

Руководство  
Руководство  
по эксплуатации  
по эксплуатации  
ИВЗ-18

Санкт-Петербург

**ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ КАРТА**

Измерительная система ИВЗ-18                      Прибор № \_\_\_\_\_

Дата изготовления \_\_\_\_\_

Настройку выполнил \_\_\_\_\_  
(фамилия)

\_\_\_\_\_ (дата)

\_\_\_\_\_ (подпись)

Замечания по эксплуатации системы:

---

---

---

---

---

---

---

---

**СОДЕРЖАНИЕ**

Назначение.....	4
Технические характеристики.....	5
Комплектность.....	6
Подготовка прибора к работе.....	7
Испытание витковой изоляции и определение места поврежденных корпусной и витковой изоляции обмоток якорей крупных машин постоянного тока с уравнивателями.....	8
Подготовка к испытанию.....	8
Испытание витковой изоляции обмотки.....	9
Определение места повреждения на корпус.....	12
Испытание витковой изоляции обмоток якорей машин постоянного тока без уравнивателей и выпных обмоток, уложенных в пазы статора.....	14
Испытание витковой изоляции обмотки.....	14
Испытание витковой изоляции полюсных катушек машин переменного и постоянного тока, насаженных на полюс.....	16
Подготовка к испытанию.....	16
Испытание полюсных катушек, намотанных на ребро.....	17
Испытание витковой изоляции многовитковых полюсных катушек.....	20
Принцип действия.....	22
Конструкция прибора.....	23
Методы возбуждения испытательного напряжения.....	25
Сменные приспособления.....	27
Двойные щупы.....	27
Электромагнитные скобы.....	31
Стержневой электромагнит.....	33
Устройство с двумя электромагнитами.....	35
Гарантийные обязательства.....	37

### НАЗНАЧЕНИЕ

Прибор типа ИВЗ-18 (искатель витковых замыканий) предназначен для испытания витковой изоляции всех типов обмотки электрических машин переменного и постоянного тока напряжением до 1 кВ.

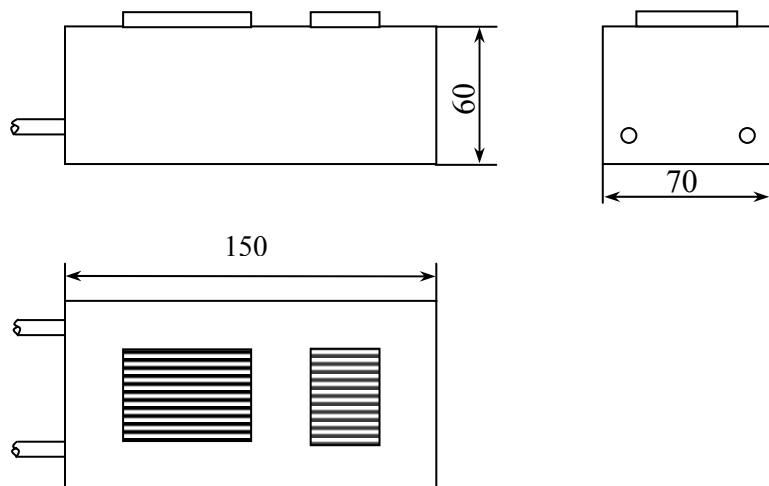
Прибор испытывает витковую изоляцию как отдельных катушек (до укладки в паз), так и обмотку, полностью уложенную в паз машины.

Испытание различных типов электрических машин производится с помощью сменных приспособлений, подключаемых к прибору.

### ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок эксплуатации – 1 год со дня продажи.

В случае нарушения нормальной работы измерительной системы ИВЗ-18 в течение гарантийного срока, ремонт производится за счет изготовителя, при условии, что потребителем соблюдались правила эксплуатации измерительной системы.



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Испытательное напряжение .....	импульсное
Максимальная амплитуда импульсного напряжения на выходе прибора, В: на разъеме «ГЕНЕРАТОР» .....	2000
Частота следования импульсов, Гц .....	12,5
Длительность импульсов, мкс..... (в зависимости от типа испытуемой обмотки и сменного приспособления)	10-200
Испытательное напряжение, В/виток: на разъеме «ГЕНЕРАТОР» .....	до 100
(в зависимости от типа испытуемой обмотки и сменного приспособления)	
Напряжение питания, В, Гц.....	220, 50
Габариты, мм .....	220×185×150
Масса, кг.....	4

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

### ПРИБОР ТИПА ИВЗ-18 + СМЕННЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

В основной состав сменных приспособлений входят:

- ❖ двойные щупы;
- ❖ устройство с двумя электромагнитами;
- ❖ двухпроводный кабель с изолированными зажимами.

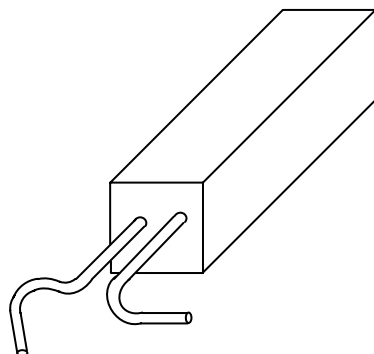
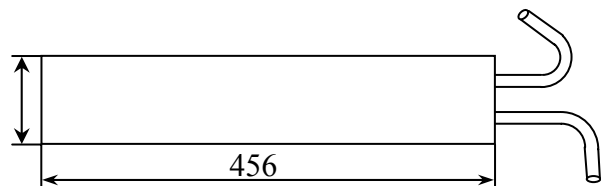
По дополнительному заказу поставляются:

- \$ электромагнитные скобы;
- \$ стержневой электромагнит.

## УСТРОЙСТВО С ДВУМЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТАМИ

Устройство также состоит из двух электромагнитов: генераторного и приемного, установленных на общей изоляционной планке. Оба электромагнита набираются из пластин трансформаторной стали и имеют щелевидную форму сердечника по ширине паза электрической машины. Толщина пакета генераторного электромагнита – 60 мм, приемного – 12мм.

Генераторный и приемный электромагниты разделены электромагнитным экраном, из которого выступают только концы башмаков электромагнитов.



### ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К РАБОТЕ

Заземлить корпус прибора. Диаметр заземляющего провода должен быть не менее 1мм.

Проверить положение ручек прибора:

Тумблер «ИМПУЛЬС» должен стоять в положении «ВЫКЛЮЧЕНО» (вниз).

Тумблер «НАПРЯЖЕНИЕ – ТОК» поставить в зависимость от вида, применяемого сменного приспособления.

Включатель «ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ» поставить в положение «4» (индикация закручена).

Ручку «КОМПЕНСАЦИЯ» вывести до упора влево (компенсация выведена).

Переключатель «ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ» поставить в зависимости от требуемого испытательного напряжения (1/4 – минимальное).

**ВНИМАНИЕ!** Переставлять переключатель «ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ» в другое положение при включенном тумблере «ИМПУЛЬС» **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**.

Подключить кабели сменных приспособлений к разъемам «ГЕНЕРАТОР» и «ПРИЕМНИК» на лицевой панели прибора.

**ВНИМАНИЕ!** При испытании с помощью двухпроводного кабеля разъем «ПРИЕМНИК» остается свободным.

Включить вилку прибора в сеть переменного тока 220 В, 50 Гц. Включить тумблер «СЕТЬ». При этом должен загореться зеленый светодиод «СЕТЬ» и красный светодиод «ИМПУЛЬС». Через некоторое время светодиод «ИМПУЛЬС» должен погаснуть.

### **ИСПЫТАНИЕ ВИТКОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕСТА ПОВРЕЖДЕНИЙ КОРПУСНОЙ И ВИТКОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ ОБМОТОК ЯКОРЕЙ КРУПНЫХ МАШИН ПОСТОЯННОГО ТОКА С УРОВНИТЕЛЯМИ**

Испытание производится методом сравнения с помощью двойных щупов. Величина испытательного импульсного напряжения, прикладываемого к двум смежным ламелям коллекторов, - до 400 В в зависимости от типа обмотки и числа уровнителей

#### **ПОДГОТОВКА К ИСПЫТАНИЮ**

Вставить разъемы двойных щупов соответственно в разъемы «ГЕНЕРАТОР» и «ПРИЕМНИК» прибора.

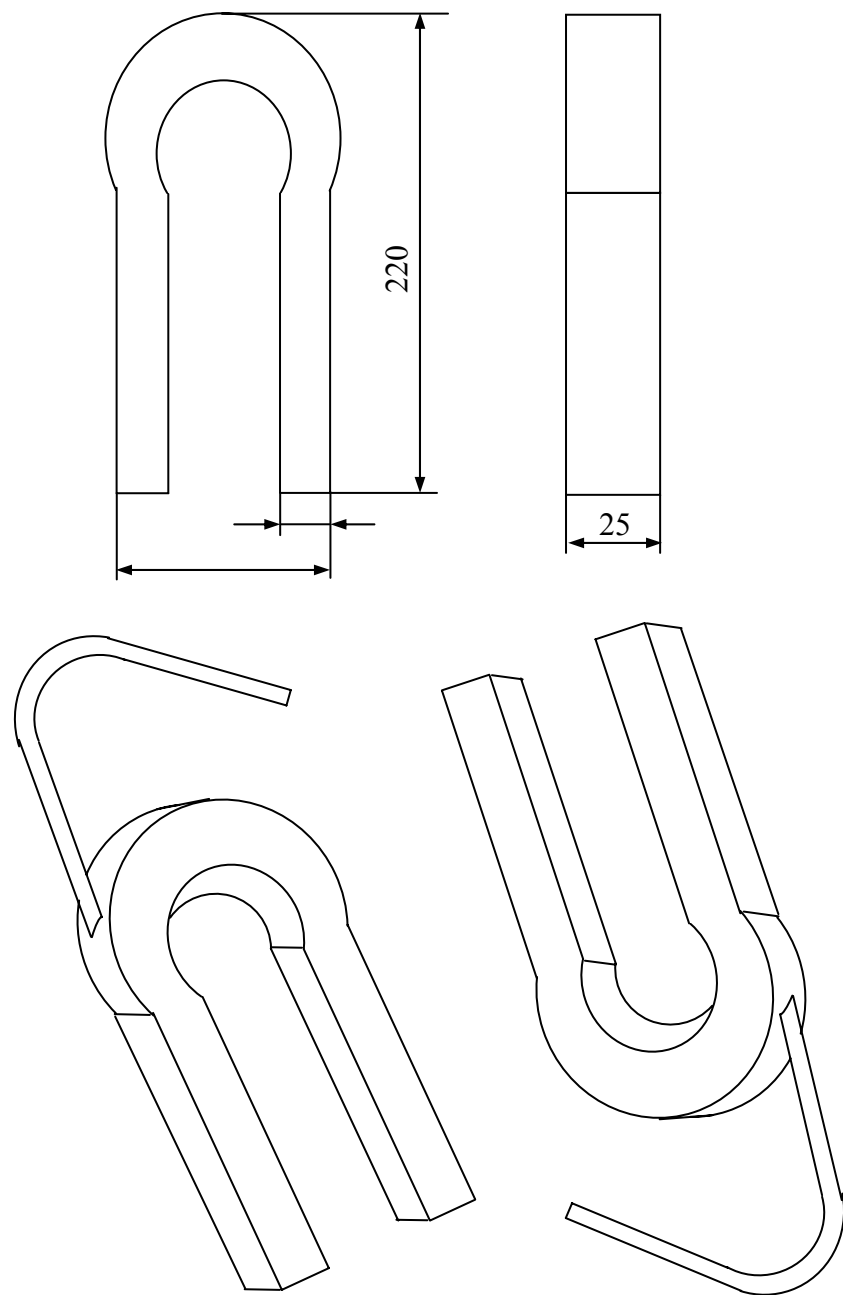
Тумблер «ИМПУЛЬС» поставить в положение «ВЫКЛЮЧЕНО» (вниз), тумблер «НАПРЯЖЕНИЕ – ТОК» - в положение «НАПРЯЖЕНИЕ». Ручку «КОМПЕНСАЦИЯ» вывести влево.

Включатель «ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ» при испытании якорей средней мощности (до 1000 кВт) поставить в положение «2/4», а при испытании крупных машин - в положение «3/4».

#### **СТЕРЖНЕВОЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТ**

По принципу работы стержневой электромагнит аналогичен двум электромагнитным скобам и употребляется вместо скоб при испытании катушек электрических аппаратов, имеющих, как правило, малое внутреннее окно.

Конструктивно стержневой электромагнит выполнен в виде отдельного стержня, состоящего из двух разомкнутых стержневых электромагнитов: генераторного и приемного. Каждый электромагнит набирается из прямоугольных полос трансформаторной стали. Толщина пакета: генераторный электромагнит – 16 мм, приемный электромагнит – 4 мм. Обмотка генераторного электромагнита – 100 витков, приемного – 50 витков. Приемный и генераторный электромагниты разделены электромагнитным экраном. Общие габаритные размеры стержневого электромагнита – 410x36x32 мм.



### ИСПЫТАНИЕ ВИТКОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ ОБМОТКИ

1.

Включить тумблер «ИМПУЛЬС». При этом на передней панели прибора должна загореться индикаторная лампочка.

2.

Включатель «ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ» первоначально должен стоять в положении «5», а затем при малых отклонениях можно переключить его в положение «4» или «3».

3.

Приставить щупы к двум соседним пластинам коллектора и нажать на пружинный щуп. При нажатом щупе ручку «КОМПЕНСАЦИЯ» поставить в положение, при котором стрелка индикатора отклоняется на 2/3 шкалы.

4.

Замкнуть щупы накоротко; для этого необходимо поставить острия обоих щупов на одну пластинку коллектора близко друг к другу и нажать на пружинный щуп. Отметить показания индикатора при прямом замыкании (показания индикатора должны быть близки к нулю или влево от нуля).

5.

Приставить щупы остриями к двум соседним пластинам коллектора и, нажав на них, отметить показания прибора. Переставить щупы на следующую пару коллекторных пластин, вновь отметить показания прибора и т.д., пока не будет измерено напряжение на всех пластинах коллектора. При этом следует периодически проверять показания на контрольной ламели коллектора.



**ВНИМАНИЕ!**

При двухходовой петлевой обмотке один щуп ставить между пластинами коллектора, замыкая их иглой, а второй - на следующую за замкнутой пластиной.

6.

При отсутствии в якоре замыканий для всех симметричных типов обмотки с полным числом уравнительных соединений показания прибора, измеренные между соседними пластинами на коллекторе, должны быть одинаковыми на всех участках коллектора. Допускается отклонение показаний от среднего не более, чем на 10%.

Для сложных типов обмотки с неполным числом уравнителей показания могут отличаться на 20-30%, но при этом обязательно должна иметь место строгая закономерность (повторяемость) показаний по всему коллектору (например, 3 меньших показания, 1 большое и т.д.).

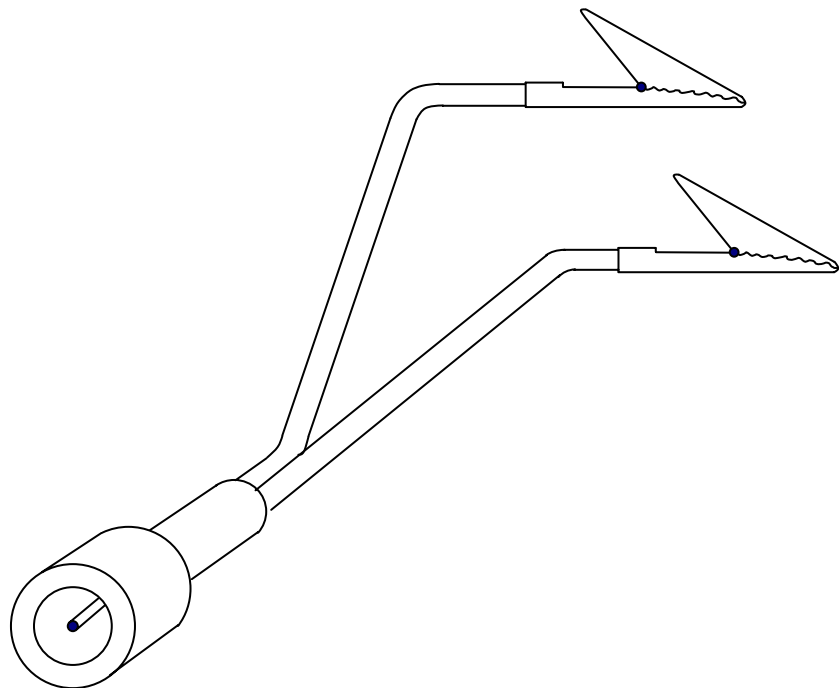
7.

Нарушение закономерности, разброс показаний или наличие отдельных показаний, не равных нулю, но значительно меньших остальных показаний, свидетельствует о дефектах или замыканиях в обмотке. Место замыкания определяется по наименьшим показаниям прибора. При отыскании места замыкания нужно иметь в виду, что прибор дает нулевое показание лишь в том случае, когда щупы расположены у самого места короткого замыкания. Поэтому, если определена пара пластин, имеющая минимальные показания прибора, но не равные нулю, то следует передвигать щупы вдоль коллекторных пластин в сторону якоря, а затем, если показания будут уменьшаться, переставить

**ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ СКОБЫ**

Прибор имеет две электромагнитные скобы: генераторную и приемную. Конструктивно скобы выполнены одинаково и отличаются только своими обмотками. Магнитная система скобы имеет форму открытого, удлиненного U – образного сердечника с загнутой по окружности верхней частью. Внутренний размер U – образного сердечника 36 мм. Длина продольной части 180 мм.

Обмотка генераторной скобы имеет 20 витков и наматывается неравномерно (по квадратичному закону) по длине сердечника. Обмотка приемной скобы имеет 200 витков и мотается равномерно по длине.



щупы на хомутики обмотки и на сторону уравнительных соединений до тех пор, пока не будут найдены минимальные показания прибора, близкие к нулю. В этом месте находится замыкание.

8.

После устранения дефекта производится повторная проверка той зоны коллектора, где был обнаружен дефект. Устранив все дефекты, повторно проверяют якорь на участке длиной не менее трех шагов уравнителей по коллектору.

При длительных испытаниях следует периодически проверять нуль прибора, закорачивая щупы на одной пластине.

9.

После окончания испытаний тумблеры «ИМПУЛЬС» и «СЕТЬ» поставить в положение «ВЫКЛЮЧЕНО» и вынуть штепсельную вилку из сети переменного тока 220В. При кратковременных перерывах в измерениях тумблер «ИМПУЛЬС» также следует ставить в положение «ВЫКЛЮЧЕНО».

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕСТА ПОВРЕЖДЕНИЯ НА КОРПУС

Прибор определяет место повреждения при полных и неполных (с большим переходным сопротивлением) замыканиях обмотки на корпус.

Если напряжение, создаваемое прибором, недостаточно для полного пробоя поврежденной корпусной изоляции, следует повторно испытать обмотку якоря повышенным напряжением переменного тока для ослабления поврежденной изоляции.

1.

Включатель «**ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ**» поставить в положение «3/4». При этом тумблер «**НАПРЯЖЕНИЕ – ТОК**» находится в положении «**НАПРЯЖЕНИЕ**»

2.

Включатель «**ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ**» поставить сначала в положение «5», при необходимости – в положение «4» и «3».

**ВНИМАНИЕ!** В дальнейшем при малых отклонениях индикатора тумблер можно ставить и в другие положения.

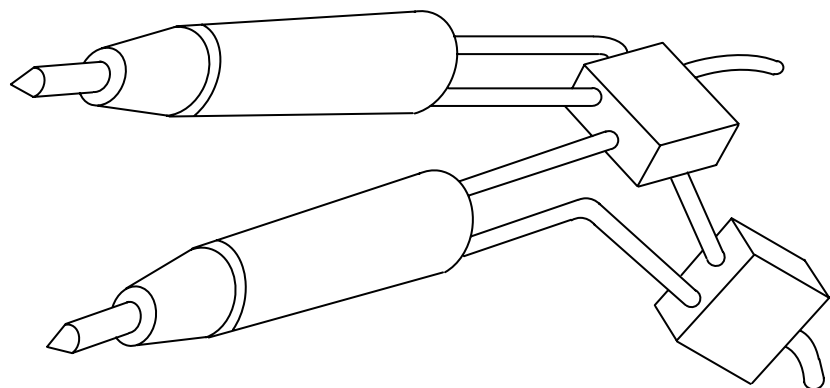
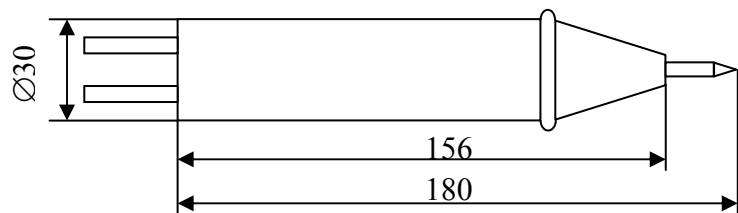
3.

Включить тумблер «**ИМПУЛЬС**». При этом должна загореться индикаторная лампочка «**ИМПУЛЬС**».

## ДВУХПРОВОДНОЙ КАБЕЛЬ С ИЗОЛИРОВАННЫМИ ЗАЖИМАМИ

подключение импульсного напряжения при испытании полюсных катушек якорей машин постоянного тока и статорных катушек высокочастотных машин производится с помощью двухпроводного кабеля с изолированными зажимами.

Двухпроводный кабель с изолированными зажимами представляет собой два изолированных провода, соединяющие один разъем типа С350-64ФВ с двумя зажимами типа «крокодил».



4.

Приставить щупы: неподвижный – к корпусу якоря (вблизи коллектора), пружинный – к пластине коллектора. Нажать на щуп и отметить показания прибора.

5.

Не отрывая неподвижный щуп от корпуса и, переставляя пружинный щуп по пластинам коллектора, определить место (пластину), имеющее минимум показаний.

6.

Приставить пружинный щуп к пластинам коллектора, отстоящим от найденной пластины на расстоянии, кратном шагу уравнивателей, и определить пластину, имеющую наибольший минимум показаний.

7.

На секции, имеющей наибольший минимум показаний, произвести измерение со стороны коллекторов и хомутиков и определить, с какой стороны показания наименьшие.

**ВНИМАНИЕ!** Для повышения точности измерения можно изменить положение включателя «ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ» в сторону увеличения показаний прибора.

8.

Отпаять дефектную секцию с обеих сторон (от коллектора и уравнивателей) и определить, где находится место замыкания: в коллекторе или в обмотке.

### ИСПЫТАНИЕ ВИТКОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ ОБМОТОК ЯКОРЕЙ МАШИН ПОСТОЯННОГО ТОКА БЕЗ УРАВНИТЕЛЕЙ И ВСЫПНЫХ ОБМОТОК, УЛОЖЕННЫХ В ПАЗЫ СТАТОРА.

Испытание производится индуктивным методом с помощью устройства с двумя электромагнитами.

#### ИСПЫТАНИЕ ВИТКОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ ОБМОТКИ

1.

Вставить разъемы устройства с двумя электромагнитами соответственно в разъемы «ГЕНЕРАТОР» и «ПРИЕМНИК» прибора.

2.

Тумблер «ИМПУЛЬС» поставить в положение «ВЫКЛЮЧЕНО» (вниз), тумблер «НАПРЯЖЕНИЕ – ТОК» - в положение «НАПРЯЖЕНИЕ». Ручку «КОМПЕНСАЦИЯ» вывести влево.

3.

Включатель «ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ» поставить, в зависимости от числа витков в секции якоря и величины испытательного напряжения, в положение по таблице.

Число витков секции	Положение включателя «ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ»	Испытательное напряжение, В/виток
до 10	“3/4”	60
до 15	“2/4”	40
Свыше 16	“1/4”	20

### СМЕННЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ.

В зависимости от метода возбуждения испытательного напряжения и типа испытываемой обмотки разработаны 5 сменных приспособлений к прибору.

#### ДВОЙНЫЕ ЩУПЫ.

Подключение импульсного напряжения к смежным пластинам коллектора и измерение падения напряжения на них при испытании крупных якорей постоянного тока производится специальными двойными щупами: неподвижным и подвижным с пружинным контактом.

В подвижном щупе контакт наконечника с торцом щупа возникает только при нажатии на щуп. Соединение щупов с прибором производится двумя кабелями: силовой кабель (генераторный) подключается к торцам щупов, измерительный кабель (приемный) – к наконечникам щупов. Такое подключение позволяет исключить падение напряжения в самом кабеле, которое сравнимо с падением на секции якоря. Длина кабеля 3 м. В описанной конструкции щупов импульсное напряжение на концах щупов появляется только при нажатии на подвижный щуп.

### КОНДУКТИВНЫЙ МЕТОД.

Кондуктивным методом испытываются обмотки электрических машин, имеющие естественные короткозамкнутые витки или параллельные ветви, не позволяющие испытывать их индуктивным методом, например, крупные якоря машин постоянного тока или отдельные статорные секции высокочастотных и высоковольтных машин, уложенные в пазы статора.

Сущность испытания заключается в сравнении индуктивностей отдельных секций обмотки или катушек при испытании их высоким импульсным напряжением.

Импульсное напряжение непосредственно подводится к смежным ламелям коллектора или выводам секций с помощью специальных двойных щупов. Обходя поочередно щупами все смежные пластины коллектора или концы секций, по показаниям индикатора сравнивают между собой индуктивности отдельных секций обмотки. Индикация производится либо по величине тока через испытываемую секцию или катушку, либо по величине падения импульсного напряжения на участке обмотки между двумя смежными пластинами коллектора в месте приложения напряжения.

Для повышения чувствительности при определении витковых замыканий измерение величины тока через секцию производится компенсационным методом: падение напряжения на шунте компенсируется напряжением постоянного тока внутри прибора.

4.

Взять в руки устройство с двумя электромагнитами и установить его над пазом испытуемого якоря таким образом, чтобы полюса обоих электромагнитов находились над одним и тем же пазом и по возможности плотно прилегали к пазу якоря.

5.

Включить тумблер «ИМПУЛЬС». При этом в левом верхнем углу прибора должна загореться индикаторная лампочка.

6.

Для определения чувствительности индикатора искусственно замкнуть две смежные ламели на коллекторе, к которым подключена секция, лежащая в пазу под электромагнитами, и отметить показания индикатора. При этом поставить включатель «ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ» и ручку «КОМПЕНСАЦИЯ» так, чтобы при замыкании стрелка индикатора отклонилась на большую часть шкалы.

7.

Сохраняя положение электромагнитов, постепенно повернуть якорь на  $360^\circ$  и наблюдать за отклонениями стрелки индикатора.

8.

Якорь считается выдержавшим испытание, если отклонение стрелки индикатора над всеми пазами составляет меньше  $1/4$  шкалы. Якорь имеет замыкание, если над определенными пазами стрелка индикатора отклоняется на большую часть шкалы или за шкалу.

## **ИСПЫТАНИЕ ВИТКОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ ПОЛЮСНЫХ КАТУШЕК МАШИН ПЕРЕМЕННОГО И ПОСТОЯННОГО ТОКА, НАСАЖЕННЫХ НА ПОЛЮС.**

Испытание производится методом сравнения  
с помощью двухпроводного кабеля с изолированными зажимами.

### **ПОДГОТОВКА К ИСПЫТАНИЮ**

Вставить штепсельный разъем двухпроводного кабеля в разъем «ГЕНЕРАТОР» на лицевой панели прибора.

**ВНИМАНИЕ!** Разъем «ПРИЕМНИК» остается свободным

Тумблер «ИМПУЛЬС» поставить в положение «ВЫКЛЮЧЕНО» (вниз), тумблер «НАПРЯЖЕНИЕ – ТОК» - в положение «ТОК», ручку «КОМПЕНСАЦИЯ» - в среднее положение (примерно между цифрами «2» и «5»).

**ВНИМАНИЕ!** При работе с двойными щупами **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** ставить переключатель «ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ» в положение «4/4».

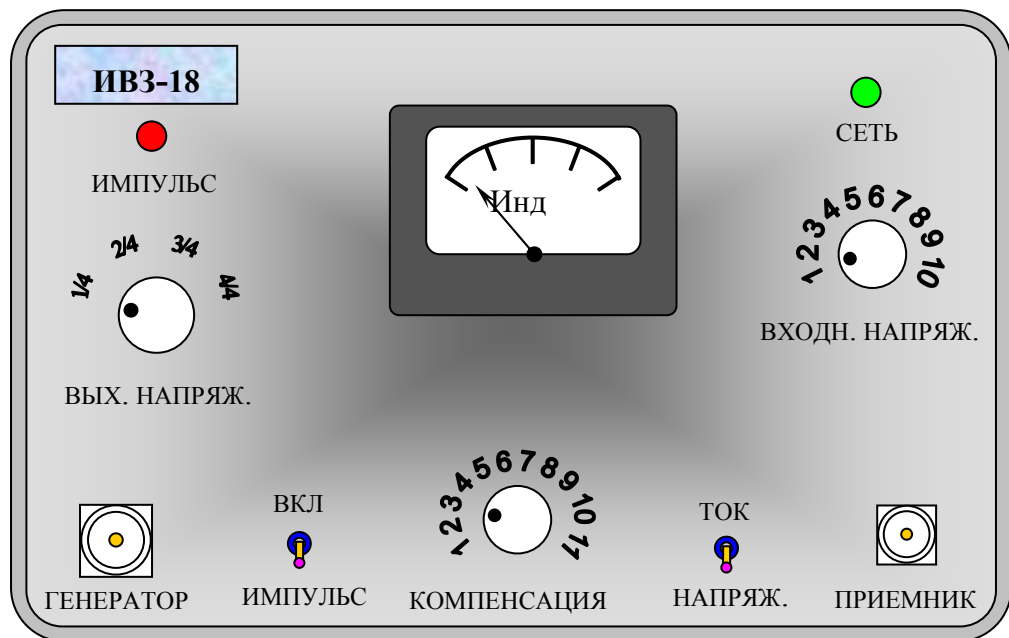
## **МЕТОДЫ ВОЗБУЖДЕНИЯ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ.**

Импульсное напряжение, создаваемое прибором, в зависимости от объекта испытаний, либо индуцируется в обмотке (с помощью электромагнитных скоб или электромагнитов) – индуктивный метод, либо непосредственно подключается к выводам испытуемой обмотки (с помощью щупов или кабеля) – кондуктивный метод.

### **ИНДУКТИВНЫЙ МЕТОД.**

С помощью устройства с двумя электромагнитами испытываются обмотки, уложенные в железо. Например, обмотка ротора и статора турбогенератора.

Устройство с двумя электромагнитами, состоящее из генераторной и приемной части, накладывается сверху на паз. Генераторный кабель подключается к выходу генератора прибора и индуцирует в испытываемой катушке ток, протекающий в этом витке и вызванный импульсной э.д.с., создает свой магнитный поток, индуцирующий импульсное напряжение в приемной части устройства с двумя электромагнитами. Напряжение приемника измеряется индикатором прибора. При отсутствии виткового замыкания напряжение в приемнике не индуцируется и стрелка индикатора не отклоняется.



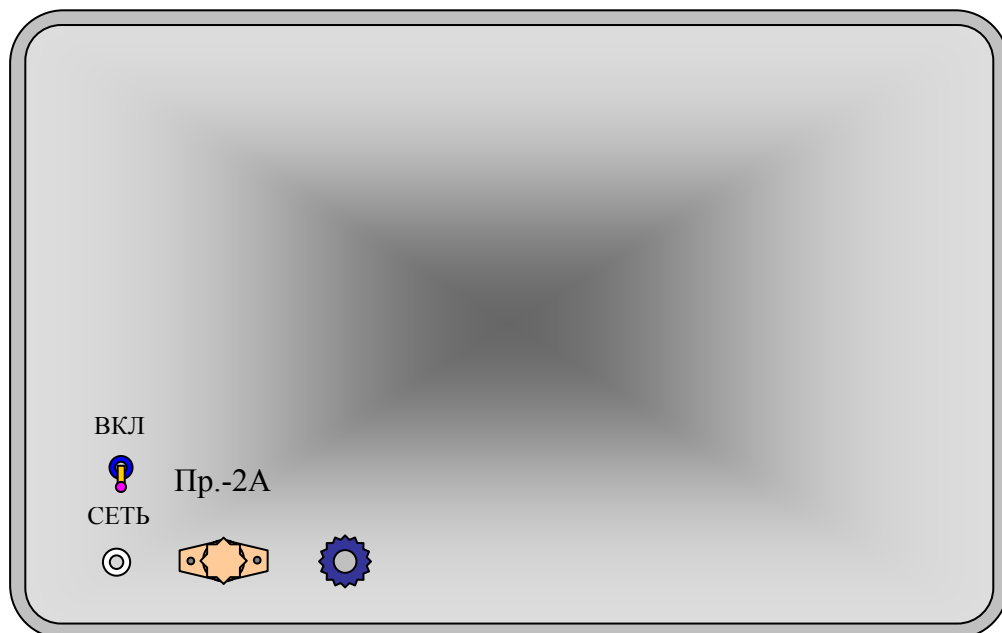
**ИСПЫТАНИЕ ПОЛЮСНЫХ КАТУШЕК, НАМОТАННЫХ НА РЕБРО**

При испытании полюс с катушкой устанавливается на прессе, с помощью которого создается номинальное давление на катушку.

1. Подключить изолированные зажимы двухпроводного кабеля к выводам испытываемой катушки.
2. Переключатель «**ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ**» поставить в зависимости от числа витков в полюсной катушке из расчета испытательного напряжения 40 В/виток по таблице.

Число витков катушки	Положение выключателя « <b>ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ</b> »
до 75	“3/4”
Свыше 75	“2/4”

3. Выключатель «**ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ**» поставить в положение «4», в дальнейшем при работе выбрать такое положение переключателя, при котором стрелка индикатора отклонится на полшкалы (ручка «**КОМПЕНСАЦИЯ**» при этом должна находиться, примерно, в среднем положении). Включить тумблер «**ИМПУЛЬС**». При этом должна загореться индикаторная лампочка.





4.

Ручкой «КОМПЕНСАЦИЯ» установить отклонение стрелки индикатора на 10-15 делений. Отметить положение ручки «КОМПЕНСАЦИЯ» и в дальнейшем ее больше не трогать.

**ВНИМАНИЕ!** Если отклонение стрелки остается влево от нуля (меньше нуля) при положении ручки «КОМПЕНСАЦИЯ» в положении «4»-«5», следует переключать включателя «ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ» в положение «3», «2» или «1» пока не будет получено нужное отклонение индикатора.

5.

Выключить тумблер «ИМПУЛЬС». Отключить концы кабеля от первой испытуемой катушки и подключить к следующей.

6.

Включить тумблер «ИМПУЛЬС». Отметить показания стрелки индикатора.

7.

Катушка считается выдержавшей испытание, если отклонение стрелки индикатора от точки уставки не превышает 20-30 делений.

8.

Отклонение стрелки индикатора на большую часть шкалы или за шкалу свидетельствует о наличии замыкания в катушке.

Отклонение стрелки индикатора влево от нуля (меньше нуля) свидетельствует о наличии виткового замыкания в первой испытуемой катушке, по которой производилась уставка ручки «КОМПЕНСАЦИЯ».

## КОНСТРУКЦИЯ ПРИБОРА.

Разделение схем на силовую и измерительную части определило конструкцию прибора. Трансформаторы, тиристор и другие элементы силового блока установлены на массивном гетинаксовом основании.

Первую половину прибора занимают измерительная часть и схема управления. Электрическая схема этой части выполнена на одной печатной плате, установленной на разъём. Ответная часть разъёма крепится на гетинаксовом основании силового блока.

### НА ПЕРЕДНЮЮ ПАНЕЛЬ ВЫНЕСЕНЫ:

разъём «ГЕНЕРАТОР»  
переключатель «ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ»  
тумблер «ИМПУЛЬС» для включения генератора импульсов  
разъём «ПРИЕМНИК»  
переключатель «ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ»  
потенциометр «КОМПЕНСАЦИЯ»  
тумблер «НАПРЯЖЕНИЕ – ТОК»

стрелочный прибор – индикатор  
сигнальные лампочки – индикатор включения в сеть и индикатор наличия высокого напряжения.

Передняя панель жестко связана с корпусом прибора.

Кожух прибора съемный, при работе заземляется. Размер кожуха прибора 220x185x150 мм.

## ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Принцип действия прибора – импульсный. Генератор импульсов работает по принципу заряд-разряд высоковольтного конденсатора. Конденсатор заряжается от напряжения высоковольтного трансформатора и разряжается либо на испытываемую обмотку, либо на обмотку повышающего трансформатора.

Длительность генерируемых импульсов определяется ёмкостью высоковольтного конденсатора и индуктивностью испытываемой обмотки. В зависимости от типа испытываемой обмотки длительность меняется от 10 мкс до 200 мкс.

Электрическая схема прибора разделяется на силовую и измерительную части. Измерительная часть разделяется на две схемы: схему индикации виткового замыкания по напряжению и схему индикации виткового замыкания по току, протекающему через испытываемую обмотку.

В этом случае следует уже на второй испытываемой катушке ручкой «КОМПЕНСАЦИЯ» установить отклонение индикатора на 10-15 делений и, отметив положение ручки «КОМПЕНСАЦИЯ», больше ее не трогать, а первую катушку проверить вновь.

9.

После окончания испытаний отключить прибор от сети 220 В. При этом тумблер «ИМПУЛЬС» должен стоять в положении «ВЫКЛЮЧЕНО» (вниз).

### **ВНИМАНИЕ!**

1.Определение места замыкания в катушках, насаженных на полюс, производится с помощью дополнительного электромагнита-«искателя», или с помощью мощного источника тока, вызывающего нагрев витка в месте замыкания

2.При определении места замкнутого витка под прессом нажимные кольца, передающие давление на катушку, должны быть либо разрезными, либо изготовленными из изоляционного материала во избежание создания естественного коротко - замкнутого витка.

**ИСПЫТАНИЕ ВИТКОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ  
МНОГОВИТКОВЫХ ПОЛЮСНЫХ КАТУШЕК**

Испытание производится после компаундировки катушек. При испытании все полюса с катушками должны находиться в одинаковых магнитных условиях, т. е. обмотка катушек не должно находиться вблизи магнитных масс.

1.

Подключить изолированные зажимы на конце двухпроводного кабеля к выводам испытуемой катушки.

2.

Включатель «**ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ**» поставить в одно из положений в зависимости от числа витков испытуемой катушки и нормы испытательного напряжения.

3.

Включатель «**ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ**» поставить в положение «4», ручку «**КОМПЕНСАЦИЯ**» - в крайнее правое положение. Включить тумблер «**ИМПУЛЬС**».

4.

Отметить показания индикатора, выставив ручку «**КОМПЕНСАЦИЯ**» в положение «4» или «5». Если показания равны нулю, переключая последовательно включатель «**ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ**» получить отклонения стрелки индикатора.

5.

Ручкой «**КОМПЕНСАЦИЯ**» установить отклонение стрелки индикатора на 10-15 делений. Отметить положение ручки «**КОМПЕНСАЦИЯ**» и больше ее не трогать.

6.

Выключить тумблер «**ИМПУЛЬС**». Отключить концы кабеля от первой испытуемой катушки и подключить к следующей.

7.

Включить тумблер «**ИМПУЛЬС**». Отметить показания стрелки индикатора.

8.

Катушка считается выдержавшей испытание, если отклонение стрелки индикатора от точки уставки, не превышает 20-30 делений или меньше половины отклонения, отмеченного при искусственном замыкании одного витка в катушках данного типа. Зашкаливание или отклонение стрелки на большую часть шкалы свидетельствует о наличии замыкания. Отклонение стрелки индикатора влево от нуля свидетельствует о витковом замыкании в первой катушке, по которой производилась уставка ручки «**КОМПЕНСАЦИЯ**».

9.

После окончания испытания отключить прибор от сети 220 В.