

**ИНДИКАТОР ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ  
ИВН-10  
П А С П О Р Т  
МИБД.674152.103-02**

Индикатор высокого напряжения ИВН-10 (далее – индикатор) предназначен для определения наличия напряжения в классе 10 кВ, 50 Гц, на трех фазах токоведущих частей электроустановок, в том числе, комплектных распределительных устройств (КРУ, КРУН, КСО). Индикатор состоит из датчиков высокого напряжения емкостного типа, встроенных в опорные изоляторы, блоков индикации и соединительных проводов на каждую фазу. Опорные изоляторы с датчиком и блоки индикации устанавливаются стационарно.

Настоящий документ рассчитан на обслуживающий персонал, прошедший соответствующую подготовку по обслуживанию и монтажу электротехнического оборудования высокого напряжения, и может служить информационным материалом для ознакомления с изделием проектных, монтажных и эксплуатационных организаций.

При производстве работ, связанных с доступом к электрооборудованию высокого напряжения, необходимо выполнение всех требований, предписанных «Межотраслевыми правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок». При выполнении работ на электрооборудовании со снятием напряжения наличие индикаторов не отменяет обязательного использования указателей напряжения.

**1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА**

**1.1. НАЗНАЧЕНИЕ**

Индикатор осуществляет световую сигнализацию при наличии высокого напряжения на шинах электрооборудования с линейным номинальным напряжением 10 кВ, частотой 50 Гц.

Индикатор не требует дополнительных источников питания. Свечение элементов индикации (газоразрядные лампочки) осуществляется за счет энергии, поступающей от датчиков емкостного типа встроенных в опорные изоляторы, входящие в комплектацию индикатора.

Опорные изоляторы с датчиками устанавливаются под токоведущими шинами как обычные опорные изоляторы. Блоки индикации выдают устойчивый световой сигнал при наличии на шинах напряжения не менее 5 кВ относительно земли. Величина тока, проходящего по шинам, не влияет на показания индикатора. Свечение элементов индикации в каждой из фаз возникает при наличии напряжения на соответствующей шине более 3,5 кВ.

Индикаторы целесообразно применять для получения информации о наличии напряжения на участках высоковольтных линий после выполнения коммутационных операций выключателями, разъединителями, контакторами. При этом блок индикации может размещаться на фасадных панелях шкафов, КРУ, КРУН, КСО; возможна установка на дверях, а также в отсеках с низковольтным оборудованием.

Индикатор свидетельствует о неисправности коммутационного аппарата, в случае если после выполнения операции отключения на отходящих линиях остается высокое напряжение, о чем сигнализирует свечение индикации.

**1.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Номинальное напряжение (линейное), кВ	10
Испытательное напряжение высоковольтных цепей 50 Гц (по ГОСТ 1516.1), одномоментное, кВ	42
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ2
Верхнее и нижнее значение рабочей температуры окружающей среды, °С	от +55 до -60
Окружающая среда	невзрывоопасная

Диапазон устойчивой индикации, % от номинального напряжения	50±200
Расстояние однозначного визуального восприятия светового сигнала, м	1,5 м
Степень электрической защиты блока индикации по ГОСТ 14254-80	IP41
Наибольшее удаление блока индикации от объекта, м	2
Срок службы индикатора, лет	15
Габаритные размеры, мм:	
блока индикации	32,5x32x19
опорного изолятора со встроенным датчиком	Ø76, h=124
Масса, кг, не более:	
блока индикации	0,3 х 3 шт.
опорного изолятора с датчиком	1,0 х 3 шт.

### 1.3. СОСТАВ И УСТРОЙСТВО

Индикатор высокого напряжения ИВН-10 содержит:

- Опорные изоляторы со встроенными емкостными датчиками высокого напряжения с соединительными проводами в количестве 3 шт. (рис.1);
- блоки индикации в количестве 3 шт. (рис.2).

Датчик высокого напряжения емкостного типа (рис.1), встроен в опорный изолятор.

Опорный изолятор крепится на траверсе или стенке.

Сигнал от датчика выводится из основания опорного изолятора проводом в высоковольтной изоляции. Датчики поставляются с проводом длиной 2 м или по согласованию с потребителем.

Блоки индикации (рис.2) содержат световые элементы газоразрядного типа.

С обратной стороны блока расположены гнезда с фиксирующими винтами для подключения проводов от датчика и заземляющего провода с клеммой.

Крепление блоков индикации осуществляется «заподлицо» на заземленных конструкциях (фасадных панелях установок и т.п.), двумя винтами М3 каждый блок.

### 1.4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

	Кол-во
1. Блок индикации	3 шт.
2. Опорный изолятор со встроенным датчиком высокого напряжения с соединительным проводом длиной 2 м (если длина соединительного провода не оговорена в указываемом в заказе специально)	3 шт.
3. Паспорт МИБД.674152.103-01 ПС	1 шт.
4. Упаковка	1 шт.

### 1.5. РАБОТА ИНДИКАТОРА

Принцип работы индикатора основан на протекании емкостного тока через цепь, образованную емкостью датчиков относительно шинпровода, и элементами индикации – газоразрядными лампами. При номинальном напряжении 10 кВ значение тока протекающего через датчики и элементы индикации около 10 мкА.

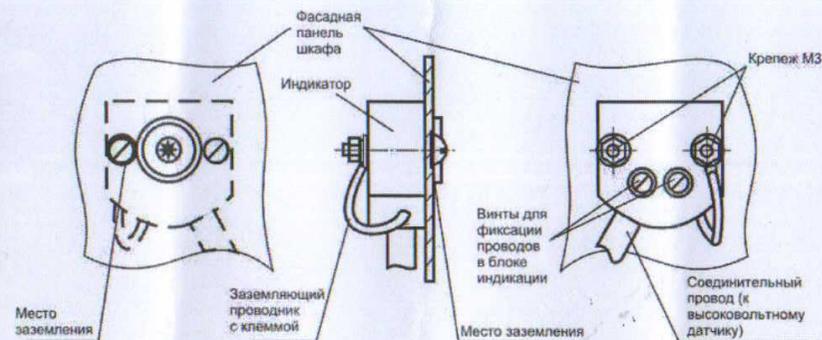


Рис. 2 Блок индикации.

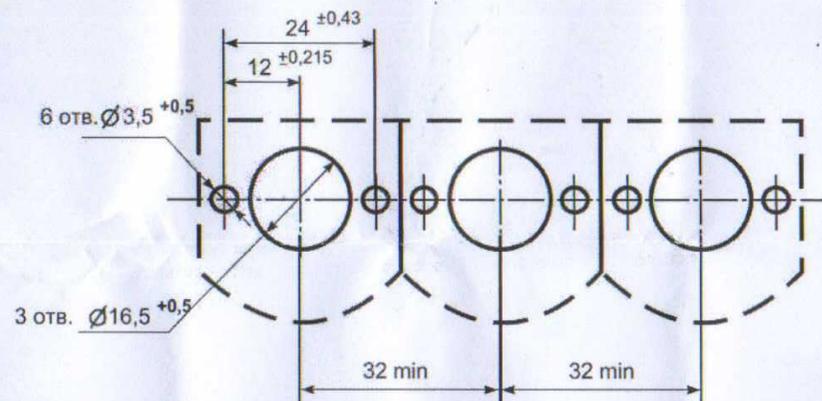


Рис.3 Рекомендуемая разметка отверстий для крепления индикатора на фасадной панели.

- Установить опорные изоляторы на траверсу или стенку и закрепить крепежными деталями, согласно рис. 1. При этом пропустить соединительные провода от датчиков через отверстия диаметром 8,5 мм.

**- Если длина проводов превышает 2 м необходимо дополнительно изолировать высоковольтные провода от заземленных частей (использовать изоляционные подкладки, рукав и т.п.).**

**Внимание! Для нормальной работы индикатора требуется обеспечить электрический контакт шины с двумя закладными деталями резьбовых отверстий в опорном изоляторе, т.е. крепить шину двумя болтами М8(10).**

- Подключить провода от датчиков к соответствующим блокам индикации, затянуть винтом для фиксации. Провода должны быть закреплены на заземленных конструкциях хомутами из изоляционного материала. Избегать соединения их в жгуты с другими проводами.

Проверка работоспособности индикатора производится путем подачи последовательно на каждую шину номинального фазного напряжения 5,8 кВ (можно использовать аппарат АИИ-70 или другой источник высокого напряжения частотой 50 Гц). На блоках индикации должно появиться отчетливое свечение элементов индикации соответствующей фазы и отсутствовать свечение фаз, на шины которых не подано напряжение. (Если фазы не связаны между собой через обмотки трансформаторов, двигателей, конденсаторы и т.п.).

#### 2.4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание индикатора заключается в проведении периодических осмотров и испытаний.

Периодические осмотры проводятся одновременно с осмотром остального высоковольтного оборудования, но не реже 1 раза в год.

При проведении осмотра контролируется крепление опорных изоляторов, состояние изоляции, крепление проводов, яркость свечения. Испытания индикаторов проводятся одновременно с испытанием основного высоковольтного электрооборудования после планово-предупредительного ремонта, но не реже 1 раза в 6 лет.

Опорные изоляторы со встроенными датчиками высокого напряжения подвергаются испытанию на электропрочность одномоментным испытательным напряжением 38 кВ, 50 Гц 1 мин. Результаты испытания считаются положительными, если не произошло пробоя изоляции, и ток утечки на стороне высокого напряжения не превысил 10 мА. (Для аппарата АИИ-70 уставка в положении «чувств»).

Допускается проведение испытаний одновременно с проверкой основного электрооборудования.

Электрическое сопротивление изоляции опорных изоляторов со встроенными датчиками и соединительных проводов проверяется мегомметром на 2,5 кВ. В нормальных условиях сопротивление изоляции датчика должно быть не менее 50000 МОм.

В случае выхода из строя газоразрядных лампочек допускается их замена на однотипные.

Опорный изолятор со встроенным датчиком высокого напряжения являются неремонтируемым изделием, вскрытие запрещается.

Все работы с индикатором должны фиксироваться в рабочих журналах эксплуатирующей организации.

#### 3. МАРКИРОВКА, КОНСЕРВАЦИЯ, УПАКОВКА

3.1. Индикатор имеет маркировку с указанием следующих данных:

- наименование изделия;
- дату изготовления;
- порядковый номер.

3.2. Консервация изделия не производится. Защита от воздействия окружающей среды осуществляется заводской упаковкой.

3.3. Опорные изоляторы со встроенными датчиками и блоки индикации упакованы в пакеты. Комплект индикатора упаковывается в картонную коробку.

Транспортная упаковка производится в фанерные ящики. На транспортной таре наносится маркировка и знаки: «Осторожно, хрупкое», «Верх, не кантовать», «Бойтся сырости».

#### 4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Условия транспортирования индикаторов - жесткие по ГОСТ 23216-78 в закрытом транспорте любого вида при температуре окружающего воздуха от минус 50°C до плюс 60°C. Относительной влажности воздуха до 98% при 25 °С.

Индикаторы должны храниться в упаковке изготовителя в закрытых помещениях, защищенных от воздействия агрессивной среды. при температуре от минус 50°C до плюс 40°C, относительная влажность воздуха, верхнее значение - 98% при 25°C.

#### 5. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Индикатор ИВН-10, заводской № 2666 соответствует требованиям технической документации и признан годным к эксплуатации. Испытательное напряжение 42 кВ выдержал.

Дата выпуска 10.05.2012  
Приемку произвел

09.05.2012

#### 6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие индикатора ИВН-10 всем требованиям, указанным в технической документации при соблюдении потребителем правил монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения.

Гарантийный срок хранения индикатора составляет 2 года со дня изготовления.

Гарантийный срок эксплуатации 5 лет со дня его отгрузки с предприятия-изготовителя.

В течение гарантийного срока предприятие - изготовитель безвозмездно ремонтирует или заменяет неисправный индикатор или его составные части.