

3582-15

**ИНДИКАТОР ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ
БЕСКОНТАКТНЫЙ ИВНБ-10
П А С П О Р Т
МИБД. 674152.104 ПС**

Индикатор высокого напряжения ИВНБ-10 (далее – индикатор) предназначен для определения наличия высокого напряжения 6-10 кВ, 50 Гц, 3 фазы на токоведущих частях электроустановок, в том числе, комплектных распределительных устройств (КРУ, КРУН, КСО). Индикатор состоит из высоковольтных датчиков напряжения емкостного типа, блоков индикации и соединительных проводов на каждую фазу. Датчики и блоки индикации устанавливаются стационарно, причем датчик не контактирует с токоведущими частями.

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 6 и 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 расположенных вблизи токоведущих частей.

Датчики крепятся под шинами электрооборудования подстанций, комплектных распределительных устройств, выкатных тележках коммутационных аппаратов, трансформаторах и другом оборудовании. Блоки индикации выдают световой сигнал при наличии на оборудовании напряжения не менее 50% от номинального значения. Величина тока, проходящего по шинам, не влияет на показания индикатора.

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	6; 10
Испытательное напряжение высоковольтных цепей 50 Гц (по ГОСТ 1516.1), одноминутное, 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
датчика	Ø60, h=110
Масса, кг:	
блока индикации	0,1 x 3 шт.
датчика	0,3 x 3 шт.

1.3. СОСТАВ И УСТРОЙСТВО

Индикатор высокого напряжения ИВНБ-10 содержит:

- емкостные датчики высокого напряжения с соединительными проводами в количестве трех штук (рис.1);
- блоки индикации в количестве 3 шт. (рис.2).

Датчик высокого напряжения емкостного типа (рис.1), представляет собой изолированную конструкцию, которая крепится на заземленном основании под шинопроводом на расстоянии 10 ± 5 мм от него. Для крепления датчика предусмотрены два отверстия Ø 6,5 мм.

Сигнал от датчика выводится из отсека с высоким напряжением проводом в высоковольтной изоляции.

Датчики поставляются с высоковольтным проводом длиной 2 м или по согласованию с потребителем.

На лицевой стороне блока индикации расположены элементы индикации.

С обратной стороны блока расположено гнездо для подключения провода от датчика и заземляющий провод с клеммой.

Крепление блоков индикации осуществляется «заподлицо» на заземленных конструкциях (фасадных панелях установок и т.п.), двумя винтами М3 каждый блок (рис.2).

Блоки индикации, соответствующие каждой из трех фаз (А, В, С) рекомендуется крепить на фасадной панели установок в ряд с нанесением маркировки соответствующих фаз: «А», «В», «С». Разметка места для крепления трех блоков индикации показана на рис.3.

1.4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

	Кол-во
1. Блок индикации	3 шт.
2. Датчик высокого напряжения с соединительным проводом длиной 2 м (если длина соединительного провода не оговорена в заказе специально)	3 шт.
3. Паспорт МИБД.674152.104 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 шинопровода, и элементами индикации – газоразрядными лампами. При номинальном напряжении 10 кВ ток протекающий через датчики и элементы индикации около 10 мкА.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

Не рекомендуется установка блока индикации в местах, подверженных попаданию прямого солнечного или яркого искусственного света. Оберегать индикатор от попадания влаги.

При длине высоковольтных проводов превышающей 2 м для обеспечения устойчивой индикации соблюдать правила установки указанные в п.2.3.

2.2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Установкой и подготовкой индикатора к работе должен заниматься персонал, прошедший необходимую подготовку и знакомый с настоящей инструкцией. Если индикаторы устанавливаются на действующем электрооборудовании, то работы должны производиться при снятом напряжении с соблюдением организационных и технических мероприятий, предусмотренных «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

Перед установкой датчиков высокого напряжения необходимо убедиться, что в паспорте имеется отметка о прохождении высоковольтных испытаний.

При установке датчиков необходимо соблюдать следующие требования:

- высоковольтные провода, идущие от датчиков, должны быть надежно закреплены на элементах конструкции шкафов посредством хомутов, изготавливаемых из изоляционного материала;

- блоки индикации должны быть надежно заземлены;

- на месте установки блока индикации рядом со световым элементом необходимо нанести обозначение фазы, к которой подсоединен датчик и блок индикации («А», «В», «С» или L1, L2, L3 или U1, U2, U3).

Рядом с блоками индикации должна быть сделана надпись или прикреплена табличка, указывающая, где осуществляется индикация напряжения, например:

«Напряжение на сборных шинах»;

«Напряжение на отходящих линиях»;

«напряжение в высоковольтном отсеке» и т.п.

Запрещается разбирать блок индикации, если на шинах электрооборудования имеется напряжение.

2.3. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

- Подготовить место для установки блоков индикации на фасадной панели установки. Рекомендуется устанавливать в горизонтальный ряд, для чего необходимо просверлить 3 отв. Ø16,5 мм (с минимальным расстоянием между ними 32 мм) и три соответствующие им пары отверстий Ø3,5 для крепления блоков индикации (см рис. 3).

- Зачистить с внешней стороны фасадной панели место вокруг одного из каждой пары отверстий Ø3,5 мм (см. рис. 2) для обеспечения заземления каждого блока индикации.

- Установить блоки индикации. При этом подсоединить клемму заземляющего провода под гайку крепежного винта М3, как показано на рис.2, вставленного в предварительно зачищенное для заземления отверстие.

- Рядом с блоком индикации выполнить надписи краской или прикрепить таблички с указанием фазы, а также указывающие, где производится индикация напряжения.

- Установить датчики под шинами электрооборудования и закрепить крепежными деталями, согласно рис. 1. Допускаются и другие способы установки датчиков. Рекомендуемые расстояния между шиной и высоковольтным датчиком: 5-10 мм для номинального напряжения 6 кВ; 10-15 мм для номинального напряжения 10 кВ.

- Подключить провода от датчиков к соответствующим каждой из фаз блока индикации и затянуть винтом для фиксации. Провода должны быть закреплены на элементах конструкции шкафов хомутами из изоляционного материала. Избегать соединения их в жгуты с другими проводами.

Внимание: если длина проводов превышает 2 м необходимо дополнительно изолировать высоковольтные провода от заземленных конструктивных элементов шкафа (использовать изоляционные подкладки, рукав и т.п.).

Проверка работоспособности индикатора производится путем подачи последовательно на каждую шину номинального фазного напряжения 5,8 кВ или 3,5 кВ относительно земли соответственно для линий 10 кВ и 6 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 датчиков, 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.

Датчики высокого напряжения подвергаются испытанию на электропрочность одноминутным 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 датчиков 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.

Датчики высокого напряжения являются неремонтируемым изделием. Следует избегать излишних механических воздействий на них, запрещается их вскрытие.

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. Датчики индикатора и блок 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 ИВНБ-10, заводской № 3582 соответствует требованиям технической документации и признан годным к эксплуатации. Испытательное напряжение 42 кВ выдержал.

Дата выпуска 07.02.2015 051020

Приемку произвел

М.П. 2015

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие индикатора ИВНБ - 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 3 года со дня его отгрузки с предприятия-изготовителя.

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

ПРИМЕЧАНИЕ: Предприятие-изготовитель оставляет за собой право на внесение не принципиальных изменений в схему и конструкцию индикатора, а также замену отдельных элементов без проведения изменений в паспорте.

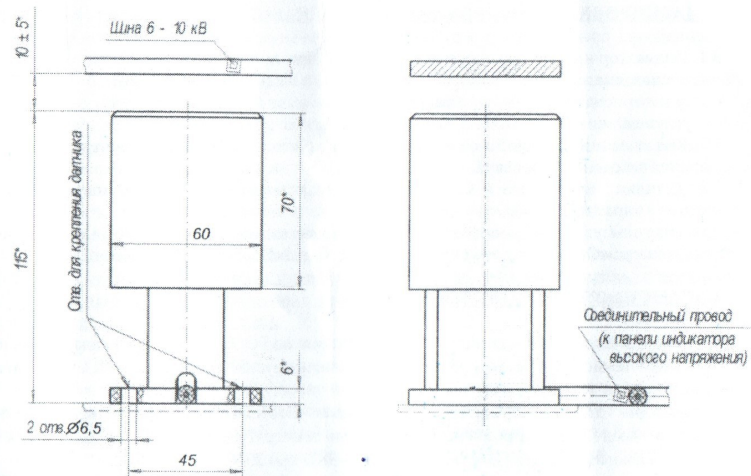


Рис. 1 Схема крепления датчиков.

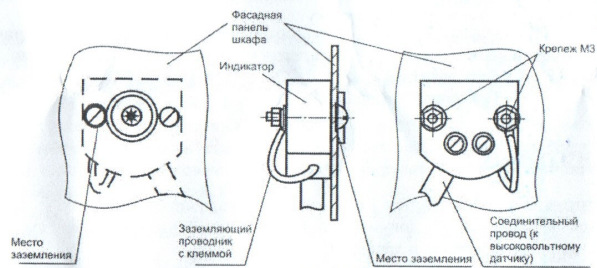


Рис. 2 Блок индикации.

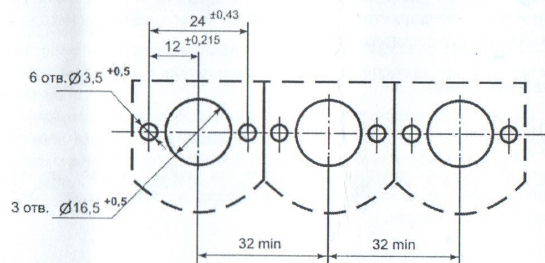


Рис.3 Рекомендуемая разметка отверстий для крепления индикатора на фасадной панели.