

ВУЗ

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
на тему:
«»

Выполнил:

Научный руководитель:

Цель и задачи

Цель - анализ технического обслуживания и ремонта электроизмерительных приборов, в том числе и милливольтметра.

Задачи:

1. произвести анализ литературы по исследуемой проблеме;
2. рассмотреть основные понятия и общие сведения из теории измерений;
3. выделить классификацию электроизмерительных приборов;
4. проанализировать понятия о погрешностях измерений, классах точности и классификации средств измерений;
5. рассмотреть назначение, структуру, технические данные, характеристики и принцип действия милливольтметра, его эксплуатационную поверку компенсационным методом;
6. проанализировать техническое обслуживание и ремонт электроизмерительных приборов, в том числе милливольтметра, а именно: разборку и сборку измерительного механизма; регулировку, градуировку и проверку; температурную компенсацию;
7. рассмотреть организацию ремонтной службы КИПиА, структуру участка ремонта средств КИПиА, организацию рабочего места слесаря КИПиА;
8. сделать соответствующие выводы.

Милливольтметр Ф5303



Схема 1 поверки милливольтметров с пределом $mVh > 20$ мв без калиброванных соединительных проводов

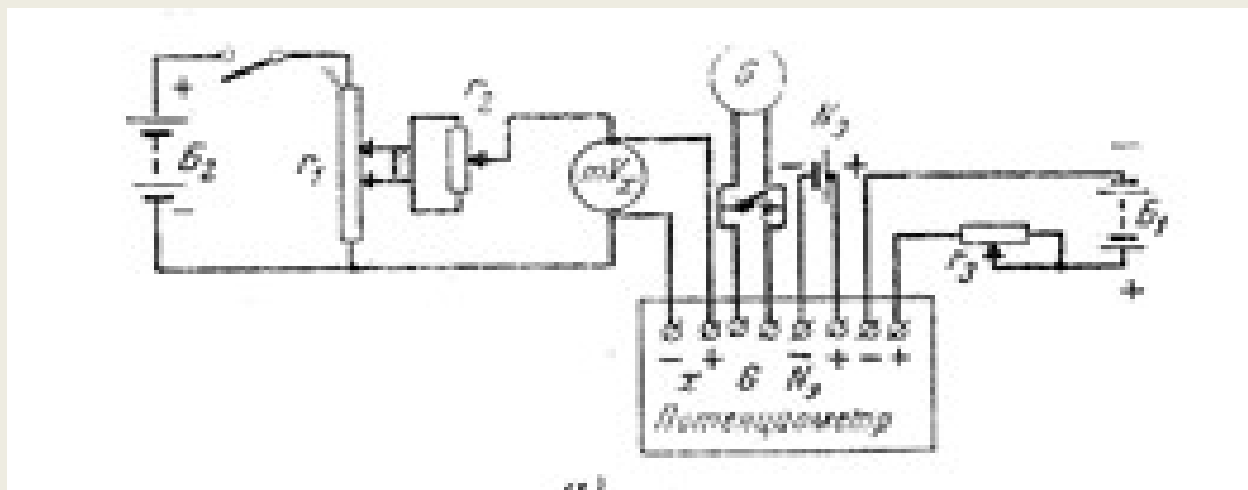


Схема 2 поверки милливольтметров с пределом $mVh > 20$ мв совместно с калиброванными соединительными проводами

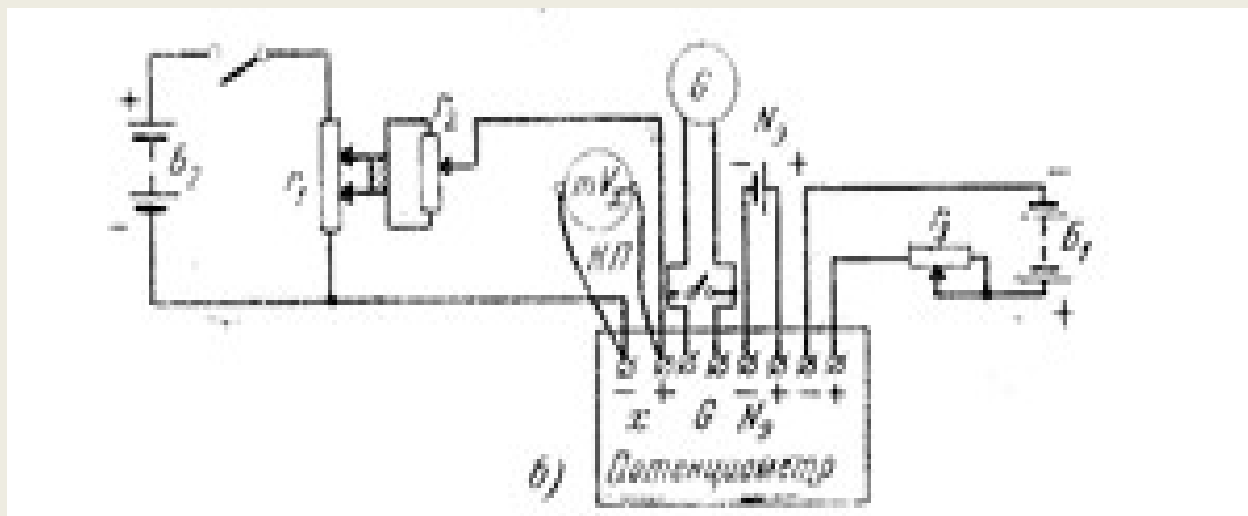
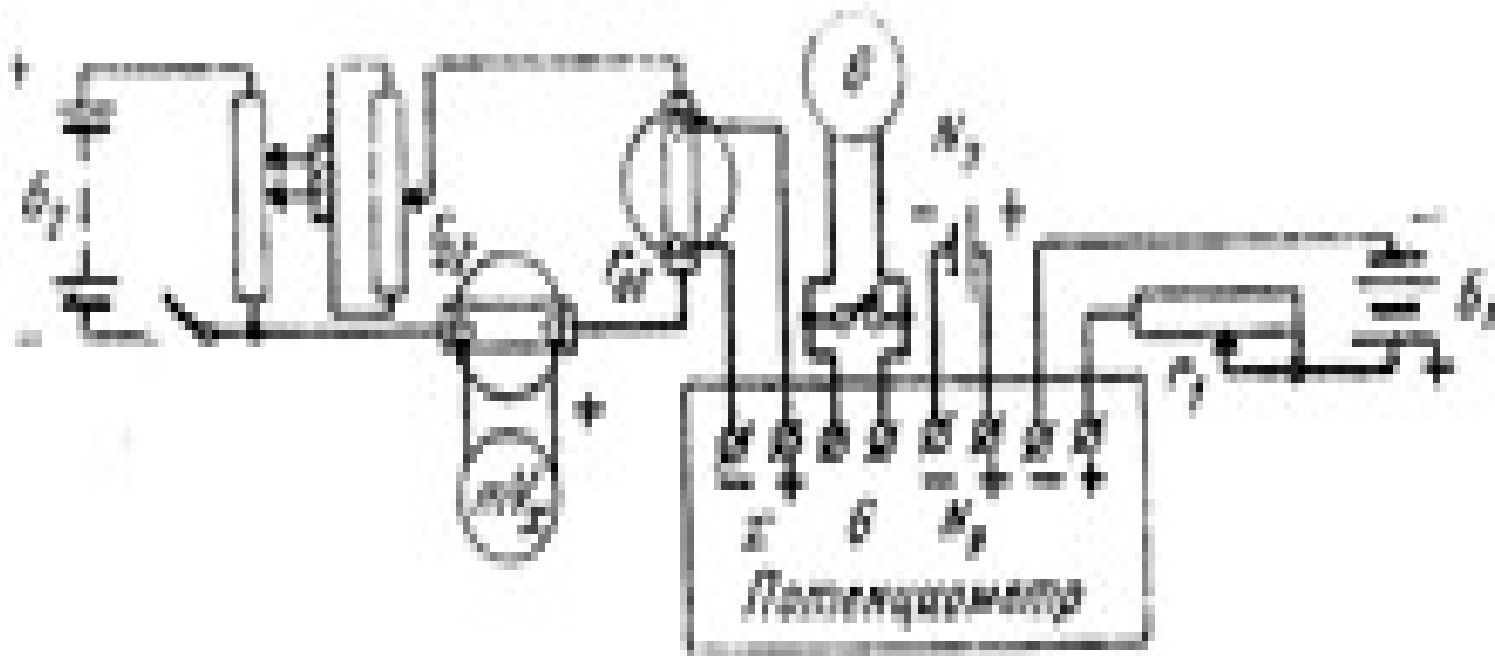


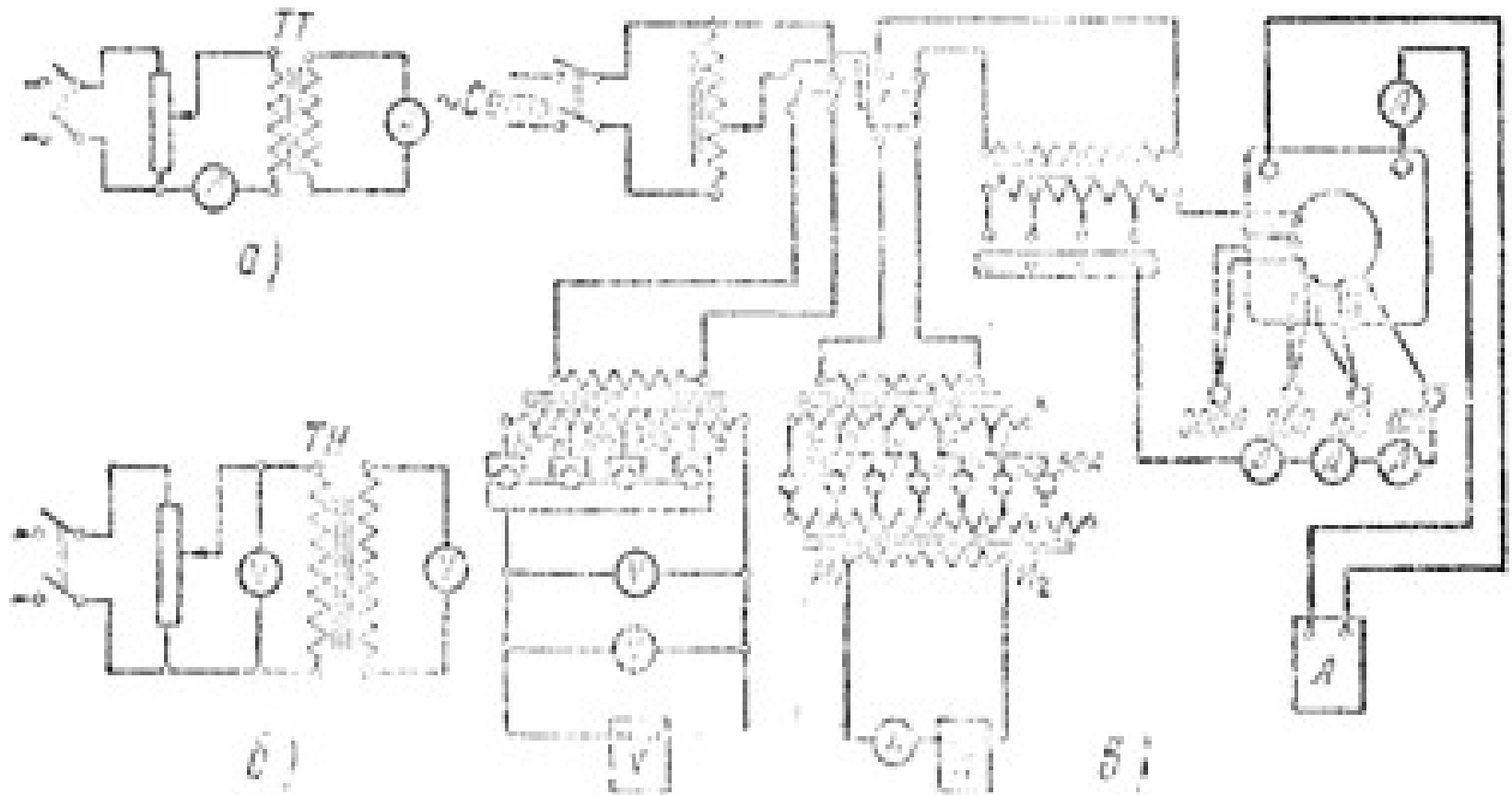
Схема поверки милливольтметров с пределом измерения меньше 20 мв



Разборка и сборка измерительного механизма

- Итак, ввиду большого разнообразия конструкций измерительных механизмов приборов трудно описать все операции разборки и сборки приборов. Однако большинство операций являются общими для любых конструкций приборов, в том числе и для милливольтметра.
- Однородные ремонтные операции должны выполняться мастерами различной квалификации. Работы по ремонту приборов класса 1 – 1,5 – 2,5 – 4 выполняются лицами с квалификацией 4 – 6 разряда. Ремонт же приборов класса 0,2 и 0,5 сложных и специальных приборов выполняется электромеханиками 7 – 8 разряда и техниками со специальным образованием.
- Разборка и сборка являются ответственными операциями при ремонте приборов, поэтому выполнение этих операций должно быть аккуратным и тщательным. При небрежной разборке портятся отдельные детали, в результате чего к уже имеющимся неисправностям добавляются новые. Прежде чем приступить к разборке приборов, необходимо придумать общий порядок и целесообразность проведения полной или частичной разборки.

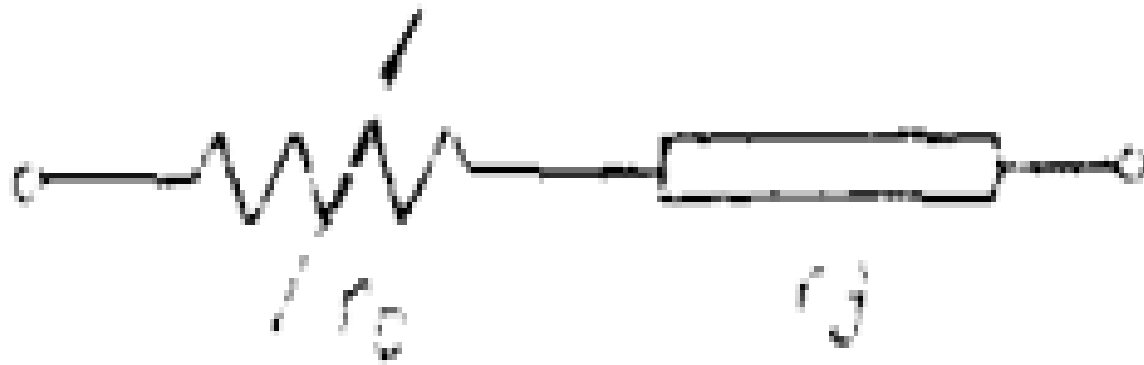
Схема проверки приборов электромагнитной системы



Расчетные данные для милливольтметра

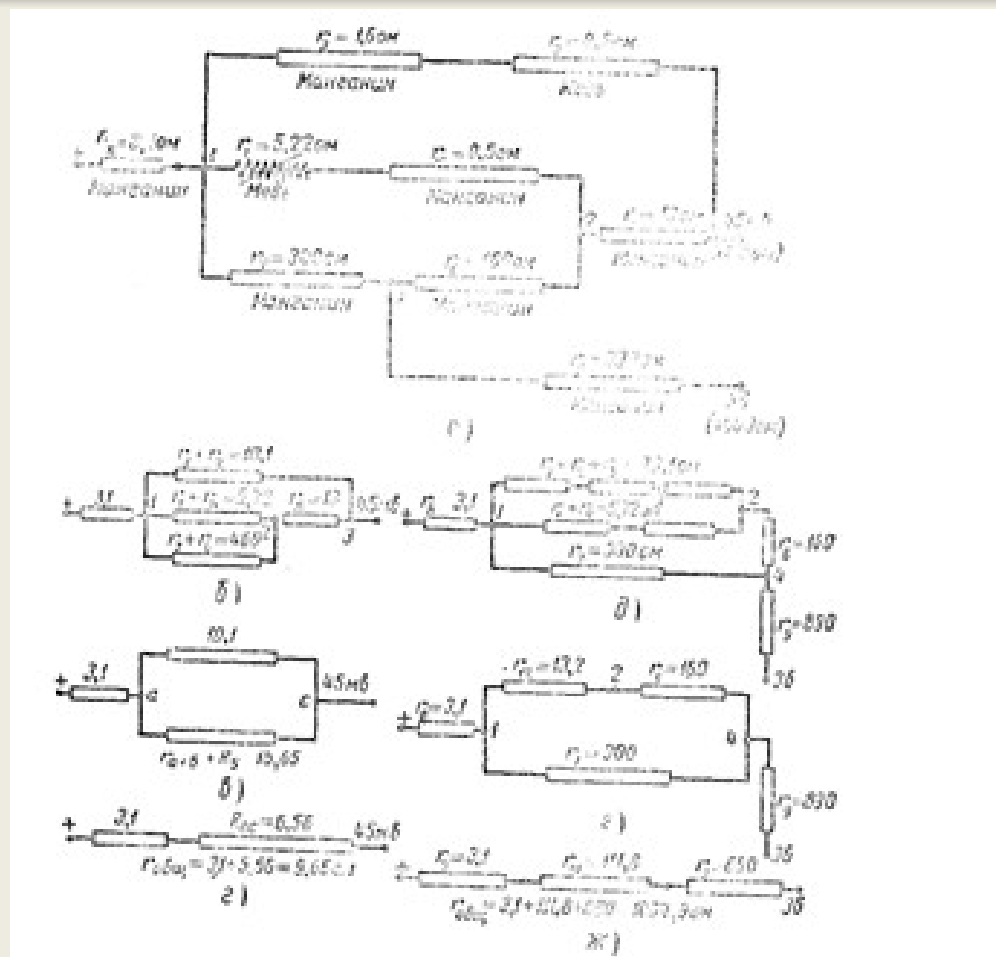
Данные для градуировки прибора			Данные проверки после градуировки			
нагрузка в Ω	падение напряже- ния в мВ	число делений образцового прибора	от 0 до мак- симума в делениях	от макси- мума до 0 в деле- ниях	средняя величина в деле- ниях	относительная погрешность в %
50	5,12	17,1	17,0	17	17	-0,07
100	10,24	34,0	34,5	34,2	34,35	+0,25
150	15,36	51,0	51,5	51,5	51,5	+0,37
200	20,48	68,0	68,5	68,7	68,6	+0,4
250	25,6	85,0	86,5	86,6	86,55	+1,05
300	30,72	103,0	103,2	103,2	103,2	+0,1
350	35,84	119,0	120,5	121,0	120,75	+1,2
400	41,0	136,0	137,9	138,2	138,05	+1,05

Схема милливольтметра с простейшей температурной компенсацией



21

Схема сложной температурной компенсации милливольтметра



а – общая схема для пределов 45 мВ и 3 В; б, в, г – преобразование сложной схемы в простую (предел 45 мВ); д, е, ж – преобразование сложной схемы в простую (предел 3 В)

Периодичность поверки средств измерений

Рабочие приборы	Кто проводит поверки	Периодичность поверки (не реже)
Дифманометры-расходомеры учетные и коммерческие	ГМС	1 раз в год
Дифманометры-расходомеры технологические	ВМС	1 раз в год
Приборы давления по перечню ГНПО	ГМС	1 раз в год
Технические манометры	ВМС	1 раз в год
Приборы для измерения давления, разрежения, перепада и напора; технологические уровнемеры	ВМС	1 раз в один или в два года
Жидкостные термометры	ВМС	1 раз в четыре года
Логометры, милливольтметры	ВМС	1 раз в четыре года 1 раз в один или в два
Прочие температурные приборы	ВМС	года 1 раз в два года

ГМС — государственная метрологическая служба, ВМС — ведомственная метрологическая служба.

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!