TGL 11886	
	816 417.2	Schichtwiderstand	91 kΩ 0,5 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
	816 426.0	Schichtwiderstand	19 kΩ 0,5 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
	815 422.6	Schichtwiderstand	180 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
	800 621.5	Schichtwiderstand	1,2 MΩ 5 % 25.311 TGL 8728	
	800 623.1	Schichtwiderstand	1,5 MΩ 5 % 25.311 TGL 8728	
	801 989.6	Schichtwiderstand	470 kΩ 0,5 % 11.511 TK 100 TGL 14133	
	815 446.8	Schichtwiderstand	180 Ω 5 % 25.207 TGL 8728	
	815 446.8	Schichtwiderstand	180 Ω 5 % 25.207 TGL 8728	
	813 811.3	Schichtwiderstand	47 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
	803 203.2	Schichtdrehwiderstand	S 100 kΩ 1-05-554 TGL 11886	
	815 422.6	Schichtwiderstand	180 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
	816 444.5	Schichtwiderstand	300 kΩ 2 % 11.310 TK 100 TGL 14133	
	800 621.5	Schichtwiderstand	1,2 MΩ 5 % 25.311 TGL 8728	
	800 623.1	Schichtwiderstand	1,5 MΩ 5 % 25.311 TGL 8728	
	803 203.2	Schichtdrehwiderstand	S 100 kΩ 1-05-554 TGL 11886	
	816 444.5	Schichtwiderstand	300 kΩ 2 % 11.310 TK 100 TGL 14133	
	815 446.8	Schichtwiderstand	180 Ω 5 % 25.207 TGL 8728	
	803 198.0	Schichtdrehwiderstand	S 25 kΩ 1-05-554 TGL 11886	
	813 837.1	Schichtwiderstand	10 kΩ 2 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
	800 925.0	Schichtwiderstand	120 kΩ 0,5 % 11.310 TK 100 TGL 14133	
	816 425.2	Schichtwiderstand	31,5 kΩ 0,5 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
	814 303.0	Schichtwiderstand	12 kΩ 0,5 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
	814 664.4	Schichtwiderstand	4,7 kΩ 0,5 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
L 8728	814 642.7	Schichtwiderstand	3,6 kΩ 0,5 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
8728	814 535.4	Schichtwiderstand	2 kΩ 0,5 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
	814 632.2	Schichtwiderstand	955 Ω 0,5 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
GL 8728 GL 8728	816 435.7	Schichtwiderstand	1,25 kΩ 0,5 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
	816 424.4	Schichtwiderstand	33 kΩ 0,5 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
	816 443.7	Schichtwiderstand	125 kΩ 0,5 % 11.310 TK 100 TGL 14133	

Kurz-bez.	MKD-Sach-Nummer	Benennung	Standardbezeichnung	Bemerkungen
W 66	816 430.8	Schichtwiderstand	9,55 kΩ 0,5 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
W 67	816 429.3	Schichtwiderstand	16 kΩ 0,5 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
W 68	816 431.6	Schichtwiderstand	4,5 kΩ 0,5 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
W 69	816 434.0	Schichtwiderstand	1,4 kΩ 0,5 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
W 70	816 437.1	Schichtwiderstand	410 Ω 0,5 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
W 71	816 438.1	Schichtwiderstand	82 Ω 0,5 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
W 72	816 439.8	Schichtwiderstand	17 Ω 0,5 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
W 73	814 304.7	Schichtwiderstand	20 kΩ 0,5 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
W 74	814 803.5	Schichtwiderstand	10 kΩ 2 % 25.207 TGL 8728	
W 75	813 835.8	Schichtwiderstand	4,7 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
W 76	803 198.0	Schichtdrehwiderstand	S 25 kΩ 1-05-554 TGL 11886	
W 77	816 142.6	Schichtwiderstand	100 kΩ 1 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
W 78	815 639.8	Widerstand, TNN-B	10 K/10-10 TGL 14 281-100	
W 79	816 418.0	Schichtwiderstand	86 kΩ 1 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
W 80	816 142.6	Schichtwiderstand	100 kΩ 1 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
W 81	815 447.6	Schichtwiderstand	62 kΩ 1 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
W 82	814 130.1	Schichtwiderstand	270 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
W 83	815 447.6	Schichtwiderstand	62 kΩ 1 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
W 84	800 045.1	Schichtwiderstand	82 Ω 5 % 25.311 TGL 8728	
W 85	814 130.1	Schichtwiderstand	270 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
W 86	813 838.8	Schichtwiderstand	10 kΩ 1-05-554 TGL 11886	
W 87	803 203.2	Schichtdrehwiderstand	S 100 kΩ 1-05-554 TGL 11886	
W 88	814 345.7	Schichtwiderstand	47 kΩ 2 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
W 89	821 193.5	Schichtwiderstand	33 MΩ 5 % 25.311 TGL 8728	
W 90	813 144.5	Schichtwiderstand	10 Ω 2 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
W 91	816 415.6	Schichtwiderstand	120 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
W 92	813 144.5	Schichtwiderstand	10 Ω 2 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
W 93	816 471.8	Widerstand SWV	22 kΩ 10 % 523.1313 TGL 27423	
W 94	814 440.0	Schichtwiderstand	22 kΩ 2 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
W 95	814 440.0	Schichtwiderstand	22 kΩ 2 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
W 96	816 471.8	Widerstand SWV	22 kΩ 10 % 523.1313 TGL 27423	
W 97	816 471.8	Widerstand SWV	22 kΩ 10 % 523.1313 TGL 27423	
W 98	814 440.0	Schichtwiderstand	22 kΩ 2 % 250.207 TK 100 TGL 8728	
W 99	803 199.7	Schichtdrehwiderstand	S 25 kΩ 1-1-554 TGL 11886	
W 100	813 811.3	Schichtwiderstand	47 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
BE 5	567 597.5	Leiterplatte, vollst.		
C 1	816 452.5	Kondensator	SDVU 15/S-MKD-S 5043	
C 2	803 349.2	Elyt-Kondensator	10/25 TGL 7198-IS	
C 3	801 212.5	KF-Kondensator	330/5/63 TGL 5155	
C 4	819 475.6	Elyt-Kondensator	1/40 TGL 7198-IS	
C 5	819 475.6	Elyt-Kondensator	1/40 TGL 7198-IS	
C 6	801 205.3	KF-Kondensator	100/5/63 TGL 5155	
C 7	818 645.0	Elyt-Kondensator	1000/16 TGL 7198-IS	
C 8	819 048.8	Elyt-Kondensator	1/80 TGL 7198-IS	
C 9	818 748.4	Elyt-Kondensator	4,7/80 TGL 7198-IS	
C 10	819 069.7	Elyt-Kondensator	4,7/40 TGL 7198-IS	
C 11	819 048.8	Elyt-Kondensator	1/80 TGL 7198-IS	
C 12	819 069.7	Elyt-Kondensator	4,7/40 TGL 7198-IS	
C 13	818 751.5	Elyt-Kondensator	470/25 TGL 7198-IS	
C 14	810 751.7	KT-Kondensator	0,01/10/250 TGL 200-8424	
C 15	803 391.7	Elyt-Kondensator	1/350 TGL 7199-IS	
C 16	813 471.2	KT-Kondensator	0,01/10/630 TGL 200-8424	
C 17	818 968.7	Elyt-Kondensator	220/25 TGL 7198-IS	
C 18 bis				
C 20	813 471.2	KF-Kondensator	0,01/10/630 TGL 200-8424	

Bemerkungen	MKD- Sach-Nummer	Benennung	Standardbezeichnung	Bemerkungen
TK 100	803 384.5	Elyt-Kondensator	2/250 TGL 7199-IS	
100	816 013.6	KT-Kondensator	0,22/10/250 TGL 200-8424	
K 100	814 270.4	UKW-Drossel	A 1 X-MKD-S 5057	
K 100	812 634.3	Diode	SZX 21/6,8 TGL 27338	
100	807 293.1	Schaltdiode	SAY 32 TGL 200-8466	
100	814 710.6	Diode	KY 130/150	
100	807 293.1	Schaltdiode	SAY 32 TGL 200-8466	
100	807 293.1	Schaltdiode	SAY 32 TGL 200-8466	
100	819 125.5	Diode	SY 335/2-K - TGL 31906	
100	819 125.5	Diode	SY 335/2-K - TGL 31906	
100	814 710.6	Diode		
100	807 293.1	Schaltdiode	SYA 32 TGL 200-8466	
100	807 293.1	Schaltdiode	SAY 32 TGL 200-8466	
100	bis			
100	814 710.6	Diode	KY 130/150	
100	bis			
8728	816 391.8	Diode	SZX 21/22 TGL 27338	
8728	567 603.5	Transformator		
11886	804 392.7	Transistor	SF 126 D - TGL 200-8439	
100	814 054.2	Transistor	SC 236 E - TGL 29953	
100	814 054.2	Transistor	SC 236 E - TGL 29953	
100	818 156.7	Transistor	SF 126 E - TGL 200-8439	
100	818 156.7	Transistor	SF 126 E - TGL 200-8439	
100	808 298.2	Transistor	BC 177 A	
100	814 054.2	Transistor	SC 236 E - TGL 29953	
100	804 392.7	Transistor	SF 126 D - TGL 200-8439	
100	816 233.0	Transistor	SF 150 C - TGL 25916	
8728	816 393.4	Transistor	SF 129 E - TGL 200-8439	
100	816 393.4	Transistor	SF 129 E - TGL 200-8439	
100	804 392.7	Transistor	SF 126 D - TGL 200-8439	
100	804 392.7	Transistor	SF 126 D - TGL 200-8439	
8728	814 085.6	Schichtwiderstand	1,2 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
8728	814 041.3	Schichtwiderstand	6,8 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
886	813 840.2	Schichtwiderstand	22 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
11886	813 321.3	Schichtwiderstand	100 Ω 5 % 25.207 TGL 8728	
100	803 177.1	Schichtdrehwiderstand	P 100 kΩ 1-1-554 TGL 11886	
8728	815 161.7	Schichtwiderstand	200 Ω 5 % 25.207 TGL 8728	
100	813 323.8	Schichtwiderstand	1 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
8728	815 161.7	Schichtwiderstand	200 Ω 5 % 25.207 TGL 8728	
100	814 085.6	Schichtwiderstand	1,2 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
100	814 085.6	Schichtwiderstand	1,2 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
100	815 161.7	Schichtwiderstand	200 Ω 5 % 25.207 TGL 8728	
100	813 323.8	Schichtwiderstand	1 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
100	800 021.8	Schichtwiderstand	22 Ω 5 % 25.311 TGL 8728	
100	800 021.8	Schichtwiderstand	22 Ω 5 % 25.311 TGL 8728	
100	818 255.1	Schichtwiderstand	4,7 MΩ 10 % 65.409 TGL 4616	
100	bis			
100	813 327.0	Schichtwiderstand	100 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
100	816 478.3	Schichtdrehwiderstand	P 2,5 MΩ 1-1-554 TGL 11886	
100	800 627.2	Schichtwiderstand	1,8 MΩ 5 % 25.311 TGL 8728	
100	816 478.3	Schichtdrehwiderstand	P 2,5 MΩ 1-1-554 TGL 11886	
100	800 522.2	Schichtwiderstand	4,3 MΩ 5 % 25.412 TGL 8728	
100	813 323.8	Schichtwiderstand	1 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
100	815 514.7	Schichtwiderstand	2,4 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
100	bis			
100	818 250.2	Schichtwiderstand	1 Ω 2 % 250.207 TK 200 TGL 8728	
100	567 585.4	Leiterplatte, vollst.		
100	803 382.0	Elyt-Kondensator	50/150 TGL 7199-IS	
100	816 013.6	Polyester-Kondensator	0,22/10/250 TGL 200-8424	
100	818 645.0	Elyt-Kondensator	1000/16 TGL 7198-IS	
100	803 382.0	Elyt-Kondensator	50/160 TGL 7199-IS	
100	807 677.5	Polyester-Kondensator	0,1/10/160 TGL 200-8424	
100	818 751.5	Elyt-Kondensator	470/25 TGL 7198-IS	
100	815 514.7	Schichtwiderstand	2,4 kΩ 5 % 25.207 TGL 8728	
100	809 334.1	Schichtwiderstand	10 MΩ 10 % 65.409 TGL 4616	

-8424

-8424

-8424

Пояснения к электрической схеме

BETRIEBSBEREITSCHAFT

HEIZUNG

LÖSCHEN

MIKROFON

ÜBERSTEUERT

Oszillogramme

beschriftete Seite

gehört nicht zum Liefer-
umfang

Abgleichbauelement

ausgesuchtes Bauelement

Meßbedingung:

Sämtliche Spannungen in
Stellung ▼ bei Zeiger-
vollausschlag mit Vielfach-
messer 100 k Ω /V gemessen

Anschlußbilder auf Lötanschlüsse
gesehen

ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ГОТОВНОСТЬ

ОБОГРЕВ

ТАШЕНИЕ

МИКРОФОН

ПЕРЕМОДУЛИРОВКА

Осциллограммы

сторона с надписями

не принадлежит к поставоч-
ной

наладочная деталь

подобранная деталь

Условия измерения:

Все напряжения для поло-
жения ▼ при полном от-
клонении стрелки замерено
авометром 100 ком/В

рисунки подключенный вид
на паяльные выводы

П р и л о ж е н и е

Сетевой блок ZE 321 типа 00 008

1. Назначение

Сетевой блок ZE 321 предусмотрен для подключения Точного импульсного шумомера 00 023 к сети переменного тока.

2. Свойства прибора

Выходное напряжение, стабилизированное	ок. 6,0 В
Макс. постоянный ток	ок. 400 мА
Напряжение питания	110 В $\begin{matrix} +11,0 \text{ В} \\ -16,5 \text{ В} \end{matrix}$
	или 220 В $\begin{matrix} +22,0 \text{ В} \\ -33,0 \text{ В} \end{matrix}$
Частота питания	50 до 60 Гц
Потребляемая мощность	ок. 5 ВА
Габариты (шир. x выс. x глуб.)	185 x 40 x 55 мм
Масса	ок. 0,7 кг

3. Ввод в действие

Сетевой блок ZE 321 закладывается в батарейную ванночку Точного импульсного шумомера 00 023. С этой целью освобождаются два винта с рифлеными головками на задней стенке прибора, задняя стенка и пластмассовая вставка изымаются. Батарейный упорный угольник поворачивается вручную наружу, сетевой блок закладывается таким образом, чтобы оба штепселя Бюшеля в батарейной ванночке захватывали соответствующие гнезда сетевого блока. После этого пластмассовую вставку надо повернуть на 180° и снова заложить на заднюю стенку, так чтобы окошечко оставалось открытым. Сетевой шнур протягиваем через это окошечко наружу, заднюю стенку опять закрепляем на Точном импульсном шумомере.

В н и м а н и е ! Сетевой блок ZE 321 может быть подключен только к напряжению, предусмотренному заводом-изготовителем и указанному на фирменной табличке!

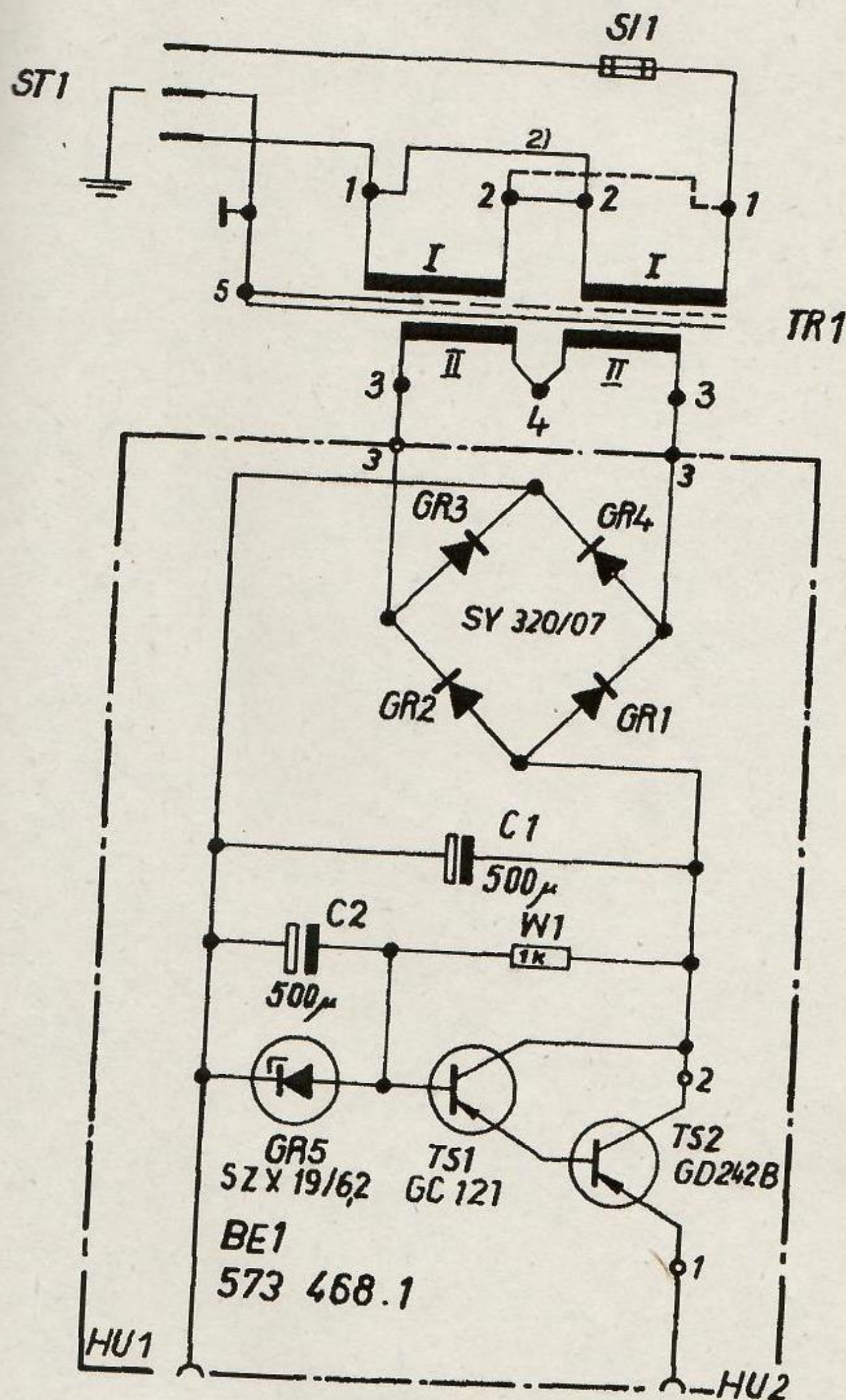
4. Уход

Сетевой блок не требует какого-либо специального ухода. Смена предохранителей допускается только при вытянутом сетевом штепселе. Применяются следующие модели предохранителей:

Напряжение сети	Предохранитель
110	T 63 C TGL 0-41571
220	T 35 C TGL 0-41571

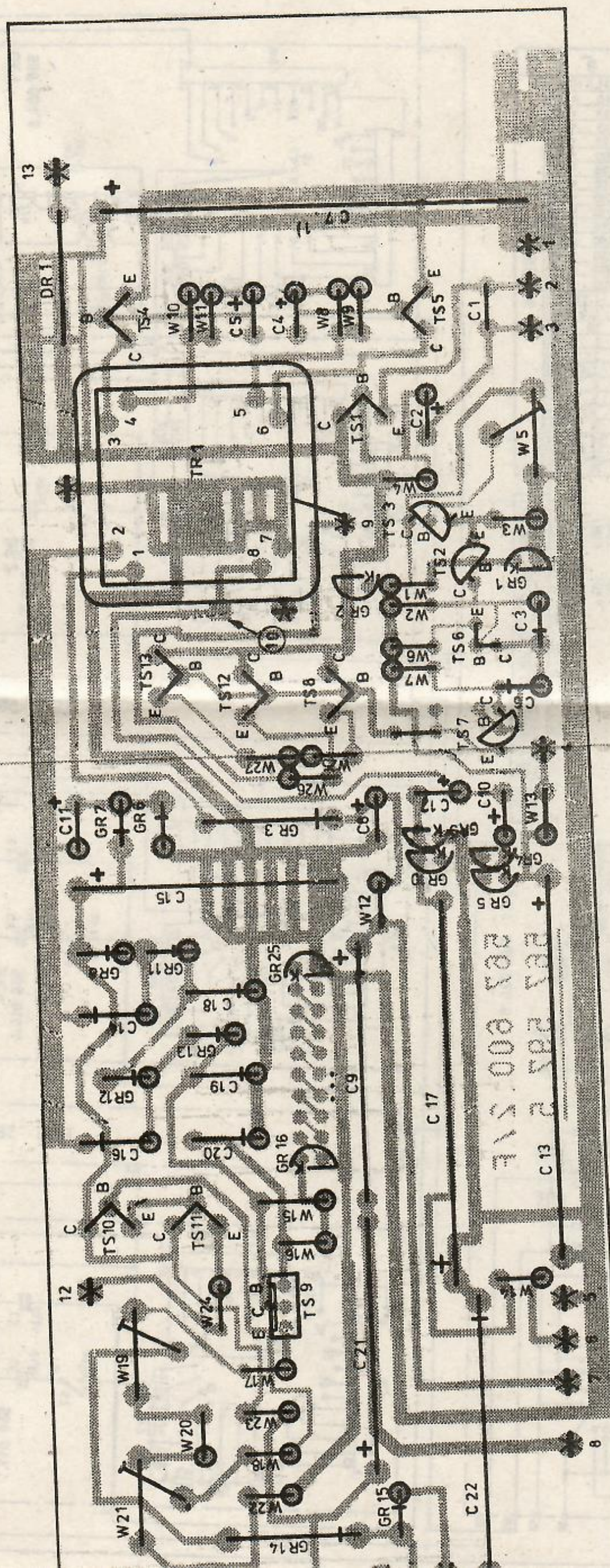
5. Спецификация деталей схемы

Обознач.	Наименование	Предм. №	Обозн. по стандарту
C 1	Конд. эл-литич.	803 357.2	500/25 TGL 7198 IS
C 2	Конд. эл-литич.	803 330.6	500/10 TGL 7198 IS
GR 1 + GR 4	Диод выпрямит.	802 143.1	GY 110 TGL 200-8353
GR 5	Диод	805 028.4	SZX 19/6,2
HU 1 HU 2	Гнездо коммутат.	807 966.5	
TS 1	Транзистор	810 040.6	GC 121 A
TS 2	Транзистор	814 200.5	GD 242 B-TGL200-8520
TR 1	Трансформатор	573 458.5	
SI 1	Плавкая вставка, стекл.	806 297.0	T 35 TGL 0-41571
ST 1	Штепсель разъем-ный	803 310.5	B-TGL 6972-WEISZ
W 1	Резистор пленочный	800 365.5	1 кОм 5% 25.412 TGL 8728



СЕТЕВОЙ БЛОК 00 008
Электрическая схема

D

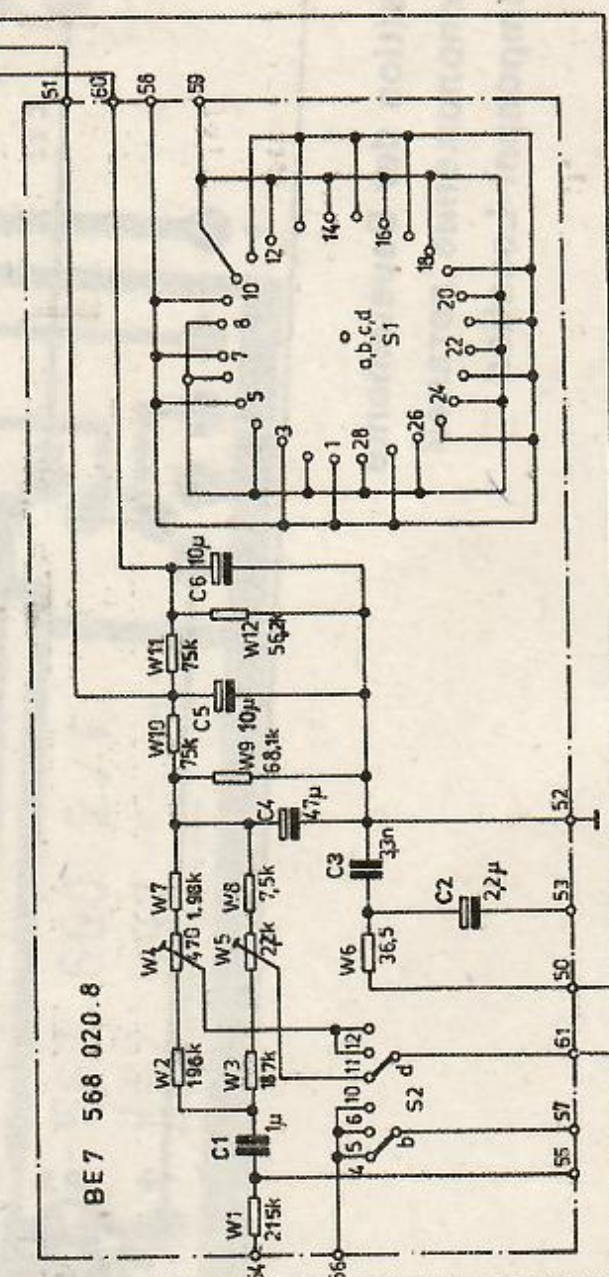
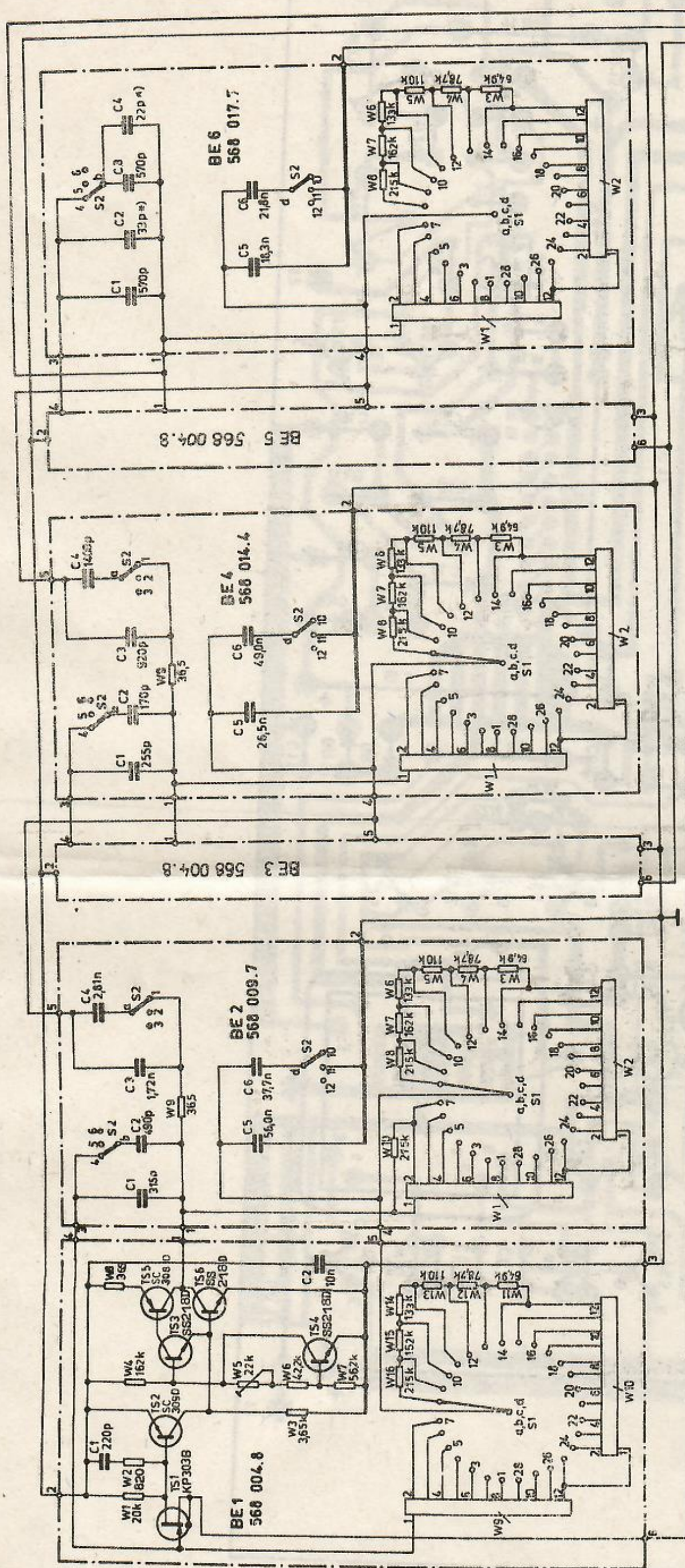


567 597.5

Position der Bauelemente
положение деталей
Component Location

Leiterplatte, komplett
Печатная плата, компл.
Printed circuit board, compl.

sicht Bestückungsseite
д со стороны оснащения
View of Insertion End

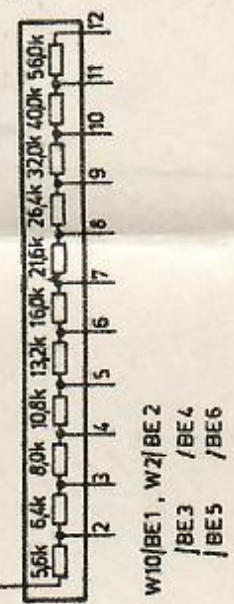
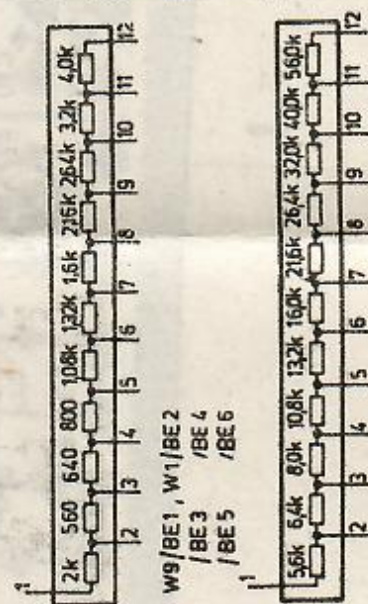


*) Abgleich laut
Prüfverschrift

SCHALTER 568 003.1
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ
SWITCH

Stromlaufplan
Электрическая схема
Wiring Diagram

11



SI	SI/BE1-6																											
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	1	2	3	4	5	6	7
E	31.5 Hz	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1 kHz	125	16	2	25	315	6	5	63	10	125	16	

S2		S2/BE24,6										S2/BE7									
		b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a								
"O"		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4							
"OKTAV"																					
"TERZ"																					
"LIN"																					

beschriftete Seite

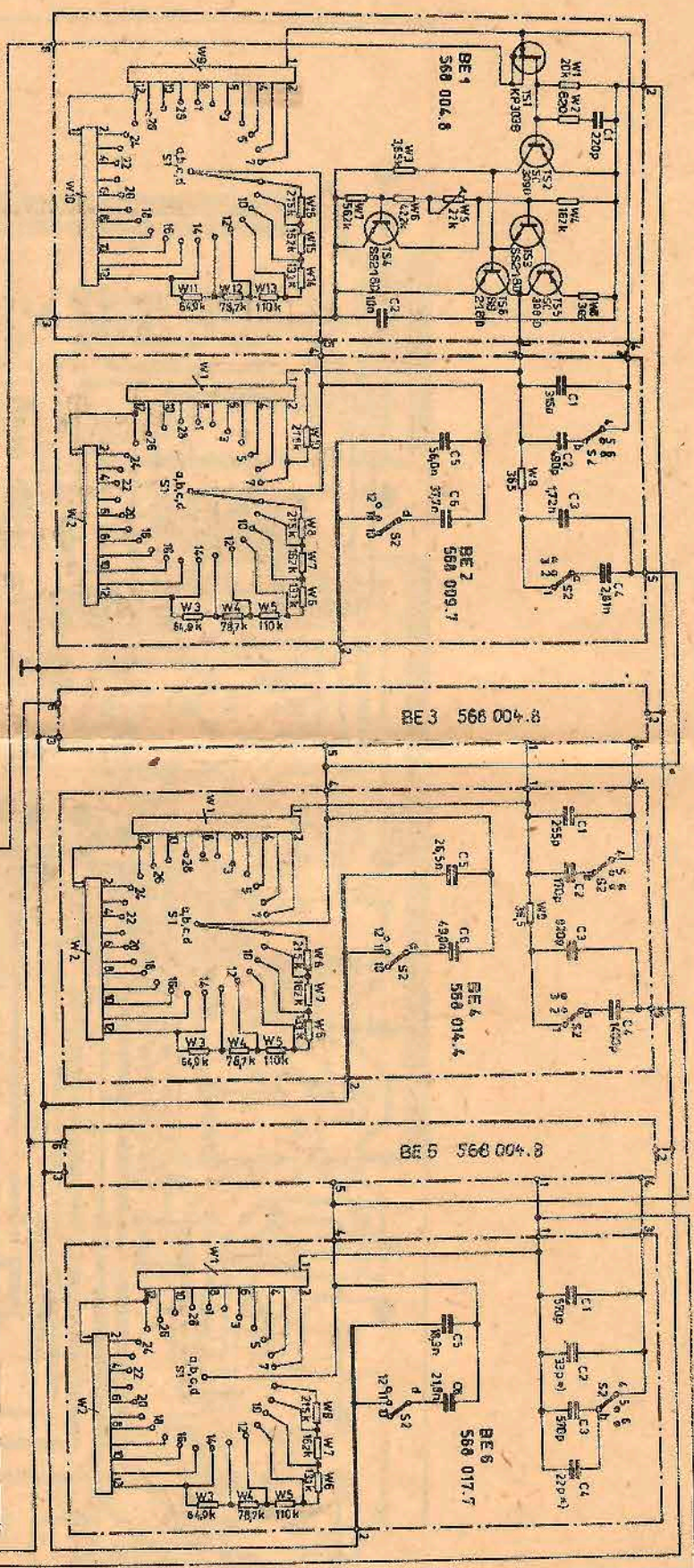
Spannungsteiler

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12


 SS218D
 SC 308 D
 SC 303 B

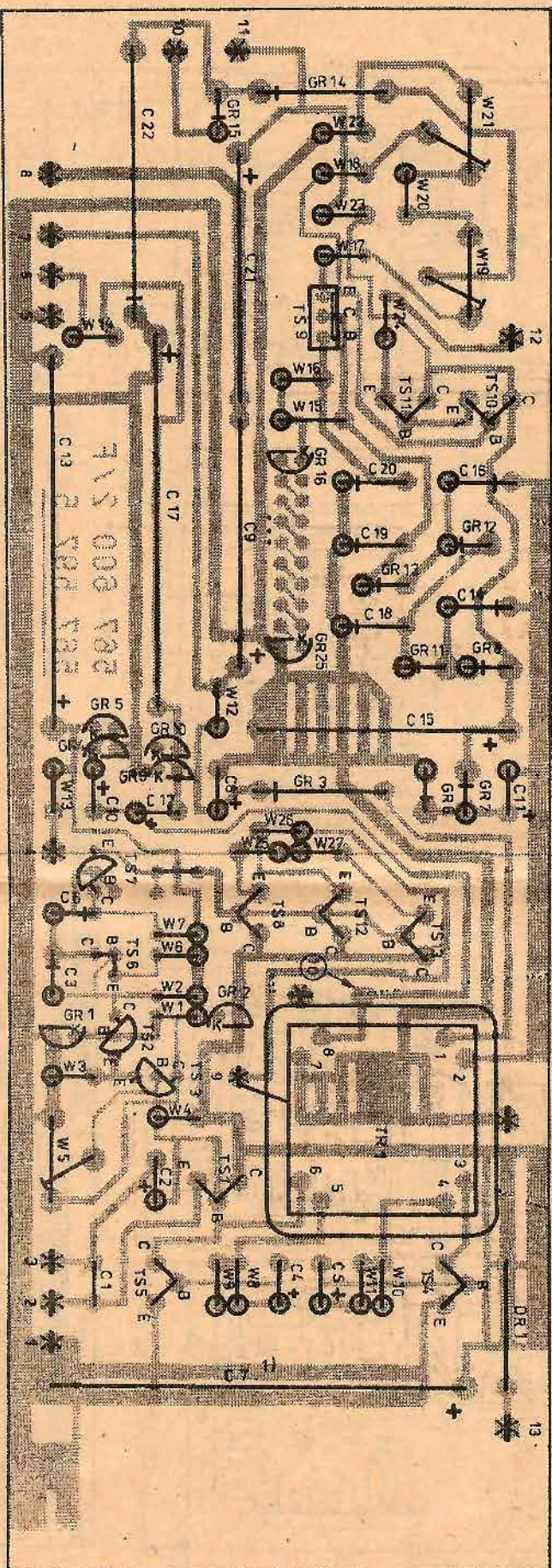
G Schirm

 D S



S1/BE1-6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	1296	1297	1298	1299	1300	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319	1320	1321	1322	1323	1324	1325	1326	1327	1328	1329	1330	1331	1332	1333	1334	1335	1336	1337	1338	1339	1340	1341	1342	1343	1344	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360	1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367	1368	1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390	1391	1392	1393	1394	1395	1396	1397	1398	1399	1400	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415	1416	1417	1418	1419	1420	1421	1422	1423	1424	1425	1426	1427	1428	1429	1430	1431	1432	1433	1434	1435	1436	1437	1438	1439	1440	1441	1442	1443	1444	1445	1446	1447	1448	1449	1450	1451	1452	1453	1454	1455	1456	1457	1458	1459	1460	1461	1462	1463	1464	1465	1466	1467	1468	1469	1470	1471	1472	1473	1474	1475	1476	1477	1478	1479	1480	1481	1482	1483
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

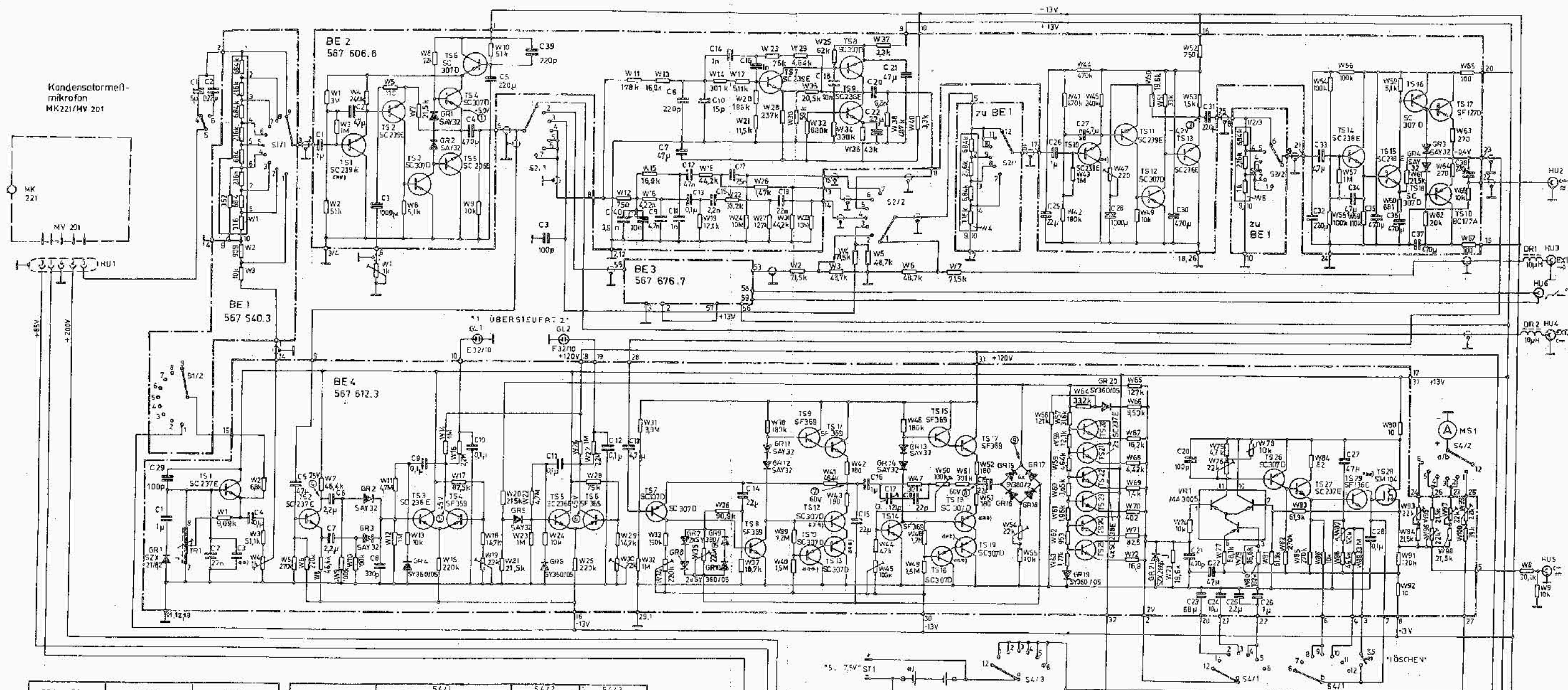


567 597.5

Position der Bauelemente
Расположение деталей
Component Location

Ansicht Bestückungsseite
Вид со стороны оснащения
View of Insertion End

Leiterplatte, komplett
Печатная плата, компл.
Printed circuit board, compl.



BE 1 S1	S1/1	S1/2
*130 dB	10V	
*120 dB	8V	
*110 dB	1V	
*100 dB	0.3V	
*90 dB	0.1V	
*80 dB	0.03V	
*70 dB	0.01V	
*60 dB	0.003V	

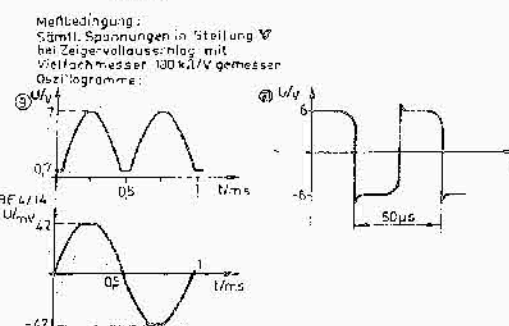
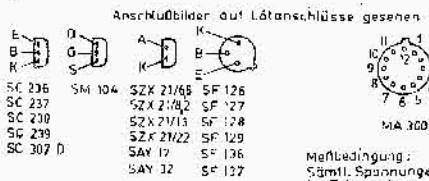
BE 1 S2	S2/1	S2/2
*60 dB	3mV	
*50 dB	1mV	
*40 dB	0.3mV	
*30 dB	0.1mV	
*20 dB	0.03mV	
*10 dB	0.01mV	

S2	S2/1	S2/2
EXT		
INT		
...		

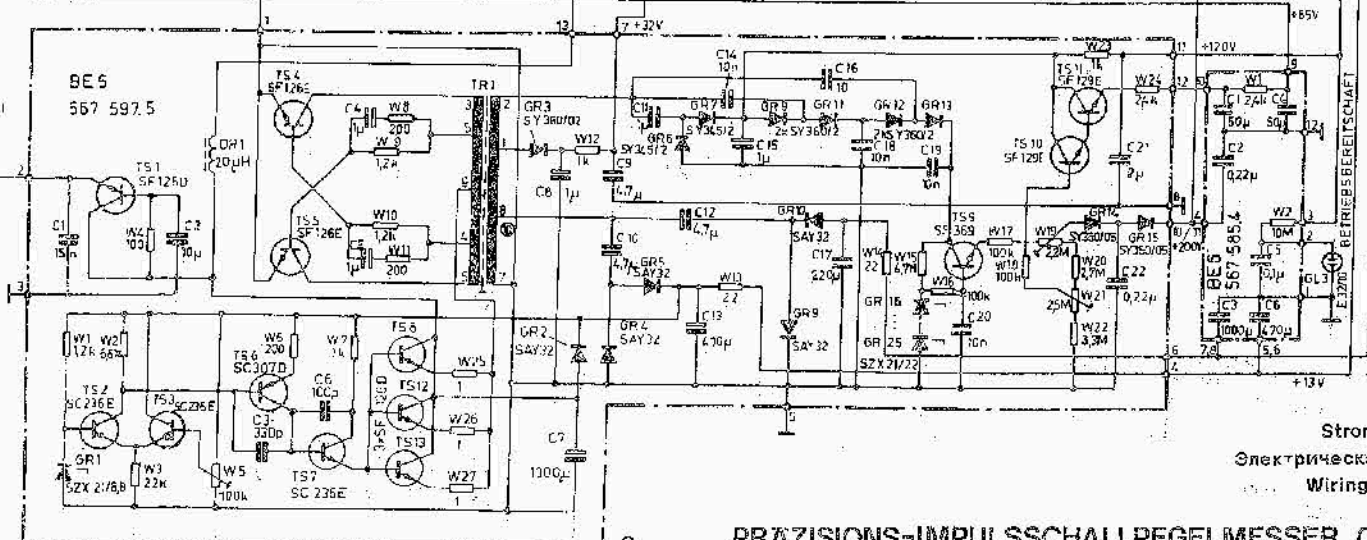
S1	1	2
2 Hz		
20 Hz		

HEIZUNG	1	2
...		

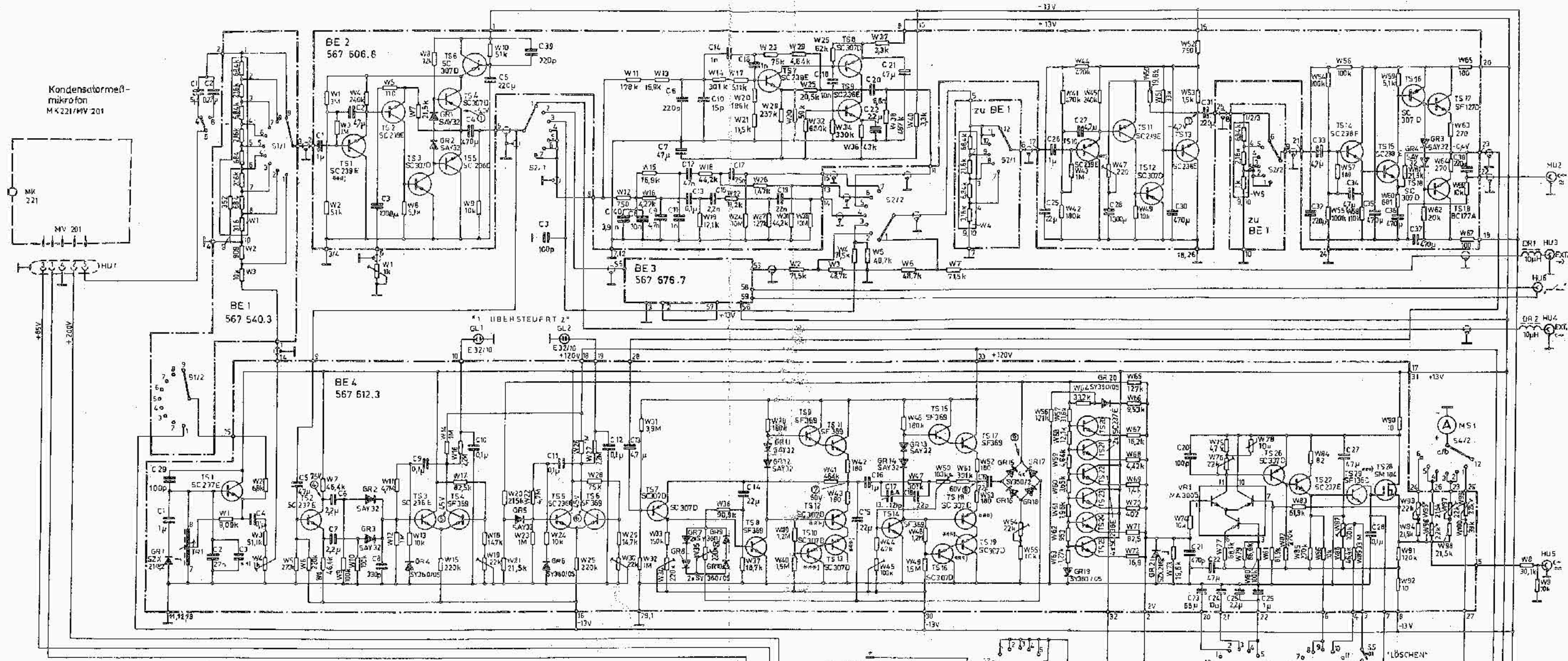
S4	S4/1	S4/2	S4/3
...			



*Hört nicht zum Lieferumfang
*#) Abgleichbauelement
*##) Ausgesuchtes Bauelement



STROMLAUFPLAN
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА
Wiring Diagram
PRÄZISIONS-IMPULSSCHALLPEGELMESSER 00 023
ТОЧНЫЙ ИМПУЛЬСНЫЙ ШУМОМЕР 00 023
PRECISION IMPULSE SOUND LEVEL METER 00 023



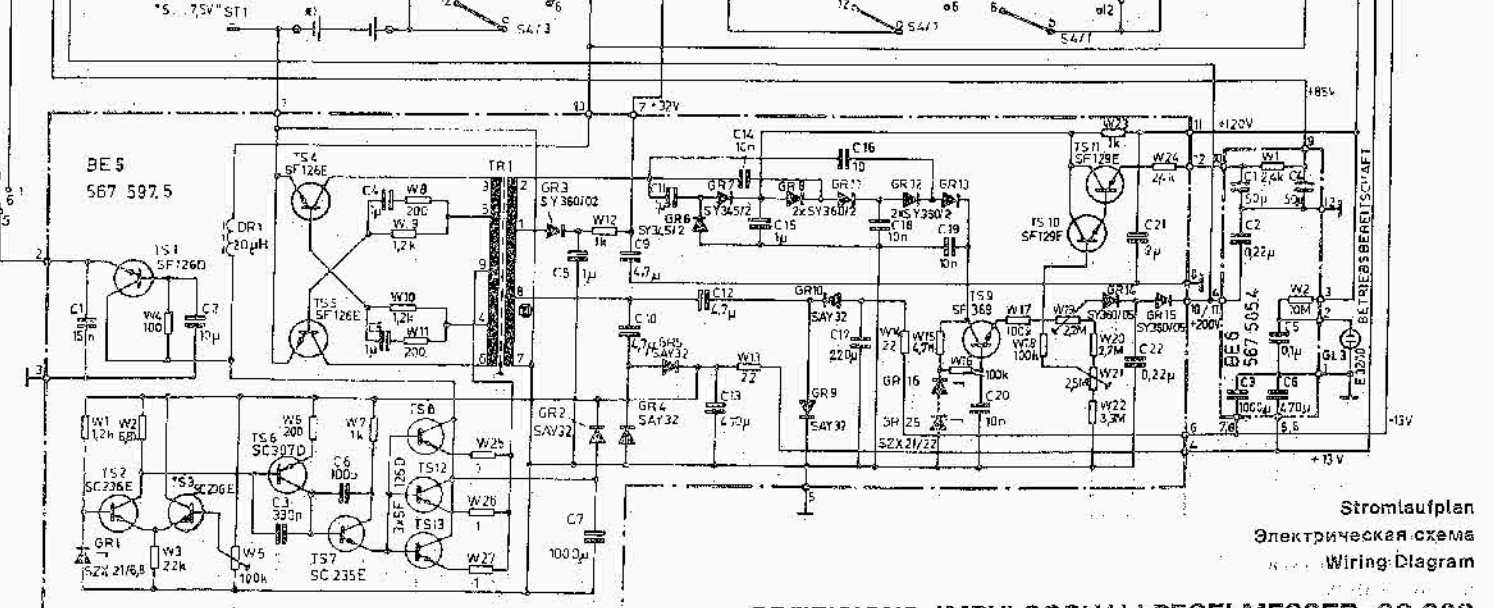
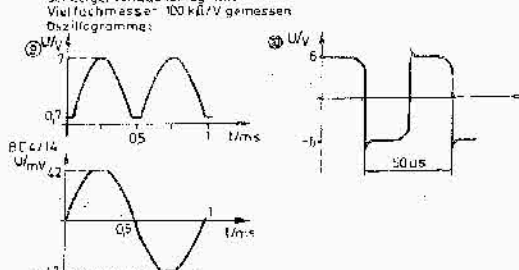
BE 1 S1	S1/1	S1/2
BEREICH 1	1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 2 3 4 5 6 7 8 9
*130 dB	10 V	
*120 dB	8 V	
*110 dB	1 V	
*100 dB	0.3 V	
*90 dB	0.1 V	
*80 dB	30 mV	
*70 dB	10 mV	
*60 dB	3 mV	

BE 1 S2	S2/1	S2/2
BEREICH 2	1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 2 3 4 5 6 7 8 9
*60 dB	3 mV	
*50 dB	1 mV	
*40 dB	0.3 mV	
*30 dB	0.1 mV	
*20 dB	30 μV	
*10 dB	10 μV	

S2	S2/1	S2/2
FILTER EXT	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7
LIN		
A		
D		
B		

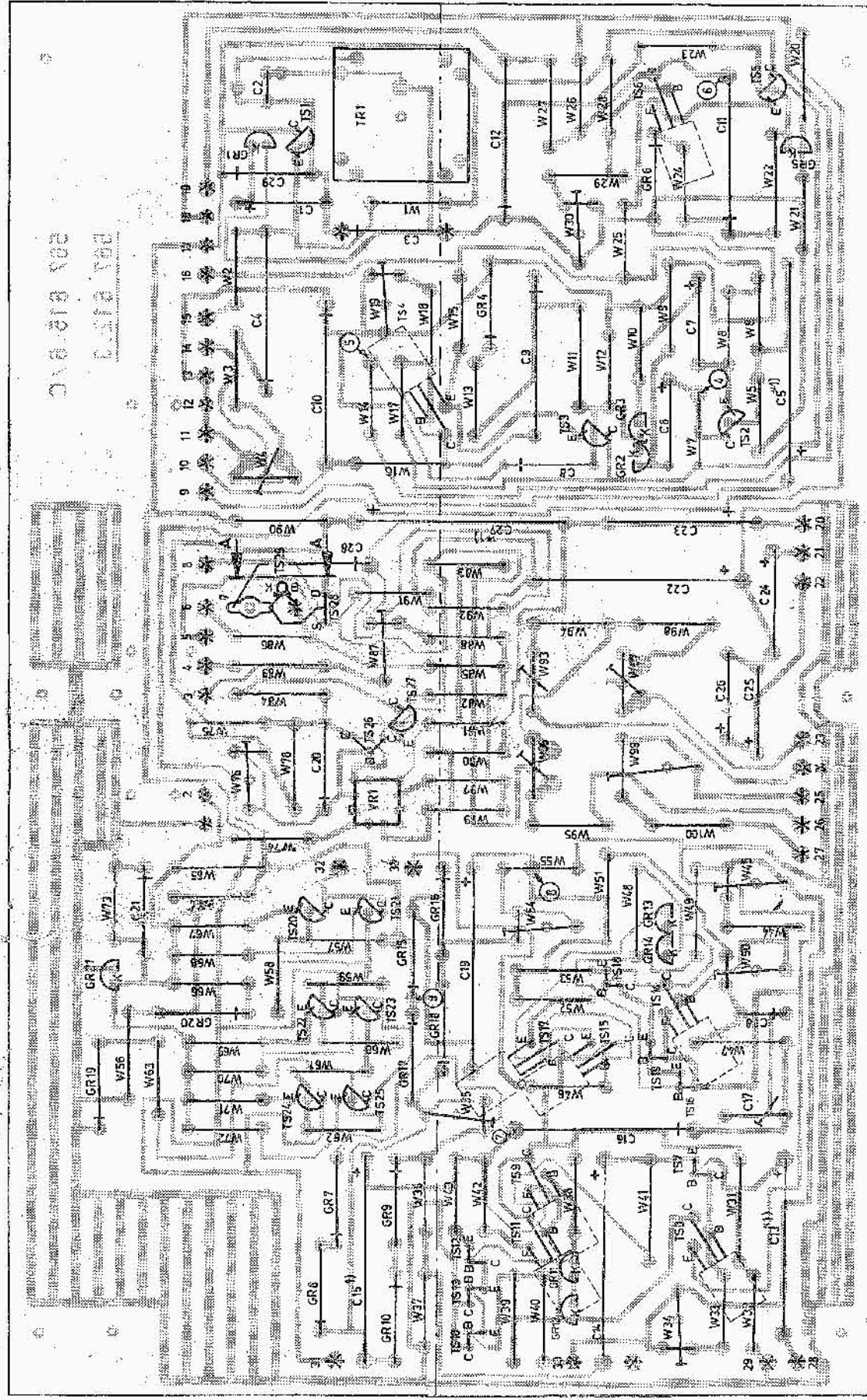
S1	1	2
1 Hz		
20 Hz		

S4/1	S4/2	S4/3
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
HALTEN		
SPITZE HALTEN		



STROMLAUFPLAN
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ
WIRING DIAGRAM

00 023
00 023
00 023

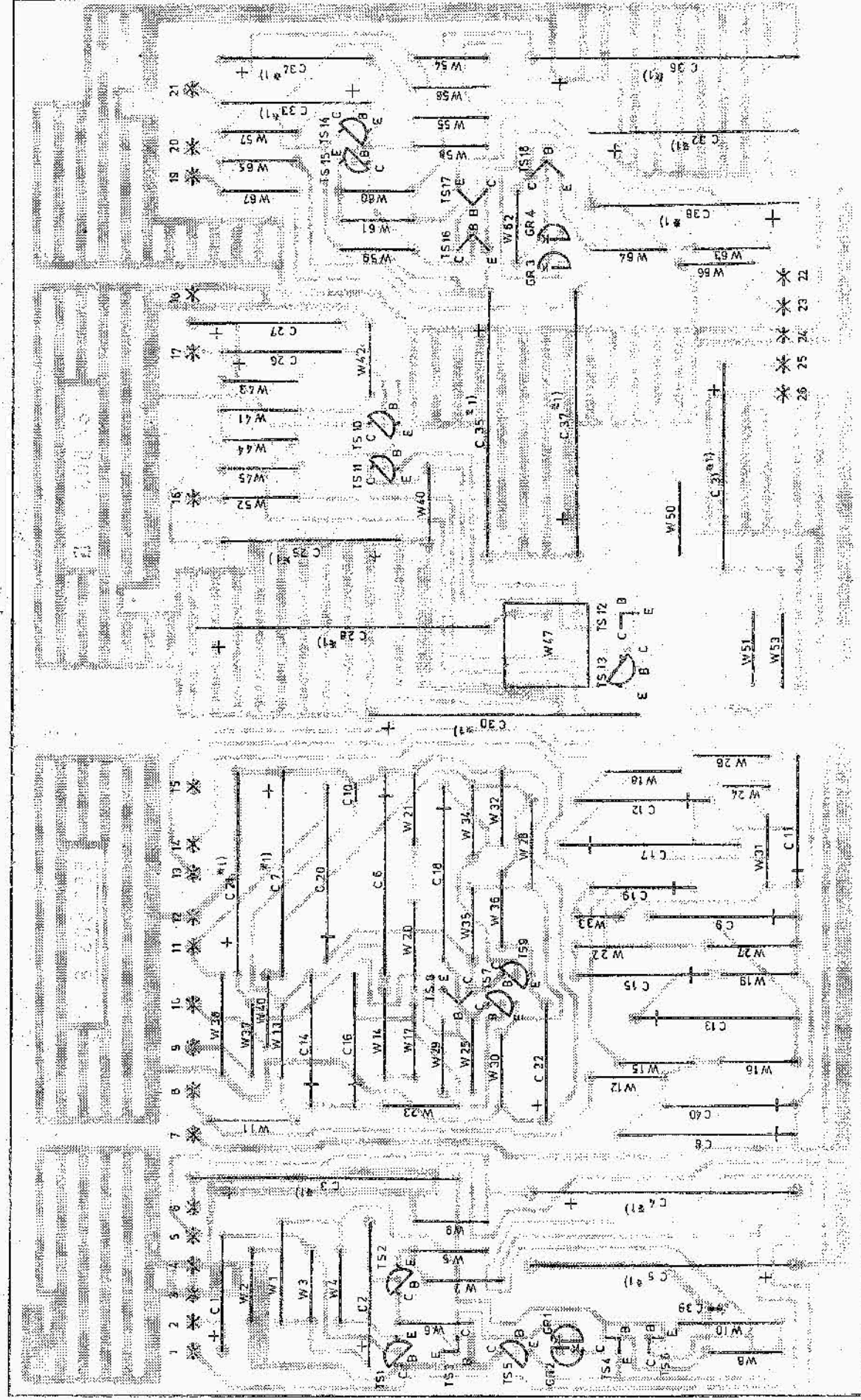


Ansicht Bestückungsseite
Вид со стороны оснащения
View of Insertion End

Position der Bauelemente
Расположение деталей
Component Location

Leiterplatte
Печатная плата
Printed circuit board

557 612.3



Ansicht Bestückungsseite
Вид со стороны оснащения
View of Insertion End

Position der Bauelemente
Расположение деталей
Component Location

Leiterplatte
Печатная плата
Printed circuit board

567 606.8