

Коммутационная аппаратура

ГОСТ 12.007.3-75

2.2. Разъединители и приводы к ним

2.2.1. Разъединители должны изготавливаться с заземляющими ножами или без них.

2.2.2. Главные и заземляющие ножи разъединителя должны быть заблокированы так, чтобы при включении главной цепи было невозможно включение цепи заземления, а при включенной цепи заземления не допускалось включение главной цепи. Допускается изготавливать разъединители без механической блокировки, если такая блокировка осуществлена в предназначенном для него приводе.

2.2.3. Ручные рычажные приводы для внутренних установок должны изготавливаться с рукоятками длиной 200, 250, 350 и 425 мм, штурвальные - со штурвалами диаметром 320 и 500 мм. При диаметре штурвала 500 мм диаметр окружности, описываемой концом рукоятки штурвала, должен быть не более 750 мм.

2.2.4. Статическое усилие на рукоятке ручного привода при оперировании главными ножами разъединителя, в том числе и при гололеде, не должно превышать 245 Н (25 кгс).

2.2.5. Блок-контакты приводов, предназначенные для сигнализации положения разъединителя, должны быть выполнены таким образом, чтобы сигнал об отключении разъединителя появлялся после прохождения подвижными контактами не менее $\frac{4}{5}$ расстояния между разомкнутыми контактами, а сигнал о включении разъединителя - не ранее момента касания подвижных и неподвижных контактов. Конструкция блок-контактов должна обеспечивать фиксирование их в крайних положениях.

2.2.6. В приводах к разъединителям должна быть предусмотрена возможность установки блокировки для предотвращения неправильных операций с разъединителем.

Электромагнитные блокировки должны изготавливаться на номинальное напряжение 24, 48, 110 и 220 В постоянного тока и на 127 и 220 В переменного тока.

В двигательном приводе блокирование от неправильных операций должно осуществляться посредством разрыва цепи катушек управления или цепи электродвигателя. В двигательном приводе, допускающем ручное управление, должна быть обеспечена блокировка от неправильных операций с разъединителем или по согласованию с заказчиком допускается оборудовать эти приводы устройством для пломбирования органов ручного управления.

Блокировка между главными и заземляющими ножами одного разъединителя может осуществляться при помощи специального устройства, которое допускается устанавливать как на приводе, так и на разъединителе или в механизме передачи между приводом и разъединителем.

2.2.8. Конечные положения механизма ручных приводов как главных, так и заземляющих ножей должны фиксироваться упорами. **В конечных положениях приводов должна быть предусмотрена возможность запираания механизма при помощи замка.**

2.2.9. Привод должен иметь механический указатель положения главных и заземляющих ножей разъединителя с надписями о включении и отключении. В рычажных приводах указателем может служить рукоятка привода.

2.2.10. Рукоятки приводов заземляющих ножей должны отличаться окраской от рукояток других приводов.

ПУЭ

4.2.28. Распределительные устройства и ПС, как правило, должны быть оборудованы стационарными заземлителями, обеспечивающими в соответствии с требованиями безопасности заземление аппаратов и ошиновки.

В РУ 3 кВ и выше стационарные заземлители должны быть размещены так, чтобы были не нужны переносные заземления и чтобы персонал, работающий на токоведущих частях любых участков присоединений и сборных шин, был защищен заземлителями со всех сторон, откуда может быть подано напряжение.

На случай отключения в процессе ремонта разъединителя с заземлителями или только заземлителя этого разъединителя должны быть предусмотрены заземлители у других разъединителей на данном участке схемы, расположенные со стороны возможной подачи напряжения. Последнее требование не относится к заземлителям со стороны линейных разъединителей (при отсутствии обходной системы шин или ремонтной перемычки со стороны ВЛ), а также к заземлителям в цепи секционной связи КРУ.

На заземлителях линейных разъединителей со стороны линии следует, как правило, иметь привод с дистанционным управлением для исключения травмирования персонала при ошибочном включении их и наличии на линии напряжения, в ячейках КРУЭ эти заземлители, кроме того, рекомендуется иметь быстродействующими.

Каждая секция (система) сборных шин РУ 35 кВ и выше должна иметь, как правило, два комплекта заземлителей. При наличии трансформаторов напряжения заземления сборных шин следует осуществлять, как правило, заземлителями разъединителей трансформаторов напряжения.

Применение переносных защитных заземлений предусматривается в следующих случаях:

- при работе на линейных разъединителях и на оборудовании, расположенном со стороны ВЛ до линейного разъединителя;

- на участках схемы, где заземлители установлены отдельно от разъединителей, на время ремонта заземлителей;
- для защиты от наведенного напряжения

ГОСТ 12.007.3-75

2.4. Предохранители.

2.4.4. Патроны предохранителей, в которых наличие и состояние плавкой вставки не может быть определено визуально, должны быть оборудованы приспособлением (указателем срабатывания), позволяющим легко обнаружить на безопасном расстоянии расплавление плавкой вставки.

Примечание. Требования настоящего пункта не распространяются на предохранители для защиты трансформаторов напряжения.

ГОСТ 12.2.007.6-75

Настоящий стандарт распространяется на коммутационные низковольтные аппараты.

Стандарт устанавливает требования безопасности к конструкции аппаратов.

5. Металлические основания выдвижных аппаратов, предназначенных для встраивания в какое-либо устройство, электрически не соединенные с токоведущими частями, должны иметь электрическое соединение основания с заземляемой частью устройства, в которое аппарат встраивается.

В выдвинутом положении аппарата, когда все его токоведущие части отсоединены от источника питания, электрическое соединение основания с заземляемой частью устройства может отсутствовать.

При выдвижении аппарата сначала должны размыкаться токоведущие цепи, а затем цепи заземления. При движении аппарата в обратном направлении должна обеспечиваться обратная последовательность включения цепей.

6. Конструкция аппаратов выдвижного исполнения должна обеспечивать фиксацию аппаратов в рабочем и контрольном положении и иметь блокировку, не позволяющую вкатывать или выкатывать аппарат во включенном положении.

Требование не распространяется на аппараты малой мощности, а также на аппараты, имеющие достаточную коммутационную способность контактов разъема.

10. В аппаратах, предназначенных для коммутации тока всеми полюсами, включая нулевой полюс, при отключении необходимо обеспечить сначала размыкание всех токоведущих цепей, а затем размыкание нулевой цепи. При включении аппарата должна обеспечиваться обратная последовательность включения токоведущих и нулевых цепей.

Требование не распространяется на аппараты, включение и отключение которых обеспечивается приводом независимого действия.

11. Допускается не заземлять магнитопроводы и основания аппаратов, встраиваемых в заземленные металлические оболочки, если их конструкция обеспечивает надежное электрическое соединение с заземляющим устройством.

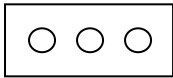
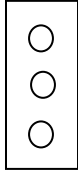

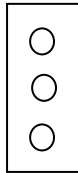
12. Рукоятки и маховики аппаратов с ручным приводом при оперировании ими должны иметь направление движения, соответствующее требованиям **ГОСТ 21991-89**.

(ГОСТ 21991-89 Таблица 1.

<i>Характер результирующего действия</i>	<i>Результирующее действие по группе</i>	
	<i>1</i>	<i>2</i>
<i>Изменение физических величин (напряжения, тока, частоты, мощности, скорости, температуры и т.д.)</i>	<i>Увеличение</i>	<i>Уменьшение</i>
<i>Изменение режима работы</i>	<i>Ввод в эксплуатацию Пуск Включение электрической цепи. Зажигание и др.</i>	<i>Вывод из эксплуатации Стоп Отключение электрической цепи. Гашение и др.</i>
<i>Движение машины или ее исполнительных органов относительно главных осей машины или рабочего места оператора</i>	<i>Вверх Вправо Вперед (от оператора) По часовой стрелке</i>	<i>Вниз Влево Назад (к оператору) Против часовой стрелки</i>

7. В случае, если управление осуществляется несколькими органами управления с одним рабочим направлением движения, расположенными в ряд (по горизонтали или вертикали, расположение органа управления «Стоп» должно соответствовать одному из вариантов указанных в табл.4. При этом назначения других органов управления указаны в качестве примера.

Таблица 4.

Вариант	Органы управления при их расположении	
	По горизонтали	По вертикали
1	<p>Стоп* Меньшая скорость Большая скорость</p> 	 <p>Большая скорость Меньшая скорость Стоп*</p>
2	<p>Налево Стоп* Направо</p> 	 <p>Вверх Стоп* Вниз</p>

* При необходимости вместо органа управления «Стоп» может быть расположен орган управления «Отключение»)

14. Аппараты должны иметь четкую надежную фиксацию коммутационных положений, предотвращающую при нормальном оперировании непредусмотренное самопроизвольное включение, отключение, переключение аппарата и остановку подвижной части аппарата между коммутационными положениями.

15. Рукоятки, маховики и педали, расположенные в непосредственной близости от частей аппаратов, находящихся под напряжением, должны быть выполнены так, чтобы оператор был защищен от случайного прикосновения к этим частям.

17. Места для присоединения защитных и заземляющих проводников должны быть выполнены по **ГОСТ 21130-75**.

(3.6. Заземляющие зажимы должны устанавливаться в сварных конструкциях на бобышках (коротких для шпилек, длинных для болтов и винтов), в литых конструкциях – на приливах.)