

ПО " КРАСНОДАРСКИЙ ЗИП "



А М П Е Р В О Л Ь Т О М М Е Т Р

Р386

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Г. Р. 3295-72

10. ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

10.1. Проверка технического состояния прибора заключается в периодической (не реже одного раза в месяц) проверке работоспособности прибора, устранению мелких неисправностей и периодической поверке приборов в соответствии с разделом II.

10.2. К устранению мелких неисправностей относятся:

- смена случайно перегоревшего предохранителя;
- ремонт входных кабелей и кабеля питания;
- смена вышедшего из строя нормального элемента.

Устранение неисправностей, требующих вскрытия прибора с нарушением клейма (пломбы), производится в специализированных лабораториях по инструкциям завода-изготовителя, который высылает их по запросам этих лабораторий.

II. УКАЗАНИЯ ПО ПОВЕРКЕ

II.1. Периодичность поверки приборов устанавливается потребителем с учетом интенсивности и условий эксплуатации, но не реже одного раза в год.

II.2. При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в табл. 4.

Таблица 4

Наименование операции	Номера пунктов : технического : описания	Обязательность проведения операций при :		
		выпуске : из произ- : водства	ремонте	эксплуа- : тации и : хранения
Внешний осмотр	II.5.1	да	да	да
Опробование	II.5.2	да	да	да
Определение основ- : ной погрешности	II.5.3	да	да	да
Определение разре- : шавшей способности	II.5.4	да	да	да
Определение времени : установления рабоче- : го режима	II.5.5	да	да	нет

Продолжение табл. 4

Наименование операции	:Номера :пунктов :техничес- :кого опи- :сания	:Обязательность проведения опера- :ций при:		
		:выпуске :из произ- :водства	:ремонте	:эксплуа- :тации и :хранении
Проверка калибровки	II.5.6	да	да	да
Проверка вывода ин- :формации на цифро- :печатающую машинку	II.5.7	да	да	да
Проверка электричес- :кой прочности и :сопротивления изоля- :ции	II.5.8 II.5.9	да	да	да

II.3. Перечень образцовых и вспомогательных средств по- :верки производится в табл. 5

Таблица 5

Наименование средств :поверки	: Тип	:Основные пара- :метры	:Погреш- :ность	:Приме- :чание
Установка потенцио- :метрическая постоян- :ного тока	У309	Измерение нап- :ряжения постоян- :ного тока: до :2,1В; до 1000В : (с делителем :напряжения); из- :мерение токов :до 10 А	$\pm 0,005\%$	-
Стабилизатор напря- :жения постоянного то- :ка	П136	0-450 В	$\pm 0,01\%$	
Магазин сопротивле- :ний	P327	Напряжение пуль- :сации не более :150 мВ 0 - 100 кОм	$\pm 0,01\%$	С по- :правками

Продолжение табл. 5

Наименование средства поверки	Тип	Основные параметры	Погрешность	Примечание
Магазин сопротивлений	P403	0-1 МОм	$\pm 0,02\%$	С поправками
Измерительная катушка электрического сопротивления	P33I	100000 Ом	$\pm 0,01\%$	-"
Тераомметр	ЕК6-II	30 МОм-1000 ТОм	$\pm 10\%$	-"
Вольтметр	ВК7-9	$R_{вх} = 3 \text{ МОм}$ $U_{изм} = 1-1000 \text{ В}$	$\pm 4\%$	-"
Секундомер	СИ-2А	-"	-"	-"
Установка для проверки электрической прочности изоляции		$U_p = 1,5 \text{ кВ}$ $P = 0,5 \text{ кВ} \cdot \text{А}$	-"	-"
Генератор-калибратор	ГК-8	$f = 20 \text{ Гц} - 200 \text{ кГц}$ $U_{вых} = 0 - 10 \text{ В}$	$\pm 0,03\%$	-"
Усилитель переменного тока	УВО-3М	$f = 20 \text{ Гц} - 20 \text{ кГц}$ $K_{ус} = 30$	-"	-"
Стабилизатор переменного напряжения	С-075	$V_{ном} = 220 \text{ В}$	$\pm 1\%$	-"
Магазин сопротивлений	P5I7-М	0-12222,2I Ом	$\pm 0,05\%$	-"
Генератор	ГЗ-35	$K_f = 0,05\%$ 20Гц-20 кГц	-"	-"
Вольтметр цифровой	ВК7-10А/1	1 мВ - 10 В; 10 мВ - 100 В	$\pm 0,1\%$	-"
Магазин сопротивлений	P58	0,1 Ом-100 кОм	$\pm 0,1\%$	-"

Продолжение табл. 5

Наименование средства поверки	Тип	Основные параметры	Погрешность	Примечание
Измеритель нелинейных искажений	С6-1А	Диапазон 0,1% - 100% $f = 20 \text{ Гц} - 20 \text{ кГц}$	$\pm 10\%$	-
Магазин сопротивлений	P4047	0-10 МОм	$\pm 0,02\%$	С поправками
Образцовая катушка	P4021	10 МОм	$\pm 0,01\%$	"-
Образцовая катушка	P321	1 Ом	$\pm 0,01\%$	"-

Допускается использование другой аппаратуры, имеющей аналогичные параметры.

Вся контрольно-измерительная аппаратура, используемая при измерении, должна иметь документ о государственной или ведомственной поверке, проводимой в установленном порядке.

II.4. Условия поверки и подготовка к поверке.

II.4.1. Поверку прибора производите при температуре окружающего воздуха $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности $65 \pm 15\%$, напряжение питания $220 \pm 4,4\text{В}$ с частотой $50 \pm 1 \text{ Гц}$.

II.4.2. Подготовьте прибор к поверке в соответствии с разделом "Подготовка к работе".

II.4.3. Подготовьте к работе установку У309 и потенциометр Р309 в соответствии с их техническим описанием и инструкцией по эксплуатации.

II.5. Проведение поверки

II.5.1. Произведите внешний осмотр.

II.5.1.1. При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие установки следующим требованиям:

комплектность (в соответствии с паспортом), наличие и четкость нанесения маркировки, целостность ручек органов управления и настройки.

II.5.2. При опробовании проверяется работоспособность прибора при его включении, четкость фиксации переключателей, плавность регулирующих элементов.

II.5.3. Основная погрешность определяется сравнением показаний поверяемого и образцового приборов и вычисляется по формуле.

$$\delta = \pm \frac{A_x - A_0}{A_0} \cdot 100\% , \quad (8)$$

где A_x - показания поверяемого прибора;
 A_0 - показания образцового прибора.

Допускаемые значения основной погрешности, вычисленные для контролируемых точек, приведены в табл. 6,7,8,9.

Таблица 6

Род измеряемой величины	Предел измерения	Допускаемая основная погрешность, %		
		Контролируемые точки		
		0,50	1,00	1,595
Напряжение постоянного тока	0,1; 10; 100В	0,08	0,06	0,053
	1000 В	0,08	0,06	-
Постоянный ток	0,1; 1; 10; 100; 1000 мА	0,14	0,10	0,085
				-

Основную погрешность при измерении сопротивлений определяют в четырех точках: 0,1 Вк, 1,0 Вк и тех двух точках основного диапазона (диапазон с верхним пределом измерений 1 В), для которых были получены максимальные по абсолютному значению положительная и отрицательная погрешности. При вычислении основной погрешности на пределах измерения сопротивлений, погрешность не должна превышать $\pm 0,46\%$ в точке 0,1Вк и $\pm 0,1\%$ в точке 1,0 Вк.

Таблица 7

Контролируемое значение, В	0,1111	0,2222	0,3333	0,4444	0,5555
Допускаемая погрешность, %	0,2100	0,1220	0,0900	0,0750	0,0660

Продолжение табл. 7

Контролируемое значение, В	0,1111	0,2222	0,3333	0,4444	0,5555
Допускаемая погрешность, %	0,0600	0,0557	0,0526	0,0500	0,0430

Таблица 8

Род измеряемой величины	Предел измерения	Допускается погрешность, %	Частота контролируемой величины, Гц	Кобр., Ом
Напряжение переменного тока	IB	0,2	45; 1000; 20000	-
	IOB			
	IOOB			
	300B	0,4		
Переменный ток	ImA	0,5	20000	1000
	IOmA			100
	IOOmA			10
	IOOOmA			1

Таблица 9

Частота, Гц	45; 1000; 20000				
Контролируемое значение В	0,100	0,200	0,300	0,400	0,500
Допускаемая основная погрешность, %	1,100	0,600	0,433	0,350	0,300

Продолжение таблицы 9

Частота, Гц	45; 1000; 20000;				
Контролируемое значение В	0,600	0,700	0,800	0,900	1,590
Допускаемая основная погрешность, %	0,266	0,243	0,225	0,211	0,163

II.5.3.1. Основная погрешность прибора на пределах напряжения постоянного тока определяется с помощью установки УЗО9 при любой полярности измеряемого напряжения:

а) определение основной погрешности на пределах измерения 0,1; IB производится по схеме, изображенной на рис.13.

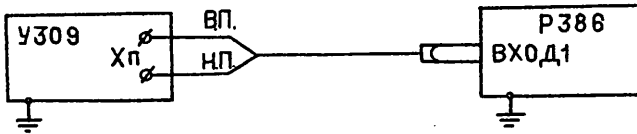


Рис.13. Схема проверки основной погрешности на пределах измерения 0, I; IV.

УЗО9 - потенциометрическая установка постоянного тока;
РЗ86 - поверяемый прибор;

В.П. Н.П. - соответственно высокопотенциальный и низко-
потенциальный зажимы входного кабеля.

Потенциометр РЗО9 используют как источник калиброванного напряжения, для чего размыкают клеммы "ВП", включают кнопки "ВГ" и "ШУНТ АК", "ИЗМЕРЕНИЕ", переключатель рода работ ставят в положение "X_I", переключатель чувствительности - в положение "8". Переключатель "Измеряемое напряжение ..." установки УЗО9 ставят в положение "X_п".

Переключателями декад U_1 выставляют в поверяемой точке значение напряжения так, чтобы на табло поверяемого прибора было чередование двух знаков младшего разряда (например, $A_{X_1} = 0,4999$; $A_{X_2} = 0,5000$).

Основная погрешность вычисляется по формуле (8), где A_0 - показание потенциометра РЗО9;

A_X - показание поверяемого прибора (A_{X_1} или A_{X_2}), при котором разность $|A_X - A_0|$ наибольшая

б) Определение основной погрешности прибора на пределах измерения 10; 100; 1000В производится по схеме, изображенной на "рис.14". Установка УЗО9 используется в режиме измерения напряжения с делителем РЗ5.

Переключателями декад U_1 выставляют в поверяемой точке напряжение так, чтобы было достигнуто уравнивание стрелки показывающего прибора на потенциометре РЗО9 в положении "5" переключателя чувствительности, а на табло поверяемого прибора было чередование двух знаков младшего разряда.

Основная погрешность вычисляется по формуле (8) где
 A_0 - показание потенциометра P309;
 A_x - показание поверяемого прибора, при котором разность $|A_x - A_0|$ наибольшая.

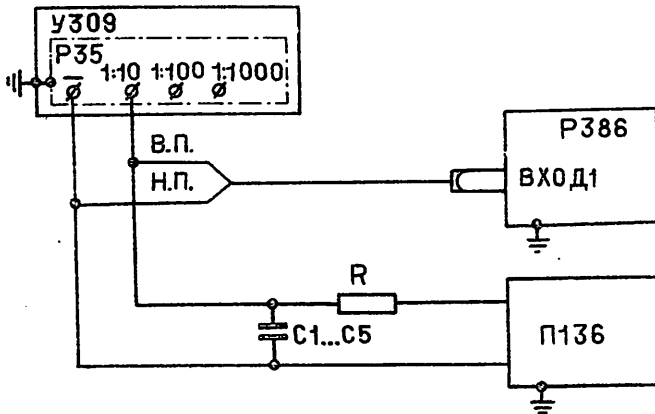


Рис.14. Схема проверки основной погрешности на пределах измерения 10; 100; 1000В

У309 - потенциометрическая установка постоянного тока;
P386 - поверяемый прибор;
C1 . . . C5 - конденсатор МБГП-I-1000 В - 10мкф $\pm 5\%$
R - резистор МЛТ-I-47 кОм $\pm 10\%$;
П136 - источник питания.

При проверке предела измерения 1000 В используются три последовательно соединенных стабилизатора напряжения П136.

II.5.3.2. Определение основной погрешности на пределах измерения постоянного тока определяется по схеме, приведенной на "рис.15" при любой полярности измеряемой величины.

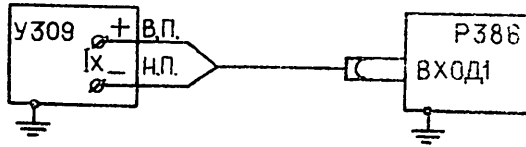


Рис.15. Схема проверки основной погрешности на пределах измерения постоянного тока

У309 - потенциометрическая установка постоянного тока;

Р386 - проверяемый прибор;

В.П., Н.П. - соответственно высокопотенциальный и низкопотенциальный зажимы входного кабеля.

Установка У309 используется в режиме измерения токов.

Значения напряжений, выставляемых на потенциометре Р309, сопротивлений Rобр и действительных значений токов через Rобр на соответствующих пределах, приведены в табл.10.

Таблица 10

Предел измерения	Значения, выставляемые на потенциометре Р309, мВ	Значения R обр. Ом	Действительное значение тока через Rобр.
100 мкА	50,0	10^3	50,00 мкА
	100,0		100,00 -"-
	159,0		159,50 -"-
1 мА	50,0	10^2	5,00 мА
	100,0		10,00 -"-
	159,5		15,95 -"-
10 мА	500,0		50,00 -"-
	1000,0		100,00 -"-
	1595,0		159,50 -"-
100 мА	500,0	10	50,00 мА
	1000,0		100,00 -"-
	1595,0		159,50 -"-
1000 мА	500,0	1	500,00 -"-
	1000,0		1000,00 -"-

II.5.3.3. Определение основной погрешности на пределах измерения сопротивлений производится по схеме, приведенной на "рис. I6."

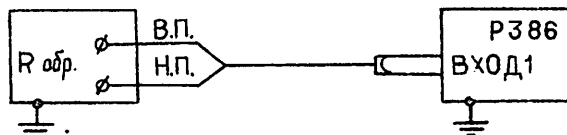


Рис. I6. Схема поверки основной погрешности на пределах сопротивлений.

Rобр - магазин сопротивлений типа P327, P403, P4047, P4021 или последовательное соединение их в соответствии с поверяемым пределом;

В.П., Н.П. - соответственно высокопотенциальный и низкопотенциальный зажим входного кабеля.

P386 - поверяемый прибор.

II.5.3.4. Определение основной погрешности на пределах измерения переменного напряжения может производиться по схемам, изображенным на рис. I7, I8, I9, 20.

а) Поверка по схеме, изображенной на рис. I7.

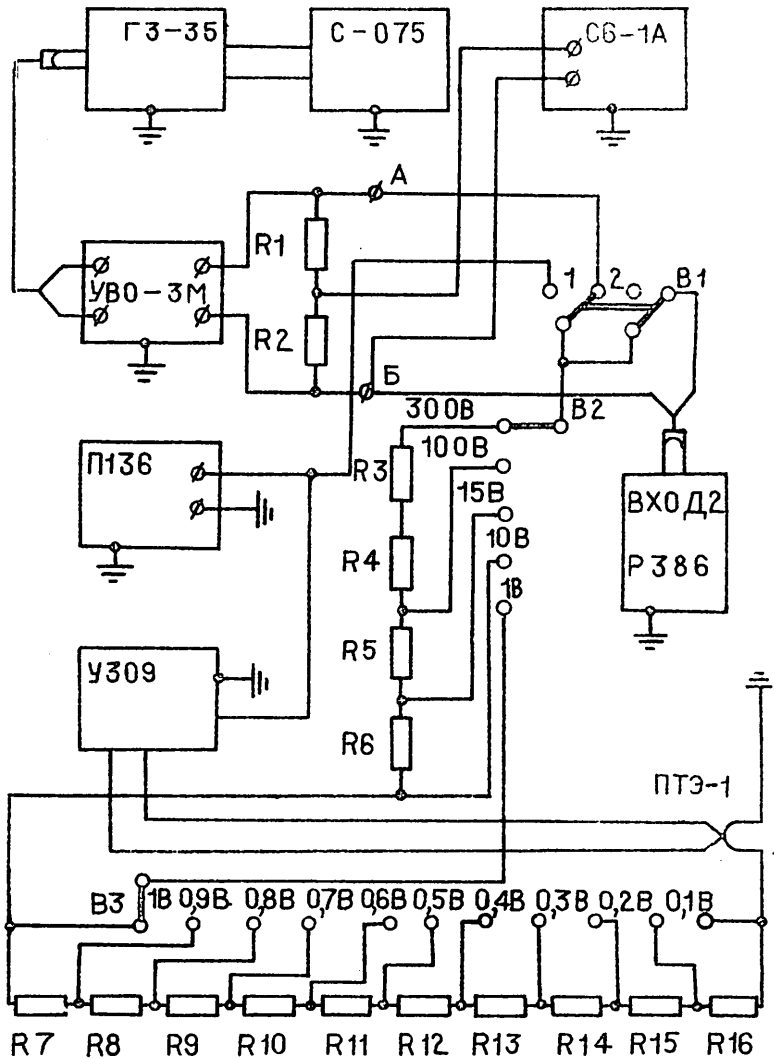


РИС.17. СХЕМА ПОВЕРКИ ОСНОВНОЙ ПОГРЕШНОСТИ НА ПЕРЕДАХ ИЗМЕРЕНИЯ ПЕРЕМЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ

- ГЗ - 35 - генератор;
- УВО-ЗМ - усилитель переменного напряжения;
- П136 - стабилизатор напряжения постоянного тока;
- У309 - установка потенциометрическая постоянного тока;
- С-0,75 - стабилизатор напряжения переменного тока;
- С6 - IА - измеритель нелинейных искажений;
- Р386 - поверяемый прибор;
- ПТЭ-I - термопреобразователь;
- В1 - переключатель ТП1-2;
- В2 - переключатель 5П2Н-К;
- В3 - переключатель ИППН - К;
- Р1 - резистор МЛТ-0,5 - 200кОм $\pm 5\%$;
- Р2 - резистор МЛТ-0,5 - 100кОм $\pm 10\%$;
- Р3, Р4 - резистор БЛП-I-15кОм $\pm 1\%$;
- Р5 - резистор БЛП-I-13кОм $\pm 1\%$;
- Р6 - резистор БЛП - 0,5 - 750 Ом $\pm 1\%$;
- Р7 - RI6 - резистор БЛП-0,1 - 1500м $\pm 1\%$.

Переключатель В1 ставят в положение "I" и на выходе стабилизатора напряжения постоянного тока П136 последовательно устанавливают напряжения, указанные в табл.8,9.

Контроль напряжения постоянного тока производится с помощью установки У309, работающей в режиме измерения напряжения с делителем Р35 при измерении напряжения от I до 300В и без делителя Р35 при измерении напряжений до IV, переключателями декад " $U_1 = \dots$ " .

Контроль ТЭДС, соответствующей постоянному напряжению, производится переключателями декад " $U_2 = \dots$ " .

Последовательно с термопреобразователем ПТЭ-I переключателями В2 и В3 подключают цепочку резисторов, обеспечивающую номинальный ток через термопреобразователь.

Переключатель В1 переводят в положение "2" и с помощью генератора ГЗ-35 устанавливают ТЭДС термопреобразователя такой величины, какая была измерена установкой У309 в положении "I" переключателя В1.

Коэффициент нелинейных искажений контролируется во всех поверяемых точках и должен быть не более указанного в разделе I настоящего описания.

Основную погрешность вычисляют по формуле (8), где U_0 - напряжение постоянного тока, контролируемое установкой УЗО9;

A_x - показание поверяемого прибора.

При проверке на пределах I и IOB выход генератора ГЗ-35 должен быть подключен непосредственно к точкам А и Б.

б) Проверка по схеме, изображенной на рис.18.

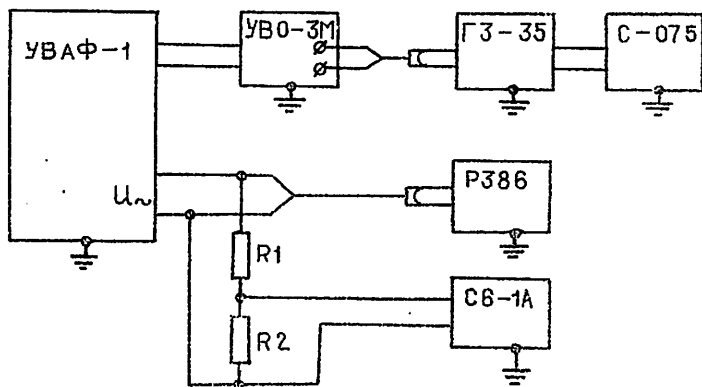


Рис.18. Схема проверки основной погрешности на пределах измерения напряжения переменного тока.

УВАФ - I - установка;

УВО - 3М - усилитель напряжения переменного тока;

ГЗ - 35 - генератор;

С - 0,75 - стабилизатор напряжения переменного тока;

Р386 - поверяемый прибор;

СБ - 1А - измеритель нелинейных искажений;

В1 - резистор МЛТ-0,5 - $200\text{к}\Omega \pm 5\%$;

В2 - резистор МЛТ-0,5 - $100\text{к}\Omega \pm 10\%$.

в) Поверка основной погрешности на пределах измерения напряжения переменного тока I и IOB по схеме, изображенной на "рис.19".

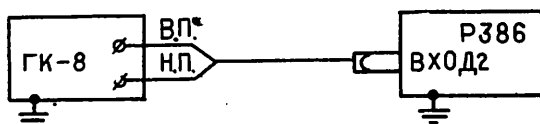


Рис.19. Схема поверки основной погрешности на пределах измерения I; IOB переменного тока.

ГК - 8 - генератор-калибратор;

P386 - поверяемый прибор.

В.П., Н.П. - соответственно высокопотенциальный и низкопотенциальный зажимы входного кабеля.

На генераторе-калибраторе ГК-8 последовательно выставляют контролируемые значения измеряемой величины, указанные в табл.8, 9.

Основную погрешность вычисляют по формуле (8),

где

A_0 - показание генератора-калибратора ГК-8;

A_x - показание поверяемого прибора.

г) Поверка основной погрешности на пределах измерения напряжения переменного тока 100, 300В.

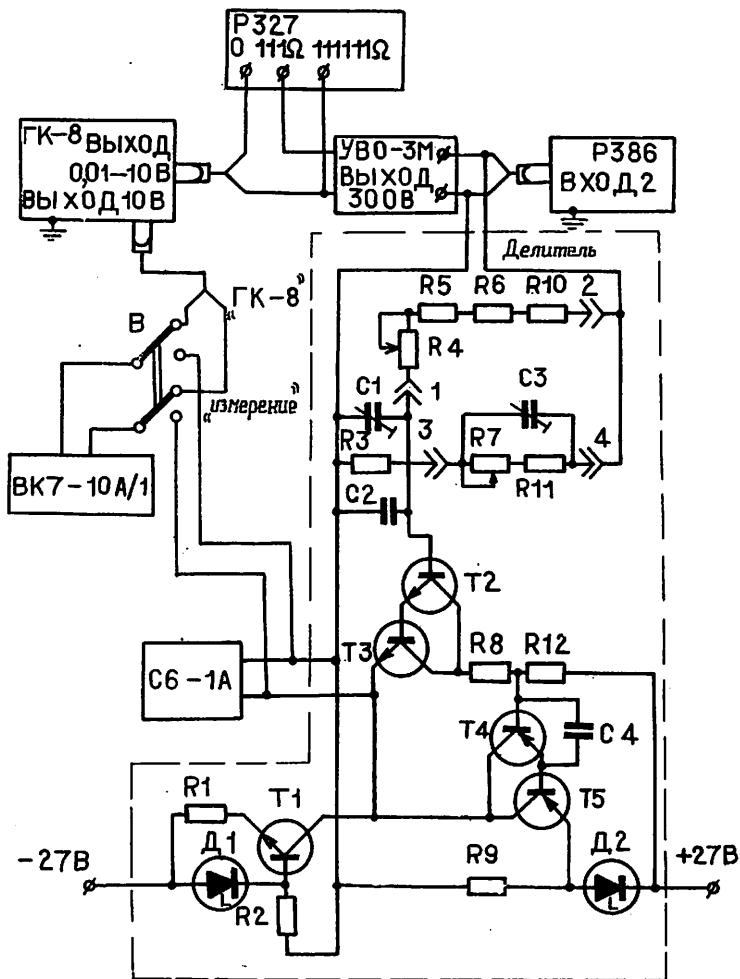


Рис.20. СХЕМА ПОВЕРКИ ОСНОВНОЙ ПОГРЕШНОСТИ НА ПРЕДЕЛАХ ИЗМЕРЕНИЯ 100; 300В ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

- ГК - 8 - генератор-калибратор;
ВК7-10А/1 - вольтметр цифровой;
С6-1А - измеритель нелинейных искажений;
Р58 - магазин сопротивлений;
УВО-3М - усилитель переменного тока;
Р386 - поверяемый прибор;
В - переключатель ТП1-2;
Делитель;
R1 - резистор МЛТ - 0,25 - 1кОм \pm 10%;
R2 - " - МЛТ - 0,25 - 3кОм \pm 5%;
R3 - " - МРХ - 0,25 - 10кОм \pm 0,05А;
R4 - " - СП5 - I4 - 33000м;
R5, R6 - " - МРХ - 0,5 - 100кОм \pm 0,05А;
R7 - " - СП5 - I4 - 100 Ом;
R8 - " - МЛТ-0,25 - 1кОм \pm 10%;
R9 - " - МЛТ-0,25 - 3кОм \pm 5%;
R10; R11 - " - МРХ-0,5 - 90кОм \pm 0,03А;
R12 - " - МЛТ - 0,25 - 20кОм \pm 5%;
C1 - конденсатор КПКМТ - 6/25;
C2 - " - КЛС-1Е-М47-47пф \pm 10%;
C4 - " - КЛС-1-а-Н50 - 4700пф \pm 20%;
Д1, Д2 - стабилитрон Д814А;
Т1, Т2, Т3 - транзистор КТ315В;
Т4, Т5 - транзистор МП25Б.

Переключатель "В" ставят в положение "ГК-8" и измеряют вольтметром ВК7-10А/1 калиброванное напряжение на выходе "10В". Затем переключатель "В" ставят в положение "ИЗМЕРЕНИЕ".

Переключателями декад генератора-калибратора ГК-8. и магазина сопротивлений Р58 устанавливают по вольтметру ВК7-10А/1 напряжение, равное измеренному в положении "ГК-8" и поступающее на "Вход 2" поверяемого прибора Р386.

При определении основной погрешности на пределе 100В замыкают штепселями гнезда 1; 2 делителя Д2 (коэффициент деления делителя Д2 в этом случае 1:10), на пределе 300В замыкают гнезда 3; 4 (коэффициент деления 1:30).

Основную погрешность вычисляют по формуле (8), где

A_x - показание поверяемого прибора;

A_0 - IOB x IO - на пределе IOOB;
IOB x 30 - на пределе 30OB;

II.5.3.5. Определение основной погрешности на пределах измерения переменного тока производится по схеме, изображенной на рис.2I.

Регулировкой выхода генератора ГЗ-35 и резисторами R5, R7 по вольтметру ВК7-IOA/I выставляют напряжение IB.

Основную погрешность вычисляют для частот, указанных в табл.8 по формуле (8),

где A_0 - действительное значение тока через
Rобр равно отношению $I/R_{обр} \frac{V}{\Omega}$

Значения Rобр указаны в табл.8;

A_x - показание поверяемого прибора.

ГЗ-35 - генератор;

P386 - поверяемый прибор;

В.П., Н.П. - соответственно высокопотенциальный и низкопотенциальный зажимы входного кабеля "Вход 2";

ВК7-IOA/I - вольтметр;

Rобр - образцовая катушка сопротивления типа P32I, P33I;

Усилитель переменного тока:

R1 - резистор МЛТ - 0,5 - 7,5кОм \pm 5%;

R2 - " " МЛТ - 0,5 - 3,9кОм \pm 10%;

R3 - " " МЛТ - 0,5 - 1кОм \pm 10%;

R4 - " " МЛТ - 0,5 - 15кОм \pm 10%;

R5 - " " ППЗ - 4I - 100 Ом \pm 10%;

R6 - " " МЛТ - 2 - 27 Ом \pm 10%;

R7 - " " ППЗ - 4I - 220 Ом \pm 10%;

R8 - " " МОН - 0,5 - 18 Ом \pm 10%;

R9 - " " МЛТ - 2 - 27 Ом \pm 10%;

R10 - " " ПЭВ - IO - 5,1 Ом \pm 5%;

C1 - конденсатор К50 - 6 - 6 - 50;

C2 - " " КЛС - IO - П50 - 4700пФ \pm 20%;

C3...C5 - " " К50 - 6 - 25 - 4000;

C4 - " " К50 - 15 - 1000;

D1 - диод Д223;

T1 - транзистор ГТ309;

T2 - " " КТ315Б;

T3 - " " КТ801Б;

T4 - " " КТ805Б.

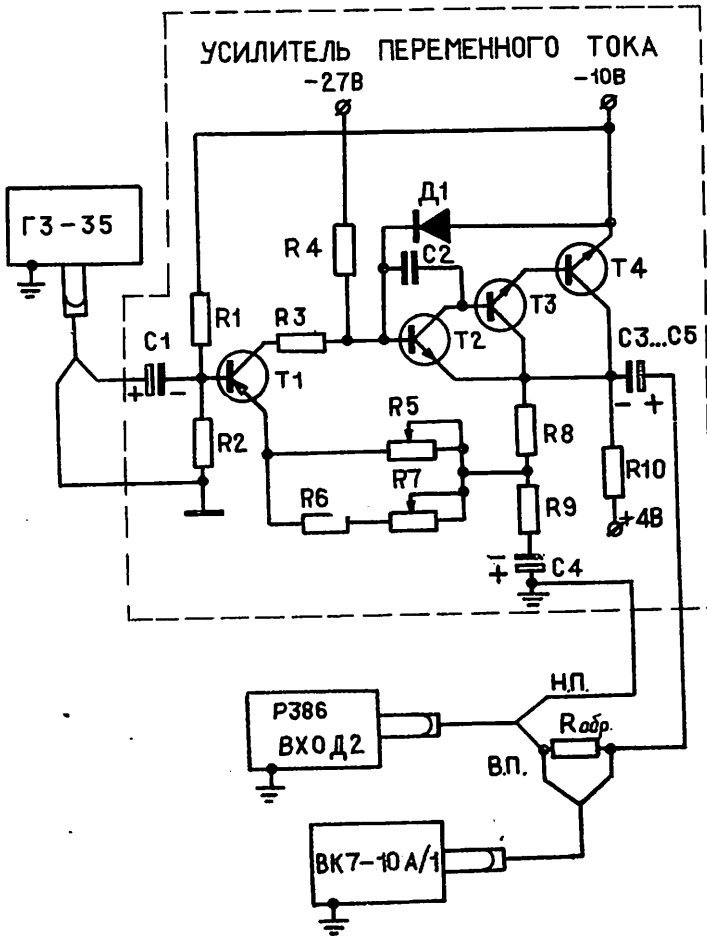


Рис.21. СХЕМА ПОВЕРКИ ОСНОВНОЙ ПОГРЕШНОСТИ НА ПРЕДЕЛАХ ИЗМЕРЕНИЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

II.5.4. Разрешающая способность прибора определяется на пределах измерения $0, I_B; 0, I_{MA}; 0, I_{KOM}$ постоянного тока в точке 00010 при включенной кнопке "ФИЛЬТР".

Изменение входной величины соответственно на ± 10 мкВ ($\pm 0,01$ мкА; $\pm 0,01$ Ом) должно вызывать изменение показаний прибора того же знака на одну единицу младшего разряда.

Проверка совмещается с проверкой основной погрешности на этих пределах.

Проверка разрешающей способности прибора на пределе измерения I_B переменного тока производится в точке 00100 на частоте 100Гц по схеме, изображенной на "рис.22".

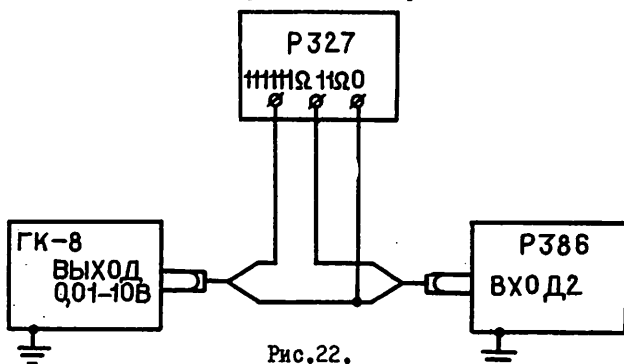


Рис.22.

Схема проверки разрешающей способности прибора на пределе измерения I_B переменного тока.

II.5.5. Время установления рабочего режима проверяется через час после включения прибора в сеть совместно с определением основной погрешности. Основная погрешность должна быть не более указанной в табл. 6, 7, 8, 9.

II.5.6. Проверка необходимой частоты калибровки производится на пределе $0, I_B$ в точке, примерно соответствующей конечному значению предела при соблюдении условий п.п. II.4.1; II.4.2.

В течение часа после установки нулей и калибровки основная погрешность прибора должна соответствовать указанной в табл.6.

II.5.7. Проверка вывода информации на цифropечатающее устройство производится путем измерения положительного потенциала от 2,4 до 5,25В вольтметром ВК7-9 на соответствующих выво-

разъемов "ЦПМ" относительно корпуса при работе прибора в режиме ручного запуска.

Отсутствию информации на выводах разъемов ЦПМ соответствует потенциал от 0 до 0,4 В.

а) Числовое значение измеряемой величины проверяется на пределе IкОм по схеме "рис.16".

Контролируемые величины указаны в табл. II.

Таблица II

Контролируемая величина кОм	0, I, III	0, 2222	0, 3333	0, 4444	0, 5555
Контролируемые точки разъема Ш8-1 "ЦПМ"	4; 8; I2; I6	3; 7; II; I5	3; 4; 7; 8; II; I2; I5; I6	2; 6; IO; I4	2; 4; 6; 8; IO; I2; I4; I6

Продолжение табл. II

Контролируемая величина кОм	0, 6666	0, 7777	0, 8888	0, 9999	I, 0000
Контролируемые точки разъема Ш8-1 "ЦПМ"	2; 8; 6; 7; IO; II; I4; I5	2; 3; 4; 6; 7; 8; IO; II; I2; I4; I5; I6	I; 5; 9; I8	I; 4; 5; 8; 9; I2; I8; I6	I7

б) Проверка вывода информации о роде измеряемой величины производится при отсутствии на входе измеряемой величины путем переключения переключателя рода работ:

-на пределах измерения постоянного тока последовательно в положения " U ", " I ", " R ". Переключатель пределов измерения в положении " I000 V ". На контактах 5, 6, 7 разъема "ЦПМ" Ш8-2 должно быть наличие положительного потенциала ст 2,4 до 5,25 В;

-на пределах измерения переменного тока в положении " ~ ". Переключатель пределов измерения ставится последовательно в положения " I V " и " I mA ".

Наличие положительного потенциала от 2,4 до 5,25 В должно быть на контактах 5,6 разъема "ЦПМ" Ш8-2.

в) Проверка вывода информации о полярности измеряемой величины производится на пределе измерения IВ путем подачи

на вход прибора напряжения величиной $\pm 1В$. На контактах 3(+), 4(-) разъема ЦПМ ШВ-2 должен быть положительный потенциал от 2,4 до 5,25 В;

г) Проверка вывода информации о пределе измерения производится:

- на постоянном токе при закороченных входных зажимах "ВХОД 1" в положении "R" переключателя рода работ;

- на переменном токе при разомкнутых входных зажимах "ВХОД 2" в положении " \sim " переключателя рода работ.

Наличие положительного потенциала от 2,4 до 5,25В должно быть на контактах разъемов "ЦПМ" в соответствии с приложением 3;

д) Проверка информации о команде на разрешение печати для управления ЦПМ производится путем измерения положительного потенциала от 2,4 до 5,25В на контакте I6 разъема "ЦПМ" (ШВ-2).

II.5.8. Изоляция прибора при нормальных температуре и влажности (п. II.4.1) должна выдерживать в течение одной минуты испытательное напряжение:

а) 3кВ постоянного тока - между корпусом и закороченными концами входного кабеля "ВХОД 1";

- между закороченными концами кабеля питания и входного кабеля "ВХОД 1";

- между корпусом и закороченными концами входного кабеля "ВХОД 2";

- между закороченными концами входного кабеля "ВХОД 2" и закороченными концами кабеля питания;

- между наружной поверхностью изоляции входного кабеля "ВХОД 2" и закороченными концами входного кабеля "ВХОД 2".

- между закороченными концами входного кабеля "ВХОД 1" и наружной поверхностью изоляции входного кабеля "ВХОД 1";

б) 1,5кВ переменного тока (50Гц) между корпусом и закороченными концами кабеля питания. Проверка электрической прочности изоляции производится на установке, позволяющей плавно повышать испытательное напряжение от нуля до заданного значения 5-20 с. Положение переключателей должно быть: переключателя рода работ В1 (см. рис. II) - "И", переключателя пределов В2 - "I к V".

Появление "коронки" и шума при испытании не является признаками неудовлетворительной изоляции.

Примечание. При замене испытательного напряжения постоянного тока на переменный действующее значение последнего должно быть уменьшено в $\sqrt{2}$ раз. При повторном испытании значение испытательного напряжения должно быть равным 0,8 указанного значения.

II.5.9. Сопротивление изоляции измеряется тераомметром ЕК-6-II при измерительном напряжении постоянного тока не менее 100 В (но не более 1,5 кВ) и должно быть не менее:

а/ между всеми цепями, перечисленными в п. II.5.8 а - 1000 МОм;

б/ между корпусом и закороченными концами кабеля питания - 10 МОм.

Положение переключателя В_I (рис. II) может быть любое кроме положения "контроль".