

Информационное письмо об устройствах индикации напряжения (стационарные указатели напряжения) серии ИН 3-10

ООО «ТЕРМА-ЭНЕРГО» занимается производством комплектующих и электрооборудования на номинальное напряжение 6-35 кВ, в т.ч. устройств индикации напряжения (стационарные указатели напряжения) серии ИН 3-10 для визуального и дистанционного контроля напряжения в КРУ, КСО, блокировок, фазировки, определения чередования фаз и др.

В состав устройства индикации напряжения входят:

- блок индикации (ШГВ 97×97×49 мм или ШГВ 75×31×35 мм), 1 шт.;
- электрод связи (датчик), емкостной или резистивный, 3 шт.;
- соединительный кабель, 3 шт.

Класс напряжения устройства (6(10), 20, 35 кВ) определяется исполнением электродов связи.

В настоящее время мы предлагаем к применению следующие исполнения устройств:

- а) ИН 3-10-00 УХЛЗ, IP41, блок индикации ШГВ 97×97×49 мм, для визуального контроля напряжения. Порог чувствительности по входному напряжению $\leq 0,45U_{ном}$;
- б) ИН 3-10P-00 УХЛЗ, IP41, блок индикации ШГВ 97×97×49 мм, два реле «сухой контакт», для дистанционного и визуального контроля напряжения, блокировки ошибочного включения заземлителя, АВР и др. Порог чувствительности по входному напряжению $\leq 0,45U_{ном}$;
- в) ИН 3-10-02 УХЛ2, IP 67, блок индикации ШГВ 75×31×35 мм, для визуального контроля напряжения. Внутренний объём блока залит силиконом, невосприимчив к образованию конденсата, воде. Порог по напряжению $\leq 0,1U_{ном}$;
- г) ИН 3-10-021 УХЛЗ, IP 41, блок индикации ШГВ 75×31×35 мм, для визуального контроля напряжения. Порог по напряжению $\leq 0,1U_{ном}$;
- д) ИН 3-10-022 УХЛ2, IP 67, блок индикации ШГВ 75×31×35 мм, для визуального контроля напряжения. Внутренний объём блока залит силиконом, невосприимчив к образованию конденсата, воде. Блок индикации совместим с сигнализаторами напряжения VPIS, датчиками и компаратором производства Шнейдер Электрик. Порог по напряжению $\leq 0,1U_{ном}$;
- е) ИН 3-10-03 УХЛЗ, IP 41, блок индикации ШГВ 75×31×35 мм, для визуального контроля напряжения. Порог по напряжению $\leq 0,45U_{ном}$. Комплектуется только резистивными электродами связи;
- ж) ИН 3-10-05 УХЛЗ, IP 41, блок индикации ШГВ 75×31×35 мм, для визуального контроля напряжения. Порог по напряжению $\leq 0,45U_{ном}$. Комплектуется только емкостными электродами связи;
- з) ИН 3-10P-03 УХЛЗ, IP 41, блок индикации ШГВ 75×31×35 мм и дополнительный блок реле («сухой контакт»), ШГВ 71×58×90 мм, для дистанционного и визуального контроля напряжения, блокировки ошибочного включения заземлителя, АВР и др. Порог по напряжению $\leq 0,45U_{ном}$. Комплектуется только резистивными электродами связи;
- и) ИН 3-10P-05 УХЛЗ, IP 41, блок индикации ШГВ 75×31×35 мм и дополнительный блок реле («сухой контакт»), ШГВ 71×58×90 мм, для дистанционного и визуального контроля напряжения, блокировки ошибочного включения заземлителя, АВР и др. Порог по напряжению $\leq 0,85U_{ном}$. Комплектуется только емкостными электродами связи.

Напряжение на контактах для фазировки блока индикации устройств ИН 3-10-05 и ИН 3-10P-05 $60\div 250$ В. У блоков индикации остальных устройств - $10\div 20$ В.

Механическая прочность на изгиб электродов связи от 1,5 кН до 8,0 кН. Это позволяет применять емкостные электроды связи одновременно и как опорные изоляторы для разъединителей, заземлителей, сборных шин.

Для визуального контроля напряжения не требуется дополнительное питание.

Возможно как торцевое, так и боковое подключение кабеля к электроду связи. Это облегчает монтаж.

В блок индикации устройства ИН 3-10Р-00 и блок реле устройств ИН 3-10Р-03, ИН 3-10Р-05 встроены два реле «сухой контакт». Одно реле срабатывает, когда присутствует рабочее напряжение на всех трёх фазах, второе на состояние без напряжения. Это позволяет контролировать наличие, отсутствие напряжения и неполнофазный режим, т.е. три режима. Для работы реле нужно оперативное питание.

В электродах связи и в блоке индикации применяется защита в виде разрядника 90÷270 В, что значительно повышает безопасность. Т.к., если кабель по какой-то причине не подключён к датчику, то при подаче высокого напряжения на разъёме датчика будет фазное напряжение, что приведёт к ионизации воздуха и образованию озона в высоковольтных отсеках. Аналогично, если кабель не подключен к блоку индикации. В электродах связи в этих случаях происходит пробой разрядника на «землю», что исключает вероятность возникновения таких ситуаций.

При применении резистивного электрода связи, за счёт небольшого нагрева, исключается появление конденсата на его поверхности.

В устройствах серии ИН 3-10 выступающие светодиоды Ø10 мм соответствуют требованиям МЭК 61243-5, п.2.2, по расстоянию и углу обзора, в пределах которых отчётливо видна индикация наличия напряжения. В то время как в блоках индикации многих фирм диоды утоплены в корпус, имеют меньшую световую мощность, что затрудняет контроль напряжения персоналом, т.к. блок обычно находится на высоте около 2-х метров.

Устройства не нужно отключать при высоковольтных испытаниях напряжением промышленной частоты; при измерении сопротивления изоляции первичных цепей мегомметром ($U_{исп}=2,5$ кВ). Можно проводить фазировку, определять чередование фаз. Гарантийный срок 5 лет, срок службы 25 лет.

В соответствии с требованиями стандарта ПАО «ФСК ЕЭС» СТО 56947007-29.130.20.104-2011 «Типовые технические требования к КРУ классов напряжения 6-35 кВ», электроды связи выдерживают высоковольтные испытания напряжением промышленной частоты 5 минут.

Устройства нужны, в первую очередь в тех случаях, когда в секции отсутствуют высокое напряжение, оперативное питание из-за аварийного или планового отключения, нет контроля обратного напряжения на отходящей линии, не работают другие системы защиты (релейная защита, блокировки, мнемосхемы, вольтметры). Персонал может ошибочно предполагать, что напряжение отсутствует и, как следствие, возможно попадание человека под высокое напряжение или включение заземляющих ножей на кабельной линии под напряжением и др.

Устройства работают на объектах ПАО «Россети», ОАО «Концерн «Росэнергоатом», ОАО «РЖД», нефтегазового комплекса, метро в составе РУ ведущих российских КРУ-строительных заводов.

Сертификат соответствия РОСС RU.МЕ05.Н00268.

Дополнительная информация на сайте www.termaenergo.ru

Предлагаем рассмотреть возможность применения устройств индикации напряжения серии ИН 3-10 в электрооборудовании 6-35 кВ.

Начальник отдела маркетинга

И.Л. Ильинский

Тел. +7(812) 347-89-31, тел./факс +7(812) 640-11-28

E-mail: ilinsky@terma-spb.ru

