

ПРИБОР
ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ТЕЛЕФОННЫХ
НОМЕРОНАБИРАТЕЛЕЙ ИТН-1

**ПРИБОР
ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ТЕЛЕФОННЫХ
НОМЕРОНАБИРАТЕЛЕЙ ИТН-1**

JOHN
WILLIAMSON & SONS, LTD.
THE LONDON & NORTH
WALTON

I. НАЗНАЧЕНИЕ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ПРИБОРА ИТН-1

Прибор ИТН-1 предназначен для проверки годности телефонных номеронабирателей.

Номеронабиратели считаются пригодными для эксплуатации, если скорость обратного хода их диска находится в пределах 9—11 импульсов в секунду, а их импульсный коэффициент, т. е. отношение суммы времени размыкания импульсных контактов (ИК) номеронабирателя к сумме времени его замыкания, находится в пределах 1,4—1,8.

Принцип действия прибора основан на раздельном измерении напряжения, подаваемого на индикатор прибора в зависимости от суммы времени размыкания ИК и суммы времени замыкания ИК. Если при этом скорость обратного хода диска номеронабирателя и его импульсный коэффициент соответствуют нормам, стрелка индикатора даст показания в соответствующих секторах шкалы индикатора.

Длина линии, если ее сопротивление не превышает 2000 ом, на результатах измерений, проводимых прибором ИТН-1, не отражается.

II. УСТРОЙСТВО ПРИБОРА ИТН-1

Прибор ИТН-1 состоит из следующих основных частей: управляющей части, индикатора, вспомогательной части и выпрямителя;

схема управляющей части собрана на трех триодах лампы типа 6Н9С и служит для заряда конденсатора (25), от напряжения на котором зависят показания индикатора.

Индикатор прибора представляет собой мост, собранный на лампе 6П6С и одном из триодов лампы 6Н9С, включенном в качестве диода. Сектор шкалы индикатора, заштрихованный красным цветом, служит для измерения суммы времени размыканий ИК, а заштрихованный зеленым цветом — для измерения суммы времени замыканий ИК.

Вспомогательная часть прибора служит для переключений в схеме управляющей части во время измерений. В вспомогательную часть входят ряд реле типа РПН, искатель типа ШИ-11 и другие переключатели.

Выпрямитель служит для питания постоянным током анодных и сеточных цепей ламп прибора. Одна из обмоток трансформатора выпрямителя используется для питания переменным током цепей накала ламп.

III. ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИБОРОМ ИТН-1

Проверка номеронабирателей прибором ИТН-1 может производиться с измерительного стола кресса или непосредственно с самого прибора. В первом случае прибор ИТН-1 монтируется на измерительном столе кресса. Во втором случае прибор может быть установлен в любом удобном для измерений месте.

Установка прибора на измерительном столе кресса АТС

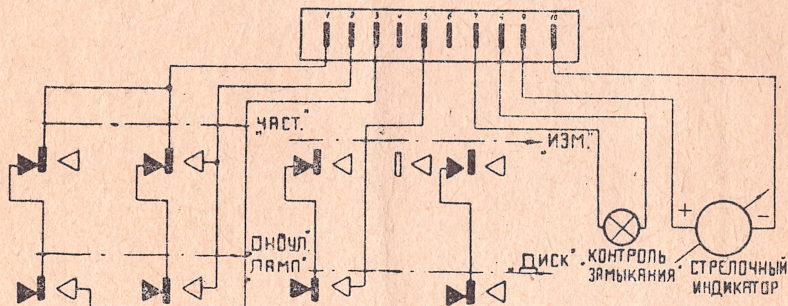
Перед установкой прибора на измерительном столе кресса необходимо проделать следующее:

1. Отвинтить невыпадающие винты, снять кожух прибора и перепайкой перемычек между ламелями на гребенке трансформатора произвести переключения согласно напряжению сети. При напряжении сети — 220 вольт перемычка ставится между ламелями 3—4. При напряжении сети — 127 вольт перемычки ставятся между ламелями 2—3 и 4—5.

Заводом прибор выпускается включенным на 220 вольт.

2. Снять с передней панели прибора ИТН-1 индикатор и лампочку «контроль замыкания», установить их на измерительном столе кресса.

Гребенку прибора соединить с измерительным столом кресса согласно приведенной схеме.



Шильдики ключей на измерительном столе кресса заменить следующим образом: «Частота» на «Размыкание», «Ондул» и «ЛАМП» на «Замыкание».

3. Подключить прибор к стационарной батарее с обязательным соблюдением полярности и к сети переменного тока. К клемме «Зумм.» прибора подключить зуммер ответа станции. Зуммер ответа станции может быть заменен звуковым генератором любого типа с выходным сопротивлением не менее 600 ом и уровнем не менее 8—10 вольт.

4. Произвести градуировку прибора, для этого: включить питание; прогреть прибор в течение 5—7 минут; последовательно, устанавливая галетным переключателем положения град. 1, 2, 3, 4, отградуировать прибор по отметкам на шкале.

Для подбора сопротивлений при градуировках пользоваться отверткой.

Если прибор в положениях 3 и 4 не поддается градуировке, надо произвести замену ламп. В дальнейшем перед каждым включением производить градуировку в положениях 1 и 2. В положениях 3 и 4 градуировку производить периодически после каждой замены ламп.

Проверка номеронабирателя прибором ИТН-1

Для того чтобы произвести измерения непосредственно с прибора, необходимо:

— присоединить проверяемый номеронабиратель или телефонный аппарат с проверяемым номеронабирателем к контактам прибора L_1 и L_2 — включить прибор;

— перевести ключ в положение «Размыкание», при снятой телефонной трубке набрать цифру «0» и заметить положение стрелки индикатора; поставить ключ в среднее положение, перевести ключ в положение «Замыкание», набрать цифру «0» и снова заметить положение стрелки индикатора.

Измерения с измерительного стола кросса производятся так же, как непосредственно с прибора, с той лишь разницей, что управление переключениями в схеме прибора производятся с помощью ключа «Размыкание» — «Замыкание». («Частота» — «Ондулят.») и ключа «Измерения» — «Диск», устанавливаемых на измерительном столе.

На время измерений ключ «Измер.» — «Диск» ставится в положение «Диск», ключ прибора ставится в среднее положение.

Номеронабиратель считается исправным, если в течение 15—20 секунд стрелка индикатора при измерении суммы времени размыкания ИК не выходит за пределы красного сектора, а при измерении суммы времени замыкания за пределы зеленого сектора шкалы индикатора.

Если при измерении как суммы времени размыкания, так и суммы времени замыкания стрелка индикатора выйдет за пределы того или иного сектора в одну и ту же сторону, то по надписям «быстро» и «медленно» можно судить о харак-

тере отклонения скорости номеронабирателя от нормальной, и эту скорость можно соответственно отрегулировать.

Если при измерениях суммы времени размыкания и замыкания стрелка индикатора отклоняется от нормы в разные стороны, то это значит, что необходимо отрегулировать пружины ИК.

Если при проверке времени замыкания, лампочка «контроль замыкания» не гаснет, значит номеронабиратель дает менее 10 импульсов.

Зашкаливание стрелки индикатора при измерении суммы времени размыкания и горение лампочки «контроль замыкания» при измерении суммы времени замыкания свидетельствует о том, что шлейф линии, по которой делается измерение, оборван или имеет сопротивление более 2000 ом.

Горение лампочки «контроль замыкания» при среднем положении ключа «Размыкание» — «Замыкание» указывает на неисправность прибора.

IV. ОПИСАНИЕ СХЕМЫ ПРИБОРА

а) Градуировка.

Прибор ИТН-1 градуируется последовательно по положениям град. 1, 2, 3, 4. Соответствующее положение градуировки устанавливается галетным переключателем.

При градуировке в положении «Град. 1» диод (28) шунтируется и подбором сопротивления (18) мост балансируется так, чтобы стрелка индикатора становилась на отметку шкалы «Град.-1».

При градуировке в положении «Град. 2» сопротивление (21) шунта индикатора подбирается так, чтобы стрелка индикатора устанавливалась на отметку шкалы «Град. 2» в крайнем правом положении шкалы индикатора.

В положении «Град. 3» подбором сопротивления (8) устанавливается такой анодный ток левого триода лампы (30), чтобы стрелка индикатора становилась на отметку шкалы «Град. 3, 4».

При постановке галетного переключателя в положение «Град. 4» замыкается цепь реле «А», оно срабатывает, замыкаются контакты «а₁» и «а₂», срабатывают реле «Т» и реле АР, переключается контакт «Т₁» и замыкается контакт «ар», открывается правый триод лампы (30), с помощью сопротивления (9) анодный ток правого триода лампы (30) регулируется так, чтобы стрелка индикатора стала на черту «Град. 3, 4» шкалы индикатора.

Сопротивления 12, 13, 14, 15 подбираются при настройке и градуировке прибора на заводе, после подбора фиксируются.

6) Измерения.

Включается прибор с помощью тумблера. При включении прибора, если цепь питания исправна, загорается лампочка «прибор включен».

Измерения параметров номеронабирателя, находящегося на телефонном аппарате, производятся при снятой микро-телефонной трубке.

Для того, чтобы произвести измерения, на включенном приборе галетный переключатель ставится в положение «измер.».

До начала измерений реле «ИМ» находится под током, якорь его притянут, на сетку левого триода лампы (28) подается плюс и триод открыт.

Сначала производится измерение суммы времени размыкания ИК, ключ прибора ставится в положение «размык.». Реле «К» получает минус через контакты (1, 2) ключа и срабатывает: реле ИМ получает плюс через линию, телефонный аппарат абонента, контакт K_1 (21, 22), якорь ИМ продолжает быть притянутым; контакт K_2 размыкается и разрывает шунт конденсатора (25); контакт K_3 замыкается и подается зуммер ответа станции на обмотку (400 ом) реле ИМ.

Сигнал ответа станции передается в линию, после чего номеронабирателем набирается цифра «0».

При первом размыкании ИК номеронабирателя разрывается цепь реле ИМ, замыкается контакт $ИМ_1$, реле М срабатывает и блокируется своим контактом $М_1$, контакт $М_2$ размыкается и отключает зуммер ответа станции от прибора.

При каждом размыкании ИК номеронабирателя через обмотку 2000 ом реле ИМ на сетку левого триода лампы (28) подается минус, левый триод лампы (28) запирается, снимается минус с сетки левого триода лампы (30) и он отпирается. Конденсатор (25), находящийся в цепи анода левого триода лампы (30), заряжается. На управляющую сетку лампы (29) действует сумма падений напряжений на конденсаторе (25) и сопротивлении 11, 7 и 5. С увеличением напряжения на конденсаторе (25), изменяется анодный ток лампы (29), разбалансируется мост, через диагональ моста потечет ток, направление которого будет зависеть от диода (28), и стрелка индикатора отклонится. Напряжение на конденсаторе (25) и сила тока в диагонали моста пропорциональны сумме времени размыканий ИК.

По окончании измерения суммы времени размыкания ИК, ключ прибора ставится в среднее положение. Реле К и М отпускают. Реле ИМ находится под током, якорь его притянут.

Для измерения суммы времени замыкания ИК, ключ ставится в положение «замыкание». Реле К, Т и ОР срабатывают.

Реле К работает так же, как при измерении суммы времени размыкания.

Контакт T_1 (21, 22), замыкаясь, подключает к схеме прибора правый триод лампы (30).

Контакт ОР реле ОР, замыкаясь подготавливает цепь электромагнита ЭМ.

При наборе цифры «0», при первом размыкании ИК, разрывается цепь реле ИМ, срабатывает реле М, блокируется своим контактом М, и отключает сигнал ответа станции (так же, как это было во время предыдущего измерения). При первом же размыкании ИК замыкается контакт ИМ₂ (31, 32), включается электромагнит ЭМ искателя и искатель делает первый шаг, замыкается цепь реле АР, оно срабатывает и своим контактом «ар» подготавливает цепь для заряда конденсатора (25). При каждом замыкании ИК на сетку левого триода лампы (28) подается плюс и триод отпирается. Анодным током левого триода лампы (28) создается падение напряжения на сопротивлении (4), запирается левый триод лампы (30), открывается правый триод лампы (30) и конденсатор (25) заряжается от падения напряжения на сопротивлениях 11 и 7. При каждом размыкании ИК левый триод лампы (28) запирается, левый триод лампы (30) открывается, правый триод лампы (30) запирается. Лампа (29) работает так, как она работала при измерении суммы времени размыканий, воздействует на индикатор; стрелка индикатора, отклоняясь, показывает сумму времени замыкания ИК.

Реле ИМ, пульсируя, передвигает щетки искателя. При переходе щетки 2 искателя из 9 в 10 положение разрывается цепь реле АР, размыкается контакт ар и выключается управляющая часть прибора. Ключ ставится в среднее положение, разрываются цепи реле М, Т и ОР, контактом М₃ замыкается цепь реле ВР, которое, пульсируя, возвращает щетки искателя в исходное положение. Прибор подготовлен для следующего измерения.

Работа схемы прибора показана на диаграммах рис. 1 и 2.

СПЕЦИФИКАЦИЯ

деталей схемы принципиальной прибора для испытания телефонного номеронабирателя ИТН-1
КБ2.743.014 С×Э

№ пози- ции	Обозначение	Наименование	к-во	Примечания
1	ГОСТ 6562—53	Сопротивление ВС—0,5—510 к ± 10%	1	
2	ГОСТ 6562—53	Сопротивление ВС—0,5—2 к ± 5%	1	
3	ГОСТ 6562—53	Сопротивление ВС—0,5—2,5 к ± 5%	1	
4	ГОСТ 6562—53	Сопротивление ВС—0,25—10 к ± 10%	1	
5	ГОСТ 6562—53	Сопротивление ВС—0,5—390 ом ± 5%	1	
6	ГОСТ 6562—53	Сопротивление ВС—0,25—0,3 м ± 10%	1	
7	ГОСТ 6562—53	Сопротивление ВС—0,5—3 к ± 5%	1	
8	ГОСТ 5574—60	Сопротивление перем. СП-I ОС-3 12А 1вт 1,5 м	1	
9	ГОСТ 5574—60	Сопротивление перем. СП-I ОС-3 12А 1вт 1 м	1	
10	ГОСТ 6562—53	Сопротивление ВС—0,5—3 к ± 10%	1	
11	ГОСТ 6562—53	Сопротивление ВС—0,5—360 ом ± 5%	1	
12	ГОСТ 5574—60	Сопротивление перем. СП-II А 2 вт 680 к	1	
13	ГОСТ 5574—60	Сопротивление перем. СП-II А 2 вт 680 к	1	
14	ГОСТ 5574—60	Сопротивление перем. СП-II А 2 вт 680 к	1	
15	ГОСТ 5574—60	Сопротивление перем. СП-II А 2 вт 680 к	1	
16	ГОСТ 6562—53	Сопротивление ВС—1,0—2,5 к ± 10%	1	
17	ГОСТ 6562—53	Сопротивление ВС—0,25—10 к ± 10%	1	
18	ГОСТ 5574—60	Сопротивление перем. СП-I ОС-3 12 А 2 вт 6,8 к	1	
19	ГОСТ 6562—53	Сопротивление ВС—0,25—10 к ± 10%	1	
20	ГОСТ 6562—53	Сопротивление ВС—0,5—1 к ± 5%	1	
21	ГОСТ 5574—60	Сопротивление перем. СП-I ОС-3 12А 2 вт 6,8 к	1	
22	ГОСТ 6562—53	Сопротивление ВС—0,5—1 к ± 5%	1	
23	ГОСТ 6562—53	Сопротивление ВС—2—5,1 к ± 10%	1	
24	ГОСТ 6562—53	Сопротивление ВС—1—51 ом ± 10%	1	
25	ГОСТ 7112—54	Конденсатор МБГП—2—200—А—2—II	1	
26	ГОСТ 5561—54	Конденсатор КЭ—2—300—30—М	1	
27	ГОСТ 7112—54	Конденсатор МБГП—2—160—А—2—II	1	

№ пози- ции	Обозначение	Наименование	К-во	Примечания
28	СГЗ. 301.004 ТУ	Лампа 6Н9С	1	
29	ГОСТ 8375—57	Лампа 6П6С	1	
30	СГЗ. 301.004 ТУ	Лампа 6Н9С	1	
31	СЛЗ. 390.001 ТУ	Стабилитрон типа СГЗС	1	
32	ГОСТ 7162—54	Баррертер типа ИБ5-9	1	
33	ГОСТ 6940—54	Лампа коммутаторная КМ5	1	
34	НИО. 365.605	Переключатель ПГК 5П4Н—8А	1	
35	УІ. 719.464	Реле типа РПН	1	ИМ
36	УІ. 719.641	Реле типа РПН	1	Т
37	УІ. 719.445	Реле типа РПН	1	М
38	УІ. 719.641	Реле типа РПН	1	К
39	УІ. 719.326	Реле типа РПН	1	ОР
40	УІ. 719.879	Реле типа РПН	1	АР
41	УІ. 719.327	Реле типа РПН	1	ВР
42	Кат. МПСС № У 178.00.10	Искатель шаговый ШИ-11	1	
43	НИО. 360.606	Тумблер двухполюсный ТП1-2	1	
44	ГОСТ 5010—53	Предохранитель ПК—45—0,25	1	
45	ГОСТ 5010—53	Предохранитель ПК—45—2	1	
46	ОЖО. 321.011 ТУ	Выпрямитель селеновый 22ВД16А	1	
47	ОЖО. 321.011 ТУ	Выпрямитель селеновый 22ВД16А	1	
48	КБ5. 704.002	Трансформатор силовой	1	
49÷55	НПК6. 625.010	Клемма универсальная	7	
56	НИО. 360.600	Ключ телефонный роликовый КТРО I $\frac{1-1}{1-1}$	1	
57	ГОСТ 1845—59	Микроамперметр М—494 на 0—100 мка	1	
58	УІ. 719.349	Реле типа РПН	1	А
59	Кат. МЗК ГП-10	Гребенка переходная	1	
60	ГОСТ 6562—53	Сопротивление ВС—0,5—0,51 м±10%	1	
61	ГОСТ 6562—53	Сопротивление ВС—0,25—2,2 к±10%	1	
62	ГОСТ 6940—54	Лампа коммутаторная КМ1	1	

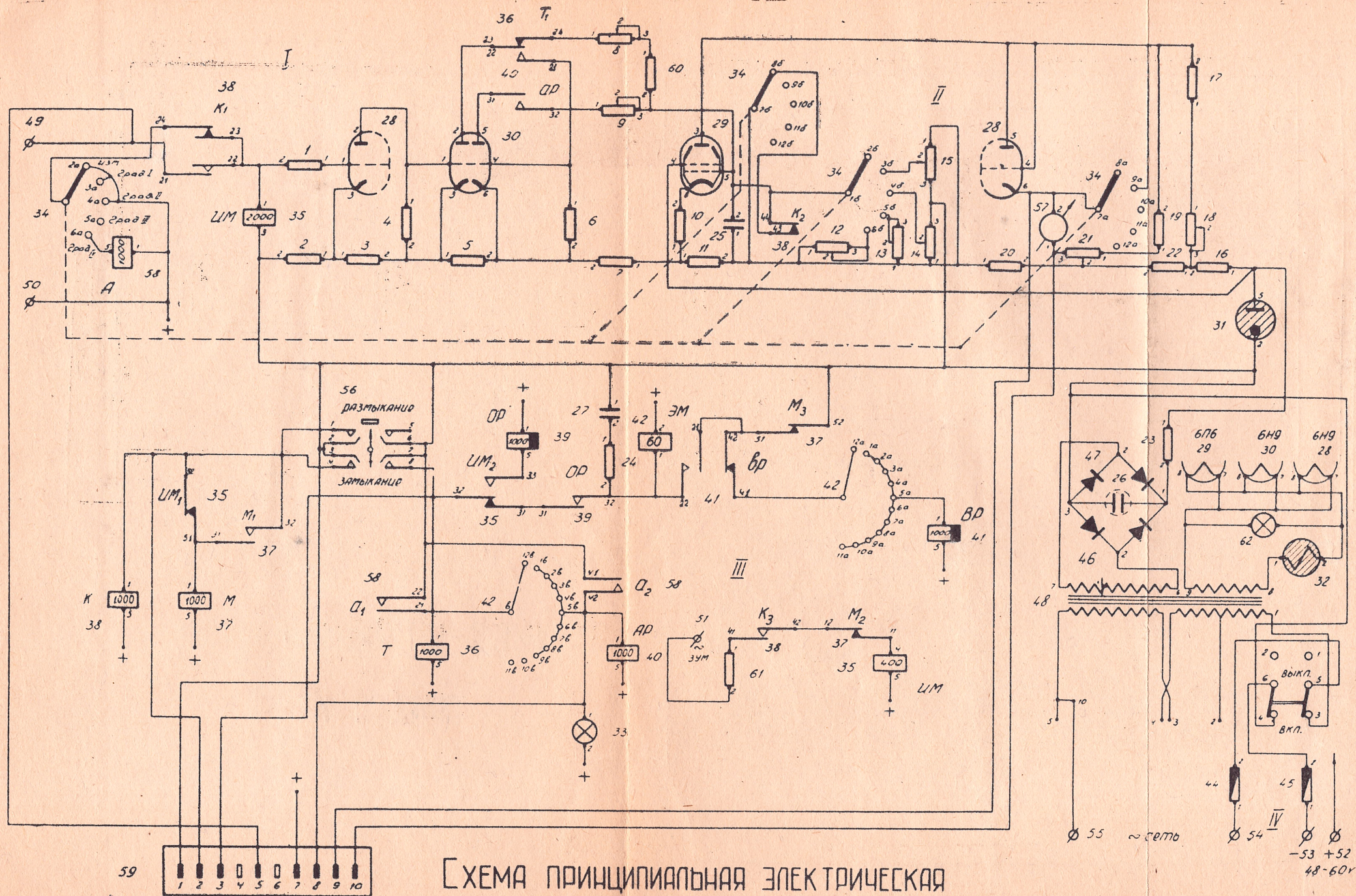
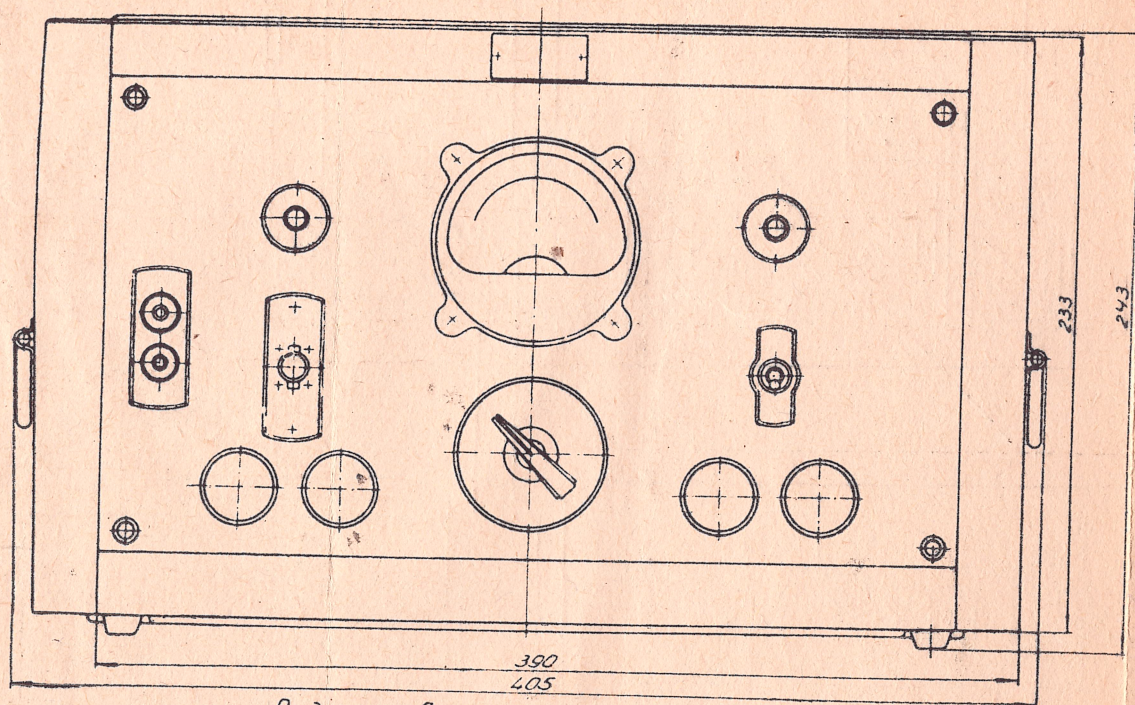
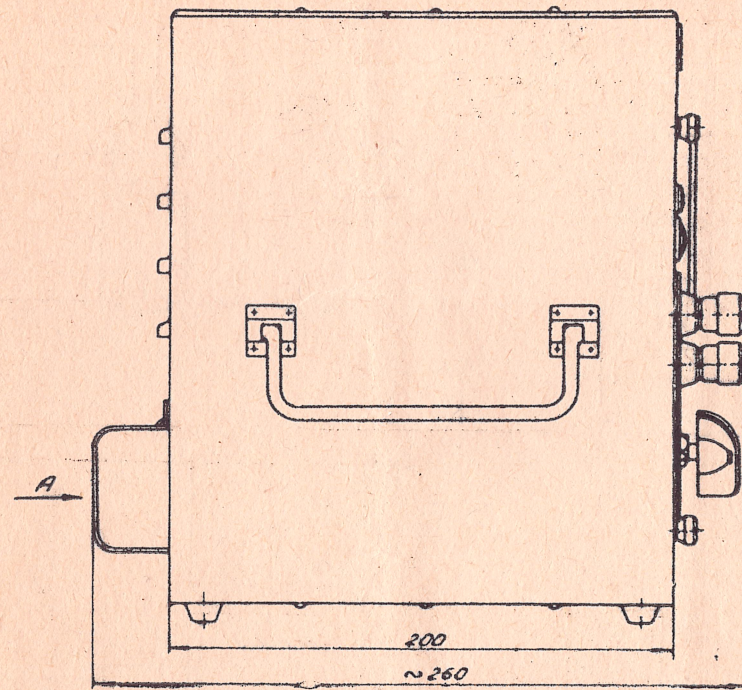
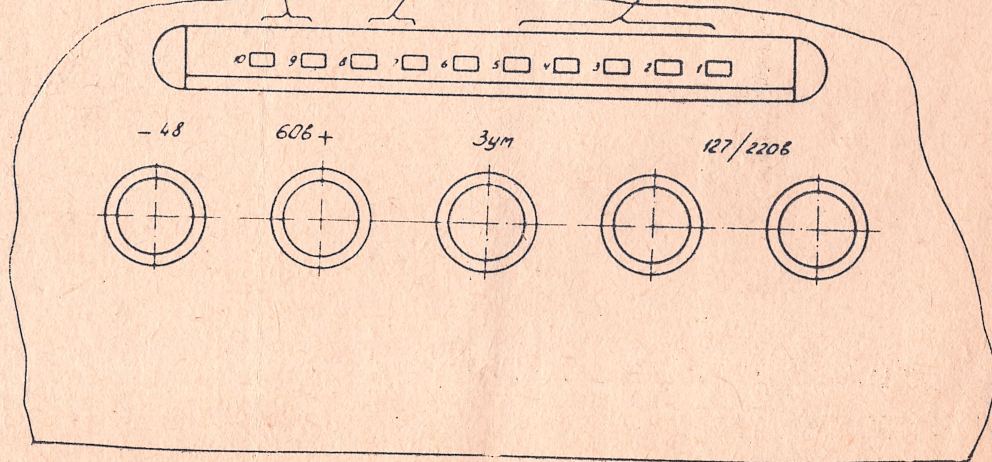


СХЕМА ПРИНЦИПАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ
ПРИБОРА ИТН-1

-53 +52
48-60v



Вид по стр. А со снятым кожухом
 к стрелочному индикатору
 к патч-ке контр. замыкания
 в схему измерит. стола кросса АТС



ГАБАРИТНО - УСТАНОВОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ
 ПРИБОРА ИТН-1

РИС.1 ВРЕМЕННЫЕ ДИАГРАММЫ РАБОТЫ СХЕМЫ ПРИБОРА
ПРИ ИЗМЕРЕНИИ СУММЫ ВРЕМЕНИ РАЗМЫКАНИЯ

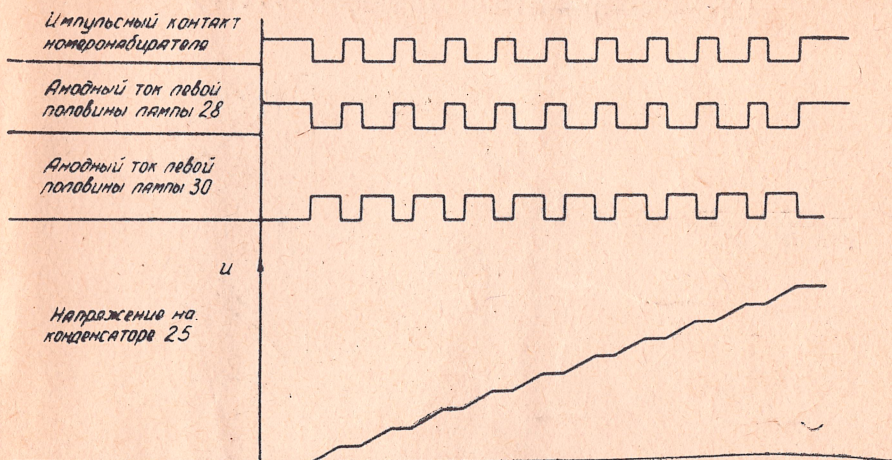


РИС.2 ВРЕМЕННЫЕ ДИАГРАММЫ РАБОТЫ СХЕМЫ ПРИБОРА
ПРИ ИЗМЕРЕНИИ СУММЫ ВРЕМЕНИ ЗАМЫКАНИЯ

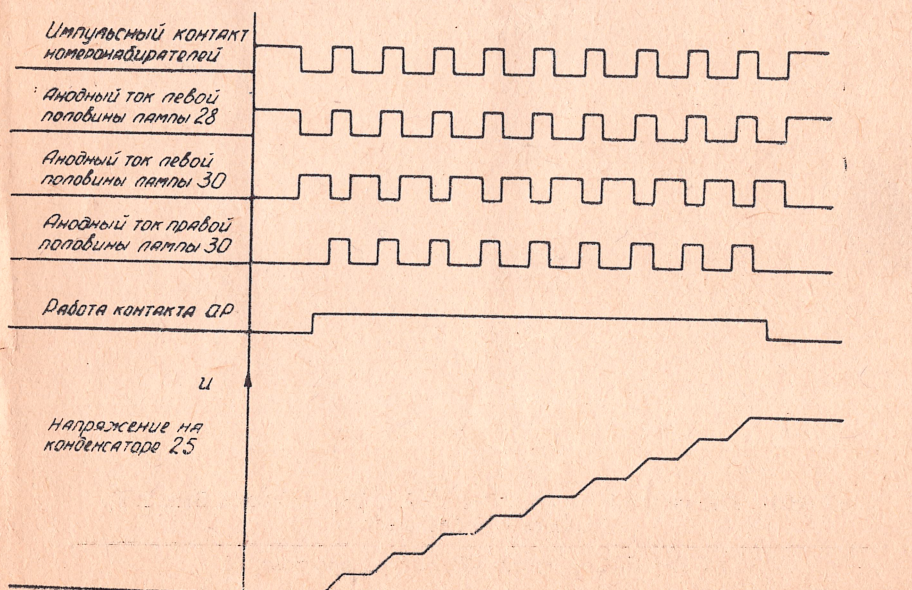
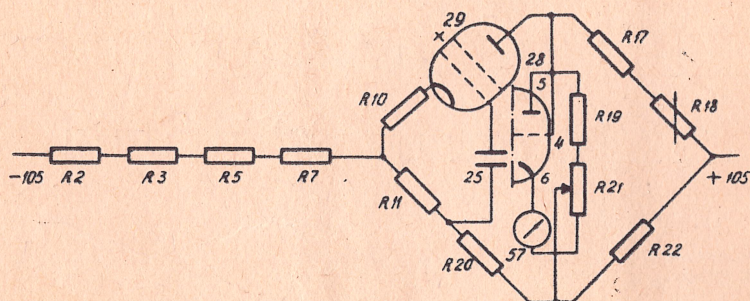


Схема индикатора прибора ИТН-1



АТ 09218. Подписано к печати 7.XII 1962 г. Тир. 1500 экз. Зак. 2647.
Объем 0,75 печ. лист.

Тип. АН БССР. Минск, Ленинский проспект, 68.