

C1-137

ОСЦИЛЛОГРАФ

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ОСЦИЛЛОГРАФ С1-137



ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Зак. 7/01

СВИДЕТЕЛЬСТВА Н. НАНЕСТИ ОТПОРК ПОВЕРИТЕЛЬНОГО КЛЕЙМА В ТОЧКАХ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ ДЛЯ ВЛОНБИРОВАНИЯ ОСЦИЛЛОГРАФА.

15.6.2. ОСЦИЛЛОГРАФЫ, НЕ ПРОШЕДШИЕ ПОВЕРКУ С ИМЕННЫМИ ОТРИЦАТЕЛЬНЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ПОВЕРКИ, ЗАПРЕЩАЮТСЯ К ВЫПУСКУ В ОБРАЩЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЮ. В ДОКУМЕНТАХ ПО ОФОРМЛЕНИЮ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ СДЕЛАТЬ ОТМЕТКУ О НЕПРИГОДНОСТИ ОСЦИЛЛОГРАФА С ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ ПОГАШЕНИЕМ ПОВЕРИТЕЛЬНОГО КЛЕЙМА.

**K_r - ЗНАЧЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ОТКЛОНЕНИЯ, м/ДЕЛЕНИЕ
(1 м/ДЕЛЕНИЕ).**

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ШИРИНЫ ЛИНИИ ЛУЧА В ГОРИЗОНТАЛЬНОМ НАПРАВЛЕНИИ ПРОВОДИТЬ СЛЕДУЮЩИМ ОБРАЗОМ.

КОЭФФИЦИЕНТ РАЗВЕРТКИ УСТАНОВИТЬ РАВНЫМ 1 мс/ДЕЛЕНИЕ, НА ВХОД КАНАЛА I ПОДАТЬ С ГЕНЕРАТОРА Г3-112/1 ГАРМОНИЧЕСКИЙ СИГНАЛ ЧАСТОТОЙ 2 kHz. ИЗОБРАЖЕНИЕ СИГНАЛА ПО ВЕРТИКАЛИ УСТАНОВИТЬ РАВНЫМ ПРИМЕРНО ДВУМ ДЕЛЕНИЯМ. ДОВИТЬСЯ УСТОЙЧИВОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ СИГНАЛА, ИЗМЕНЯЯ ЧАСТОТУ ГЕНЕРАТОРА, ДОВИТЬСЯ ИСЧЕЗНОВЕНИЯ РАСТРОВОЙ СТРУКТУРЫ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ИЗОБРАЖЕНИЯ СИГНАЛА.

ШИРИНУ ЛИНИИ В ГОРИЗОНТАЛЬНОМ НАПРАВЛЕНИИ ОПРЕДЕЛИТЬ ПО ФОРМУЛЕ:

$$b = \frac{m}{2 \cdot K_r \cdot f} \quad (15.5)$$

ГДЕ b - ШИРИНА ЛИНИИ ЛУЧА, мм;

m - РАЗМЕР ДЕЛЕНИЯ ШКАЛЫ ЭЛТ ($m = 8$ мм);

K_r - ЗНАЧЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА РАЗВЕРТКИ, мс/ДЕЛЕНИЕ

($K_r = 1$ мс/ДЕЛЕНИЕ);

f - ЧАСТОТА ГАРМОНИЧЕСКОГО СИГНАЛА, kHz.

ШИРИНУ ЛИНИИ ИЗМЕРИТЬ НА ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ЛИНИИ ЭКРАНА И В ТОЧКАХ, ОТСТОЯЩИХ ОТ НЕЕ НА РАССТОЯНИИ, РАВНОМ 3/8 РАБОЧЕЙ ЧАСТИ ЭКРАНА.

РЕЗУЛЬТАТЫ СЧИТАТЬ УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНЫМИ, ЕСЛИ ШИРИНА ЛИНИИ В ОБОИХ НАПРАВЛЕНИЯХ НЕ ПРЕВЫШАЕТ 0,6мм.

15.5. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

15.5.1. ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ ОФОРМИТЬ ЗАПИСЬЮ В ФОРМУЛЯРЕ, ЗАВЕРЕННОЙ ПОДПИСЬЮ ПОВЕРХТЕЛЯ, ВЫПИСКОЙ

СОДЕРЖАНИЕ	СТР.
1. ВВЕДЕНИЕ	7
2. НАЗНАЧЕНИЕ	8
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	9
3.1. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ	9
3.2. НАДЕЖНОСТЬ	14
3.3. КОНСТРУКТИВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	14
4. СОСТАВ КОМПЛЕКТА ОСЦИЛЛОГРАФА	15
5. ПРИНЦИП ДЕЯНИЯ	17
6. МАРКИРОВАНИЕ И ПЛАСТИРИРОВАНИЕ	23
7. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	24
8. РАСПАКОВЫВАНИЕ И ПОВТОРНОЕ УПАКОВЫВАНИЕ ОСЦИЛЛОГРАФА И ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ	26
9. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ	28
10. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	30
11. ПОРЯДОК РАБОТЫ	32
11.1. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ, НАСТРОЙКИ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ ...	32
11.2. ПОДГОТОВКА К ПРОВЕДЕНИЮ ИЗМЕРЕНИЯ	36
11.3. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ	44
11.4. ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЯ ВРЕМЕННЫХ ИНТЕРВАЛОВ МЕТОДОМ КАЛИБРОВАННОЙ ШКАЛЫ	49
11.5. ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ НАПРЯЖЕНИЯ СИГНАЛОВ	54
12. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	55
13. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ	57
14. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	58

15. Методика поверки	59
15.1. Общие сведения	59
15.2. Операции и средства поверки	59
15.3. Условия поверки и подготовка к ней....	63
15.4. Проведение поверки	64
15.5. Оформление результатов поверки	76
ПРИЛОЖЕНИЕ I. Схемы электрические	
принципиальные	79
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Схемы расположения элементов	
на печатных платах	84

с внешней синхронизацией сигнала от калибратора И1-9. При коэффициентах развертки 0,92 мс/деление, 0,95 мс/деление сигнала подать с выхода *  * калибратора. При этом погрешность δ_T , в процентах, рассчитывается по формуле

$$\delta_T = \frac{T - T_k}{T} \cdot 100, \quad (15.3)$$

где T — измеренное значение временного интервала, мс; T_k — действительное значение временного интервала, мс. Результаты считать удовлетворительными, если допускаемое значение основной погрешности коэффициента развертки не превышает $\pm 4\%$ без растяжки и $\pm 5\%$ с растяжкой.

15.4.9. Определение ширины линии луча в вертикальном направлении проводить при помощи генератора Г5-95. На вход канала I осциллографа подать через нагрузку 50 Ом из комплекта генератора импульсы прямоугольной формы длительностью 100 мс и периодом повторения 200 мс и амплитудой 1-2 В. Коэффициент развертки установить 5 мс/деление. Переключатель * СЕТЬ I, II, ВНЕШ * установить в положение * ВНЕШ *, переключатель * УДЕЛ I * — в положение * 1 В *. На экране наблюдать две горизонтальные линии. Яркость устанавливать удобной для наблюдения. Изменять значение входного импульсного сигнала, подаваемого с генератора Г5-95 до значения U_b , при котором светящиеся линии соприкасаются. Ширину линии луча в вертикальном направлении рассчитать по формуле:

$$b = 7,5 \frac{U_b}{K_0}, \quad (15.4)$$

где b — ширина линии луча, мм;

U_b — амплитуда импульса (показания генератора), В.

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ ОСЦИЛЛОГРАФА УСТАНОВИТЬ В СЛЕДУЮЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ:

* I, II, I и II, I+II * - * I *

* НОРМ, АВТ * - * АВТ *

* СЕТЬ, I, II, ВНЕШН * - * I *

ДЛЯ ПРОВЕРКИ ДОПУСКАЕМОГО ЗНАЧЕНИЯ ПОГРЕШНОСТЕЙ КОЭФИЦИЕНТОВ РАЗВЕРТКИ НА ВХОД КАНАЛА 1 С ВХОДА *  * КАЛИБРАТОРА И1-9 ПОДАТЬ КАЛИБРАЦИОННЫЙ СИГНАЛ. ЧАСТОТУ СИГНАЛА КАЛИБРАТОРА И1-9 УСТАНОВИТЬ ТАКОЙ, ЧТОБЫ ПЕРИОД СИГНАЛА ЗАНИМАЛ ОДНО ДЕЛЕНИЕ ШКАЛЫ. РАЗМЕР ИЗОБРАЖЕНИЯ ПО ВЕРТИКАЛИ УСТАНОВИТЬ УДОБНЫМ ДЛЯ НАБЛЮДЕНИЯ (3 - 4 ДЕЛЕНИЯ). ПРОВЕРКУ ПРОВОДИТЬ ДЛЯ ВСЕХ ПОЛОЖЕНИЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ВРЕМЯ/ДЕЛ ПРИ ОБОИХ ПОЛОЖЕНИЯХ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ * μ s *, * ms *. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОГРЕШНОСТИ КОЭФИЦИЕНТОВ РАЗВЕРТКИ ПРОВОДИТЬ НА 6 ДЕЛЕНИЯХ ШКАЛЫ ОТ НАЧАЛА РАЗВЕРТКИ, А В ПОЛОЖЕНИИ * 10 ms * И * 10 μ s * ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ * ВРЕМЯ/ДЕЛ * - 4, 5, 6, 10 ДЕЛЕНИЯХ ШКАЛЫ. ИЗМЕРЯЕМЫЙ УЧАСТОК РАЗВЕРТКИ ДОЛЖЕН БЫТЬ РАСПОЛОЖЕН СИММЕТРИЧНО ОТНОСИТЕЛЬНО ЦЕНТРАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ЛИНИИ ШКАЛЫ ЭЛТ. ПОГРЕШНОСТИ ОПРЕДЕЛЯТЬ НА РАБОЧЕМ УЧАСТКЕ РАЗВЕРТКИ, РАВНОМ ДЛИНЕ 10 ДЕЛЕНИЯШКАЛЫ ЭЛТНА, НАЧИНАЯ, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ НАЧАЛЬНОГО УЧАСТКА, РАВНОГО 30 нс.

С ПОМОЩЬЮ РУЧКИ * ДЕЯНИЯ * КАЛИБРАТОРА И1-9 СОВМЕСТИТЬ ИЗОБРАЖЕНИЕ СИГНАЛА С НУЖНЫМ КОЛИЧЕСТВОМ ДЕЛЕНИЙ ШКАЛЫ ЭЛТ. ЗНАЧЕНИЕ ПОГРЕШНОСТИ КОЭФИЦИЕНТА РАЗВЕРТКИ В ПРОЦЕНТАХ ОТСЧИТЫВАЮТ ПО ШКАЛЕ ИНДИКАТОРА КАЛИБРАТОРА И1-9.

ПРОВЕРКУ ПОГРЕШНОСТИ КОЭФИЦИЕНТОВ РАЗВЕРТКИ 0,02 μ s/ДЕЛЕНИЕ, 0,05 μ s/ДЕЛЕНИЕ, 0,1 μ s/ДЕЛЕНИЕ ПРИВОДИТЬ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ РАСПИНКИ НА 4,6,8,10 ДЕЛЕНИЯХ ШКАЛЫ ЭЛТ

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ (ИЭ) СОДЕРЖИТ СВЕДЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЛНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОСЦИЛЛОГРАФА С1-137, ПРАВИЛЬНОЙ ЕГО ЭКСПЛУАТАЦИИ (ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ, ХРАНЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ) И ПОДДЕРЖАНИЯ ОСЦИЛЛОГРАФА В ПОСТОЯННОЙ ГОТОВНОСТИ К ДЕЯСТВИЮ.

1.2. В ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРИВЕДЕНЫ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ОСЦИЛЛОГРАФА, СОСТАВ КОМПЛЕКТА, ПРИНЦИП ДЕЯСТВИЯ, МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ, ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ, ПОРЯДОК РАБОТЫ, МАРКИРОВАНИЕ И ПЛОМБИРОВАНИЕ, ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ПОВТОРНОГО УПАКОВЫВАНИЯ, МЕТОДИКА ПОВЕРКИ.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1. ОСЦИЛЛОГРАФ (Рис.1.1.) ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ФОРМЫ НЕПРЕРЫВНЫХ И ИМПУЛЬСНЫХ СИГНАЛОВ ПУТЕМ ИЗМЕРЕНИЯ ИХ АМПЛИТУДНЫХ И ВРЕМЕННЫХ ПАРАМЕТРОВ В ДИАПАЗОНЕ НАПРЯЖЕНИЙ ОТ 6 мV ДО 400 мV (РАЗНАХ) С ДЕЛИТЕЛЕМ 1:10 - ДО 3000 мV И ДЛИТЕЛЬНОСТИ ОТ 50 нS ДО 2S В ПОЛОСЕ ЧАСТОТ ОТ 0 ДО 25 MHz.

2.2. ОСЦИЛЛОГРАФ ЯВЛЯЕТСЯ ПОРТАТИВНЫМ ПРИБОРОМ ОБЩЕГО ПРИМЕНЕНИЯ ДЛЯ РАБОТЫ В ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ, ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ 25 MHz, МИНИМАЛЬНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ ОТКЛОНЕНИЯ 2 мV/ДЕЛЕНИЕ.

2.3. ОСЦИЛЛОГРАФ СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ГОСТ 22261-82 И ГОСТ 22737-77.

2.4. ОСЦИЛЛОГРАФ СООТВЕТСТВУЕТ III КЛАССУ ТОЧНОСТИ ГОСТ 22737-77.

2.5. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОСЦИЛЛОГРАФА:

РАБОЧИЕ:

ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОТ 5 ДО 40° C
ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА ДО 80 % ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ 25° C

НАПРЯЖЕНИЕ СЕТИ ПИТАНИЯ (220±22) V
ЧАСТОТА 50 И 60 Hz;

ПРЕДЕЛЬНЫЕ:

ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОТ МИНУС 50 ДО 50° C
ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА ДО (95±3) % ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ 25° C.

Δn - МАКСИМАЛЬНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ ОТ УСТАНОВИВШЕГОСЯ ЗНАЧЕНИЯ ПХ, ДЕЛЕНИЕ;

A_1 - УСТАНОВИВШЕЕСЯ ЗНАЧЕНИЕ ПХ, ДЕЛЕНИЕ.

ВКЛЮЧИТЬ КАНАЛ II. СИГНАЛ С ГЕНЕРАТОРА Н1-18 ПОДАТЬ НА ВХОД КАНАЛА II. АНАЛОГИЧНО ПРОВЕРИТЬ НЕРАВНОМЕРНОСТЬ ПХ НА УЧАСТКЕ ДО 200 нS В КАНАЛЕ II ПРИБОРА.

ПРОВЕСТИ ПРОВЕРКУ НЕРАВНОМЕРНОСТИ ПХ НА УЧАСТКЕ ОТ 200 нS ДО 1000 нS. ДЛЯ ЭТОГО НА ВХОД КАНАЛА I ОСЦИЛЛОГРАФА В ПОЛОЖЕНИИ № 1 V * ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ * V/ДЕЛ I* ПОДАТЬ ИМПУЛЬС С ГЕНЕРАТОРА Г5-95 В СООТВЕТСТВИИ С ТАБЛ. 15.2. РАЗМЕР ИЗОБРАЖЕНИЯ ПО ВЕРТИКАЛИ НА ЭКРАНЕ УСТАНОВИТЬ РАВНЫМ 4-7 ДЕЛЕНИЯМ. ДЛЯ ПОЛОЖЕНИЯ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ * ВРЕМЯ/ДЕЛ * УКАЗАННЫХ В ТАБЛ. 15.2, ПРОВЕРИТЬ НЕРАВНОМЕРНОСТЬ ПХ ДЛЯ ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО И ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ИМПУЛЬСОВ ГЕНЕРАТОРА Г5-95. ИЗМЕРЕНИЯ ПРОВОДЯТ НА ЦЕНТРАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ЛИНИИ.

ТАБЛИЦА 15.2

ПАРАМЕТРЫ СИГНАЛА ГЕНЕРАТОРА Г5-95		ПОЛОЖЕНИЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ	
ДЛИТЕЛЬНОСТЬ, нS	ПЕРИОД, нS	* ВРЕМЯ/ДЕЛ *	
1	2	* 0,2 нS *	
0,01	0,02	* 1 нS *	

АНАЛОГИЧНО ПРОВЕРИТЬ НЕРАВНОМЕРНОСТЬ ПХ И КАНАЛА II ОСЦИЛЛОГРАФА. НЕРАВНОМЕРНОСТЬ ПХ ПОДСЧИТАТЬ ПО ФОРМУЛЕ (15.2).

РЕЗУЛЬТАТЫ СЧИТАТЬ УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНЫМИ, ЕСЛИ НЕРАВНОМЕРНОСТЬ НЕ ПРЕВЫШАЕТ 3 %.

15.4.8. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДОПУСКАЕМОГО ЗНАЧЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПОГРЕШНОСТИ КОЭФФИЦИЕНТОВ РАЗВЕРТКИ ПРОВОДИТЬ СЛЕДУЮЩИМ ОБРАЗОМ.

ВНЕШНИЙ ВИД ОСЦИЛЛОГРАФА С1-137

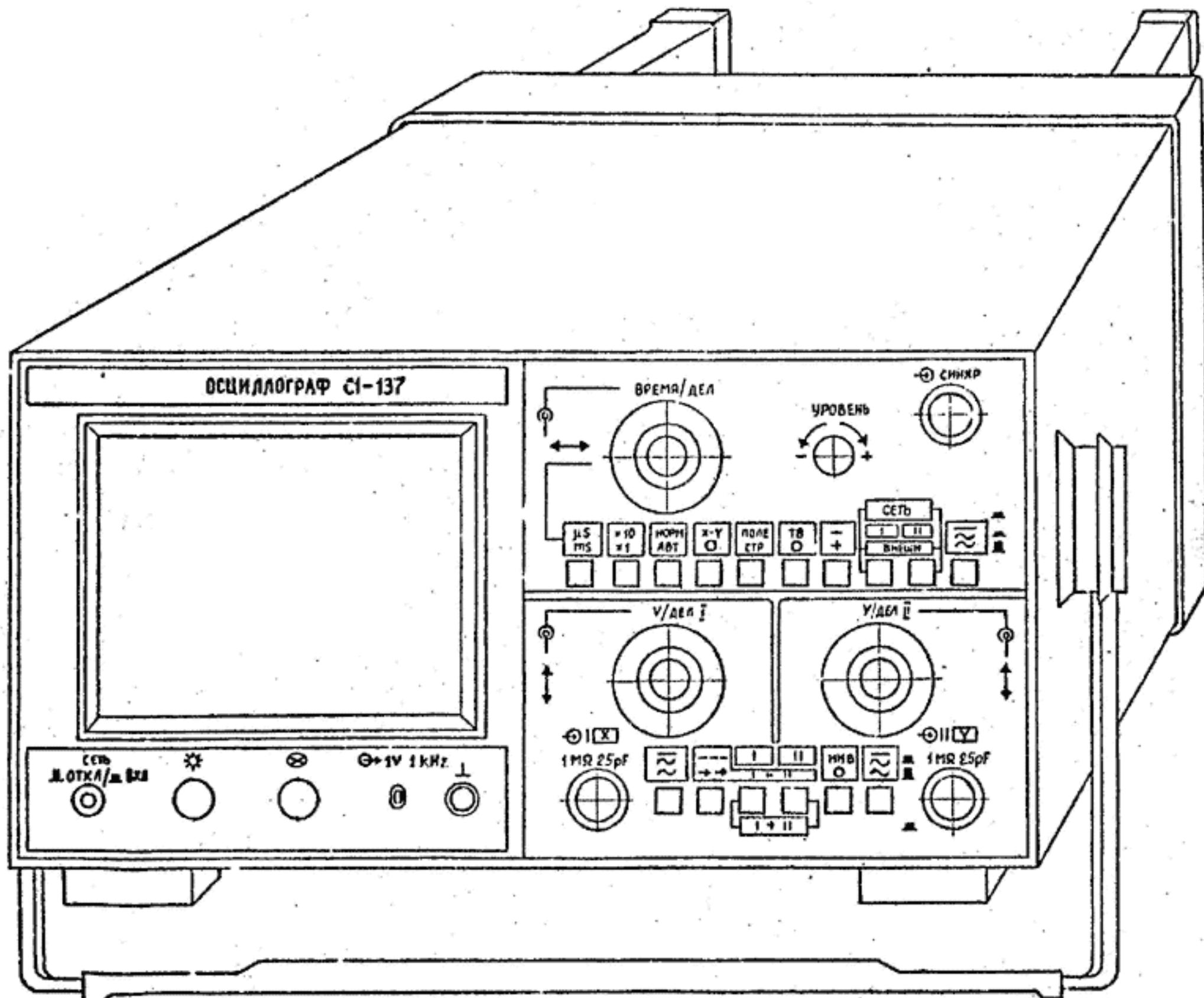


РИС. 1.1

РЕЗУЛЬТАТЫ СЧИТАТЬ УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНЫМИ, ЕСЛИ ВРЕМЯ УСТАНОВЛЕНИЯ ПХ НЕ ПРЕВЫШАЕТ 50 нс И НЕРАВНОМЕРНОСТЬ ПХ НА УЧАСТКЕ УСТАНОВЛЕНИЯ НЕ БОЛЕЕ 9 %.

15.4.7. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕРАВНОМЕРНОСТИ ПХ ПРОВОДИТЬ ПО СХЕМЕ СМ. РИС. 15.1.

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ ОСЦИЛЛОГРАФОМ УСТАНОВИТЬ В СЛЕДУЮЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ:

* НОРН, АВТ *	= * АВТ *
* Х10, Х1 *	= * Х10 *
* СЕТЬ, I, II, ВНЕШ *	= * I * или * II * в зависимости от проверяемого канала
* I, II, I и II, I+II *	= * I * или * II * в зависимости от проверяемого канала
* ~, ~ * КАНАЛОВ I И II	= * ~ *
* ВРЕМЯ/ДЕЛ *	= * 0,2 мс *,

НА ВХОД КАНАЛА I С ГЕНЕРАТОРА И1-18 ПОДАТЬ ИНПУЛЬС ДЛИНОЙ 200 нс И ПЕРИОДОМ ПОВТОРЕНИЯ 10 мс. РАЗМЕР ИЗОБРАЖЕНИЯ ПО ВЕРТИКАЛИ НА ЭКРАНЕ УСТАНОВИТЬ РАВНЫМ 6 ДЕЛЕНИЯМ (ДЛЯ КОЭФФИЦИЕНТА ОТКЛОНЕНИЯ 5 В/ДЕЛЕНИЕ - 6 ДЕЛЕНИЯ).

ПРОВЕРКУ НЕРАВНОМЕРНОСТИ ПХ НА УЧАСТКЕ ДО 200 нс (СМ. РИС. 15.2) ПРОВОДИТЬ ДЛЯ ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО И ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ИНПУЛЬСОВ ВО ВСЕХ ПОЛОЖЕНИЯХ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ * В/ДЕЛ I *. НЕРАВНОМЕРНОСТЬ ПХ РАССЧИТЫВАЮТ ПО ФОРМУЛЕ:

$$\beta_H = \frac{\Delta H}{A_1} \cdot 100, \quad (15.2)$$

ГДЕ β_H - НЕРАВНОМЕРНОСТЬ ПХ, %.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1.1. ЭЛТ

ТИП - 11Л09И / ОДНОЛУЧЕВАЯ ЦВЕТ СВЕЧЕНИЯ - ЗЕЛЕНЫЙ / УСКОРИЮЩЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ - 6 кВ / РАБОЧАЯ ЧАСТЬ ЭКРАНА 8Х10 ДЕЛЕНИЯ С 60Х80 Эмм / ШИРИНА ЛИНИИ ЛУЧА НЕ БОЛЕЕ 0,8мм .

3.1.2. ТРАКТ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ

3.1.2.1. ВИД ИЗОБРАЖЕНИЯ ПО ВЕРТИКАЛИ В КАНАЛ I, КАНАЛ II, ПООЧЕРЕДНОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ КАНАЛОВ I И II ПОСЛЕ КАЖДОГО ХОДА РАЗВЕРТКИ / ПЕРВЫЙСТОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ КАНАЛОВ I И II (ЧАСТОТА КОММУТАЦИИ ОКОЛО 50 kHz).,

3.1.2.2. КОЭФФИЦИЕНТЫ ОТКЛОНЕНИЯ

ДИАПАЗОН ЗНАЧЕНИЯ - ОТ 2 мV/ДЕЛЕНИЕ ДО 5 V/ДЕЛЕНИЕ (11 КАЛИБРОВАННЫХ ПОЛОЖЕНИЯ СООТВЕТСТВЕННО РЯДУ ЧИСЕЛ 1, 2, 5) / ПРИ РАБОТЕ С ДЕЛИТЕЛЕМ 1:10 - 50 V/ДЕЛЕНИЕ /

ПРЕДЕЛЫ ДОПУСКАЕМОГО ЗНАЧЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПОГРЕШНОСТИ $\pm 4\%$ / ПРИ РАБОТЕ С ДЕЛИТЕЛЕМ 1:10 - $\pm 5\%$ /

ПРЕДЕЛЫ ДОПУСКАЕМОГО ЗНАЧЕНИЯ ПОГРЕШНОСТИ В ИНТЕРВАЛЕ КАЖДОЙ ВЛИЯЮЩЕЙ ВЕЛИЧИНЫ В РАБОЧИХ УСЛОВИЯХ ПРИМЕНЕНИЯ $\pm 6\%$, ПРИ РАБОТЕ С ДЕЛИТЕЛЕМ 1:10 - $\pm 7\%$.

3.1.2.3. ПХ I

ВРЕМЯ НАРАСТАНИЯ НЕ БОЛЕЕ 10 нс , ПРИ РАБОТЕ С ДЕЛИТЕЛЕМ 1:10 - НЕ БОЛЕЕ 20 нс /

ВЫБРОС НЕ БОЛЕЕ 9 %

ВРЕМЯ УСТАНОВЛЕНИЯ НЕ БОЛЕЕ 50 нс /

НЕРАВНОМЕРНОСТЬ НА УЧАСТКЕ УСТАНОВЛЕНИЯ НЕ БОЛЕЕ 9 %

УСТАНОВИВШЕГОСЯ ЗНАЧЕНИЯ ПХ, НА УЧАСТКЕ БОЛЕЕ 50 нс - 3 %
ИЗМЕНЕНИЯ ПО ПОСТОЯННОМУ ТОКУ НЕ БОЛЕЕ 3 %
СИД ВЕРШИНН ПРИ ЗАКРЫТОМ ВХОДЕ НА УЧАСТКЕ ДЛИТЕЛЬНОСТЬ 4 мс НЕ БОЛЕЕ 7 %.

3.1.2.4. ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ НА УРОВНЕ 3 dB ОТНОСИТЕЛЬНО ОПОРНОЙ ЧАСТОТЫ 100 kHz :
ОТКРЫТИЯ ВХОД ОТ 0 ДО 25 MHz ;
ЗАКРЫТИЯ ВХОД ОТ 10 kHz ДО 25 MHz .

3.1.2.5. НЕСТАБИЛЬНОСТЬ ПОЛОЖЕНИЯ ЛУЧА:
ДРЕФ: ДОЛГОВРЕМЕННЫЙ - НЕ БОЛЕЕ 1 ДЕЛЕНИЯ/ч, КРАТКОВРЕМЕННЫЙ - НЕ БОЛЕЕ 0,2 ДЕЛЕНИЯ/мін ;
ПЕРИОДИЧЕСКИЕ И (ИЛИ) СЛУЧАЙНЫЕ ОТКЛОНЕНИЯ - НЕ БОЛЕЕ 1 mV ;

СМЕЩЕНИЕ ЛУЧА ИЗ-ЗА ВХОДНОГО ТОКА - НЕ БОЛЕЕ 1 ДЕЛЕНИЯ;
СМЕЩЕНИЕ ЛУЧА ПРИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИИ КОЭФФИЦИЕНТОВ ОТКЛОНЕНИЯ - НЕ БОЛЕЕ 1 ДЕЛЕНИЯ;

СМЕЩЕНИЕ ЛУЧА КАНАЛА II ПРИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИИ ПОЛЯРНОСТИ НЕ БОЛЕЕ 2 ДЕЛЕНИЙ.

ПРИ ИЗМЕНЕНИИ НАПРЯЖЕНИЯ СЕТИ ПИТАНИЯ НА $\pm 10 \%$ - НЕ БОЛЕЕ 0,5 ДЕЛЕНИЯ.

3.1.2.6. ПРЕДЕЛЫ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ЛУЧА ПО ВЕРТИКАЛИ - НЕ МЕНЕЕ 4-6 ДЕЛЕНИЙ.

3.1.2.7. ПАРАМЕТРЫ ВХОДОВ:
БИАС ВХОДА : ОТКРЫТИЯ ВХОД (ПО ПОСТОЯННОМУ ТОКУ) ;
ЗАКРЫТИЯ ВХОД (ПО ПЕРЕМЕННОМУ ТОКУ);
НЕПОСРЕДСТВЕННОГО ИХОДА: ВХОДНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ $(1+\pm 0,02)\text{M}\Omega$;
ВХОДНАЯ ЕМКОСТЬ НЕ БОЛЕЕ 25pF ;

* СЕТЬ, I, II, ВНЕШН *

- * I * ИЛИ * II * В
ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРО-
ВЕРЕНОГО КАНАЛА;

НА ВХОД КАНАЛА I ОСЦИЛЛОГРАФА С ГЕНЕРАТОРА Н1-16 ПОДАТЬ ИМПУЛЬСЫ ДЛИТЕЛЬНОСТЬЮ 100 нс И ПЕРИОДОМ ПОВТОРЕНИЯ 10 мс. РАЗМЕР ИЗОБРАЖЕНИЯ ПО ВЕРТИКАЛИ НА ЭКРАНЕ ОСЦИЛЛОГРАФА УСТАНОВИТЬ РАВНЫМ 6 ДЕЛЕНИЯМ. ИЗМЕРЕНИЕ ВРЕМЕНИ УСТАНОВЛЕНИЯ ПХ И НЕРАВНОМЕРНОСТИ ПХ НА УЧАСТКЕ УСТАНОВЛЕНИЯ ПРОВОДИТЬ ДЛЯ ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО И ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ИМПУЛЬСОВ ГЕНЕРАТОРА Н1-16 ВО ВСЕХ ПОЛОЖЕНИЯХ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ * V/ДЕЛ I *. (СМ. РИС. 15.2). В ПОЛОЖЕНИЯХ * 2 mV *, * 5 mV *, * 10 mV * И * 20 mV * ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ * V/ДЕЛ I * ИМПУЛЬС ПОДАТЬ ЧЕРЕЗ АТТЕНЮАТОР А2-32, СОЕДИНЕННЫЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО (СМ. РИС. 15.3).

ВКЛЮЧИТЬ КАНАЛ II И НА ВХОД КАНАЛА II С ГЕНЕРАТОРА Н1-16 ПОДАТЬ ИМПУЛЬС И АНАЛОГИЧНО ИЗМЕРИТЬ ВРЕМЯ УСТАНОВЛЕНИЯ И НЕРАВНОМЕРНОСТЬ НА УЧАСТКЕ УСТАНОВЛЕНИЯ ДЛЯ ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО И ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ИМПУЛЬСА ВО ВСЕХ ПОЛОЖЕНИЯХ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ * V/ДЕЛ II *.

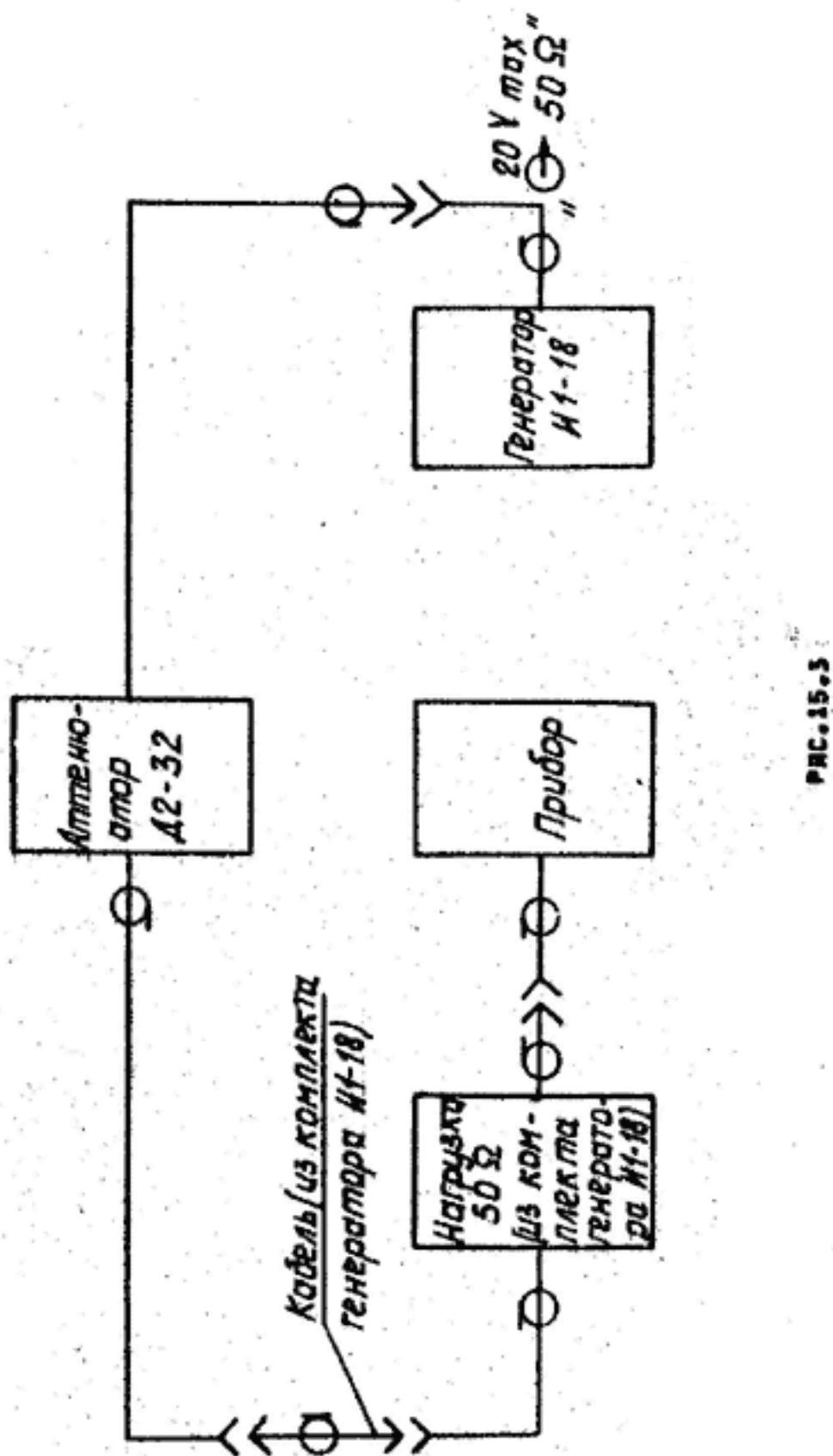
НЕРАВНОМЕРНОСТЬ ПХ НА УЧАСТКЕ УСТАНОВЛЕНИЯ ПОДСЧИТАТЬ ПО ФОРМУЛЕ:

$$\bar{b}_{\mu} = \frac{\Delta A_{\mu}}{A_1} \cdot 100, \quad (15.1)$$

ГДЕ ΔA_{μ} - МАКСИМАЛЬНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ ОТ УСТАНОВИВШЕГОСЯ ЗНАЧЕНИЯ ПХ НА УЧАСТКЕ УСТАНОВЛЕНИЯ, ДЕЛЕНИЕ;

A_1 - УСТАНОВИВШЕЕСЯ ЗНАЧЕНИЕ ПХ, ДЕЛЕНИЕ;

\bar{b}_{μ} - НЕРАВНОМЕРНОСТЬ ПХ НА УЧАСТКЕ УСТАНОВЛЕНИЯ %.



ПРИ РАБОТЕ С ДЕЛИТЕЛЕМ 1:10 И ВХОДНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ
 $(1+0,02)$ М Ω ;

ВХОДНАЯ ЕМКОСТЬ = НЕ БОЛЕЕ 17 pF .

ДОПУСТИМОЕ СУММАРНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПОСТОЯННОГО И ПЕРЕМЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ НА ЗАКРЫТЫХ ВХОДАХ НЕ БОЛЕЕ 250 V;

ДОПУСТИМОЕ ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ НЕ БОЛЕЕ 100 V (ЗДЕСЬ -
ПОДСТАВЛЯЕМЫЙ ВХОДНОЙ НАПРЯЖЕНИЕМ) ; ПРИ РАБОТЕ С ДЕЛИТЕЛЕМ 1:10 = 300 V.

3.1.2.8. КОЭФФИЦИЕНТ РАЗВЯЗКИ МЕЖДУ КАНАЛАМИ НЕ МЕНЕЕ 3000. НА ЧАСТОТЕ 5 MHz И НЕ МЕНЕЕ 1000. НА ЧАСТОТЕ 25 MHz.

3.1.2.9. ЗАДЕРЖКА ИЗОБРАЖЕНИЯ СИГНАЛА ОБЕСПЕЧИВАЕТ НАБЛЮДЕНИЕ ФРОНТА ИНПУЛЬСА ПРИ ВНУТРЕННЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ.

3.1.3. ТРАКТ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ОТКЛОМЕНИЯ

3.1.3.1. РЕЖИМЫ РАБОТЫ РАЗВЕРТКИ

"ЖАУШИЯ" - РАЗВЕРТКА ЗАПУСКАЕТСЯ ВНУТРЕННИМ ИЛИ ВНЕШНИМ СИГНАЛОМ СИНХРОНИЗАЦИИ;

"АВТОКОЛЕБАТЕЛЬНЫЙ" - ЛИНИЯ РАЗВЕРТКИ ИЗОБРАЖАЕТСЯ ПРИ ОТСУСТВИИ СИГНАЛА СИНХРОНИЗАЦИИ;

РАЗВЕРТКА НОРМАЛЬНО СИНХРОНИЗИРУЕТСЯ ПРИ ЧАСТОТЕ СИГНАЛА ЗАПУСКА ВЫШЕ 10 Hz ;

КОЭФФИЦИЕНТЫ РАЗВЕРТКИ:

ДИАПАЗОН ЗНАЧЕНИЯ ОТ 200 нс/ДЕЛЕНИЕ ДО 200 мс/ДЕЛЕНИЕ (19 КАЛИБРОВАННЫХ ПОЛОЖЕНИЯ СООТВЕТСТВЕННО РЯДУ ЧИСЕЛ 1,2,5);

РАСТЯЖКА 10-КРАТНАЯ РАСТЯЖКА ВСЕХ ДИАПАЗОНОВ РАЗВЕРТКИ, РАСШИРЯЮЩАЯ КОЭФФИЦИЕНТЫ РАЗВЕРТОК ДО 20 мс/ДЕЛЕНИЕ;

ПРЕДЕЛЫ ДОПУСКАЕМОГО ЗНАЧЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПОГРЕШНОСТИ $+4\%$ БЕЗ РАСТЯЖКИ И $+5\%$ С РАСТЯЖКОЙ;

ПРЕДЕЛЫ ДОПУСКАЕМОГО ЗНАЧЕНИЯ ПОГРЕШНОСТИ КОЭФФИЦИЕНТОВ РАЗВЕРТКИ В ИНТЕРВАЛЕ ОЦИФРОВОЙ ВЕЛИЧИНЫ (В РАБОЧЕЙ

ДИАПАЗОН ТЕМПЕРАТУР ИЛИ ПРИ ПОВЫШЕННОЙ ВЛАЖНОСТИ $\pm 6\%$
БЕЗ РАСТЯВКИ И $\pm 7\%$ С РАСТЯВКОЙ

ВНУТРЕННЯЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ СИГНАЛОМ ЧАСТОТОЙ ОТ 10 Hz
ДО 5 MHz ПРИ РАЗМЕРЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ СИГНАЛА 0,6 ДЕЛЕНИЯ И
БОЛЕЕ И ДО 25 MHz ПРИ РАЗМЕРЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ 2 ДЕЛЕНИЯ И
БОЛЕЕ ?

ТЕЛЕВИЗИОННЫМ СИГНАЛОМ (СТРОКОВ И ПОЛЮМ) ПРИ РАЗМЕРЕ
ИЗОБРАЖЕНИЯ 5 ДЕЛЕНИЙ

ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ ВЫБОР СИНХРОНИЗАЦИИ СИГНАЛОМ С ЧАСТОТОЙ,
РАВНОЙ ЧАСТОТО СЕТИ ПИТАНИЯ

ИСТОЧНИК ВНУТРЕННЕГО СИНХРОНИЗАЦИИ КАНАЛ I, КАНАЛ III:
КАНАЛ I - ПРИ ВСЕХ РЕЖИМАХ ИЗОБРАЖЕНИЯ СИГНАЛ СИНХРО-
НИЗАЦИИ ИДЕТ ОТ КАНАЛА III

КАНАЛ II - ПРИ ВСЕХ РЕЖИМАХ ИЗОБРАЖЕНИЯ СИГНАЛ СИНХРО-
НИЗАЦИИ ИДЕТ ОТ КАНАЛА III

ВНЕШНЯЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ СИГНАЛОМ ЧАСТОТО ПОВТОРЕНИЯ ОТ
10Hz ДО 5 MHz АМПЛИТУДОЙ 200 mV И СИГНАЛОМ ЧАСТОТО ПОВТОРЕ-
НИЯ ДО 25 MHz АМПЛИТУДОЙ 500 mV И БОЛЕЕ ТЕЛЕВИЗИОННЫМ
СИГНАЛОМ АМПЛИТУДОЙ 500 mV И БОЛЕЕ

ВИД ВХОДА - ОТКРЫТИЯ, ЗАКРЫТИЯ

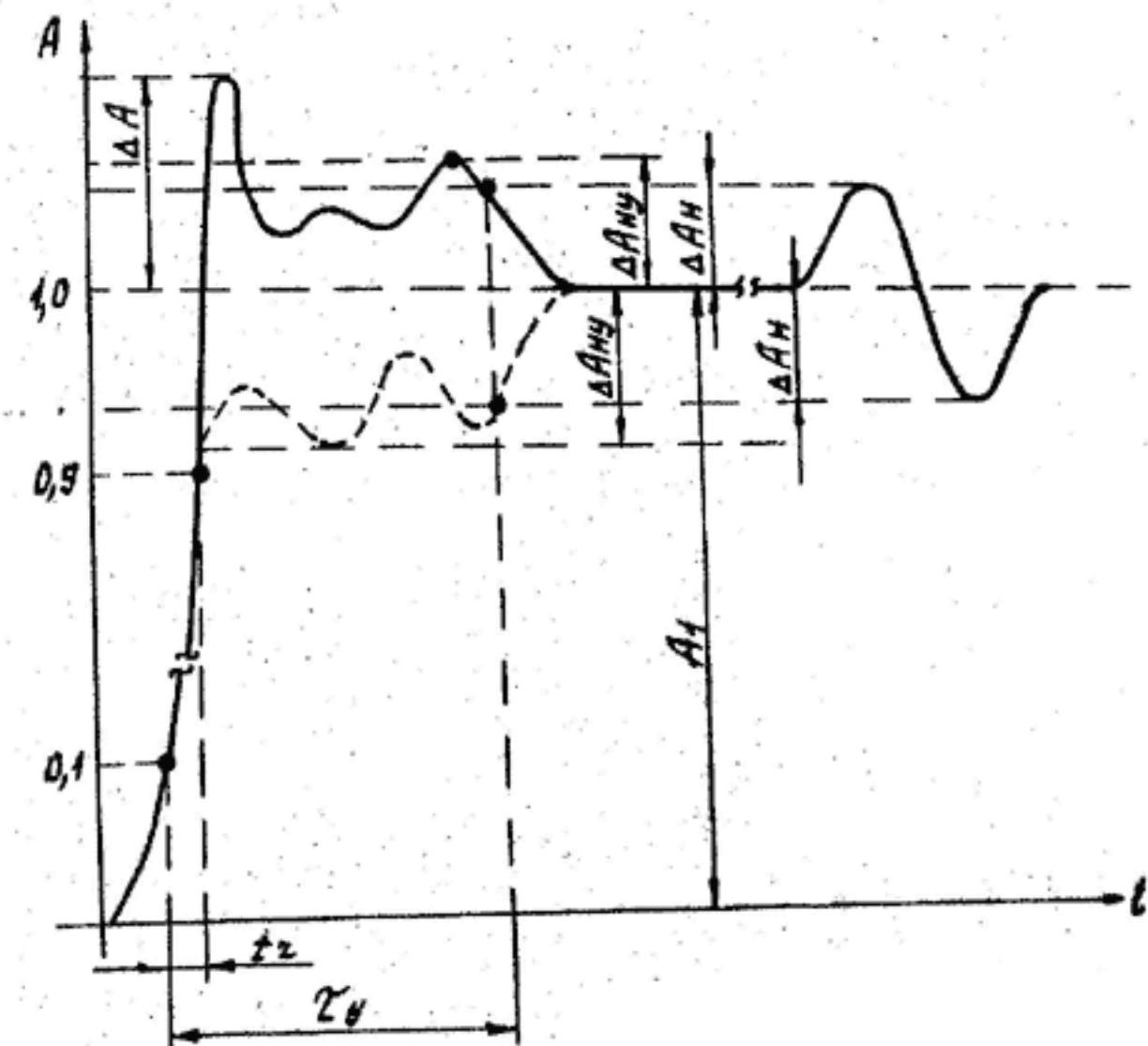
НЕСТАБИЛЬНОСТЬ СИНХРОНИЗАЦИИ НЕ БОЛЕЕ 0,2 ДЕЛЕНИЯ.

3.1.3.2. ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ЛУЧА ПО ГОРИЗОНТАЛИ ОВЕСПЕЧИВАЕТ
СОВМЕЩЕНИЕ НАЧАЛА И КОНЦА РАБОЧЕГО УЧАСТКА РАЗВЕРТКИ С
ВЕРТИКАЛЬНОЙ ОСЬЮ ЭКРАНА ЭЛТ.

3.1.4. КАНАЛ X

3.1.4.1. ОВЕСПЕЧИВАЕТСЯ РЕЖИМ РАБОТЫ X-Y; ПРИ ЭТОМ
КАНАЛОМ X ЯВЛЯЕТСЯ КАНАЛ I ОСЦИЛЛОГРАФА, А КАНАЛОМ Y -

Переходная характеристика



t_2 - ВРЕМЯ НАРАСТАНИЯ

T_g - ВРЕМЯ УСТАНОВЛЕНИЯ

DA - ВЫБРОС

ΔA_{NU} - НЕРАВНОМЕРНОСТЬ НА УЧАСТКЕ УСТАНОВЛЕНИЯ

ΔA_H - НЕРАВНОМЕРНОСТЬ

A_1 - УСТАНОВИВШЕЕСЯ ЗНАЧЕНИЕ

* НОРН, АВТ *

НА ВХОД КАНАЛА I ОСЦИЛЛОГРАФА С ГЕНЕРАТОРА Н1-18 ПОДАТЬ ИМПУЛЬС ДЛИТЕЛЬНОСТЬЮ 100 нс, ПЕРИОДОМ ПОВТОРЕНИЯ 10 мкс. РАЗМЕР ИЗОБРАЖЕНИЯ ПО ВЕРТИКАЛИ НА ЭКРАНЕ ОСЦИЛЛОГРАФА УСТАНОВИТЬ РАВНЫМ 6 ДЕЛЕНИЯМ И ИЗМЕРИТЬ ВРЕМЯ НАРАСТАНИЯ И ВЫБРОС ПХ (РИС. 15.2).

ИЗМЕРЕНИЕ ВРЕМЕНИ НАРАСТАНИЯ И ВЫБРОСА ПХ ПРОВОДИТЬ ДЛЯ ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО И ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ИМПУЛЬСА ВО ВСЕХ ПОЛОЖЕНИЯХ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ * V/ДЕЛ I *, В ПОЛОЖЕНИЯХ * 2 мV *, * 5 мV *, * 10 мV * И * 20 мV * ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ * V/ДЕЛ I* ИМПУЛЬС С ГЕНЕРАТОРА Н1-18 ПОДАТЬ ЧЕРЕЗ АТТЕНЮАТОР А2-32, ВКЛЮЧЕННЫЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО (РИС. 15.3).

ВКЛЮЧИТЬ КАНАЛ II. СИГНАЛ С ГЕНЕРАТОРА Н1-18 ПОДАТЬ НА ВХОД КАНАЛА II ОСЦИЛЛОГРАФА И ИЗМЕРИТЬ ВРЕМЯ НАРАСТАНИЯ И ВЫБРОС ПХ ДЛЯ ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО И ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ИМПУЛЬСА ВО ВСЕХ ПОЛОЖЕНИЯХ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ * V/ДЕЛ II *.

РЕЗУЛЬТАТЫ СЧИТАТЬ УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНЫМИ, ЕСЛИ ВРЕМЯ НАРАСТАНИЯ НЕ ПРЕВЫШАЕТ 10 нс, А ВЫБРОС ПХ НЕ ПРЕВЫШАЕТ 9 %.

15.4.6. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ УСТАНОВЛЕНИЯ ПХ И НЕРАВНОМЕРНОСТИ ПХ НА УЧАСТКЕ УСТАНОВЛЕНИЯ ПРОВОДИТЬ ПО СХЕМЕ СМ. РИС. 15.1.

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ ОСЦИЛЛОГРАФА УСТАНОВИТЬ В СЛЕДУЮЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ:

- | | | |
|-----------------------|--------------------|---------------|
| * РО * | ~ * КАНАЛОВ I И II | - * ~ * |
| * ВРЕМЯ/ДЕЛ * | | - * 0,2 мкс * |
| * Х10, Х1 * | | - * Х10 * |
| * I, II, I+II, 1+II * | | - * I * |

ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРОВЕРЯЕМОГО КАНАЛА,

КАНАЛ II ОСЦИЛЛОГРАФА.

3.1.4.2. ПАРАМЕТРЫ КАНАЛА Х1

ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ НА УРОВНЕ 3 дБ 1 мкз относительно ОПОРНОЙ ЧАСТОТЫ 1 ккц;

КОЭФФИЦИЕНТ ОТКЛОНЕНИИ ОТ 2 мV/ДЕЛЕНИЕ ДО 5 мV/ДЕЛЕНИЕ СООТВЕТСТВЕННО РЯДУ ЧИСЕЛ 1, 2, 5;

ПРЕДЕЛЫ ДОПУСКАЕМОГО ЗНАЧЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПОГРЕШНОСТИ КОЭФФИЦИЕНТОВ ОТКЛОНЕНИЯ НЕ БОЛЕЕ 10 %.

3.1.5. КАЛИБРАТОРЫ

ФОРМА ВЫХОДНОГО ИМПУЛЬСА - НЕАНДР, ПОЛЯРНОСТЬ ПОЛОЖИТЕЛЬНАЯ;

ЧАСТОТА СЛЕДОВАНИЯ ВЫХОДНЫХ ИМПУЛЬСОВ 1 ккц; НАПРЯЖЕНИЕ 1 в, ПРЕДЕЛЫ ДОПУСКАЕМОГО ЗНАЧЕНИЯ ПОГРЕШНОСТИ НЕ БОЛЕЕ +1,5 %.

3.1.6. ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ИСКАЖЕНИЯ НА ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ И ВЕРТИКАЛЬНЫХ ГРАНИЦАХ ШКАЛЫ ЭКРАНА НЕ ПРЕВЫШАЮТ 4 %.

3.1.7. ОСЦИЛЛОГРАФ ОБЕСПЕЧИВАЕТ СВОИ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПО ИСТЕЧЕНИИ ВРЕМЕНИ УСТАНОВЛЕНИЯ РАБОЧЕГО РЕЖИМА, РАВНОГО 5 мин.

3.1.8. ОСЦИЛЛОГРАФ ОБЕСПЕЧИВАЕТ СВОИ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИ ПИТАНИИ ЕГО ОТ СЕТИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА НАПРЯЖЕНИЕМ (220±22) в ЧАСТОТОЙ 50 И 60 Гц СОДЕРЖАНИЕМ ГАРМОНИК ДО 5 %.

3.1.9. МОЩНОСТЬ, ПОТРЕБЛЯЕМАЯ ОСЦИЛЛОГРАФОМ ОТ СЕТИ ПИТАНИЯ ПРИ НОМИНАЛЬНОМ НАПРЯЖЕНИИ, НЕ БОЛЕЕ 48 в·а.

3.1.10. ОСЦИЛЛОГРАФ ДОПУСКАЕТ НЕПРЕРЫВНУЮ РАБОТУ В РАБОЧИХ УСЛОВИЯХ ПРИМЕНЕНИЯ В ТЕЧЕНИЕ НЕОГРАНИЧЕННОГО ВРЕМЕНИ ПРИ СОХРАНЕНИИ СВОИХ ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК.

3.1.11. НАПРЯЖЕНИЕ ИНДУСТРИАЛЬНЫХ РАДИОПОМЕХ, СОЗДАВАЕМЫХ ОСЦИЛЛОГРАФОМ, НЕ ПРЕВЫШАЕТ:

69 dB НА ЧАСТОТАХ ОТ 0,15 ДО 0,5 MHz ;
 74 dB НА ЧАСТОТАХ ОТ 0,5 ДО 2,5 MHz ;
 66 dB НА ЧАСТОТАХ ОТ 2,5 ДО 30 MHz .

3.1.12. НАПРЯЖЕННОСТЬ ПОЛЯ ИНДУСТРИАЛЬНЫХ РАДИОПОМЕХ, СОЗДАВАЕМЫХ ОСЦИЛЛОГРАФОМ, НЕ ПРЕВЫШАЕТ:

69 dB НА ЧАСТОТАХ ОТ 0,15 ДО 0,5 MHz ;
 54 dB НА ЧАСТОТАХ ОТ 0,5 ДО 2,5 MHz ;
 46 dB НА ЧАСТОТАХ ОТ 2,5 ДО 300 MHz .

3.2. НАДЕЖНОСТЬ

3.2.1. СРЕДНЯЯ НАРАБОТКА НА ОТКАЗ ОСЦИЛЛОГРАФА НЕ МЕНЕЕ 12000 h .

3.2.2. ГАММА-ПРОЦЕНТНЫЙ РЕСУРС ОСЦИЛЛОГРАФА НЕ МЕНЕЕ 10000 h ПРИ ДОВЕРИТЕЛЬНОЙ ВЕРОЯТНОСТИ $\bar{\delta}$, РАВНОЙ 99 %.

3.2.3. СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ НЕ БОЛЕЕ 120 min .

3.3. КОНСТРУКТИВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

3.3.1. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ (ШИРИНА, ДЛИНА, ВЫСОТА) И МАССА ОСЦИЛЛОГРАФА ПРИВЕДЕНИ В ТАБЛ.3.2.

ТАБЛИЦА 3.2

наименование и тип	без упаковки		с упаковкой		
	габаритные размеры, мм	масса, кг	габаритные размеры, мм, при упаковке		масса, кг
			в ящик	в коробку	
Осциллограф С1-137	130x270x375	5	205x370x505	8	6,5
			160x330x430		

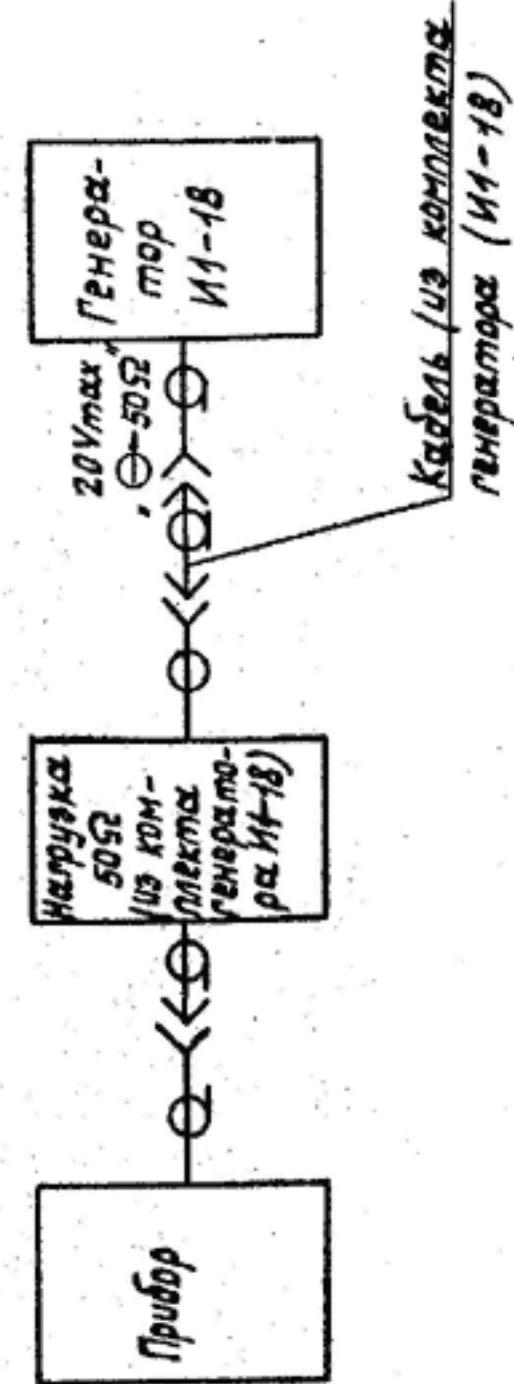


РИС. 15.1

ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ОСИ ЭКРАНА ЭЛТ.

ПЕРЕД ПРОГЕРКОЙ ПОГРЕШНОСТИ КОЭФФИЦИЕНТОВ ОТКЛОНЕНИЯ ОСЦИЛЛОГРАФ ДОЛЖЕН БЫТЬ ОТКАЛИБРОВАН ПО ВНУТРЕННЕМУ КАЛИБРАТОРУ В СООТВЕТСТВИИ С УКАЗАНИЯМИ, ИЗЛОЖЕННЫМИ В П.11-2-9.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЬ ВО ВСЕХ ПОЛОЖЕНИЯХ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ "У/ДЕЛ" ДЛЯ РАЗМЕРА ИЗОБРАЖЕНИЯ СИГНАЛА ПО ВЕРТИКАЛИ, РАВНОГО 6 ДЕЛЕНИЯМ, А В ПОЛОЖЕНИИ * 1 У * - ДЛЯ РАЗМЕРА ИЗОБРАЖЕНИЯ РАВНОГО 4, 6 И 8 ДЕЛЕНИЯМ ШКАЛЫ.

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ * мВ/ДЕЛ, В/ДЕЛ * КАЛИБРАТОРА И1-9 УСТАНОВИТЬ В ПОЛОЖЕНИЕ, СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ ПРОВЕРЯЕМОМУ КОЭФФИЦИЕНТУ ОТКЛОНЕНИЯ. ВРАЩЕНИЕМ РУЧКИ * ДЕВИАЦИЯ * КАЛИБРАТОРА И1-9 РАЗМЕР ИЗОБРАЖЕНИЯ ПО ВЕРТИКАЛИ НА ЭКРАНЕ ЭЛТ ОСЦИЛЛОГРАФА УСТАНОВИТЬ РАВНЫМ ЧЕТЫРЕМ, ШЕСТИ И ВОСЬМИ ДЕЛЕНИЯМ ШКАЛЫ.

ПОГРЕШНОСТЬ КОЭФФИЦИЕНТА ОТКЛОНЕНИЯ В ПРОЦЕНТАХ ОТСЧИТАТЬ НЕПОСРЕДСТВЕННО ПО ШКАЛЕ ИНДИКАТОРА КАЛИБРАТОРА М1-9.

РЕЗУЛЬТАТЫ СЧИТАТЬ УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНЫМИ, ЕСЛИ ПОГРЕШНОСТЬ КОЭФФИЦИЕНТА ОТКЛОНЕНИЯ НЕ ПРЕВЫШАЕТ 4 %.

15.4.5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ НАЧАСТИЯ И ВЫБРОСА ПХ ПРОВОДИТЬ ПО СКЕМЕ РИС. 15.1.

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ ОСЦИЛЛОГРАФА УСТАНОВИТЬ В СЛЕДУЮЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ:

* ВРЕМЯ/ДЕЛ *	= * 9,2 μ s *
* X10 ,X1 *	= * X10 *
* СЕТЬ I, II, ВНЕШН * И	= * I * ИЛИ * II * В
* I, II, I И II, I+II *	ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРО- ВЕРЕМОГО КАНАЛА
* ~ ~ ~ ~ КАНАЛОВ I И II	= * ~ ~ ~

4. СОСТАВ КОМПЛЕКТА ОСЦИЛЛОГРАФА

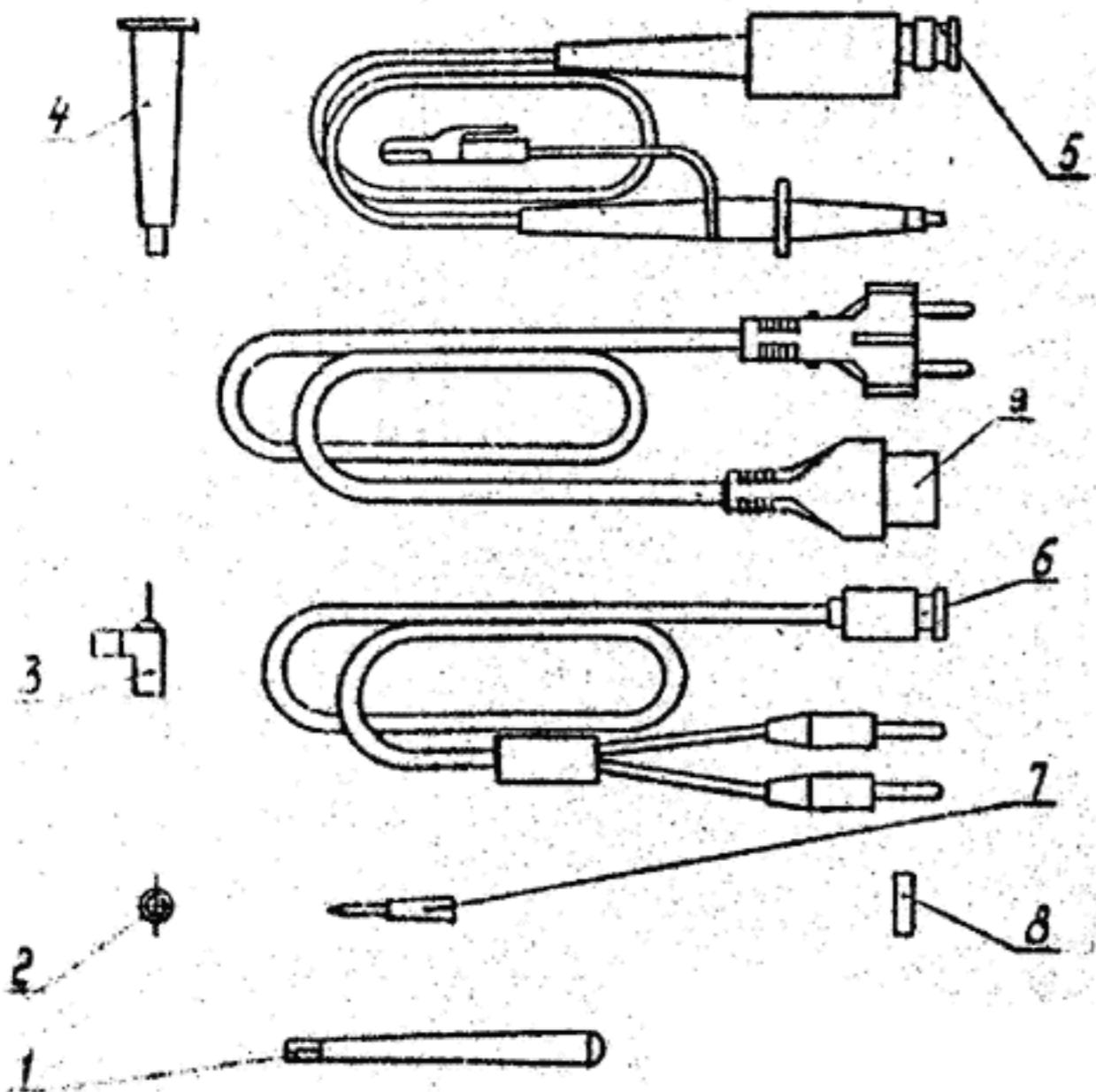
4.1. Состав комплекта осциллографа указан в табл.4.1 и представлен на рис.4.1 (кроме осциллографа и эксплуатационных документов).

Таблица 4.1

Наименование, тип	Коли-чество	Примечание
Ящик, в нем:	I	
Осциллограф С1-137	I	Допускается упаковка осциллографа в коробку
Делитель	2	
Кабель	I	
Шнур соединительный	I	
Отвертка	I	
Коробка, в ней:	I	
Шуп	2	
Шуп	2	
Шуп	2	
Колпачок	2	
Вставка плавкая		
ВП2Б-1 0,5 А	2	
Инструкция по эксплуатации	I	
Формуляр. Часть I	I	
Формуляр. Часть II.	I	Поставляется по требо- ванию эксплуатирующей и ремонтной организа- ции

Примечание. В части II формулира приведены сведения о наименовании в осциллографе драгоценных материалов, цветных металлов и сплавов.

ЗИП



1 - отвертка; 2 - колпачок; 3 - щуп; 4 - щуп;

5 - делитель; 6 - кабель; 7 - щуп; 8 - вставки

плакетка; 9 - инур соединительный

Рис. 4.1

КАЛИБРАЦИОННЫЙ СИГНАЛ. ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ «СЕТЬ», I, II, ВНЕШН «УСТАНОВИТЬ В ПОЛОЖЕНИЕ «I». РУЧКОЙ «УРОВЕНЬ» ДОБИТЬСЯ УСТОЙЧИВОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ. НА ЭКРАНЕ ОСЦИЛЛОГРАФА ДОЛЖНО БЫТЬ ИЗОБРАЖЕНИЕ КАЛИБРАЦИОННОГО СИГНАЛА В ВИДЕ МЕАНДРА. С ПОМОЩЬЮ РЕГУЛИРОВКИ « Δ 1», РАСПОЛОЖЕННОЙ СНИЗУ ОСЦИЛЛОГРАФА, УСТАНОВИТЬ РАЗМЕР ИЗОБРАЖЕНИЯ ПО ВЕРТИКАЛИ РАВНЫМ 5 ДЕЛЕНИЯМ ШКАЛЫ. СИГНАЛ КАЛИБРАТОРА ОТ ВХОДА ОСЦИЛЛОГРАФА ОТКЛЮЧИТЬ И С ВЫХОДА КАЛИБРАТОРА АМПЛИТУДЫ ПРИБОРА И1-9 ПОДАТЬ СИГНАЛ, АМПЛИТУДУ КОТОРОГО РУЧКОЙ «ДЕВИАЦИЯ» УСТАНОВИТЬ РАВНОЙ 5 ДЕЛЕНИЯМ.

ВЕЛИЧИНУ ПОГРЕШНОСТИ АМПЛИТУДЫ ОТСЧИТЫВАЮТ ПО СТРЕЛОЧНОМУ ИНДИКАТОРУ ПРИБОРА И1-9. ИЗМЕРЕНИЕ ЧАСТОТЫ СИГНАЛА КАЛИБРАТОРА ПРОВОДИТЬ ЧАСТОТОМЕРОМ Ч3-62, ПОДКЛЮЧИВ ЕГО К ГНЕЗДУ « \ominus » 3 КН22.

РЕЗУЛЬТАТЫ СЧИТАТЬ УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНЫМИ, ЕСЛИ СИГНАЛ КАЛИБРАТОРА ИМЕЕТ ФОРМУ МЕАНДРА, АМПЛИТУДА СИГНАЛА ИМЕЕТ ВЕЛИЧИНУ ($14 \pm 0,015$) В, ЧАСТОТА СИГНАЛА ИМЕЕТ ВЕЛИЧИНУ (1500 ± 15) Гц.

15.6.4 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДОПУСКАЕМОГО ЗНАЧЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПОГРЕШНОСТИ КОЭФФИЦИЕНТА ОТКЛОНЕНИЯ ПРОВОДИТЬ ПУТЕМ ПОДАЧИ НА ВХОД КАНАЛА I (КАНАЛА II) УСИЛИТЕЛЯ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ ОСЦИЛЛОГРАФА КАЛИБРОВАННОГО ПО АМПЛИТУДЕ СИГНАЛА С ВЫХОДА КАЛИБРАТОРА И1-9.

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ ОСЦИЛЛОГРАФА УСТАНОВИТЬ В СЛЕДУЮЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ:

* НОРМ, АВТ *	= в АВТ *
* X 10, X 1 *	= * X 1 *
* MS / ms *	= в ms *
* ВРЕМЯ/ДЕЛ *	= в 0,1 ms *,

ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ПОГРЕШНОСТИ КОЭФФИЦИЕНТОВ ОТКЛОНЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЕ СИГНАЛА ДОЛЖНО РАСПОЛАГАТЬСЯ СИММЕТРИЧНО ОТНОСИТЕЛЬНО

15.3.2 ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ ПОВЕРКИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ВЫПОЛНЕНЫ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ, ОГЛОВОРЕННЫЕ В РАЗДЕЛЕ "ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ".

КРОМЕ ТОГО, НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ СЛЕДУЮЩИЕ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ:

РАЗНЕСТИТЬ ОСЦИЛЛОГРАФ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ, ОБЕСПЕЧИВ УДОБСТВО РАБОТЫ;

ПОДГОТОВИТЬ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА (КАБЕЛИ, ТРОДНИК И АР.) ИЗ КОМПЛЕКТА ПОВЕРЯЕМОГО ОСЦИЛЛОГРАФА И СРЕДСТВ ПОВЕРКИ;

СОЕДИНИТЬ КЛЕННЫМ ЗАЩИТНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ СРЕДСТВ ПОВЕРКИ С ШИНОЙ ЗАЩИТНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ;

ПОДКЛЮЧИТЬ ОСЦИЛЛОГРАФ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ К ПИТАНИЮ СЕТИ;

ВКЛЮЧИТЬ ОСЦИЛЛОГРАФ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ И ДАТЬ ИМ ПРОКРЫТЬСЯ;

15.4. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

15.4.1. ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ВНЕШНЕГО ОСМОТРА НЕОБХОДИМО ПРОВЕРИТЬ СООТВЕТСТВИЕ ОСЦИЛЛОГРАФА ТРЕБОВАНИЯМ П. 9.2.

ОСЦИЛЛОГРАФЫ, ИМЕЮЩИЕ ДЕФЕКТЫ, БРАКУЮТСЯ И НАПРАВЛЯЮТСЯ В РЕМОНТ.

15.4.2. ОПРОБОВАНИЕ РАБОТЫ ОСЦИЛЛОГРАФА ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЕГО ИСПРАВНОСТИ ПРОИЗВОДИТСЯ ПО ПП. 11.2.5 + 11.2.7.

15.4.3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ СИГНАЛА КАЛИБРАТОРА ПРОВОДИТЬ СЛЕДУЮЩИМ ОБРАЗОМ:

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ $\times 1000$ УДЕЛ I + УСТАНОВИТЬ В ПОЛОЖЕНИЕ $\pm 0,2 \text{ V}$ + НА ВХОД КАНАЛА 3 ОСЦИЛЛОГРАФА С ГНЕЗДА $\ominus \rightarrow 1 \text{ V } 1 \text{ kHz}$ + ПОДАТЬ

5. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

5.1. СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ОСЦИЛЛОГРАФА ПРИВЕДЕНА НА РИС. 5.1. В НЕЕ ВХОДЯТ:

ВХОДНЫЕ УСТРОЙСТВА КАНАЛОВ I И III;

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ УСИЛИТЕЛИ КАНАЛОВ I И III;

КОМПУТАТОРЫ;

УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ КОМПУТАТОРОМ;

УСИЛИТЕЛИ ВНУТРЕННЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ КАНАЛОВ I И III;

ВЫХОДНОЙ УСИЛИТЕЛЬ;

ЛИНИЯ ЗАДЕРЖКИ;

ЭЛТ;

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ВХОДА СИНХРОНИЗАЦИИ И СЕЛЕКТОР СИНХРОНПУЛЬСОВ;

УСТРОЙСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ИМПУЛЬСОВ ЗАПУСКА И ИМПУЛЬСОВ ПОДСВЕТКИ;

ГЕНЕРАТОР РАЗВЕРТКИ;

УСИЛИТЕЛЬ ИМПУЛЬСОВ ПОДСВЕТКИ;

УСИЛИТЕЛЬ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ;

КАЛИБРАТОРЫ;

ВЫСОКОВОЛЬТНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ;

НИЗКОВОЛЬТНЫЙ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ;

ДЛЯ РАСШИРЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОСЦИЛЛОГРАФА В ЕГО СОСТАВ ВХОДИТ АДАПТЕР 1:10.

5.2. ВО ВХОДНЫЕ УСТРОЙСТВА КАНАЛОВ I И II УСИЛИТЕЛЯ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ ВХОДЯТ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ ВХОДА И АТТЕНЮАТОРЫ. ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ ВХОДА СЛУЖАТ ДЛЯ ВЫБОРА ВИДА ВХОДА: $\times 10$ + - ОТКРЫТЫЙ ВХОД, $\times \sim \times$ - ЗАКРЫТЫЙ ВХОД.

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛИЦЫ 15.1

НАИМЕНОВА- НИЕ ОПЕРАЦИИ	ПРИКЛАДНОЕ СРЕДСТВО ПУНКТА ОПЕРАЦИИ	ПОВЕРКИ СРЕДСТВА ОПЕРАЦИИ	ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		ОБЯЗАТЕЛЬНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ОПЕРАЦИИ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ СОСТОЯНИЯ СРЕДСТВА
			ВЫПУСК ИЗ ПОСЛЕДСТВА ПРОИЗВОДСТВА И ИСТВА	ВЫПУСК ИЗ ПОСЛЕДСТВА ПРОИЗВОДСТВА И ИСТВА	
НИИ РАЗВЕР-1		1200 мс	1	1	
ТКИР			1	1	
	ГЕНЕРАТОР ЧАСТОТА СИГНАЛА		1	1	
	Г3-112/1	ОТ 2 ДО 10 кГц	1	1	

15.3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

15.3.1. ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПОВЕРКИ ДОЛЖНА БЫТЬ СОБЛЮДЕНЫ СЛЕДУЮЩИЕ УСЛОВИЯ:

ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, °С 20±5;

ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЛАГОСТЬ ВОЗДУХА, % 30-80;

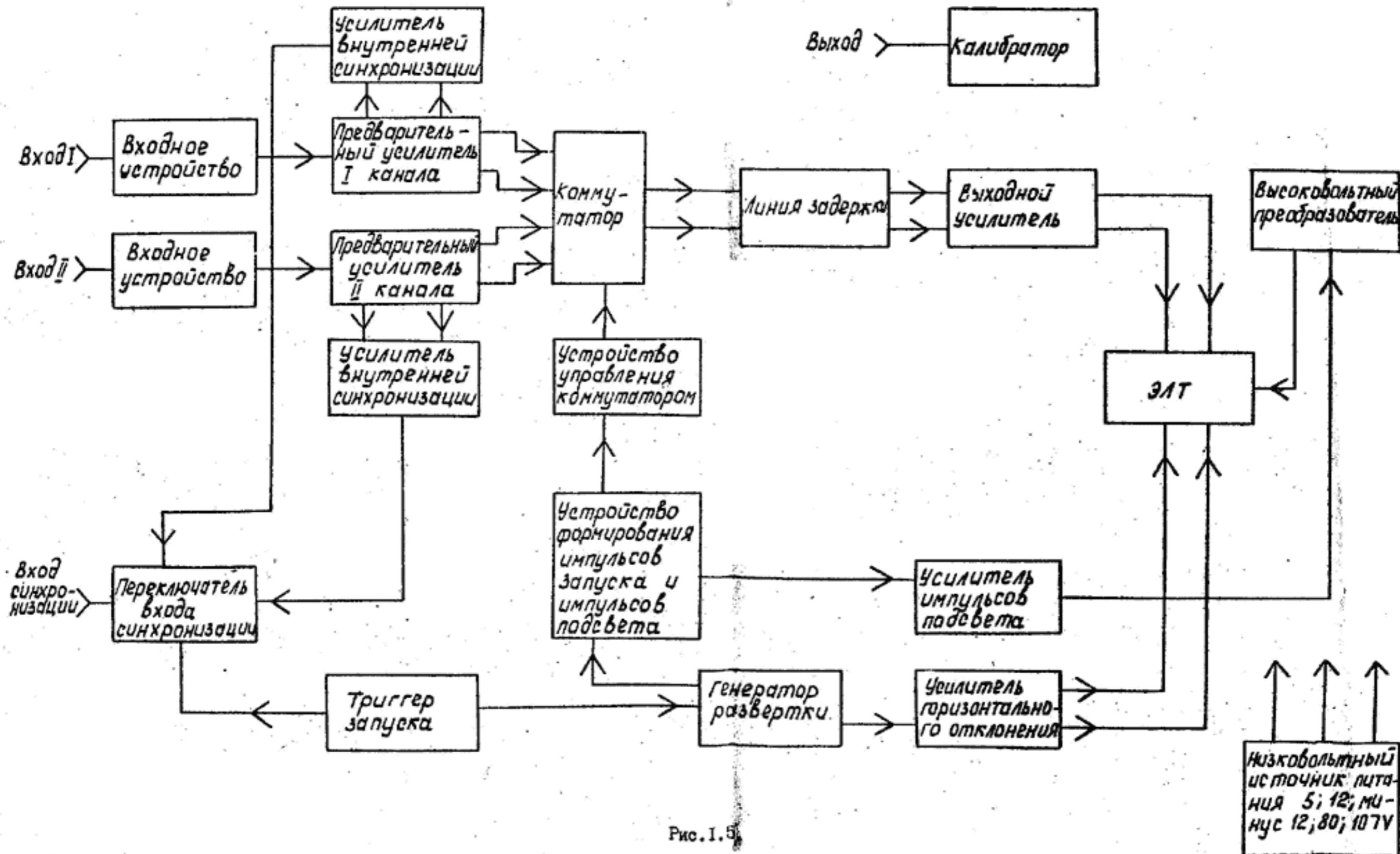
АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ, кПа (мм Hg) 84±106 (630-795);

НАПРЯЖЕНИЕ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ ЧАСТОТОВ

(50±1) Hz , U 220±4,4.

ПРИМЕЧАНИЕ. ДОПУСКАЕТСЯ ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ В УСЛОВИЯХ, РЕАЛЬНО СУЩЕСТВУЮЩИХ В ЛАБОРАТОРИИ, ЦЕХЕ И ОТЛИЧАЮЩИХСЯ ОТ НОРМАЛЬНЫХ, ЕСЛИ ОНИ НЕ ВЫХОДЯТ ЗА ПРЕДЕЛЫ РАБОЧИХ УСЛОВИЙ НА ОСЦИЛОГРАФ И НА СРЕДСТВА ПОВЕРКИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ПОВЕРКЕ.

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ОСЦИЛОГРАФА



ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛИЦЫ 15.1

НАИМЕНОВАНИЕ ПУНКТА ОПЕРАЦИИ	ПРЕКОМЕНДУЕ СРЕДСТВО ПОВЕРКИ (НАИМЕНОВАНИЕ, ТИП)	ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (НАИМЕНОВАНИЕ, ТИП)	ОБЯЗАТЕЛЬНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ		
			ВЫПУСКЕ ИСПЫТАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА	ВЫПУСКЕ ИСПЫТАНИЯ ПОСЛЕ ПРОИЗВОДСТВА	ВЫПУСКЕ ИСПЫТАНИЯ ПОСЛЕ ПРОИЗВОДСТВА
ВРЕМЕНИ УСТАНОВЛЕНИЯ ПХР	НЕРАВНОМЕР-	//	//	ДА	НЕТ
НОСТИ ПХ НА УЧАСТКЕ УСТАНОВЛЕНИЯ ПХР	НЕРАВНОМЕР-	//	//	ДА	НЕТ
НОСТИ ПХР ДОПУСКАЕМОГО ЗНАЧЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПОГРЕШНОСТИ	15.4.6	КАЛИБРАТОР ПЕРИОДА ПОВТОРЕНИЯ ЗНАЧЕНИЯ СИГНАЛА ОТ 100 НС ДО 100 МС	СИГНАЛ И1=9	ДА	НЕТ
КОЭФФИЦИЕНТОВ РАЗВЕРТКИ	15.4.7	ГЕНЕРАТОР ПЕРИОДА ПОВТОРЕНИЯ СИГНАЛА 15-95 МС	ДА	ДА	ДА
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ШИРИНЫ ЛИ	15.4.9	ГЕНЕРАТОР ПЕРИОДА ПОВТОРЕНИЯ СИГНАЛА (15-75 МС)	ДА	ДА	ДА

АТТЕНЮАТОРЫ СЛУЖАТ ДЛЯ ОСЛАБЛЕНИЯ ИССЛЕДУЕМЫХ СИГНАЛОВ И ОБЕСПЕЧИВАЮТ КОЭФФИЦИЕНТЫ ОТКЛОНЕНИЯ ОТ 2 КУДЛЕНИЕ ДО 5 КУДЛЕНИЕ С ВАГОМ 1, 2, 5. ВХОДНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ АТТЕНЮАТОРОВ 1 МОМ.

5.3. КОММУТАТОР ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ СОЗДАНИЯ ДВУХКАНАЛЬНОГО И ОДНОКАНАЛЬНОГО РЕЖИМА РАБОТЫ ОСЦИЛЛОГРАФА.

5.4. ЛИНИЯ ЗАДЕРЖКИ ОБЕСПЕЧИВАЮТ НАБЛЮДЕНИЕ НАЧАЛА ИССЛЕДУЕМОГО СИГНАЛА НА ЛИНЕЙНОМ УЧАСТКЕ БЫСТРЫХ РАЗВЕРТОК.

5.5. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ УСИЛИТЕЛИ И ВЫХОДНОЙ УСИЛИТЕЛЬ ОБЕСПЕЧИВАЮТ УСИЛЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ ИССЛЕДУЕМЫХ СИГНАЛОВ ДО ВЕЛИЧИНЫ НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ НАБЛЮДЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ СИГНАЛА НА ЭКРАНЕ ЭЛТ.

5.6. ЭЛЕКТРОННО - ЛУЧЕВОЙ ИНДИКАТОР ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ В ВИДИМОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ ДЛЯ ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ЕГО РЕГИСТРАЦИИ ВИЗУАЛЬНО.

В ОСЦИЛЛОГРАФЕ В КАЧЕСТВЕ ЭЛЕКТРОННО - ЛУЧЕВОГО ИНДИКАТОРА ПРИМЕНЕНА ЭЛТ ТИПА 11Л09И.

5.7. УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ КОММУТАТОРОМ ОБЕСПЕЧИВАЕТ ВЫВОД РЕЖИМА УСИЛИТЕЛЯ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ: * I * (РАБОТАЕТ КАНАЛ I) * II * (РАБОТАЕТ КАНАЛ II) * --- * (ПООЧЕРЕДНОЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ КАНАЛОВ I И II ПОСЛЕ КАЖДОГО ХОДА РАЗВЕРТКИ) * --- * (ПРЕРЫВИСТОЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ КАНАЛОВ I И II С ЧАСТОТОЙ КОММУТАЦИИ, ПРИБЛИЗИТЕЛЬНО РАВНОЙ 50 КГц).

5.8. УСИЛИТЕЛЬ ВНУТРЕННЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ ОБЕСПЕЧИВАЕТ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ УСИЛЕНИЕ СИГНАЛОВ ВНУТРЕННЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ ДО ВЕЛИЧИНЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЫ УСТРОЙСТВА ФОРМИРОВАНИЯ ИНПУЛЬСОВ ЗАПУСКА.

5.9. СЕЛЕКТОР СИНХРОНИПУЛЬСОВ ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ ВЫДЕЛЕ-

НИЯ ИМПУЛЬСОВ СИНХРОНИЗАЦИИ СТРОКИ И ПОЛЯ ИЗ ПОЛНОГО ЦВЕТНОГО ТЕЛЕВИЗИОННОГО СИГНАЛА.

5.10. УСТРОЙСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ИМПУЛЬСОВ ЗАПУСКА ПРЕДНАЗНАЧЕНО ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ИМПУЛЬСОВ СИНХРОНИЗАЦИИ РАЗВЕРТКИ, ОНО ТАКЖЕ ОБЕСПЕЧИВАЕТ ВЫДАЧУ ИМПУЛЬСОВ ПОДСВЕТА ДЛЯ ПОДСВЕТЫ ПРЯМОГО ХОДА РАЗВЕРТКИ.

5.11. ГЕНЕРАТОР РАЗВЕРТКИ ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ ГЕНЕРИРОВАНИЯ ПИЛООБРАЗНОГО НАПРЯЖЕНИЯ ВРЕМЕННОЙ РАЗВЕРТКИ.

5.12. УСИЛИТЕЛЬ ИМПУЛЬСОВ ПОДСВЕТА ОБЕСПЕЧИВАЕТ ПОДСВЕТ ЛУЧА РАЗВЕРТКИ. ИМПУЛЬСЫ ПОДСВЕТА ПОСТУПАЮТ НА ВЫСОКОВОЛТНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ.

5.13. УСИЛИТЕЛЬ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ СЛУЖИТ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТРЕБУЕМОЙ АМПЛИТУДЫ ПИЛОВОБРАЗНОГО СИГНАЛА РАЗВЕРТКИ.

5.14. КАЛИБРАТОР ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ КАЛИБРОВКИ ТРАКТОВ ВЕРТИКАЛЬНОГО И ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ. ОН ВЫДАЕТ МЕАНДРЫ С ЧАСТОТОЙ 1 kHz И АМПЛИТУДОЙ 1 V.

5.15. ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ВХОДА СИНХРОНИЗАЦИИ ОБЕСПЕЧИВАЕТ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ СИГНАЛОВ ВНУТРЕННЕЙ И ВНЕШНЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ ВСЕМ ДИПАЗОНОМ ЧАСТОТ, Т.Е. ДО 25 MHz.

5.16. ВЫСОКОВОЛЬТНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ОБЕСПЕЧИВАЕТ ПИТАНИЕ ЭЛ. ОН ВЫДАЕТ СТАБИЛИЗИРОВАННЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ 8000, МИНУС 750 И МИНУС 800 В.

5.17. НИЗКОВОЛЬТНЫЙ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ ОБЕСПЕЧИВАЕТ ПИТАНИЕ ВСЕХ ЦЕПЕЙ СХЕМЫ ОСЦИЛЛОГРАФА. ИСТОЧНИК ВЫДАЕТ СТАНДАРТИЗИРОВАННЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ 5, 12, 60, 107, МИНУС 12 В.

ПРОДЛЕННИЕ ТАБЛИЦЫ 15.1

НАИМЕНОВАНИЕ ОПЕРАЦИИ	ЗНАКИ ПУНКТА ОПЕРАЦИИ	НАИМЕНОВАНИЕ, ТИП ОПЕРАЦИИ	ПРЕКОМЕНДУЕ СРЕДСТВО ПОВЕРКИ		ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ВЫПУСКИ ВЫПУСКИ	ЗАВОДСТВА	СРЕДСТВА ПРОИЗВОДСТВА	ПОСЛЕДСТВА	ОБЯЗАТЕЛЬНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ
			ПРЕДЕЛЫ ОСНОВНОЙ ПОГРЕШНОСТИ КОЭФФИЦИЕНТА	ПРЕДЕЛЫ ОСНОВНОЙ ПОГРЕШНОСТИ АМПЛИТУДЫ ИМПУЛЬСОВ						
ДОПУСКАЕМО- ГО ЗНАЧЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПОГРЕШНОС- ТИ КОЭФФИ- ЦИЕНТА	-15,4,4	ИКАЛИБРАТОР ОСЦИЛЛОГРА- ФИЧЕСКИЙ	ПРЕДЕЛЫ ОСНОВНОЙ ПОГРЕШНОСТИ КОЭФФИЦИЕНТА	ПРЕДЕЛЫ ОСНОВНОЙ ПОГРЕШНОСТИ АМПЛИТУДЫ ИМПУЛЬСОВ	ДА	ДА	ДА	ДА	ДА	ДА
ОТКЛОНЕНИЯ; ВРЕМЕНИ НА- РАСТАНИЯ ПХ	-15,4,5	ИГЕНЕРАТОР ИСПЫТАТЕЛЬ- НЫЙ	ФРОНТ ИМПУЛЬСА	ФРОНТ ИМПУЛЬСА	ДА	ДА	ДА	ДА	ДА	ДА
ВЫБРОСА ПХ 15,4,51	TO НЕ	TO НЕ	TO НЕ	TO НЕ	ДА	ДА	ДА	ДА	ДА	ДА

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛИЦЫ 15-1

НАИМЕНОВАНИЕ ОПЕРАЦИИ	НМЕ ПУНКТА ОПЕРАЦИИ	СРЕДСТВО ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ПРИБЫТИЯ	ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ПРИБЫТИЯ	ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАНИЯ		ОБЯЗАТЕЛЬНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ
				ИМПУЛЬСЫ	ЧАСТОТЫ	
ОПРОВОГИВАНИЕ	15.4.2	-	-	-	-	ДА ДА ДА
ОПРЕДЕЛЕНИЕ	-	-	-	-	-	-
МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ	-	-	-	-	-	-
ПАРАМЕТРОВ СИГНАЛА	15.4.3 КАЛИБРАТОР	АМПЛИТУДА ИМПУЛЬСОВ 1 Вт	АМПЛИТУДА ИМПУЛЬСОВ 1 Вт	ДА	ДА	ДА
КАЛИБРАТОРА	-	ФОРМА ИМПУЛЬСА	ПРЕДЕЛЫ ОСНОВНОЙ ПОГРЕШНОСТИ УСТАНОВКИ	-	-	-
	-	СЧИТКА Н1-9	АМПЛИТУДЫ ИМПУЛЬСОВ	-	-	-
	-	-	$\pm 2,5 \times 10^{-3}$ Ук	-	-	-
	-	-	± 3 мВт	-	-	-
ЧАСТОТОМЕР	-	ЧАСТОТА 1 кГц,	-	-	-	-
	43 - 62	ПОГРЕШНОСТЬ	-	-	-	-
	(43 - 64)	ЧАСТОТЫ 49,912	-	-	-	-

6. МАРКИРОВАНИЕ И ПЛОМБИРОВАНИЕ

6.1. НАИМЕНОВАНИЕ ОСЦИЛЛОГРАФА, ТОВАРНЫЙ ЗНАК ПРЕДПРИЯТИЯ-ИЗГОТОВИТЕЛЯ НАНЕСЕНЫ НА ПЕРЕДНЮЮ ПАНЕЛЬ, ЗАВОДСКАЯ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР, ПРИСВОЕННЫЙ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ - НА ЗАДНЮЮ ПАНЕЛЬ.

**6.2. ДЛЯ ОБЛЕГЧЕНИЯ РЕМОНТНЫХ РАБОТ ПРЕДУСМОТРЕНЫ
СЛЕДУЮЩИЕ МАРКИРОВКИ:**

НА МАССИ И КРОНШТЕЙНАХ ОКОЛО УСТАНОВЛЕННЫХ ЭЛЕКТРО-
И РАДИОЭЛЕМЕНТОВ НАНЕСЕНЫ ПОЗИЦИОННЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ В СООТ-
ВЕТСТВИИ С ПРИНЦИПИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМОЙ.

В ПЛОСКИХ ШГУТАХ С РОЗЕТКАМИ И ВИЛКАМИ ПЕРВАЯ ПРОВОД ОТЛИЧАЕТСЯ ЦВЕТОМ ОТ ВСЕХ ОСТАЛЬНЫХ И СООТВЕТСТВУЕТ ПЕРВОМУ НОМЕРУ КОНТАКТА РОЗЕТКИ ИЛИ ВИЛКИ.

6.3. ДЛЯ ОГРАНИЧЕНИЯ ДОСТУПА ВНУТРЬ ОСИЛЛОГРАФА И
ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ ГАРАНТИИ ПРЕДПРИЯТИЯ-ИЗГОТОВИТЕЛЯ В ПРЕДЕЛАХ
УКАЗАННОГО ГАРАНТИЙНОГО СРОКА И ГАРАНТИИ ОРГАНОВ МЕТРОЛОГИЧЕС-
КОЙ СЛУЖБЫ В ПРЕДЕЛАХ МЕЖПОВЕРОЧНОГО ИНТЕРВАЛА ВРЕМЕНИ
ПРЕДУСМОТРЕНО ПЛАМБИРОВАНИЕ ОСИЛЛОГРАФА.

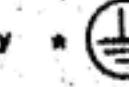
ДЛЯ СОХРАННОСТИ КОМПЛЕКТА ОСЦИЛОГРАФА ПРИ ТРАНСПОРТИРОВАНИИ ПРЕДУСМОТРЕННО ПЛОМБИРОВАНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ ТАКИ.

7. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

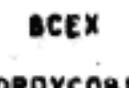
7.1. По требованиям безопасности осциллограф соответствует ГОСТ 26104-89, ГОСТ 22261-82 - класс защиты I.

При соблюдении правил эксплуатации и хранения осциллограф не оказывает вредного влияния на окружающую среду и является экологически безопасным.

7.2. В осциллографе имеются напряжения 80, 107, минус 750, минус 800 в и 6 кВ, опасные для жизни. Поэтому при эксплуатации, контрольно-профилактических и регулировочных работах, производимых с осциллографом, строго соблюдайте соответствующие меры предосторожности.

Перед включением вилки шнура питания осциллографа в сеть питания необходимо убедиться в исправности шнура питания и соединить клемму *  * сшиной защитного заземления помешания проводом сечением жилы не менее 4 мм².

Соединение клеммы *  * сшиной защитного заземления производить до других присоединений к осциллографу, а отсоединение - после всех отсоединений.

В случае использования осциллографа совместно с другими приборами при проведении измерений, при обслуживании и ремонте или включения его в состав установок соединить клеммы *  * всех приборов в целях выравнивания потенциалов их корпусов.

При ремонте осциллографа замену любого элемента производить только при вынутой из розетки сетевой вилке шнура питания.

15. МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

15.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

15.1.1. Настоящий раздел составлен в соответствии с требованиями ГОСТ 8.311-78 "ОСЦИЛЛОГРАФЫ ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВЫЕ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ" и устанавливает методы и средства поверки осциллографа.

Порядок поверки осциллографа определяется ГОСТ 8.513-84.

15.1.2. Осциллограф подлежат ведомственной поверке органами ведомственной метрологической службы.

Периодичность поверки - один раз в два года.

15.2. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

15.2.1. При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции и применены средства поверки с характеристиками, указанными в табл. 15.1.

ТАБЛИЦА 15.1

НАИМЕНОВАНИЕ ОПЕРАЦИИ	ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ СРЕДСТВО ПОВЕРКИ	ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОВОДИМОЙ ОПЕРАЦИИ	ОСНОВНЫЕ ПОДСКАЗКИ	ОБЯЗАТЕЛЬНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ОПЕРАЦИИ ПРИ ПРОДОЛЖЕНИИ ПРОИДЕННОГО ЦИКЛА ПРОВЕРКИ
			ПОВЕРКИ	ВЫПУСКЕ ВЫПУСКЕ ПЛУТИ
ВНЕШНИЙ ОСМОТР	15.4.11	-	-	ИЗ ПОСЛЕДАТЕЛЬНОСТИ ПРОДОЛЖЕНИЯ ЦИКЛА ПРОВЕРКИ
				ИЗ ПОСЛЕДАТЕЛЬНОСТИ ПРОДОЛЖЕНИЯ ЦИКЛА ПРОВЕРКИ

14. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

14.1. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ОСЦИЛЛОГРАФА ПОТРЕБИТЕЛЮ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ВСЕМИ ВИДАМИ ТРАНСПОРТА В УСЛОВИЯХ ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА ОТ МИНУС 50 ДО 50° С И ВЛАГОСТИ ВОЗДУХА ДО 95 % ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ 25° С С ЗАЩИТОЙ ОТ ПРЯМОГО ПОДАЧИ АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКОВ И ПЫЛИ.

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ КАНТОВКА УПАКОВКИ.

ПРИ ТРАНСПОРТИРОВАНИИ ВОЗДУШНЫМ ТРАНСПОРТОМ ОСЦИЛЛОГРАФ В ТРАНСПОРТНОМ ЯЩИКЕ ДОЛЖЕН РАЗМЕЩАТЬСЯ В ГЕРМЕТИЗИРОВАННЫХ ОТСЕКАХ.

14.2. ПРИ ПОГРУЗКЕ, ПЕРЕВОЗКЕ И ВЫГРУЗКЕ ЗАПРЕЩАЕТСЯ БРОСАТЬ И КАНТОВАТЬ УПАКОВКУ С ОСЦИЛЛОГРАФОМ. НЕОБХОДИМО СОБЛЮДАТЬ ПРАВИЛЬНОСТЬ УСТАНОВКИ УПАКОВКИ В ТРАНСПОРТЕ В СООТВЕТСТВИИ СО ЗНАКАМИ НА ЯЩИКЕ.

ПРИ РЕГУЛИРОВАНИИ И ИЗМЕРЕНИИ ПАРАМЕТРОВ ОСЦИЛЛОГРАФА ПОЛЬЗОВАТЬСЯ НАДЕЖНО ИЗОЛИРОВАННЫМ ИНСТРУМЕНТОМ И ПРОБНИКАМИ.

7.3. ВНИМАНИЕ! ЛЮБОЙ РАЗРЫВ ЗАЩИТНОГО ПРОВОДНИКА ВНУТРИ ИЛИ ВНЕ ОСЦИЛЛОГРАФА ИЛИ ОТСОЕДИНЕНИЕ ЗАЩИТНОГО ЗАВЕДЕНИЯ МОЖЕТ СДЕЛАТЬ ПРИБОР ОПАСНЫМ. ЛЮБОЕ ОТСОЕДИНЕНИЕ ЗАВЕДЕНИЯ ЗАПРЕЩЕНО.

7.4. ВО ИЗБЕЖАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО УДАРА В ОСОБО ОПАСНЫХ МЕСТАХ ОСЦИЛЛОГРАФА УСТАНОВЛЕНЫ ЗАЩИТНЫЕ ШИТКИ, НАНЕСЕНЫ ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ ЗНАКИ *  * КРАСНОГО ЦВЕТА.

7.5. ПРИ РЕМОНТЕ ОСЦИЛЛОГРАФА, СВЯЗАННОМ С ОТКЛЮЧЕНИЕМ ВЫСОКОВОЛЬТНОГО КАБЕЛЯ ОТ ЭДС, ПОСЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ КАБЕЛЯ СОЕДИНИТЬ ЕГО С КОРПУСОМ ОСЦИЛЛОГРАФА С ПОМОЩЬЮ ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ПРОВОДА. ЭТО НЕОБХОДИМО ДЛЯ РАЗРЯДА ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ КОНДЕНСАТОРОВ СХЕМЫ.

7.6. РАЗБОРКУ СХЕМ СОЕДИНЕНИЯ НАЧИНАТЬ С ОТКЛЮЧЕНИЯ ОТ СЕТИ ПИТАНИЯ ВСЕЙ АППАРАТУРЫ, ПЕРВЫМ ОТКЛЮЧАТЬ ОСЦИЛЛОГРАФ.

7.7. КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТАТЬ С ОСЦИЛЛОГРАФОМ, У КОТОРОГО В ШНУРЕ ПИТАНИЯ ПОВРЕЖДЕНЫ ЭЛЕМЕНТЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К ОСЦИЛЛОГРАФУ И РИЗЕТКА СЕТИ ПИТАНИЯ.

7.8. СОБЛЮДАТЬ ПРАВИЛА ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ОСЦИЛЛОГРАФОМ. НЕ ДОПУСКАТЬ РЕЗКИХ ПЕРЕГИБОВ ШНУРА ПИТАНИЯ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРИВЕСТИ К КОРОТКОМУ ЗАМЫКАНИЮ В СЕТИ ПИТАНИЯ И ВОЗНИКНОВЕНИЮ ПОЖАРА.

7.9. ВО ВНЕШНЕЙ ЦЕПИ ПИТАНИЯ ОСЦИЛЛОГРАФА ДОЛЖНЫ БЫТЬ УСТАНОВЛЕНЫ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ НА ТОК ЭДС, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ДЛЯ ТОГО, ЧТОБЫ ПРИ КОРОТКОМ ЗАМЫКАНИИ НА КОНЦЕ СЕТЕВОГО ШНУРА ОСЦИЛЛОГРАФА НЕ ПРОИДУЛ ПЕРЕГРЕВ ШНУРА.

8. РАСПАКОВЫВАНИЕ И ПОВТОРНОЕ УПАКОВЫВАНИЕ ОСЦИЛЛОГРАФА И ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ

8.1. ПРИ РАСПАКОВЫВАНИИ ОСЦИЛЛОГРАФА ПРОВЕРИТЬ ЦЕЛОСТЬ ЗАВОДСКИХ ПЛОНБ НА ТРАНСПОРТНОМ ЯЩИКЕ (КОРОБКЕ) И НА САМОМ ОСЦИЛЛОГРАФЕ.

8.2. РАСПАКОВЫВАНИЕ ОСЦИЛЛОГРАФА ПРОИЗВОДИТЬ СЛЕДУЮЩИМ ОБРАЗОМ.

СНЯТЬ ПЛОНБУ И СТАЛЬНУЮ ЛЕНТУ ИЛИ ПРОВОЛОКУ, ОБТАГИ-
ВАЮЩУЮ ПО ТОРЦАМ ЯЩИК.

ВСКРЫТЬ КРЫШКУ ТРАНСПОРТНОГО ЯЩИКА (КОРОБКИ).

ВЫНУТЬ ИЗ ЯЩИКА (КОРОБКИ) ЭКСПЛУАТАЦИОННУЮ ДОКУМЕН-
ТАЦИЮ, ЗИП И ОСЦИЛЛОГРАФ.

8.3. ПРИ ПОВТОРНОМ УПАКОВЫВАНИИ ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕГО ТРАН-
СПОРТИРОВАНИЯ, ВЫЗВАННОГО УСЛОВИЯМИ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ПРИМЕНЯТЬ
ТРАНСПОРТНЫЙ ЯЩИК (КОРОБКУ) ПЕРВИЧНОГО УПАКОВЫВАНИЯ ИЛИ
ПОДОБНЫЙ ЕМУ.

ВЫБРАТЬ РАЗМЕРЫ ТРАНСПОРТНОГО ЯЩИКА (КОРОБКИ) С
ОБЕСПЕЧЕНИЕМ ЗАЗОРОВ МЕЖДУ ВНУТРЕННИМИ СТЕНКАМИ, ДНОМ И
КРЫШКОЙ ТРАНСПОРТНОГО ЯЩИКА (КОРОБКИ) И НАРУЖНИМИ СТЕНКАМИ
УПАКОВКИ ОСЦИЛЛОГРАФА И ЗИП НЕ МЕНЕЕ 10 ММ.

ПРОИЗВЕСТИ КОНСЕРВАЦИЮ КАК УКАЗАНО В РАЗДЕЛЕ "ПРАВИ-
ЛА ХРАНЕНИЯ".

ЗАЗОРЫ В ЯЩИКЕ ЗАПОЛНИТЬ ДО УПЛОТНЕНИЯ АМОРТИЗИРУЮ-
ЩИМ МАТЕРИАЛОМ (ТРЕХСЛОЙНЫЙ ГОФРИРОВАННЫЙ КАРТОН).

ЗАВИТЬ КРЫШКУ ТРАНСПОРТНОГО ЯЩИКА ГВОЗДЯМИ, КОРОБКУ

13. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

13.1. СРОК ХРАНЕНИЯ ОСЦИЛЛОГРАФА:

В ОТАПЛИВАЕМОМ ХРАНИЛИЩЕ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ВОЗДУХА ОТ 5 ДО 40°С И ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ВЛАЖНОСТИ ВОЗДУХА НЕ БОЛЕЕ 80 % ПРИ ТЕМПЕ-
РАТУРЕ 25°С - 10 ЛЕТ.

В НЕОТАПЛИВАЕМОМ ХРАНИЛИЩЕ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ВОЗДУХА ОТ МИ-
НУС 5° ДО 40° С И ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ВЛАЖНОСТИ ВОЗДУХА НЕ БОЛЕЕ 98 %
ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ 25° С - 6 ЛЕТ.

В ХРАНИЛИЩЕ НЕ ДОЛЖНО БЫТЬ ПЫЛИ, ПАРОВ КИСЛОТ И ГАЗОВ,
ВЫЗЫВАЮЩИХ КОРРОЗИЮ.

13.2. ПРИБОР ДО ШЕСТИ МЕСЯЦЕВ МОЖЕТ ХРАНИТЬСЯ НА СТЕЛАГ-
МАХ В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ В УПАКОВАННОМ ВИДЕ.

НЕДОПУСТИМО ХРАНЕНИЕ НЕУПАКОВАННЫХ ОСЦИЛЛОГРАФОВ, УСТАНО-
ВЛЕННЫХ ДРУГ НА ДРУГА.

РЕЖЕНИЯ, ЦЕЛОСТИ ЗАЩИТНЫХ СТЕКОВ, НАДЕЖНОСТИ КРЕПЛЕНИЯ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ, ОТСУТСТВИЯ ЛЮФТОВ, ЦЕЛОСТИ СОЕДИНИТЕЛЬНОГО ШНУРА ПИТАНИЯ;

УДАЛЕНИЕ ПЫЛИ, ВЛАГИ С ВНЕШНИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ;

ПРОВЕРКУ ЛЕГКОСТИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ РУЧЕК НАСТРОЙКИ, ЧЕТКОСТИ ФИКСАЦИИ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ И СОВПАДЕНИЯ УКАЗАТЕЛЕЙ С ОТМЕТКАМИ НА СООТВЕТСТВУЮЩИХ ШКАЛАХ, СОСТОЯНИЕ НАДПИСЕЙ;

ПРОВЕРКУ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СОГЛАСНО ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ;

УСТРАНЕНИЕ ВЫЯВЛЕННЫХ НЕДОСТАТКОВ.

12.5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ №-1 ВКЛЮЧАЕТ ПРОВЕРКИ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПРИ КОНТРОЛЬНОМ ОСМОТРЕ, А ТАКЖЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕТ

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ЛАКОКРАСОЧНЫХ ПОКРЫТИЙ;

ПРОВЕРКУ СОСТОЯНИЯ И КОМПЛЕКТНОСТИ ЗИПП;

ПРОВЕРКУ ПРАВИЛЬНОСТИ ВЕДЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ;

УСТРАНЕНИЕ ВЫЯВЛЕННЫХ НЕДОСТАТКОВ.

12.6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ №-2 ВКЛЮЧАЕТ ПРОВЕРКИ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПРИ КОНТРОЛЬНОМ ОСМОТРЕ И ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ №-1, А ТАКЖЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕТ ПРОВЕРКУ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ОСЦИЛЛОГРАФА ПО МЕТОДИКЕ, ИЗЛОЖЕННОЙ В РАЗДЕЛЕ 15.

ОКЛЕИТЬ ЛЕНТОЙ, ПРИ ПОЛЬЗОВАНИИ УСЛУГАМИ ТРАНСПОРТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЯЗАТЬ ТРАНСПОРТНЫЙ ЯЩИК ПО ТОРЦАМ СТАЛЬНОЙ ЛЕНТОЙ, СОЕДИНИТЬ КОНЦЫ ЛЕНТОЙ ВНАХЛЕСТ, ПРОШИТЬ ПРОВОЛОКОЙ И ОПЛОМБИРОВАТЬ.

ПРОИЗВЕСТИ МАРКИРОВАНИЕ ТРАНСПОРТНОГО ЯЩИКА.

В ЦЕНТРЕ ПЕРЕДНЕЙ СТЕНКИ НАНЕСТИ:

КОЛИЧЕСТВО ГРУЗОВЫХ МЕСТ, ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР МЕСТА ВНУТРИ ПАРТИИ (КОЛИЧЕСТВО ГРУЗОВЫХ МЕСТ В ПАРТИИ И ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР МЕСТА ВНУТРИ ПАРТИИ УКАЗЫВАЮТ ДРОБЬЮ:

В ЧИСЛITЕ - ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР МЕСТА В ПАРТИИ,

В ЗНАМЕНАТЕЛЕ - КОЛИЧЕСТВО МЕСТ В ПАРТИИ ;

НАИМЕНОВАНИЕ ГРУЗОПОЛУЧАТЕЛЯ;

НАИМЕНОВАНИЕ ПУНКТА НАЗНАЧЕНИЯ.

В НИЖНЕЙ ЧАСТИ ЭТОЙ ЖЕ СТЕНКИ НАНЕСТИ:

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ГРУЗОВОГО МЕСТА В САНТИМЕТРАХ (ДЛИНА, ШИРИНА И ВЫСОТА);

ОБЪЕМ ГРУЗОВОГО МЕСТА В КУБИЧЕСКИХ МЕТРАХ;

МАССУ БРУТТО И НЕТТО ГРУЗОВОГО МЕСТА В КИЛОГРАММАХ;

НАИМЕНОВАНИЕ ГРУЗОПОЛУЧАТЕЛЯ;

НАИМЕНОВАНИЕ ПУНКТА ОТПРАВЛЕНИЯ;

В ЛЕВОМ ВЕРХНЕМ УГЛУ ПЕРЕДНЕЯ И ПРАВОЙ СТЕНОК НАНЕСТИ МАНИПУЛЯЦИОННЫЕ ЗНАКИ : , , , .

6.4. ДЛЯ СОХРАННОСТИ КОМПЛЕКТА ОСЦИЛЛОГРАФА ПРИ ТРАНСПОРТИРОВАНИИ ОПЛОМБИРОВАТЬ ТРАНСПОРТНУЮ ТАРУ.

9. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

9.1. ПРИ РАСПАКОВЫВАНИИ ОСЦИЛЛОГРАФА ПРОВЕРИТЬ ЦЕЛОСТЬ ЗАВОДСКИХ ПЛОСТІВ НА САМОМ ОСЦИЛЛОГРАФЕ И НА УКЛАДОЧНОМ ЯЩИКЕ.

9.2. ПРИ ВНЕШНEM ОСМОТРЕ ОСЦИЛЛОГРАФА ПРОВЕРИТЬ:
КОМПЛЕКТНОСТЬ ОСЦИЛЛОГРАФА СОГЛАСНО РАЗДЕЛУ "СОСТАВ КОМПЛЕКТА ОСЦИЛЛОГРАФА";

МАРКИРОВКУ;

СОСТОЯНИЕ ЛАКОКРАСОЧНЫХ И ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ПОКРЫТИЙ;
ОТСУТСТВИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ КОМУХА, ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ, РЕГУЛИРОВОЧНЫХ И СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПО ПРИЧИНЕ НЕКАЧЕСТВЕННОГО УПАКОВЫВАНИЯ ИЛИ НЕПРАВИЛЬНОГО ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ;

КРЕПЛЕНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ, ПЛАВНОСТЬ ИХ ХОДА И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФИКСАЦИИ ВО ВСЕХ ПОЛОЖЕНИЯХ ПРИ ССОПЛАДЕНИИ УКАЗАТЕЛЯ ПОЛОЖЕНИЯ С СООТВЕТСТВУЮЩИМИ НАДПИСЯМИ НА ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ ОСЦИЛЛОГРАФА.

9.3. УСТАНОВИТЬ ОСЦИЛЛОГРАФ НА РАБОЧЕЕ МЕСТО, ВЫПОЛНЯЯ СЛЕДУЮЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ:

РАССТОЯНИЕ ОТ СТЕНОК ОСЦИЛЛОГРАФА ДО БЛИЖАЙШИХ СТЕН ИЛИ ПРИБОРОВ ДОЛЖНО БЫТЬ НЕ МЕНЕЕ 100 mm;

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ УСТАНОВКА НА ОСЦИЛЛОГРАФ ДРУГИХ ПРИБОРОВ ИЛИ ПРЕДМЕТОВ;

В ПОМЕЩЕНИИ, ГДЕ УСТАНОВЛЕН ОСЦИЛЛОГРАФ, НЕ ДОЛЖНО БЫТЬ ВИБРАЦИИ, СОТРЯСЕНИЯ, СИЛНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ;

НА ЭКРАН ЭЛТ ОСЦИЛЛОГРАФА НЕ ДОЛЖНЫ ПОПАДАТЬ ПРЯМЫЕ

12. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

12.1. В ЦЕЛЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОСТОЯННОЙ ИСПРАВНОСТИ И ГОТОВНОСТИ ОСЦИЛЛОГРАФА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПО ПРЯМОМУ НАЗНАЧЕНИЮ СОБЛЮДАТЬ УСТАНОВЛЕННЫЕ В ЭТОМ РАЗДЕЛЕ ПОРЯДОК И ПРАВИЛА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ОСЦИЛЛОГРАФА.

12.2. ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ ПО УХОДУ ЗА ОСЦИЛЛОГРАФАМИ СОБЛЮДАТЬ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ, ИЗЛОЖЕННЫЕ В РАЗДЕЛЕ 7.

12.3. ПРЕДУСМАТРИВАЮТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ ВИДЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ:

1) ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПО ПРЯМОМУ НАЗНАЧЕНИЮ:
КОНТРОЛЬНЫЙ ОСМОТР - ПЕРЕД И ПОСЛЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ. ЕСЛИ ОСЦИЛЛОГРАФ НЕ ИСПОЛЬЗОВАЛСЯ, ПРОВОДЯТСЯ НЕ РЕБЕ ОДНОГО РАЗА В КВАРТАЛ;

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ N-1 - ОДИН РАЗ В ГОД, А ТАКЖЕ ПРИ ПОСТАНОВКЕ НА КРАТКОВРЕМЕННОЕ ХРАНЕНИЕ;

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ N-2 - С ПЕРИОДИЧНОСТЬЮ ПОВЕРКИ И СОВМЕЩАЕТСЯ С НЕЙ, А ТАКЖЕ ПРИ ПОСТАНОВКЕ НА ДЛИТЕЛЬНОЕ ХРАНЕНИЕ;

2) ПРИ КРАТКОВРЕМЕННОМ ХРАНЕНИИ (ДО 1 ГОДА) - КОНТРОЛЬНЫЙ ОСМОТР С ПЕРИОДИЧНОСТЬЮ ОДИН РАЗ В 6 МЕСЕЦЕВ;

3) ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ХРАНЕНИИ (БОЛЕЕ 1 ГОДА) -

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ N-1 ПРИ ХРАНЕНИИ - ОДИН РАЗ В ГОД;

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ N-2 ПРИ ХРАНЕНИИ - ОДИН РАЗ В 5 ЛЕТ;

12.4. КОНТРОЛЬНЫЙ ОСМОТР ПРЕДУСМАТРИВАЕТ:
ВНЕШНИЙ ОСМОТР ДЛЯ ПРОВЕРКИ ОТСУТСТВИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ ПОВ-

УМНОЖИТЬ ПОЛУЧЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ НА ЗНАЧЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА РАЗВЕРТКИ, УСТАНОВЛЕННОЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕМ «ВРЕМЯ/ДЕЛ».

ПРИМЕР

ПРЕДПОЛОЖИМ, ЧТО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ «ВРЕМЯ/ДЕЛ» УСТАНОВЛЕН В ПОЛОЖЕНИЕ «2 μ S/ДЕЛ», РАЗНОСТЬ ПО ГОРИЗОНТАЛИ МЕЖДУ ИНПУЛЬСАМИ СОСТАВЛЯЕТ 3,2 ДЕЛЕНИЯ.

ВРЕМЕННАЯ САВИГ РАВЕН 2μ S/ДЕЛЕНИЕ \times 3,2 ДЕЛЕНИЯ =

= 6,4 μ s.

11.5. ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ СИГНАЛОВ

11.5.1. ПО ОБОИМ КАНАЛАМ ОСЦИЛЛОГРАФ ОБЕСПЕЧИВАЕТ ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ СИГНАЛОВ ШИРОКОИЗВЕСТНЫМ МЕТОДОМ ПО КАЛИБРОВАННЫМ КОЭФФИЦИЕНТАМ ОТКЛОНЕНИЯ.

ПРИМЕР

РАЗМАХ ИЗОБРАЖЕНИЯ СИГНАЛА (СМ. РИС. 11.2) СОСТАВЛЯЕТ 3 ДЕЛЕНИЯ, ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ «У/ДЕЛ I» ИЛИ «У/ДЕЛ II» УСТАНОВЛЕН В ПОЛОЖЕНИЕ «0,1 V».

МАКСИМАЛЬНАЯ ВЕЛИЧИНА НАПРЯЖЕНИЯ БУДЕТ СОСТАВЛЯТЬ:

3 ДЕЛЕНИЯ \times 0,1 У/ДЕЛЕНИЕ = 0,3 V.

СОЛНЕЧНЫЕ ЛУЧИ,

9.4. СОБЛЮДАТЬ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОСЦИЛЛОГРАФА, ИЗЛОЖЕННЫЕ В РАЗДЕЛЕ «НАЗНАЧЕНИЕ», ПРИ ЭТОМ ОСЦИЛЛОГРАФ ВО ВКЛЮЧЕННОМ СОСТОЯНИИ ДОЛЖЕН НАХОДИТЬСЯ ТОЛЬКО В РАБОЧИХ УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ.

9.5. СДЕЛАТЬ ОТМЕТКУ В ФОРМУЛЯРЕ О НАЧАЛЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ.

9.6. АД ВКЛЮЧЕНИЯ ОСЦИЛЛОГРАФА ОЗНАКОМИТЬСЯ С РАЗДЕЛОМ «МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ» И ПОДРАЗДЕЛОМ «ПОДГОТОВКА К ПРОВЕДЕНИЮ ИЗМЕРЕНИЙ».

10. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

10.1. ВНИМАНИЕ! ВО ВКЛЮЧЕНИЕ БЫСТРОГО ВХОДА ИЗ СТРОЯ ЗАД РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПЕРВА ВКЛЮЧЕНИЕМ ОСЦИЛОГРАФА В СЕТЬ РУЧКУ УПРАВЛЕНИЯ ЯРКОСТЬЮ ЛУЧА (*) УСТАНОВИТЬ В КРАЙНЕЕ ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ ПОЛОЖЕНИЕ, СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ МИНИМАЛЬНОЙ ЯРКОСТИ ЛУЧА.

10.2. ВО ВКЛЮЧЕНИИ ОСЦИЛОГРАФА ПРОИЗВЕСТИ СЛЕДУЮЩИЕ ОПЕРАЦИИ:

ПРОИЗВЕСТИ ВНЕШНИЙ ОСМОТР, УВЕДИТЬСЯ В ОТСУТСТВИИ МЕХАНИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ И НЕСПРАВНОСТЕЙ;

УВЕДИТЬСЯ В НАЛИЧИИ ПЛАВКИХ ВСТАВОК В ЦЕПИ ПИТАНИЯ И СООТВЕТСТВИИ ИХ МИНИМАЛЬНОМУ ЗНАЧЕНИЮ, В ЦЕПЬ ПИТАНИЯ ОСЦИЛОГРАФА ПРИМЕНЕНИИ БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩИЕ ВСТАВКИ ПЛАВКИЕ ВД2Б-І 0,5 А;

УСТАНОВИТЬ ОСЦИЛОГРАФ ТАКИМ ОБРАЗОМ, ЧТОБЫ ОБЕСПЕЧИВАЛАСЬ СВОБОДНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ. ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ ОТВЕРСТИЯ КОМУХА ОСЦИЛОГРАФА НЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЗАКРЫТЫ ДРУГИМИ ПРЕДМЕТАМИ;

ДЛЯ УДОБСТВА РАБОТЫ РУЧКУ ПЕРЕНОСА ОСЦИЛОГРАФА, ЗАКРЕПЛЕННУЮ НА БОКОВЫХ СТЕНКАХ, ИСПОЛЬЗОВАТЬ КАК ПОДСТАВКУ, АДУ УСТАНОВКИ КОТОРОГО В МЕСТАХ КРЕПЛЕНИЯ ОДНОВРЕМЕННО ОТТАНУТЬ "СТОПОРЫ", УСТАНОВЛЕННЫЕ В ОСНОВАНИИ РУЧКИ ПЕРЕНОСА, ПОВЕРНУТЬ РУЧКУ НА ТРЕБУЕМЫЙ УГЛЮ И ОТПУСТИТЬ "СТОПОРЫ", ЗАФИКСИРОВАВ РУЧКУ ПОД НУЖНЫМ УГЛОМ.

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ "СЕТЬ" УСТАНОВИТЬ В ВЫКЛЮЧЕННОЕ ПОЛОЖЕНИЕ (СКНОПКА ДОЛЖНА БЫТЬ В ОТВАТОМ ПОЛОЖЕНИИ).

ПРИМЕР

ПРЕДПОЛОЖИМ, ЧТО РАССТОЯНИЕ ПО ГИРIZОНТАЛИ МЕЖДУ ТОЧКАМИ НА УРОВНЯХ 0,1 И 0,9 АМПЛИТУДЫ РАВНО 3,4 ДЕЛЕНИЯМ (СМ. РИС. 11.3), ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ * ВРЕМЯ/ДЕЛ * УСТАНОВЛЕН В ПОЛОЖЕНИЕ * 1 МС/ДЕЛ *.

ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ФРОНТА В ЭТОМ СЛУЧАЕ БУДЕТ РАВНА:

$$\mathcal{E} = k \cdot l = 1 \text{ мс/деление} \times 3,4 \text{ деления} = 3,4 \text{ мс}, \text{ с 11.3}$$

ГДЕ \mathcal{E} = ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ФРОНТА ИМПУЛЬСА, ЕДИНИЦА ВРЕМЕНИ;

k = КОЭФФИЦИЕНТ РАЗВЕРТКИ, ЕДИНИЦА ВРЕМЕНИ/ДЕЛЕНИЕ;

l = РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ИЗМЕРЯЕМЫМИ ТОЧКАМИ, ДЕЛЕНИЕ.

11.4.4. ИЗМЕРЕНИЕ ВРЕМЕННОГО СДВИГА ДВУХ СИГНАЛОВ ПРОИЗВОДИТЬ СЛЕДУЮЩИМ ОБРАЗОМ:

ВКЛЮЧИТЬ ДВУХКАНАЛЬНЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ ОСЦИЛОГРАФА;

ПОДАТЬ ОДИН СИГНАЛ НА КАНАЛ I, А ДРУГОЙ - НА КАНАЛ ІІ;

ЕСЛИ СИГНАЛЫ ПРОТИВОПОЛОЖНОЙ ПОЛЯРНОСТИ, ТО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ * ИНВ.О * УСТАНОВИТЬ В ПОЛОЖЕНИЕ * ИНВ * И ИНВЕРТИРОВАТЬ СИГНАЛ ВО ВТОРОМ КАНАЛЕ УСИЛИТЕЛЯ;

УСТАНОВИТЬ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯМИ * У/ДЕЛ I *, * У/ДЕЛ II * РАЗМЕР ИЗОБРАЖЕНИЯ КАЖДОГО СИГНАЛА ПО ВЕРТИКАЛИ, РАВНЫЙ 4 - 8 ДЕЛЕНИЯМ;

РУЧКОЙ * УРОВЕНЬ * ДОБИТЬСЯ УСТОЙЧИВОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ;

УСТАНОВИТЬ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ * ВРЕМЯ/ДЕЛ * ТАКИМ ОБРАЗОМ, ЧТОБЫ МЕЖДУ ДВУИХ ИМПУЛЬСАМИ БЫЛО 4 И БОЛЕЕ ДЕЛЕНИЙ;

УСТАНОВИТЬ РУЧКАМИ * ТОЧКИ ИЗОБРАЖЕНИЯ, МЕЖДУ КОТОРЫМИ ПРОИЗВОДИТСЯ ИЗМЕРЕНИЕ, НА ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГИРIZОНТАЛЬНОЙ ЛИНИИ ШКАЛЫ ЗАД;

ИЗМЕРИТЬ РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ТОЧКАМИ (РИС. 11.4 - 3).

РАССЧИТАТЬ ЧАСТОТУ СИГНАЛА, F , КАК ОВРАТНУЮ ВЕЛИЧИНУ ДЛЯ-
ТЕЛЬНОСТИ ПЕРИОДА T .

ПРИМЕР

ПРЕДПОЛОЖИМ, ЧТО ДЛЯТЕЛЬНОСТЬ ПЕРИОДА РАВНА 1 μs . ТОГДА
ЧАСТОТА ЭТОГО СИГНАЛА БУДЕТ РАВНА:

$$F = \frac{1}{T} = \frac{1}{1 \cdot 10^{-6}} = 1 \cdot 10^6 \text{ Hz} = 1 \text{ MHz} \quad (11.2)$$

ГДЕ: F - ЧАСТОТА СИГНАЛА, Гц;

T - ДЛЯТЕЛЬНОСТЬ ПЕРИОДА, с.

11.4.3. ИЗМЕРЕНИЕ ДЛЯТЕЛЬНОСТИ ФРОНТА ИМПУЛЬСА ОСНОВАНО
НА ТОЖЕ МЕТОДЕ, ЧТО И ИЗМЕРЕНИЕ ВРЕМЕННЫХ ИНТЕРВАЛОВ.

ИЗМЕРЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЬ СЛЕДУЮЩИМ ОБРАЗОМ:

ПОДАТЬ СИГНАЛ НА ВХОД ОДНОГО ИЗ КАНАЛОВ;

УСТАНОВИТЬ ОДНОКАНАЛЬНЫЙ ИЛИ ДВУХКАНАЛЬНЫЙ (ЕСЛИ НАБЛЮДА-
ВАТЬСЯ ОДНОВРЕМЕННО ДВА СИГНАЛА) РЕЖИМ РАБОТЫ ОСЦИЛЛОГРАФА;

УСТАНОВИТЬ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯМИ * У/ДЕЛ I * ИЛИ * У/ДЕЛ II *
РАЗМЕР ИЗОБРАЖЕНИЯ ПО ВЕРТИКАЛИ ОТ 3 ДО 8 ДЕЛЕНИЙ. РАЗМЕР ИЗОБ-
РАЖЕНИЯ УСТАНОВИТЬ, ПО ВОЗМОЖНОСТИ, МАКСИМАЛЬНЫМ.

УСТАНОВИТЬ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ * ВРЕМЯ/ДЕЛ * РАЗВЕРТКИ В ТАКОЕ
ПОЛОЖЕНИЕ, ПРИ КОТОРОМ РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ТОЧКАМИ НА ФРОНТЕ ИМ-
ПУЛЬСА (УРОВНИ 0,1 И 0,9 АМПЛИТУДЫ) БУДЕТ РАВНО 4 + 10 ДЕЛЕНИЙ.
ЖЕЛАТЕЛЬНО ИЗМЕРЕНИЕ ДЛЯТЕЛЬНОСТИ ФРОНТА ИМПУЛЬСА ПРОИЗВОДИТЬ В
ЦЕНТРЕ РАБОЧЕЙ ЧАСТИ ЭКРАНА ЭЛТ ОСЦИЛЛОГРАФА.

ОПРЕДЕЛИТЬ РАССТОЯНИЕ ПО ГОРИЗОНТАЛИ МЕЖДУ УРОВНЯМИ 0,1 И
0,9 АМПЛИТУДЫ ИМПУЛЬСА (РИС.11.3).

УМНОЖИТЬ РАССТОЯНИЕ ПО ГОРИЗОНТАЛИ, ИЗМЕРЕННОЕ ВНЕ, НА
ЗНАЧЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА РАЗВЕРТКИ.

ЗАВЕЛЛИТЬ ОСЦИЛЛОГРАФ СОГЛАСНО УКАЗАНИЯМ РАЗДЕЛА 7.
ПОДСОЕДИНИТЬ ВНУР ПИТАНИЯ ОСЦИЛЛОГРАФА К РОЗЕТКЕ СЕТИ
ПИТАНИЯ.

11. ПОРЯДОК РАБОТЫ

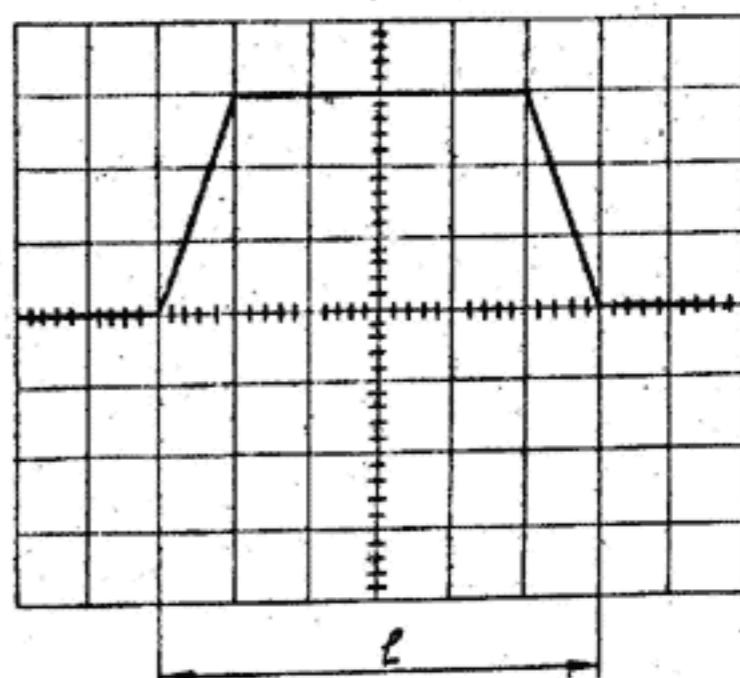
11.1. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ, НАСТРОЙКИ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ

11.1.1. РАСПОЛОЖЕНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ, НАСТРОЙКИ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПОКАЗАНО НА РИС. 11.1.

11.1.2. НАЗНАЧЕНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ, НАСТРОЙКИ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ С УКАЗАНИЕМ ИХ ОБОЗНАЧЕНИЙ НА ОСЦИЛЛОГРАФЕ ПРИВЕДЕНО В ТАБЛ. 11.1. В НЕЙ ТАКже УКАЗАНЫ ИХ ИСХОДНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

ТАБЛИЦА 11.1

НОМЕР ПОЗИЦИИ	МАРКИРОВКА	НАЗНАЧЕНИЕ	ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ
31	* СЕТЬ, ОТКЛ. ВКЛ *	ВКЛЮЧЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ ОСЦИЛЛОГРАФА	* ОТКЛ *
39	* ☼ *	РЕГУЛИРОВАНИЕ ЯРКОСТИ ЛУЧА (ИЗОБРАЖЕНИЯ)	СРЕДНЕЕ
29	* ⚡ *	РЕГУЛИРОВАНИЕ ФОКУСИРО- ВКИ ЛУЧА	СРЕДНЕЕ
16, 26	* У/ДЕЛ I * и * У/ДЕЛ II *	УСТАНОВКА КОЭФФИЦИЕНТОВ ОТКЛОНЕНИЯ КАНАЛОВ I и II	* У/ДЕЛ *
19, 23	* ≈, ~ *	ВЫБОР ВИДА ВХОДА КАНА- ЛОВ I и II: ОТКРЫТЫЙ ВХОД (* ≈ *), ЗАКРЫТЫЙ ВХОД (* ~ *)	* ≈ *
28	* ○ → 1 V, 1 kHz *	ГНЕЗДО ВЫХОДА СИГНАЛОВ КАЛИБРАТОРА	-
27	* ━ *	КЛЕННА ЗАЗЕМЛЕНИЯ	-



Л - размер по горизонтали

Рис. 11.2

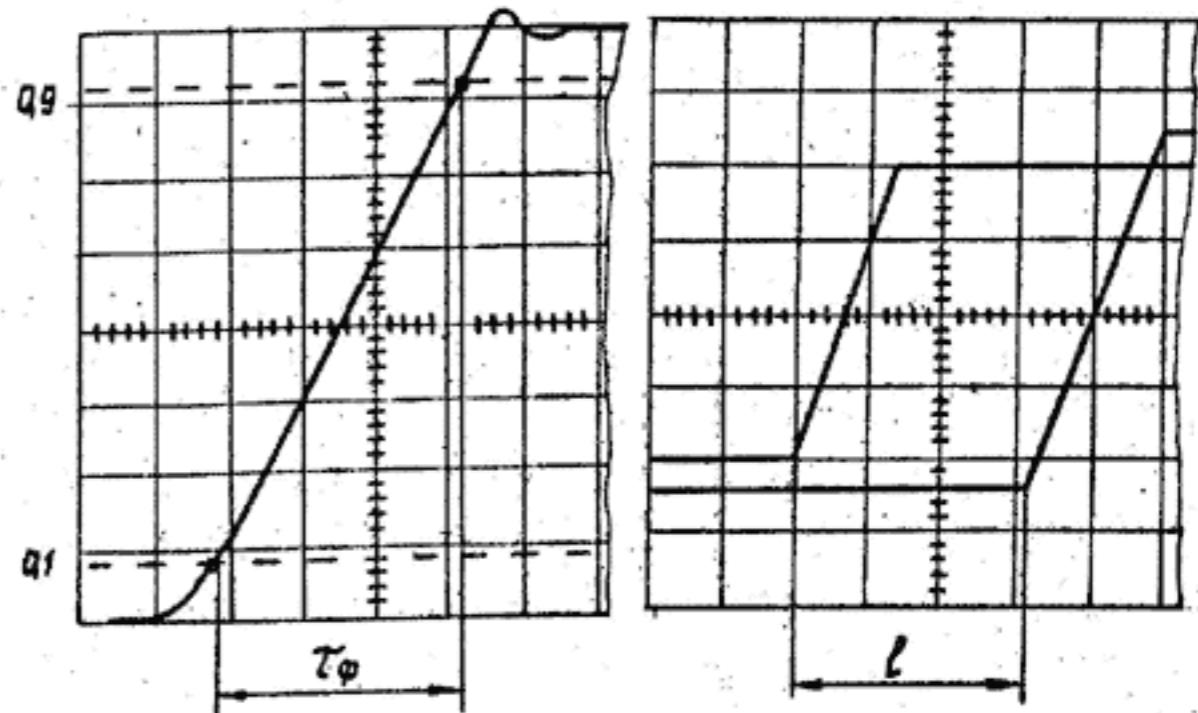


Рис. 11.3

Рис. 11.4

РАЗВЕРТКИ, ПРИ КОТОРОМ РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ДВУМЯ ИЗМЕРЕНИМИ ТОЧКАМИ БЫЛО ОТ 4 ДО 10 ДЕЛЕНИЙ

РУЧКОЙ * \downarrow УСТАНОВИТЬ ИЗОБРАЖЕНИЕ ТАКИМ ОБРАЗОМ, ЧТОБЫ ТОЧКИ, МЕЖДУ КОТОРЫМИ ИЗМЕРЯЕТСЯ ВРЕМЕННОЙ ИНТЕРВАЛ, НАХОДИЛИСЬ НА ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ЛИНИИ ШКАЛЫ ЭКРАНА ЭЛТ;

РУЧКОЙ * \rightarrow УСТАНОВИТЬ ИЗОБРАЖЕНИЕ СИГНАЛА СИММЕТРИЧНО ЦЕНТРАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ЛИНИИ ШКАЛЫ ЭКРАНА ЭЛТ;

ИЗМЕРИТЬ РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ИЗМЕРЕНИМИ ТОЧКАМИ В ЦЕНТРЕ ПО ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ЛИНИИ ШКАЛЫ ЭЛТ ОСЦИЛЛОГРАФА;

УМНОЖИТЬ ЗНАЧЕНИЕ ИЗМЕРЕННОГО РАССТОЯНИЯ НА ЗНАЧЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА РАЗВЕРТКИ, КОТОРОЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПОЛОЖЕНИЕМ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ КОЭФФИЦИЕНТОВ РАЗВЕРТКИ * ВРЕМЯ/ДЕЛ *, ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАСТАНКИ КОЭФФИЦИЕНТОВ РАЗВЕРТКИ ОТВЕТ УМНОЖИТЬ НА 0,1.

ПРИМЕР

ПРЕДПОЛОЖИМ, ЧТО РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ИЗМЕРЕНИМИ ТОЧКАМИ РАВНО 6 ДЕЛЕНИЯМ (РИС. 11.2), ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ * ВРЕМЯ/ДЕЛ * УСТАНОВЛЕН В ПОЛОЖЕНИЕ * 5 ms *,

ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ВРЕМЕНИ МЕЖДУ ТОЧКАМИ СИГНАЛА РАВНА

$$t = k \cdot \delta = 5 \text{ ms}/\text{ДЕЛЕНИЕ} \cdot 6 \text{ ДЕЛЕНИЯ} = 30 \text{ ms} \quad (11.1)$$

ГДЕ t = ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ВРЕМЕНИ МЕЖДУ ДВУМЯ ТОЧКАМИ СИГНАЛА, ЕДИНАЦА ВРЕМЕНИ;

k = КОЭФФИЦИЕНТ РАЗВЕРТКИ, ЕДИНИЦА ВРЕМЕНИ/ДЕЛЕНИЕ;

δ = РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ИЗМЕРЕНИМИ ТОЧКАМИ, ДЕЛЕНИЕ.

11.4.3. ИЗМЕРЕНИЕ ЧАСТОТЫ ПЕРИОДИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ ПРОИЗВОДИТЬ СЛЕДУЮЩИМ ОБРАЗОМ:

ИЗМЕРИТЬ ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ОДНОГО ПЕРИОДА ИССЛЕДУЕМОГО СИГНАЛА (T), КАК ОПИСАНО В П. 11.4.1;

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛИЦЫ 11.1

НОМЕР ПОЗИЦИИ	МАРКИРОВКА	НАЗНАЧЕНИЕ	ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ
15,25	* \uparrow *\downarrow	ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ЛУЧА (ИЗОБ-РАЖЕНИЯ) ПО ВЕРТИКАЛИ	СРЕДНЕЕ
		КАНАЛОВ I И II	
20,21	*I , II , I II , I+II*	ВКЛЮЧЕНИЕ КАНАЛА I, КАНАЛА II, ДВУХКАНАЛЬНОГО РЕЖИМА, АЛГЕБРАИЧЕСКОГО СУММИРОВАНИЯ СИГНАЛОВ	* I *
		КАНАЛОВ I И II	
22	* \leftrightarrow , $\rightarrow\leftarrow$	ВКЛЮЧЕНИЕ ПОСЧЕРЕДНОГО ИЛИ ПРЕРЫВISTОГО РЕЖИМА РАБОТЫ (ДВУХКАНАЛЬНОГО ТРАКТА ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	-
4	* ВРЕМЯ/ДЕЛ *	УСТАНОВКА КОЭФФИЦИЕНТА РАЗВЕРТКИ	* 20 мс/ДЕЛ *
3	* ms / ms *	ВЫБОР МАСШТАБА КОЭФФИЦИЕНТОВ РАЗВЕРТКИ	* ms *
5	* $\leftarrow\rightarrow$ *	ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ЛУЧА (ИЗОБ-РАЖЕНИЯ) ПО ГОРИЗОНТАЛИ	СРЕДНЕЕ
2	* X 10, X 1*	ВКЛЮЧЕНИЕ-ВЫКЛЮЧЕНИЕ 10-КРАТНОЙ РАСТАНКИ РАЗВЕРТКИ	* X 1*
0	* TV, 0 *	ВЫБОР СИНХРОНИЗАЦИИ РАЗВЕРТКИ ТЕЛЕВИЗИОННЫМИ	* 0 *

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛИЦЫ 11.1

НОМЕР ПОЗИЦИИ	МАРКИРОВКА	НАЗНАЧЕНИЕ	ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ
19	*ИНВ,0*	СИГНАЛОМ ИНВЕРТИРОВАНИЕ СИГНАЛА В КАНАЛЕ I	-
13,14	*СЕТЬ, I, II, ВНЕШН*	ВЫБОР СИНХРОНИЗАЦИИ РАЗВЕРТКИ ОТ КАНАЛА I (*I*) ИЛИ КАНАЛА II (*II*), СИГНАЛОМ СЕТИ ПИТАНИЯ (*СЕТЬ*) ИЛИ ВНЕШНИМ СИГНАЛОМ (*ВНЕШН*)	* I *
12	* ≈ , ~ *	ВЫБОР ЗАКРЫТОГО (*~*) И ОТКРЫТОГО (*≈*) ВХОДА СИНХРОНИЗАЦИИ	* ~ *
11	* + , - *	ВЫБОР ПОЛЯРНОСТИ (+АК-ЛОНА) СИГНАЛА СИНХРОНИЗАЦИИ ДЛЯ ЗАПУСКА РАЗВЕРТКИ	* + *
7	* ПОЛЕ, СТР *	ВЫБОР СИНХРОНИЗАЦИИ СИГНАЛОМ ТЕЛЕВИЗИОННОЙ СТРОКИ (*СТР*) ИЛИ КАДРА (*ПОЛЕ*)	-
1	* НОРМ, АВТ *	ВЫБОР РЕЖИМА РАБОТЫ РАЗВЕРТКИ ЖДУЩЕГО (*НОРМ*) ИЛИ АВТОКОЛЕБАТЕЛЬНОГО (*АВТ*). В АВТОКОЛЕБАТЕЛЬНОМ РЕЖИМЕ РАЗВЕРТКА ЗАПУСКАЕТСЯ БЕЗ	* АВТ *

ЧАСТОТУ ПОВТОРЕНИЯ СИГНАЛА.

11.3.9. ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ И ВРЕМЕННЫХ ПАРАМЕТРОВ СИГНАЛОВ ПРОИЗВОДИТЬ МЕТОДОМ КАЛИБРОВАННОЙ ШКАЛЫ. МЕТОД КАЛИБРОВАННОЙ ШКАЛЫ ОСНОВАН НА ИЗМЕРЕНИИ ЛИНЕЙНЫХ РАЗМЕРОВ ИЗОБРАЖЕНИЯ СИГНАЛА ИЛИ ЕГО ЧАСТИ НЕПОСРЕДСТВЕННО ПО ШКАЛЕ ЭКРАНА ЭЛТ. ИЗМЕРЯЮЩУЮ ВЕЛИЧИНУ ОПРЕДЕЛЯТЬ ПУТЕМ УМНОЖЕНИЯ ЗНАЧЕНИЯ РАЗМЕРА ПО ВЕРТИКАЛИ (ГОРИЗОНТАЛИ) В ДЕЛЕНИЯХ МЕЖДУ ИЗМЕРЯЕМЫМИ ТОЧКАМИ (ЧАСТАМИ) НА ИЗОБРАЖЕНИИ СИГНАЛА НА ЗНАЧЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ОТКЛОНЕНИЯ (КОЭФФИЦИЕНТА РАЗВЕРТКИ), УСТАНОВЛЕННОЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕМ * V/ДЕЛ I* ИЛИ * V/ДЕЛ II * (* ВРЕМЯ/ДЕЛ *).

ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВЫНОСНЫХ ДЕЛИТЕЛЕЙ ИЗМЕРЕННУЮ ВЕЛИЧИНУ НЕОБХОДИМО УМНОЖИТЬ НА ЗНАЧЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ПЕРЕДАЧИ ДЕЛИТЕЛЯ.

11.4. ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЯ ВРЕМЕННЫХ ИНТЕРВАЛОВ МЕТОДОМ КАЛИБРОВАННОЙ ШКАЛЫ

11.4.1. ИЗМЕРЕНИЕ ВРЕМЕННЫХ ИНТЕРВАЛОВ МЕЖДУ ДВУМЯ ТОЧКАМИ СИГНАЛА МЕТОДОМ КАЛИБРОВАННОЙ ШКАЛЫ ПРОИЗВОДИТЬ СЛЕДУЮЩИМ ОБРАЗОМ:

ПРОВЕРИТЬ КАЛИБРОВКУ КОЭФФИЦИЕНТОВ РАЗВЕРТКИ, КАК УКАЗАНО В П.11.2.9, И ВКЛЮЧИТЬ ОДНОКАНАЛЬНЫЙ ИЛИ ДВУХКАНАЛЬНЫЙ РЕЖИМ (ЕСЛИ НА ВХОД НЕОБХОДИМО ПОДАТЬ ДВА СИГНАЛА).

УСТАНОВИТЬ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ * V/ДЕЛ I * (* V/ДЕЛ II *) В ТАКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ, ЧТОБЫ ИЗОБРАЖЕНИЕ БЫЛО ОТ 3 ДО 6 ДЕЛЕНИЯ ПО ВЕРТИКАЛЬНОЙ ЛИНИИ ШКАЛЫ ЭКРАНА ЭЛТ. РУЧКОЙ *УРОВЕНЬ* УСТАНОВИТЬ УСТОЙЧИВОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ.

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕМ * ВРЕМЯ/ДЕЛ * УСТАНОВИТЬ ТАКОЙ КОЭФФИЦИЕНТ

ЧЕЛОСОБРАЗНО РАБОТАТЬ В РЕЖИМЕ СИНХРОНИЗАЦИИ СИГНАЛОМ СЕТИ ПИТАНИЯ С ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ «СЕТЬ I, II, ВНЕШН» В ПОЛОЖЕНИИ «СЕТЬ I».

ВЫБРАННЫЙ ИСТОЧНИК ВНЕШНЕГО ЗАПУСКА МОЖЕТ БЫТЬ ПОДКЛЮЧЕН НЕПОСРЕДСТВЕННО К УСИЛИТЕЛЮ СИНХРОНИЗАЦИИ. МАКСИМАЛЬНАЯ ПО АМПЛИТУДЕ СИГНАЛ, КОТОРЫЙ МОЖЕТ БЫТЬ ПОДАН НА ВНЕШНИЙ ВХОД ЗАПУСКА РАЗВЕРТКИ, СОСТАВЛЯЕТ 36 В. ПОРОГ ЗАПУСКА ОСЦИЛЛОГРАФА СОСТАВЛЯЕТ ПРИМЕРНО 50 мВ (Т.Е. АМПЛИТУДА ВХОДНОГО ЗАПУСКАЮЩЕГО СИГНАЛА ДОЛЖНА БЫТЬ БОЛЬШЕ 50 мВ).

ОТКРЫТИЙ ИЛИ ЗАКРЫТИЙ ВХОД ЗАПУСКА ВЫБИРАЕТСЯ КНОПКОЙ « \approx / \sim ». ОТКРЫТИЙ ВХОД СИНХРОНИЗАЦИИ (\approx) МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ ЗАПУСКА РАЗВЕРТКИ В ДИАПАЗОНЕ ЧАСТОТ ОТ ПОСТОЯННОГО ТОКА ДО 25 МГц. ЗАКРЫТИЙ ВХОД БЛОКИРУЕТ ПОСТОЯННУЮ СОСТАВЛЯЮЩУЮ ЗАПУСКАЮЩЕГО СИГНАЛА, А ТАКЖЕ ОСЛАБЛЯЕТ ЧАСТОТЫ НИЖЕ 10 кГц. ЗАКРЫТИЙ ВХОД МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ УСТРАНЕНИЯ ВЛИЯНИЯ НИЗКОЧАСТОТНЫХ ШУМОВ НА ЗАПУСК РАЗВЕРТКИ. ОН РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПРИ СИНХРОНИЗАЦИИ ЧАСТОТАМИ ВЫШЕ 10 кГц.

ПРИ УСТАНОВКЕ В ПОЛОЖЕНИЕ «ТВ» ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ «ТВ», « \oplus » В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛОЖЕНИЯ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ «ПОЛЕ СТР» ВЫДЕЛЯЮТСЯ СТРОЧНЫЕ (ПОЛОЖЕНИЕ «СТР») ИЛИ КАДРОВЫЕ (ПОЛОЖЕНИЕ «ПОЛЕ») СИНХРОНПУЛЬСЫ ИЗ ПОЛНОГО ТЕЛЕВИЗИОННОГО СИГНАЛА.

11.3.8. ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ПЕРИОДИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ ОСЦИЛЛОГРАФ ПОЗВОЛЯЕТ ИЗМЕРИТЬ:

РАЗНОСТЬ НАПРЯЖЕНИЯ МЕЖДУ ДВУЯМ ЛЮБЫМИ ТОЧКАМИ С ЧАСТИМИ СИГНАЛА \oplus

ВРЕМЕННАЯ ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ДВУЯМ ЛЮБЫМИ ТОЧКАМИ С ЧАСТИМИ СИГНАЛА \oplus

ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СИГНАЛА

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛИЦЫ 11.1

НОМЕР ПОЗИЦИИ	МАРКИРОВКА	НАЗНАЧЕНИЕ	ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ
		СИГНАЛА В ЖАУПЕМ РЕЖИМЕ	
		РАЗВЕРТКА ЗАПУСКАЕТСЯ	
		ТОЛЬКО ПРИ НАЛИЧИИ СИГНАЛА ЗАПУСКА	
4	* X-Y, 0 *	ВЫБОР РЕЖИМА РАБОТЫ X-Y	* 0 *
10	* УРОВЕНЬ *	РЕГУЛИРОВКА УРОВНЯ СИНХРОНИЗАЦИИ РАЗВЕРТКИ	СРЕДНЕЕ
17,28	*  1 MΩ, 25 pF I *, *  1 MΩ, 25 pF II *, *  СИНХР	ВХОД ИССЛЕДУЕМЫХ СИГНАЛОВ КАНАЛА I ИЛИ КАНАЛА II УСИЛИТЕЛЯ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ ВХОД СИГНАЛОВ ВНЕШНЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ	-
		ЗАДНЯЯ ПАНЕЛЬ	
	* 	ПОДСТОЙКА АСТИГМАТИЗИРУЮЩАЯ	СРЕДНЕЕ
		ПОДСТОЙКА АСТИГМАТИЗИРУЮЩАЯ	
		ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНУТРЯ ПИТАНИЯ ДЛЯ ПОДАЧИ НАПРЯЖЕНИЯ СЕТИ ПИТАНИЯ	
	* 	ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ФИНЕРУ ЗАЩИТНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ	

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛИЦЫ 11.1

НОМЕР ПОЗИЦИИ	МАРКИРОВКА	НАЗНАЧЕНИЕ	ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ
ДНО ОСЦИЛЛОГРАФА			
* VI ▷ *		КОРРЕКТИРОВАНИЕ КОЭФФИ-	
VII ▷ *		ЦИЕНТОВ ОТКЛОНЕНИЯ	
		КАНАЛОВ I И II	
* I ▷ □ II *		БАЛАНСИРОВАНИЕ ЛУЧЕЙ	
		КАНАЛОВ I И II	
ВЕРХ ОСЦИЛЛОГРАФА			
* X10 ▷ X1 *		КОРРЕКТИРОВАНИЕ КОЭФФИ-	
		ЦИЕНТОВ РАЗВЕРТКИ	

ПРИМЕЧАНИЕ. ЗНАК * * НА ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ ОСЦИЛЛОГРАФА ОЗНАЧАЕТ, ЧТО КНОПКА УПРАВЛЕНИЯ ОТЖАТА, А ЗНАК * * - ЧТО КНОПКА УПРАВЛЕНИЯ НАЖАТА.

ЗНАК * * НА ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ ОСЦИЛЛОГРАФА ОЗНАЧАЕТ, ЧТО СООТВЕТСТВУЮЩАЯ ГРУППА КНОПОК УПРАВЛЕНИЯ ОТЖАТА, А ЗНАК * * - ЧТО ГРУППА КНОПОК УПРАВЛЕНИЯ НАЖАТА.

11.2. ПОДГОТОВКА К ПРОВЕДЕНИЮ ИЗМЕРЕНИЯ

11.2.1. ВЫПОЛНИТЬ ОПЕРАЦИИ, ИЗЛОЖЕННЫЕ В РАЗДЕЛЕ «ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ».

11.2.2. УСТАНОВИТЬ ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ В

ТОТОЙ ВЫШЕ 10 Гц БУДЕТ БЛОКИРОВАТЬ АВТОЗАПУСК И СИНХРОНИЗИРОВАТЬ РАЗВЕРТКУ.

В АВТОКОЛЕБАТЕЛЬНОМ РЕЖИМЕ ПРИ НАЛИЧИИ ЗАПУСКАЮЩЕГО СИГНАЛА РАЗВЕРТКА ЗАПУСКАЕТСЯ КАК И В ИДУЩЕМ РЕЖИМЕ.

ЕСЛИ В АВТОКОЛЕБАТЕЛЬНОМ РЕЖИМЕ УСТАНОВЛЕН МАЛЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ РАЗВЕРТКИ, А ЗАПУСКАЮЩИЙ СИГНАЛ ИМЕЕТ МАЛУЮ ЧАСТОТУ ПОВТОРЕНИЯ, ТО СИГНАЛ ЗАПУСКА МОЖЕТ НЕ БЛОКИРОВАТЬ СХЕМУ АВТОКОЛЕБАНИЙ - ПРОИСХОДИТ ФАЛЬЗАЗАПУСК. ОН МОЖЕТ БЫТЬ УСТРАНЕН ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕМ В ИДУЩИЙ РЕЖИМ, ПОЛУЧЕНИЕМ СООТВЕТСТВУЮЩЕГО ЗАПУСКА И ЗАТЕМ ОБРАТНО ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕМ В АВТОКОЛЕБАТЕЛЬНЫЙ РЕЖИМ.

В ИДУЩЕМ РЕЖИМЕ РАЗВЕРТКА ЗАПУСКАЕТСЯ ТОЛЬКО ПРИ НАЛИЧИИ ЗАПУСКАЮЩЕГО СИГНАЛА. ЕСЛИ ЧАСТОТА СИГНАЛА ЗАПУСКА НЕ ПРЕВЫШАЕТ 40 Гц, НЕОБХОДИМО ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ТОЛЬКО ИДУЩИМ РЕЖИМОМ РАЗВЕРТКИ.

11.3.7. ВЫБОР ИСТОЧНИКА И ВИДА ЗАПУСКА РАЗВЕРТКИ ПРОИЗВОДИТЬ, ИСХОДЯ ИЗ СЛЕДУЮЩИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ.

КАК ПРАВИЛО, РЕКОМЕНДУЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ВНУТРЕННИЙ ЗАПУСК РАЗВЕРТКИ ИССЛЕДУЕМЫМ СИГНАЛОМ. ПРИ ЭТОМ ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ МИНИМАЛЬНАЯ НАГРУЗКА ИССЛЕДУЕМОЙ ЦЕПИ И СПЕЦИАЛЬНЫЙ СИГНАЛ ДЛЯ ЗАПУСКА НЕ ТРЕБУЕТСЯ. ОДНАКО В ЭТОМ СЛУЧАЕ УПРАВЛЕНИЕ МОМЕНТОМ ПОЯВЛЕНИЯ СИГНАЛА НА РАЗВЕРТКЕ ОГРАНИЧЕНО ВОЗМОЖНОСТЯМИ РЕГУЛИРОВОК УРОВНЯ И ПОЛЯРНОСТИ ЗАПУСКА. ЕСЛИ ТРЕБУЕТСЯ УПРАВЛЯТЬ МОМЕНТОМ ПОЯВЛЕНИЯ СИГНАЛА НА РАЗВЕРТКЕ В ШИРОКИХ ПРЕДЕЛАХ И ИМЕЕТСЯ СИГНАЛ ДЛЯ ЗАПУСКА С РЕГУЛИРУЕМОЙ ЗАДЕРЖКОЙ (ОПЕРЕМЕНИЕМ), ТО НУЖНО ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ВНЕШНИМ ЗАПУСКОМ. ВНЕШНИЙ ЗАПУСК ОДЕЛЬНЫМ СИГНАЛОМ ПОЛЕЗЕН ТАКЖЕ, ЕСЛИ ТРЕБУЕТСЯ ОПРЕДЕЛИТЬ ВРЕМЕННЫЕ ИЛИ ФАЗОВЫЕ СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ МЕСКОЛЬКИМИ СИГНАЛАМИ. ЕСЛИ ЧАСТОТА ИССЛЕДУЕМОГО СИГНАЛА СИНХРОННА С ЧАСТОТОЙ СЕТИ ПИТАНИЯ, ТО

37

РАСПОЛОЖЕНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ

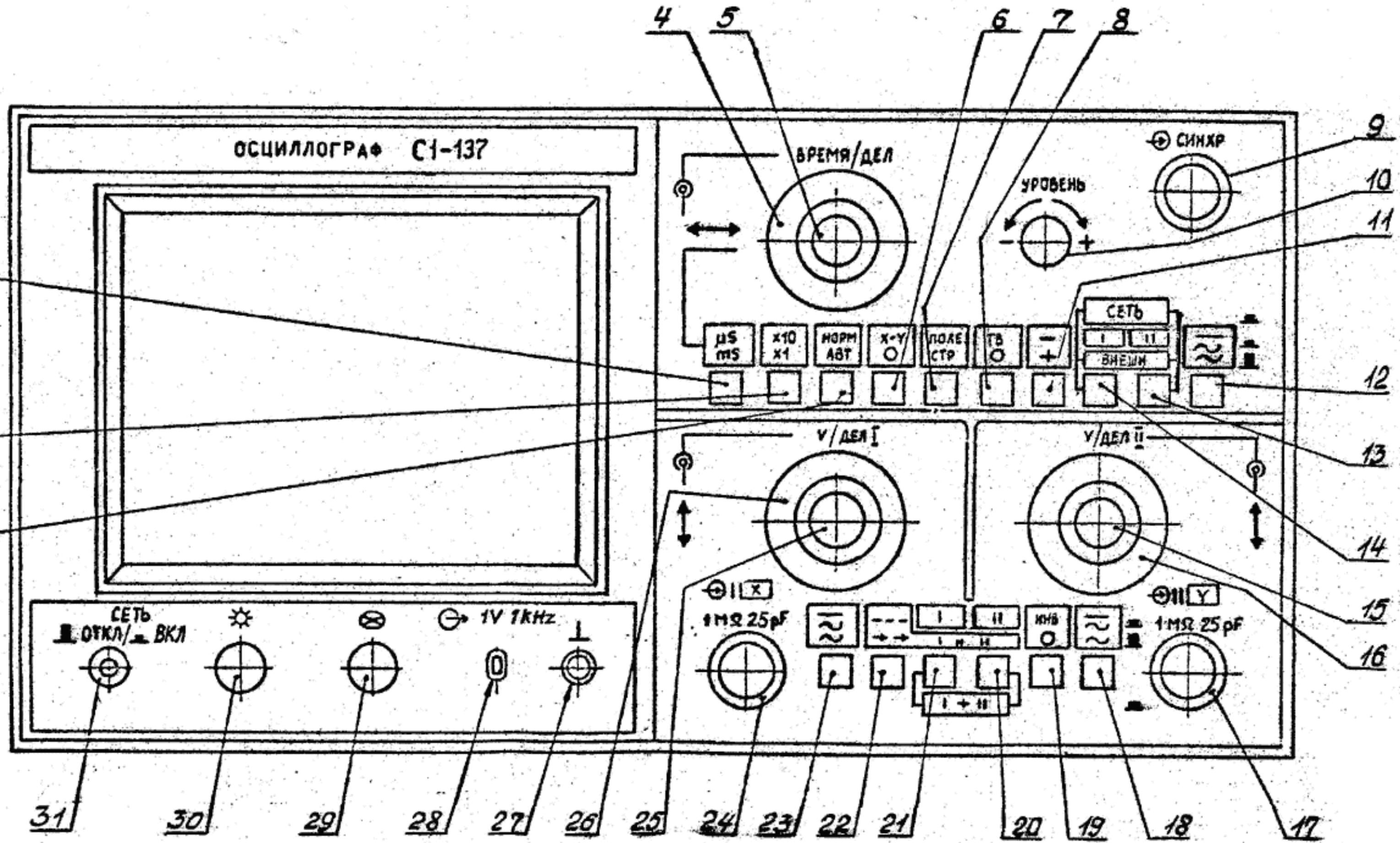


РИС. 11-2

* I * или * II *, в зависимости от выбранного канала, переключатель * УДЕЛ I * или * УДЕЛ II * установить в необходимое положение (величина изображения не более 8 деления).

Работа осциллографа в двухканальном режиме осуществляется при установке в положение * I и II * переключателя * I, II, I и II, I + II * и при положении * --- * или * → → * переключателя * ---, → → *.

Когда переключатель * ---, → → * находится в положении * --- *, осуществляется прерывистый режим работы каналов осциллографа. Переключение каналов осуществляется с частотой, приблизительно 50 кГц. В положении * → → * осуществляется поочередный режим работы каналов осциллографа. Переключение каналов производится после каждого прямого хода развертки. При больших значениях коэффициента развертки уменьшается частота переключения каналов и на экране наблюдается поочередно сигнал одного из каналов.

Это затрудняет наблюдение сигналов каналов I и II, поэтому при больших коэффициентах развертки необходимо использовать прерывистый режим.

При использовании режимов руководствоваться следующими положениями:

не превышать допустимые входные напряжения;

по возможности устанавливать ручки * ↓ * обоих каналов в средние положения.

11.3.6. Режим работы развертки выбирать, исходя из следующего. В автоколебательном режиме имеется запуск развертки и при отсутствии запускающего сигнала, частота запуска зависит от положения переключателя * ВРЕМЯ/ДЕЛ *, запускающий сигнал с час-

исходные положения, указанные в табл. 11.1.

11.2.3. Подключить вилку шнура питания к розетке сети питания. Нажать кнопку * СЕТЬ * и включить осциллограф.

11.2.4. Осциллограф готов к проведению измерения через 5 min после включения.

11.2.5. После включения осциллографа убедиться в его исправности путем проверки действия основных органов управления и настройки в ниже указанной последовательности.

Примерно через минуту после включения осциллографа ручку * ↓ * повернуть по часовой стрелке до появления линии развертки луча на экране ЭЛТ. Установить оптимальную яркость линии луча. Проверить регулировку фокусировки луча.

Проверить работоспособность осциллографа путем проверки действия всех органов управления и регулировок, выведенных на лицевую панель осциллографа, как описано ниже.

11.2.6. Проверить перемещение луча канала I по вертикали с помощью ручки * ↓ * и по горизонтали с помощью ручки * → → *.

Переключатель входа канала I установить в положение * ∽ *, переключатель * УДЕЛ I * - в положение * 0,05 V * и делителем 1:10 из комплекта осциллографа соединить выход калибратора со входом канала I и убедиться в появлении сигнала калибратора на экране ЭЛТ. Переключатель * СЕТЬ, I, II, ВНЕШ * установить в положение * СЕТЬ * и добиться с помощью ручки * УРОВЕНЬ * синхронизации развертки. Переключить переключатель * УДЕЛ I * из одного крайнего положения в другое. При этом при переключении переключателя * УДЕЛ I * величина изображения калибровочного сигнала должна изменяться. При повороте ручки по-

ЧАСОВОЙ СТРЕЛКЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ СИГНАЛА УВЕЛИЧИВАЕТСЯ, А ПРИ ПОВОРОТЕ ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ - УМЕНЬШАЕТСЯ.

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ОБЕСПЕЧИВАЕТ ВЫБОР ЛЮБОГО ИЗ 11 ФИКСИРОВАННЫХ ЗНАЧЕНИЙ КОЭФФИЦИЕНТА ОТКЛОНЕНИЯ: 2, 5, 10, 20, 50 мВ, 0,1, 0,2, 0,5, 1, 2, 5 в.

ВКЛЮЧИТЬ КАНАЛ II И С ПОМОЩЬЮ РУЧКИ * ↓ * КАНАЛА II ПРОВЕРИТЬ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ЛУЧА КАНАЛА II ПО ВЕРТИКАЛИ. ВЫХОД КАЛИБРАТОРА СОЕДИНИТЬ СО ВХОДОМ КАНАЛА II И АНАЛОГИЧНО ПРОВЕРИТЬ ДЕЙСТВИЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ * V/ДЕЛ II *, УСТАНОВИТЬ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ * V/ДЕЛ II * В ПОЛОЖЕНИЕ * 0,5 В *. ПЕРЕКЛЮЧИТЬ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ * ИНВ. О * ИЗ ОДНОГО ПОЛОЖЕНИЯ В ДРУГОЕ; ПРИ ЭТОМ ДОЛЖНА ИЗМЕНИТЬСЯ ПОЛЯРНОСТЬ СИГНАЛА. УСТАНОВИТЬ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ В СЛЕДУЮЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ: * ИНВ. О * - * О *, * ---, → → * - * ---, → → * I, II, I и II, I+II * - * I и II *; ПРИ ЭТОМ НА ЭКРАНЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ДВА ЛУЧА, КАЖДЫЙ ИЗ КОТОРЫХ ПЕРЕМЕЩАЕТСЯ ПО ВЕРТИКАЛИ С ПОМОЩЬЮ РУЧЕК * ↓ *. ПРИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИИ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ * ВРЕМЯ/ДЕЛ * НА ДЛИННЫХ РАЗВЕРТКАХ БУДЕТ ВИДНО, ЧТО ЛУЧИ ПЕРЕКАЛЮЧАЮТСЯ ПОЧЕРЕДНО. УСТАНОВИТЬ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ * ВРЕМЯ/ДЕЛ * В ПОЛОЖЕНИЕ * 10 мс*, А ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ * ---, → → * В ПОЛОЖЕНИЕ * --- *; ПРИ ЭТОМ КАНАЛЫ ДОЛЖНЫ ПЕРЕКЛЮЧАТЬСЯ СИНХРОННО.

11.2.7. ПЕРЕКЛЮЧАТЬ РУЧКУ * ВРЕМЯ/ДЕЛ * ИЗ ОДНОГО КРАЙНЕГО ПОЛОЖЕНИЯ В ДРУГОЕ. ПРИ ПОВОРОТЕ РУЧКИ ПО ЧАСОВОЙ СТРЕЛКЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ ПЕРИОДА СИГНАЛА ПО ГОРИЗОНТАЛИ РАСШИРЯЕТСЯ, А ПРИ ПОВОРОТЕ РУЧКИ ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ - СКИНАЕТСЯ.

ПРИ УСТАНОВКЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ * ВРЕМЯ/ДЕЛ * РАЗВЕРТКИ В ПОЛОЖЕНИЕ * 20 мс* НА ЭКРАНЕ ЭТО ДОЛЖНО БЫТЬ ИЗОБРАЖЕНИЕ 10 ПЕРИОДОВ КАЛИБРАЦИОННОГО СИГНАЛА (ОДИН ПЕРИОД НА ДЕЛЕНИЕ ШКАЛЫ). УСТАНОВИТЬ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ * Х10, ↓ * В ПОЛОЖЕНИЕ * X10 *.

ЖЕНИЯ ИЛИ ПО ГОРИЗОНТАЛИ ПРИ ИЗМЕРЕНИИ ВРЕМЕННЫХ ИНТЕРВАЛОВ И ЧАСТОТЫ, А ИЗМЕРЯЕМУЮ ЧАСТЬ СИГНАЛА РАСПОЛАГАТЬ, ПО ВОЗМОЖНОСТИ, В СРЕДНЕЙ ЧАСТИ ЭКРАНА.

11.3.2. СПОСОБ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ИССЛЕДУЕМОГО СИГНАЛА К ОСИЛЛОГРАФУ МОЖЕТ СУЩЕСТВЕННО ВЛИЯТЬ НА РЕЗУЛЬТАТ ИЗМЕРЕНИЯ.

НЕОБХОДИМО ПОМНИТЬ, ЧТО ЗАЗЕМЛЯЮЩАЯ ШИНА ДЛИНОЙ В НЕСКОЛЬКО САНТИМЕТРОВ МОЖЕТ СОЗДАТЬ "ЗВОН" ПОРЯДКА НЕСКОЛЬКИХ ПРОЦЕНТОВ. ПОЭТОМУ КАБЕЛИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ПОДАЧИ ИССЛЕДУЕМЫХ СИГНАЛОВ НА ВХОД ОСИЛЛОГРАФА, МОГУТ ОКАЗАТЬ СУЩЕСТВЕННОЕ ВЛИЯНИЕ НА ПОГРЕШНОСТИ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ ИССЛЕДУЕМОГО СИГНАЛА. ВО ВСЕХ СЛУЧАЯХ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ РАЗНЫХ СХЕМ ИСПОЛЬЗОВАТЬ КОМПЛЕКТ ВЫНОСНЫХ ДЕЛИТЕЛЕЙ. ДЛЯ УДОБСТВА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДЕЛИТЕЛЕЙ К ЭЛЕМЕНТАМ ИССЛЕДУЕМОЙ СХЕМЫ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ КОЛПАЧОК И ШУПЫ ИЗ КОМПЛЕКТА ОСИЛЛОГРАФА.

ВНИМАНИЕ! ПРИ РАБОТЕ С ОСИЛЛОГРАФОМ БЕЗ ВЫНОСНЫХ УСТРОЙСТВ АМПЛИТУДА МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМОГО ВХОДНОГО СИГНАЛА ПРИ МИНИМАЛЬНОМ КОЭФФИЦИЕНТЕ ОТКЛОНЕНИЯ ПРИ ОТКРЫТОМ ВХОДЕ - НЕ БОЛЕЕ 30 В.

11.3.3. ОСИЛЛОГРАФ ИМЕЕТ СЛЕДУЮЩИЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ ТРАКТА ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ:

РАБОТАЕТ ОДИН ИЗ КАНАЛОВ С ДЕЛИТЕЛЕМ ИЛИ БЕЗ НЕГО (ОДНОКАНАЛЬНЫЙ РЕЖИМ).

РАБОТАЮТ ОБА КАНАЛА - С ДЕЛИТЕЛЕМ ИЛИ БЕЗ НЕГО (ДВУХКАНАЛЬНЫЙ РЕЖИМ).

11.3.4. ДЛЯ РАБОТЫ ОСИЛЛОГРАФА В ОДНОКАНАЛЬНОМ РЕЖИМЕ УСТАНОВИТЬ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ * I, II, I и II, I+II * В ПОЛОЖЕНИЕ

ЛИНИЕЙ ШКАЛЫ ЭЛТ, ПРИ ЭТОМ ФРОНТ ДЕВЯТОГО ИМПУЛЬСА ДОЛЖЕН БЫТЬ СОВМЕШЕН С ДЕСЯТОЙ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ЛИНИЕЙ. В СЛУЧАЕ НЕСОВМЕШЕНИЯ УСТАНОВИТЬ НЕОБХОДИМЫЙ РАЗМЕР ИЗОБРАЖЕНИЯ РЕГУЛИРОВКОЙ * < X1 *, РАСПОЛОЖЕННОЙ СВЕРХУ ОСЦИЛЛОГРАФА. УСТАНОВИТЬ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ * ВРЕМЯ/ДЕЛ *, * μS, ms * В ПОЛОЖЕНИЕ * 5 *, * ms *, РУЧКОЙ * ——* РАСПОЛОЖИТЬ ИЗОБРАЖЕНИЕ СИГНАЛА СИММЕТРИЧНО ЦЕНТРУ ЭКРАНА, УСТАНОВИТЬ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ * X10, X1 * В ПОЛОЖЕНИЕ * X10 *. С ПОМОЩЬЮ РУЧКИ * ——* СОВМЕСТИТЬ ФРОНТ БЛИЖАЙШЕГО ИМПУЛЬСА СО ВТОРОЙ СЛЕВА ВЕРТИКАЛЬНОЙ ЛИНИЕЙ, ПРИ ЭТОМ ФРОНТ ПЯТОГО ИМПУЛЬСА ДОЛЖЕН БЫТЬ СОВМЕШЕН С ДЕСЯТОЙ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ЛИНИЕЙ. В СЛУЧАЕ НЕСОВМЕШЕНИЯ УСТАНОВИТЬ НЕОБХОДИМЫЙ РАЗМЕР ИЗОБРАЖЕНИЯ РЕГУЛИРОВКОЙ * X10 ▶ *, РАСПОЛОЖЕННОЙ СВЕРХУ ОСЦИЛЛОГРАФА.

11.2.11. ДЛЯ КОМПЕНСАЦИИ ВНЕШНЕГО ДЕЛИТЕЛЯ 1810 ПРОДЕЛАТЬ СЛЕДУЮЩИЕ ОПЕРАЦИИ:

УСТАНОВИТЬ КОЭФФИЦИЕНТ ОТКЛОНЕНИЯ КАНАЛА I (II) РАВНЫМ 20 мВ/ДЕЛ, ПОДКЛЮЧИТЬ ДЕЛИТЕЛЬ 1810 НА ВХОД КАНАЛА I (II).

ПОДКЛЮЧИТЬ ВХОД ДЕЛИТЕЛЯ 1810 К ВЫХОДУ КАЛИБРАТОРА

РЕГУЛИРОВКОЙ ПОДСТРОЕЧНОГО КОНДЕНСАТОРА, РАСПОЛОЖЕННОГО В КОРПУСЕ ДЕЛИТЕЛЯ 1810, ОБЕСПЕЧИТЬ РАВНОМЕРНОСТЬ ВЕРШИН ИМПУЛЬСНОГО СИГНАЛА НА ЭКРАНЕ ЭЛТ.

11.3. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

11.3.1. ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ С НАИМЕНЬШИМИ ПОГРЕШНОСТЯМИ ВЫБРАТЬ КОЭФФИЦИЕНТЫ ОТКЛОНЕНИЯ И РАЗВЕРТКИ ТАКИМ ОБРАЗОМ, ЧТОБЫ ИЗМЕРЯЕМАЯ ЧАСТЬ СИГНАЛА ИМЕЛА ВОЗМОЖНО БОЛЬШИЙ РАЗМЕР В ПРЕДЕЛАХ РАБОЧЕЙ ЧАСТИ ЭКРАНА ПО ВЕРТИКАЛИ ПРИ ИЗМЕРЕНИИ НАПРЯ-

ПРИ ЭТОМ ВМЕСТО 10 ПЕРИОДОВ КАЛИБРАЦИОННОГО СИГНАЛА НА ЭКРАНЕ ЭЛТ ДОЛЖЕН ОСТАТЬСЯ ОДИН ПЕРИОД, ДАЛЕЕ УСТАНОВИТЬ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ * X10, X1 * В ПОЛОЖЕНИЕ * X1 *.

11.2.8. ВЫБОР ИСТОЧНИКА ЗАПУСКА ОСУЩЕСТВЛЯТЬ КНОПКАМИ * СЕТЬ, I, II, ВНЕШN *, КНОПКИ * I * И * II * ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРИ ВНУТРЕННЕМ ЗАПУСКЕ РАЗВЕРТКИ ИССЛЕДУЕМЫМ СИГНАЛОМ КАНАЛА I ИЛИ II. УСИЛИТЕЛЯ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ. В ДВУХКАНАЛЬНОМ РЕЖИМЕ РАБОТЫ МОЖНО ВЫБРАТЬ ДЛЯ СИНХРОНИЗАЦИИ СИГНАЛ ДЛЮГОГО КАНАЛА. ДЛЯ ЗАПУСКА РАЗВЕРТКИ ВНУТРЕННИМ СИГНАЛОМ С ЧАСТОТОЙ, РАВНОЙ ЧАСТОТО ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ, ВЫБРАТЬ ПОЛОЖЕНИЕ * СЕТЬ *, ПРИ ВЫБОРЕ ПОЛОЖЕНИЯ * ВНЕШN * ВНУТРЕННИЙ ИСТОЧНИК ЗАПУСКА ОТКЛЮЧАЕТСЯ И ПРИ ПОДАЧЕ НА ВХОД * → СИНХР * ВНЕШНЕГО СИГНАЛА МОЖНО ИМ ЗАСИНХРОНИЗИРОВАТЬ РАЗВЕРТКУ.

ВНИМАНИЕ! ПРИ РАБОТЕ В РЕЖИМЕ ВНЕШНЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ НА ВХОД СИНХРОНИЗАЦИИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДАВАТЬ СИГНАЛ С АМПЛИТУДОЙ БОЛЕЕ 30 V.

ПОЛОЖЕНИЕ * TV * ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ * TV, O * ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ ВЫБОРА СИНХРОНИЗАЦИИ ИНПУЛЬСОМ ТЕЛЕВИЗИОННОГО СИГНАЛА. ПРИ ЭТОМ ПРИ ВЫБОРЕ СИГНАЛА ТЕЛЕВИЗИОННОЙ СТРОКИ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ * ПОЛЕ, СТР * ДОЛЖЕН НАХОДИТЬСЯ В ПОЛОЖЕНИИ * СТР *, А ПРИ ВЫБОРЕ СИГНАЛА ТЕЛЕВИЗИОННОГО ПОЛЯ — В ПОЛОЖЕНИИ * ПОЛЕ *.

РУЧКОЙ * УРОВЕНЬ * ВЫБРАТЬ УРОВЕНЬ СИГНАЛА, ПРИ КОТОРОМ ПРОИСХОДИТ ЗАПУСК РАЗВЕРТКИ. ПРИ ВРАШЕНИИ РУЧКИ ПО ЧАСОВОЙ СТРЕЛКЕ УРОВЕНЬ ЗАПУСКА ПОВЫШАЕТСЯ В ПОЛОЖИТЕЛЬНОМ НАПРАВЛЕНИИ, А ПРИ ВРАШЕНИИ В ПРОТИВОПОЛОЖНУЮ СТОРОНУ УРОВЕНЬ ЗАПУСКА СМЕНАЕТСЯ В ОТРИЦАТЕЛЬНУЮ СТОРОНУ. В СРЕДНЕМ ПОЛОЖЕНИИ РУЧКИ ЗАПУСК ПРОИСХОДИТ ПРИ УРОВНЕ, БЛИЗКОМ К НУЛЕВОМУ. В ДАННОМ СЛУЧАЕ ЧУВ-

чувствительность запуска будет максимальной.

По мере увеличения уровня запуска, т.е. при вращении ручки * УРОВЕНЬ * от среднего положения к одному из крайних положений, чувствительность запуска будет уменьшаться. Если установить уровень запуска равным или большем, чем амплитуда запускающего сигнала, то синхронизации развертки не произойдет. Направление вращения ручки * УРОВЕНЬ * по или против часовой стрелки от среднего положения зависит от установленной кнопкой * +, + * полярности. Если установлено положение * + *, то ручку * УРОВЕНЬ * необходимо вращать против часовой стрелки, а если * - *, то ручку * УРОВЕНЬ * необходимо вращать по часовой стрелке.

Отключить сигнал калибратора от входа усилителя.

11.2.9. Установить переключатель * I, II, I и II, I+II * в положение * II *, а переключатель * X-Y, 0 * - в положение * X= Y *; при этом вход канала I становится входом канала X, а вход канала II - входом канала Y. Установить переключатели * V/ДЕЛ I * и * V/ДЕЛ II * в положение * 0,2 V *; на входы каналов X и Y подать с генератора ГЗ-112 синусоидальное напряжение частотой 1 kHz. На экране ЭЛТ должна появиться линия, имеющая наклон 45°.

11.2.10. После временного установления рабочего режима осциллографа проверить баланс обоих каналов усилителя и калибровку коэффициентов развертки.

Коэффициентов отклонения.

Установить переключатели * V/ДЕЛ I * и * V/ДЕЛ II * в положение * 0,1 V *; а переключатель * I, II, I и II, I+II * - в

положение * I и II *. Ручкой * ↓ * канала I установить луч в центре экрана, переключить переключатель * V/ДЕЛ I * в положение * 0,2 V *. Если луч канала I при переключении переключателя * V/ДЕЛ * сместился, то вращая ось резистора, выведенного под шлиц снизу осциллографа (* □ VII *), вернуть луч в центр экрана, переключая переключатель * V/ДЕЛ I * из одного крайнего положения в другое, убедиться, что луч при переключении смещается по вертикали не более одного деления.

Аналогично проведите балансировку канала II усилителя.

Для проверки калибровки коэффициента отклонения канала I переключатель * V/ДЕЛ I * установить в положение * 0,2 V *. Коэффициент развертки установить равным 1 ms/деление. С выхода калибратора подать сигнал на вход канала I усилителя. С помощью ручки * ↓ * совместить изображение калибрационного сигнала с рисками шкалы экрана. Если изображение калибрационного сигнала по вертикали занимает участок шкалы ЭЛТ больше или меньше, чем 5 делений шкалы экрана, произвести с помощью регулировки * □ I *, расположенной снизу осциллографа, коррекцию до точного совмещения изображения калибрационного сигнала с рисками шкалы экрана.

Аналогично с помощью регулировки * □ II *, расположенной снизу осциллографа, произвести коррекцию коэффициента отклонения канала II.

Для проверки калибровки коэффициентов развертки установить коэффициент развертки равным 1 ms/деление. С выхода калибратора подать сигнал на вход канала I усилителя. Ручкой * УРОВЕНЬ * установить устойчивое изображение сигнала, с помощью ручки * ← → * совместить фронт первого импульса со второй слева вертикальной