

Рисунок 2 *Расцепитель независимый выключателя ВА51-39*

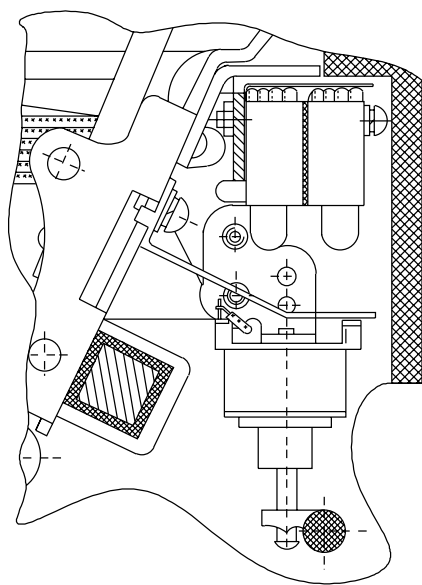
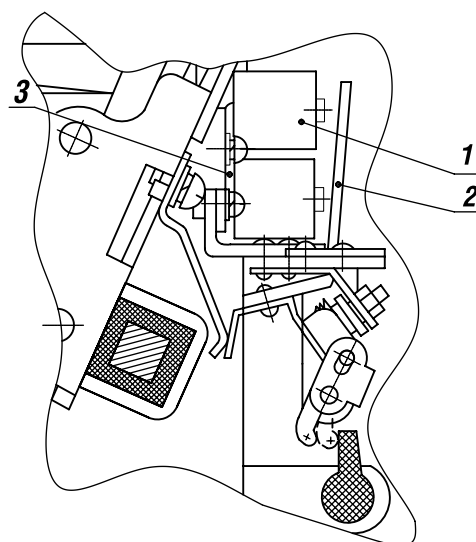


Рисунок 3 *Расцепитель нулевого или минимального напряжения*



1 - катушка; 2 - якорь; 3 - магнитопровод

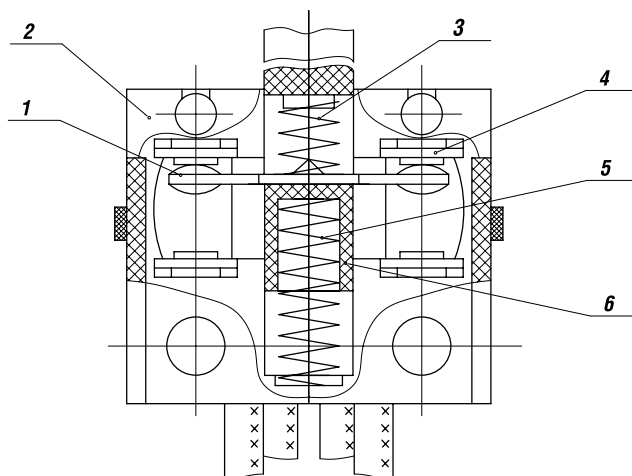
механизмом свободного расцепления и обеспечивает отключение выключателя при подаче на его катушку напряжения. Питание от постороннего источника напряжения подается на катушку независимого расцепителя через замыкающий свободный контакт (рисунок 2), что предохраняет катушку независимого расцепителя от длительного нахождения под током.

Нулевой или минимальный расцепитель напряжения (рисунок 3) представляет собой электромагнит, катушка 1 которого подключена на напряжение контролируемой цепи. При наличии напряжения в контролируемой цепи якорь 2 электромагнита притянут к магнитопроводу 3. В случае недопустимого снижения напряжения в контролируемой цепи якорь 2 электромагнита отпадает и, воздействуя на механизм свободного расцепления, вызывает срабатывание выключателя.

При недопустимом снижении напряжения контролируемой цепи якорь находится в отпущенном положении, чем препятствует включению отключенного выключателя.

Свободные контакты (рисунок 4), встраиваемые в выключатель, состоят из блоков, каждый из которых имеет свой изоляционный кожух, в который вмонтиро-

Рисунок 4 *Контакты свободные*

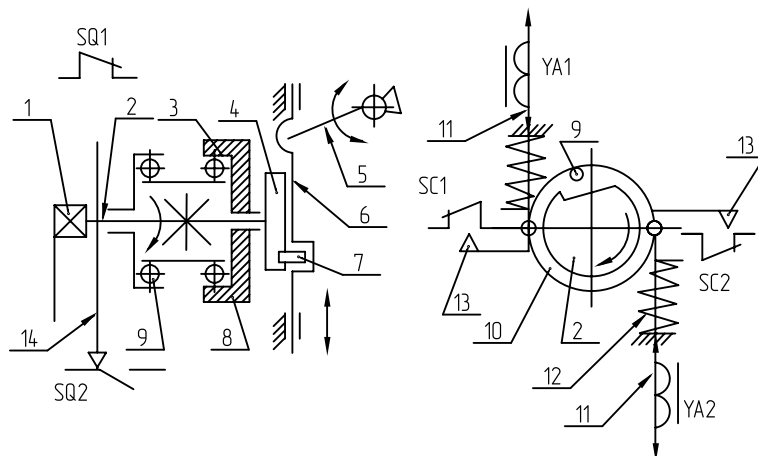


1 - контакт; 2 - корпус; 3 - пружина; 4 - контакт;
5 - пружина; 6 - шток

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКИЕ

СЕРИЯ ВА51-39

Рисунок 5 Схема кинематическая электромагнитного привода



- 1 - ручка; 2 - валик; 3 - кольцо неподвижное; 4 - эксцентрик;
5 - рукоятка; 6 - каретка; 7 - ролик; 8 - ролики стопорные;
9 - ролики ведущие; 10 - кольцо подвижное; 11 - якоря;
12 - пружины; 13 - упоры; 14 - пластина

ваны один замыкающий и один размыкающий контакты с двойным разрывом. Рабочие контакты выполнены на основе серебра.

Вспомогательный контакт сигнализации автоматического отключения для выключателей типов ВА51-39 представляет собой блок, состоящий из изоляционного кожуха, в который вмонтированы один замыкающий и один размыкающий контакты, выполненные на основе серебра и соединенные по схеме переключателя и отключающей пружины.

Электромагнитный привод выполнен в виде отдельного блока, установленного на крышке выключателя. На поверхность крышки привода выведена рукоятка, обеспечивающая возможность ручного управления выключателем при отсутствии напряжения в цепи привода и указывающая коммутационные положения выключателя. На основании привода установлен соединитель для присоединения внешних проводников.

Привод обеспечивает включение и отключение выключателя.

Кинематическая схема привода приведена на рисунке 5, а электрическая принципиальная - на рисунке В.15. Привод работает в пульсирующем режиме как шаговый двигатель.

Пульсирующий режим работы привода постоянного тока обеспечивается импульсными выключателями привода (SC1 и SC2), которые во втянутом положении якорей 11 посредством упора 13 размыкаются, а в исходном (отпущенном) положении - замыкаются.

Пульсирующий режим работы привода переменного тока обеспечивается полупроводниковым диодом (VD), импульсно подающим напряжение на катушки электромагнитов привода (YA1 и YA2).

При нажатии кнопки "ВКЛ" контакты А2-А3 замыкаются, через замкнутые контакты путевого выключателя (SQ1) подается напряжение на катушки электромагнитов привода (YA1 и YA2) (рисунок В.15), при этом якоря 11 втягиваются и поворачивают кольцо 10, валик 2 и эксцентрик 4. Поворот валика 2 обеспечивается заклиниванием группы ведущих роликов 9 между кольцом 10 и валиком 2. Поворачиваясь, эксцентрик 4 роликом 7 сообщает каретке 6 поступательное движение. Двигаясь, каретка 6 перемещает рукоятку 5 выключателя в направлении положения "включено" (знак "I"). В конце хода якорей 11 протекание тока через катушки электромагнитов привода (YA1 и YA2) прекращается, пружины 12 возвращают якоря 11 и кольцо 10 в исходное положение, валик 2 при этом остается в повер-

нудом положении. Повороту валика 2 против часовой стрелки препятствует тормозное устройство, состоящее из неподвижного кольца 3 и стопорных роликов 8, которые при движении валика 2 против часовой стрелки заклиниваются между неподвижным кольцом 3 и валиком 2. Когда якоря 11 возвращаются в исходное положение, через катушки электромагнитов привода (YA1 и YA2) снова протекает электрический ток и процесс, описанный выше, повторяется до тех пор, пока не произойдет включение выключателя (рисунок 5).

При включении выключателя контакты путевого выключателя привода (SQ1) и свободные контакты вспомогательной цепи (S2) выключателя размыкаются, а контакты путевого выключателя привода (SQ2) замыкаются. При нажатии кнопочного выключателя "ОТКЛ" замыкаются контакты A1-A2, через замкнутый контакт путевого выключателя привода (SQ2) подается напряжение на катушки электромагнитов привода (YA1 и YA2), что вызывает работу привода, при этом привод работает так, как и при включении выключателя, но каретка 6 в этом случае перемещается в обратном направлении, увлекая за собой рукоятку 5 выключателя в положение "отключено" (знак "O").

Взвод выключателя отдельной операции не требует и осуществляется приводом автоматически.

При автоматическом отключении выключателя свободные контакты вспомогательной цепи (S2) замыкаются, через замкнутые контакты путевого выключателя привода (SQ2) подается напряжение на катушки электромагнитов привода (YA1 и YA2), что вызывает работу привода.

Остановка привода после включения или отключения выключателя осуществляется путевыми выключателями привода (SQ1 и SQ2), которые включаются и отключаются под действием специальных выступов, расположенных на рукоятке привода.

Диаграмма работы путевого выключателя привода приведена на рисунке 6.

Размыкающие контакты A2-A3 кнопочного выключателя "ВКЛ" предусмотрены в схеме управления приводом для предотвращения повторного включения выключателя после его автоматического срабатывания, если контакты A2-A3 кнопочного выключателя "ВКЛ" удерживаются в замкнутом состоянии.

Размыкающие контакты A2-A3 кнопочного выключателя "ОТКЛ" предусмотрены в схеме управления приводом для его остановки в положении "отключено" при одно-

Рисунок 6 Диаграмма работы путевого выключателя электромагнитного привода

Положение ручки электромагнитного привода		SQ 1	SQ 2
Отключено	↑	⊗	—
Включено	↑	—	⊗

временном замыкании контактов A1-A2 и A3 кнопочного выключателя "ВКЛ" и "ОТКЛ".

Выключатель выдвигного исполнения состоит из выключателя 1 и основания 8 (рисунок 7). Выключатель имеет врубные контакты 6 и блокировочное устройство 5, которое может воздействовать на механизм выключателя, препятствуя его включению.

На корпусе выключателя имеются приливы с отверстиями, в которые входят направляющие шпильки 3, укрепленные на панели. На концы шпилек с резьбой навинчены гайки 2, подвижно соединенные с крышкой выключателя. С помощью этих гаек осуществляется перемещение выключателя из рабочего положения в "контрольное" положение и обратно, а также жесткое фиксирование выключателя в указанных положениях.

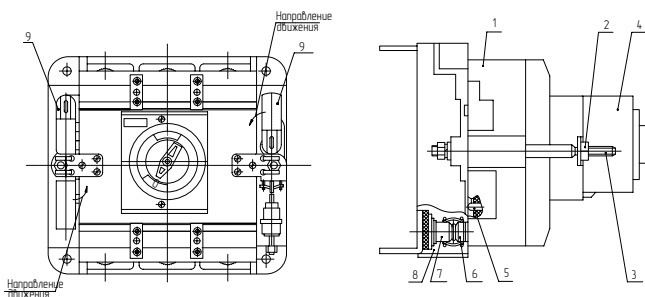
В рабочем положении блокировочное устройство прижимается к панели. При движении корпуса выключателя в направлении размыкания врубных контактов это устройство срабатывает и отключает выключатель. В "контрольном" положении между корпусом выключателя и панелью вводятся опорные стойки 9, шарнирно укрепленные на панели, путем их поворота. С помощью этих стоек осуществляется прижим блокировочного устройства, что позволяет оперировать выключателем в "контрольном" положении и прижимать выключатель к панели через опорные стойки при разомкнутых врубных контактах.

На панели установлены неподвижные части врубных контактов 7 с плоскими выводами для подсоединения внешних проводников. Панель имеет четыре отверстия для крепления выдвигного устройства в ячейке низковольтного комплектного устройства (НКУ). На крышке выключателя устанавливается электромагнитный привод 4 или диск ручного дистанционного привода.

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКИЕ

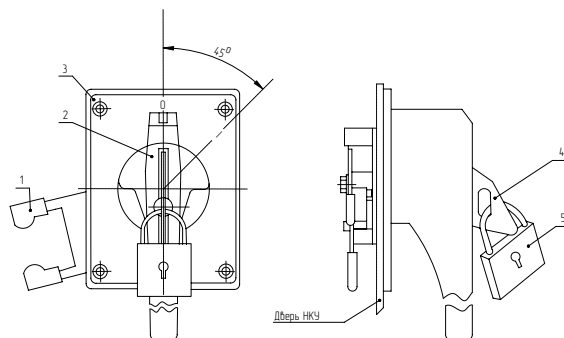
СЕРИЯ ВА51-39

Рисунок 7 Выключатель в выдвижном исполнении с электромагнитным приводом



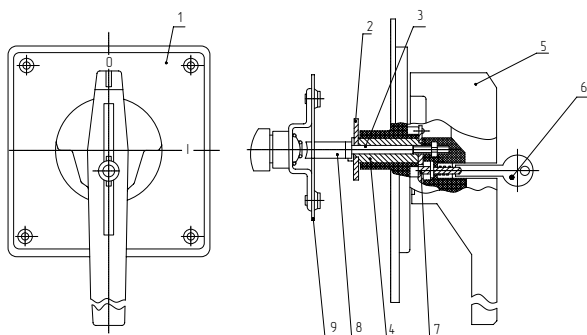
1 - выключатель; 2 - гайки; 3 - шпильки направляющие; 4 - привод электромагнитный; 5 - устройство блокировочное; 6 - контакты врубные; 7 - неподвижные части врубных контактов; 8 - основание; 9 - стойки

Рисунок 8 Привод ручной дистанционный с запирающим устройством положения "Отключено" выключателя стационарного исполнения



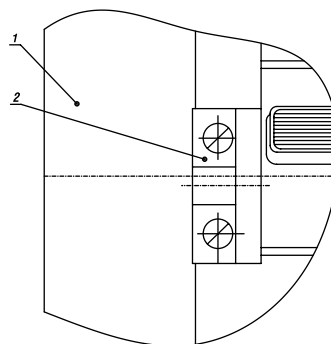
1 - рычаг; 2 - рукоятка; 3 - крышка; 4 - пластина; 5 - замок

Рисунок 9 Привод ручной дистанционный выключателя выдвижного исполнения



1 - крышка; 2 - поводок; 3 - ось; 4 - втулка; 5 - рукоятка; 6 - ключ; 7 - планка; 8 - пальцы привода; 9 - диск

Рисунок 10 Запирающее устройство положения "Отключено" выключателя стационарного исполнения



1 - выключатель; 2 - колодка

Рукоятка ручного дистанционного привода укреплена на двери НКУ и через диск кинематически связана с рукояткой выключателя. Она снабжена устройством, позволяющим запереть ее в положении "отключено". При наличии ручного дистанционного привода управление выключателем обеспечивается при закрытой двери НКУ в рабочем и в контрольном положении. В качестве ручного дистанционного привода для выключателей

используется рукоятка, позволяющая оперировать выключателем через дверь НКУ. На рисунке 8 приведен ручной дистанционный привод для выключателей стационарного исполнения, а на рисунке 9 - для выключателей выдвижного исполнения. Запирающее устройство выключателей стационарного исполнения в положении "отключено" показано на рисунке 10.

2