

# Dēkraft

**Руководство по  
эксплуатации**



***Автоматические выключатели защиты двигателя  
серии BA-450 типа BA-451***

*торговой марки Dekraft, артикулы 29130DEK - 29144DEK и  
артикулы 29152DEK - 29161DEK, 29163DEK, 29164DEK*

**Вспомогательные устройства для управления автоматическими  
выключателями защиты двигателя серии BA-450 типа BA-451:**

Рукоять выносная для установки на дверь шкафа 315мм РП-451, артикул  
29170DEK;

Информация, представленная в настоящем документе, содержит общие описания и/или технические характеристики продукции. Настоящая документация не предназначена для замены и не должна использоваться для определения пригодности или надежности продуктов для конкретных пользовательских применений. Обязанностью любого пользователя или интегратора является проведение надлежащего и полного анализа рисков, оценки и тестирования продукции в отношении конкретного применения или использования.

Производитель оставляет за собой право без предварительного уведомления пользователя вносить изменения в конструкцию, комплектацию или технологию изготовления продукции с целью улучшения его технических свойств.

При установке и использовании продукции необходимо соблюдать все соответствующие государственные, региональные и местные правила техники безопасности. Из соображений безопасности и для обеспечения соответствия задокументированным системным данным, любые ремонтные работы в отношении продукции и ее компонентов должен выполнять только производитель.

При использовании продукции, в соответствии с соблюдением требований по технической безопасности, пользователь обязан соблюдать соответствующие применимые инструкции.

Несоблюдение изложенной в настоящем документе информации может привести к травмам или повреждению оборудования.

Для обеспечения надлежащих условий установки, транспортировки, эксплуатации, обслуживания и проверки настоящего изделия внимательно ознакомьтесь с данной инструкцией.

### **Опасность!**

- Во избежание неисправностей и риска поражения электрическим током категорически запрещается обслуживание выключателя автоматической защиты двигателя мокрыми руками, а также запрещается касаться деталей, находящихся под напряжением во время эксплуатации.
- Во избежание серьезных последствий для персонала на время проведения технического обслуживания и технического ухода за устройством данным изделием необходимо отключить вышестоящий источник питания повышенной мощности и убедиться, что вводные клеммы входных проводов не находятся под напряжением.

## **Внимание!**

- Установка, техническое обслуживание и технический уход должны выполняться квалифицированными специалистами.
- Изделие поставляется уже с настроенными параметрами, которые не могут быть изменены в процессе эксплуатации.
- Перед использованием настоящего изделия убедитесь, что рабочее напряжение, номинальный ток, диапазон регулирования теплового расцепителя, частота и индикаторы положения ON/OFF включения/выключения соответствуют рабочим требованиям.
- Во избежание межфазного короткого замыкания следует провести изоляционную обработку неизолированного проводника или медной шины на концевом соединении.
- В случае если вам необходимо приобрести аксессуары (вспомогательные принадлежности), воспользуйтесь предложениями нашей компании в целях обеспечения надлежащего уровня качества. Мы не несем ответственности за любые последствия использования вспомогательных принадлежностей, произведенных сторонними компаниями.
- Если изделие оснащено расцепителем минимального напряжения, перед включением его необходимо подвергнуть воздействию номинального напряжения.
- Категорически запрещается осуществлять проверку характеристик короткого замыкания путем прямого контакта с фазным проводником.
- Если изделие было повреждено при распаковке, немедленно прекратите его использование.
- Утилизируйте изделие по окончании срока его службы. Спасибо за понимание.

## **Испытание устройства**

Испытание изоляции выключателя автоматического было проведено в соответствии со стандартными измерениями перед отправкой с завода. При выполнении повторного испытания изоляции перед установкой необходимо предпринять следующие действия:

- (1) используйте мегомметр на 1000 В пост. тока;
- (2) сопротивление изоляции должно быть менее 20 МОм:
  - (2.1) между клеммами входного и выходного провода выключателя автоматического (отключение изделия), промежуточной фазой и фазой, а также корпусом (корпус может быть покрыт металлической фольгой);
  - (2.2) в расцепителе минимального напряжения, подключенного к главной цепи, между линией входа и корпусом выключателя автоматического.

## **1. Введение**

Данное руководство по эксплуатации распространяется на выключатели автоматические защиты двигателя торговой марки Dekraft серии BA-450 тип BA-451 торговой марки Dekraft, артикулы 29130DEK - 29144DEK и артикулы 29152DEK – 29161DEK, 29163DEK, 29164DEK, а также на вспомогательные устройства для их управления, артикул 21271DEK.

## **2. Соответствие стандартам**

Выключатели автоматические серии BA-450, торговой марки Dekraft соответствуют стандарту ГОСТ IEC 60947-2 и техническим регламентам ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», ТР ЕАЭС 037/2016 «Об ограничении применения опасных веществ в изделиях электротехники и радиоэлектроники».

## **3. Назначение и область применения**

### **3.1. Назначение**

Автоматические выключатели защиты двигателя серии BA-450 предназначены для управления и защиты трехфазных асинхронных электродвигателей от короткого замыкания, перегрузки и выпадения фазы.

### **3.2 Область применения**

Автоматические выключатели защиты двигателя серии BA-450 предназначены для использования в электрических цепях переменного тока напряжением до 690 В для систем вентиляции и кондиционирования, небольших генераторных установок и систем водоснабжения, упаковочных линий. Применяются на производственных площадках, на объектах сельского хозяйства, в жилых и административных помещениях.

## **4. Конструкция и принцип действия.**

### **4.1. Конструкция**

1. Основание, крышка корпуса и крышка выключателя автоматического состоят из не поддерживающей горения пластмассы.
2. Медные луженые выводы для присоединения внешних проводников предназначены для присоединения медных шин и проводов с кабельным наконечником.
3. Механизм расцепления. Он имеет три положения: «включено», «выключено», «расцеплено». Работа механизма расцепления основана на системе рычагов и пружин. Он переходит в состояние «расцеплено» в результате воздействия на «коромысло» механизма расцепителя одного из устройств: теплового расцепителя, электромагнитного расцепителя, независимого расцепителя, а также расцепителя минимального напряжения. Для вывода выключателя из состояния «расцеплено» выключатель надо перевести в положение «выключено». Для проверки механизма расцепления на корпусе автомата имеется кнопка «тест», нажатие на которую имитирует подачу сигнала на отключение одним из расцепителей на расцепляющее устройство.

4. Неподвижная и подвижная контактные системы состоят из неподвижных и подвижных контактов в каждом полюсе. Силовые контакты выполнены из сплава серебра, карбида вольфрама и графита, имеют высокую теплопроводность и электропроводность. Материал контактов имеет высокую температуру плавления, высокую твердость, низкое контактное сопротивление и высокую устойчивость к коррозии под воздействием электрической дуги. Токопроводящие элементы, примыкающие к контактам, изготовлены из пластин чистой меди, обладающих определенной прочностью.
5. Тепловой расцепитель (при TMD типе) представляет собой биметаллические пластины, находящиеся в каждом из трех полюсов, воздействующих на механизм расцепления. Нагрев пластин осуществляется посредством шинного элемента, по которому течет ток.
6. Электромагнитный расцепитель - катушки, находящиеся в каждом из трёх полюсов, сердечник которых воздействует на механизм расцепления.
7. Дугогасительные камеры в виде набора толстых стальных пластин, закрепленных в изоляционных щетках. В момент размыкания силовых контактов образуется сильная дуга, которая под действием электромагнитных сил затягивается в камеру, где затем делится, охлаждается и рвется.

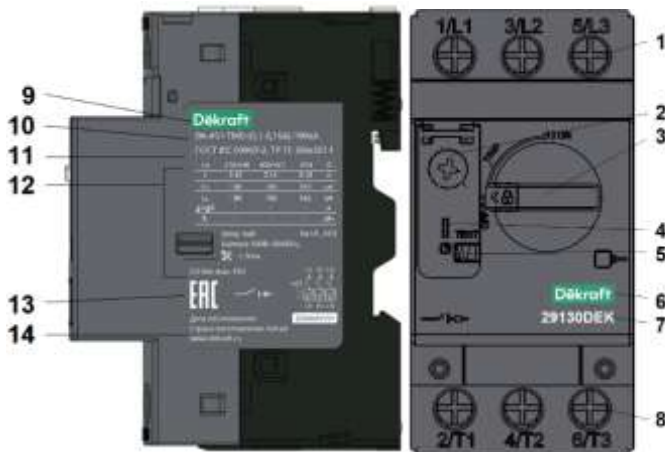
#### **4.2. Принцип действия**

Автоматический выключатель защиты двигателя состоит из следующих частей: механизм управления, электромагнитный расцепитель, регулируемый тепловой расцепитель (при TMD типе), дугогасительные камеры и т.д. Все узлы выключателя заключены в корпус, изготовленный из не поддерживающей горения пластмассы.

В TMD типе, когда в защищаемом электродвигателе возникает перегрузка или обрыв фазного проводника, ток перегрузки заставляет биметаллическую пластину изогнуться. Она, в свою очередь, толкает рычаг, воздействующий на механизм свободного расцепления. Подвижные контакты с двойным разрывом цепи отходят от неподвижных, тем самым защищая электродвигатель от перегрузки.

При возникновении в линии тока короткого замыкания (КЗ) сердечник электромагнитного расцепителя толкает рычаг, который воздействует на механизм свободного расцепления. Также автоматически отключается при срабатывании одного из расцепителей. Подвижные контакты с двойным разрывом цепи отходят от неподвижных, тем самым защищая электродвигатель от воздействия токов КЗ.

### 4.3. Маркировка



|   |   |    |   |
|---|---|----|---|
| 1 | Входные клеммы силовой цепи 1/L1, 3/L2, 5/L3  | 8  | Выходные клеммы силовой цепи 2/T1, 4/T2, 6/T3 |
| 2 | Селектор уставок (для TMD типа)               | 9  | Торговая марка                                |
| 3 | Рукоятка включения / отключения               | 10 | Каталожное наименование                       |
| 4 | Опломбировка селектора уставок (для TMD типа) | 11 | Соответствие стандартам                       |
| 5 | TEST – тестирование                           | 12 | Технические характеристики                    |
| 6 | Торговая марка                                | 13 | Знак EAC сертификации                         |
| 7 | Референс                                      | 14 | Адрес сайта                                   |

## 5. Условия эксплуатации и хранения

### 5.1. Условия эксплуатации

- Условия эксплуатации по ГОСТ IEC 60947-1 – нормальные.
- Максимальная температура окружающей среды не выше +70°C.
- Среднесуточная температура окружающей среды не должна превышать +35°C.
- Минимальная температура окружающей среды не ниже -5°C.
- Высота над уровнем моря без изменения электрических характеристик – не более 2000м.

Примечание. Если высота над уровнем моря отличается от номинальной (до 2000м), см таблицу 1 – Поправочные коэффициенты.

Таблица 1. Поправочные коэффициенты

|  |         |            |            |            |            |            |            |
|--|---------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Высота над уровнем моря (м)  | 2000    | 2500       | 3000       | 3500       | 4000       | 4500       | 5000       |
| Напряжение изоляции $U_i$ (В)  | 800     | 728        | 728        | 664        | 664        | 616        | 616        |
| Выдерживаемое импульсное напряжение $U_{imp}$ (кВ)                   | 8       | 7          | 7          | 6,5        | 6,5        | 6          | 6          |
| Значение номинального рабочего тока при температуре 40 °C, $I_n$ (А) | 1 $I_n$ | 0,98 $I_n$ | 0,94 $I_n$ | 0,92 $I_n$ | 0,88 $I_n$ | 0,86 $I_n$ | 0,85 $I_n$ |

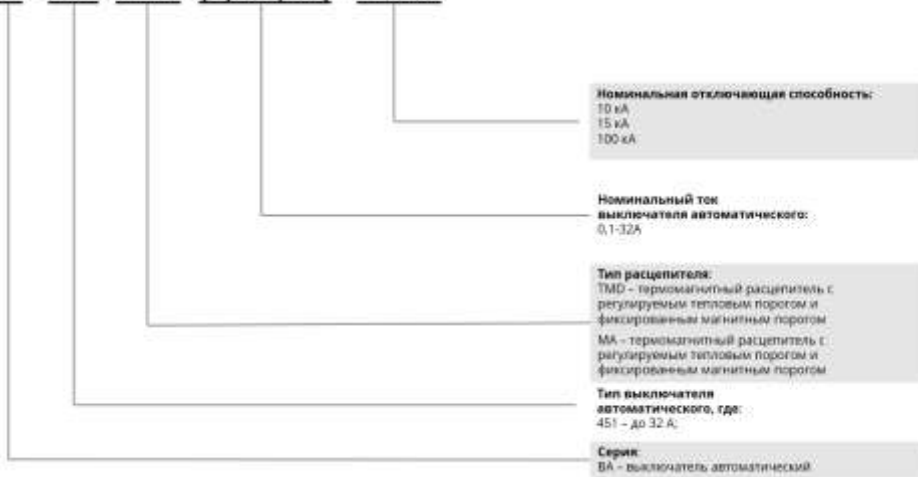
- Максимальная относительная влажность при температуре +40°C должна быть не более 50%.
- Среднемесячная относительная влажность, может быть, выше при более низких температурах, например, 90% в самый влажный месяц при минимальной среднемесячной температуре +20°C с учетом конденсации влаги на поверхности изделия вследствие изменения влажности.
- Класс загрязнения по ГОСТ IEC 60947-1 - 3 (возможны токопроводящие загрязнения или сухие, нетокопроводящие загрязнения, становящиеся токопроводящими вследствие ожидаемой конденсации).
- Степень защиты изделия – IP20
- Срок службы изделия определен в 10 лет при соблюдении рекомендаций изготовителя по монтажу, обслуживанию и ремонту.

## 5.2. Условия хранения и транспортировки

- Устройство должно храниться в закрытом, сухом, защищенном от влаги месте при температуре от -40 °С до +70°C, относительная влажность воздуха не должна превышать 95%.
- Транспортировка должна осуществляться закрытым транспортом. Во избежание повреждения изделия не допускайте чрезмерного сдавливания изделия или небрежного обращения с ним в процессе транспортировки, не допускается бросать и кантовать товар.
- Срок хранения – 3 года.

## 6. Структура условного обозначения

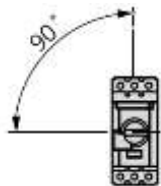
BA - 451 - TMD - (4,0-6,3A) - 100кА



## 7. Технические характеристики

### 7.1. Общие характеристики

- Тип среды, в которой происходит отключение – воздушного типа.
- Способ монтажа – стационарный, панельно-щитового типа.



Рабочее положение в пространстве представлено слева на рисунке.

Без ухудшения характеристик по отношению к нормальному вертикальному положению.

При монтаже на вертикальной рейке установите упоры, препятствующие сдвигу.

Таблица 2. Технические характеристики выключателей автоматических серии ВА-450 типа ВА-451

| Технические характеристики  |   |
|---|---|
| Номинальное рабочее напряжение $U_e$ , В                                      | 690   |
| Номинальная частота сети питания, Гц  | 50/60   |
| Номинальный рабочий режим, с указанием режима прерывной работы (если имеется) | Режим непрерывной работы, 8-часовой рабочий режим |
| Номинальное напряжение изоляции $U_i$ , В                                     | 690   |
| Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение $U_{imp}$ , кВ                | 6   |
| Категория селективности (категория А или В) и категория применения            | Категория А, АС-3                                 |
| Степень защиты корпуса  | IP20  |
| Количество полюсов  | 3   |
| Класс расцепления   | 10А   |
| Механическая износостойкость (циклов)   | 100 000   |
| Электрическая износостойкость, АС-3 (циклов)                                  | 100 000   |
| Рабочая частота коммутаций (циклов/час)                                       | $\leq 30$   |
| Длина неизолированной части подключаемых проводников (мм)                     | 10  |
| Площадь поперечного сечения проводника, мм <sup>2</sup> (см. таблицу 3)       | 1-6   |
| Максимальное количество проводников   | 2   |
| Крепежные винты   | M4  |
| Момент затяжки крепежного винта (Н*м)   | 1,7   |

Таблица 3. Присоединения силовой цепи выключателей автоматических серии ВА-450

| Номинальный рабочий ток, А                          | $0 < I_e \leq 8$ | $8 < I_e \leq 12$ | $12 < I_e \leq 20$ | $20 < I_e \leq 25$ | $25 < I_e \leq 32$ |
|---|------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Площадь поперечного сечения кабеля, мм <sup>2</sup> | 1,0              | 1,5               | 2,5                | 4,0                | 6,0                |

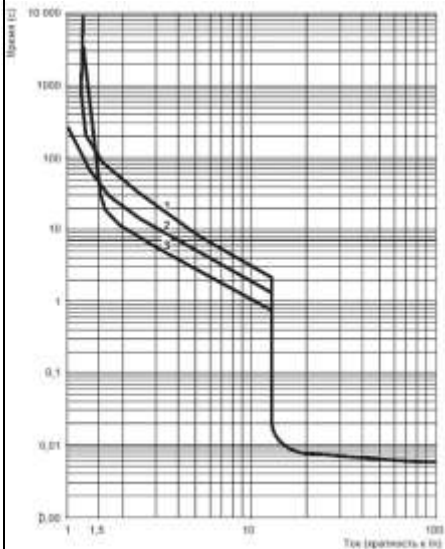
После подключения выключателя автоматического необходимо убедиться в надежном подключении проводников. Зажимные клеммы должны быть затянуты, а значение момента затяжки должно соответствовать требованиям, указанным таблице технических характеристик

Таблица 4. Технические параметры главной цепи выключателей автоматических серии ВА-450 типа ВА-451

| Референс   | Макс. ток | Диапазон уставок теплового расцепителя | Уставка Э/М расцепителя | Ном. ток           | Номинальная рабочая мощность, по категории AC-3<br>Предельная наибольшая отключающая способность Icu<br>Рабочая наибольшая отключающая способность Ics |         |         |                     |         |         |                 |         |         |                 |         |         |
|------------|-----------|--|-------------------------|--------------------|--|---------|---------|---------------------|---------|---------|-----------------|---------|---------|-----------------|---------|---------|
|            |           |  |                         |                    | 230/240 В, 50/60 Гц  |         |         | 400/415 В, 50/60 Гц |         |         | 500 В, 50/60 Гц |         |         | 690 В, 50/60 Гц |         |         |
|            |           |  |                         |                    | P, кВт   | Icu, кА | Ics, кА | P, кВт              | Icu, кА | Ics, кА | P, кВт          | Icu, кА | Ics, кА | P, кВт          | Icu, кА | Ics, кА |
| BA-451 TMD | Inm, A    | I <sub>r</sub> , A                     | I <sub>d</sub> ± 20%, A | I <sub>n</sub> , A |  |         |         |                     |         |         |                 |         |         |                 |         |         |
| 29130DEK   | 32        | 0,1 – 0,16                             | 1,5                     | 0,16               | -  | 100     | 100     | -                   | 100     | 100     | -               | 100     | 100     | -               | 100     | 100     |
| 29131DEK   |           | 0,16 – 0,25                            | 2,4                     | 0,25               | -  | 100     | 100     | 0,06                | 100     | 100     | -               | 100     | 100     | -               | 100     | 100     |
| 29132DEK   |           | 0,25 – 0,4                             | 5                       | 0,4                | -  | 100     | 100     | 0,09                | 100     | 100     | -               | 100     | 100     | -               | 100     | 100     |
| 29133DEK   |           | 0,4 – 0,63                             | 8                       | 0,63               | -  | 100     | 100     | 0,12                | 100     | 100     | -               | 100     | 100     | 0,37            | 100     | 100     |
| 29134DEK   |           | 0,63 – 1                               | 13                      | 1                  | -  | 100     | 100     | 0,25                | 100     | 100     | -               | 100     | 100     | 0,55            | 100     | 100     |
| 29135DEK   |           | 1 – 1,6                                | 22,5                    | 1,6                | -  | 100     | 100     | 0,37                | 100     | 100     | 0,37            | 100     | 100     | 1,1             | 100     | 100     |
| 29136DEK   |           | 1,6 – 2,5                              | 33,5                    | 2,5                | 0,37   | 100     | 100     | 0,75                | 100     | 100     | 1,1             | 100     | 100     | 1,5             | 3       | 2,25    |
| 29137DEK   |           | 2,5 – 4                                | 51                      | 4                  | 0,75   | 100     | 100     | 1,5                 | 100     | 100     | 2,2             | 100     | 100     | 3               | 3       | 2,25    |
| 29138DEK   |           | 4 – 6,3                                | 78                      | 6,3                | 1,1  | 100     | 100     | 2,2                 | 100     | 100     | 3               | 50      | 50      | 4               | 3       | 2,25    |
| 29139DEK   |           | 6 – 10                                 | 138                     | 10                 | 2,2  | 100     | 100     | 4                   | 100     | 100     | 5,5             | 10      | 10      | 7,5             | 3       | 2,25    |
| 29140DEK   |           | 9 – 14                                 | 170                     | 14                 | 3  | 100     | 100     | 5,5                 | 15      | 7,5     | 7,5             | 6       | 4,5     | 9               | 3       | 2,25    |
| 29141DEK   |           | 13 – 18                                | 223                     | 18                 | 4  | 100     | 100     | 7,5                 | 15      | 7,5     | 9               | 6       | 4,5     | 11              | 3       | 2,25    |
| 29142DEK   |           | 17 – 23                                | 327                     | 23                 | 5,5  | 50      | 50      | 9                   | 15      | 6       | 11              | 4       | 3       | 15              | 3       | 2,25    |
| 29143DEK   |           | 20 – 25                                | 327                     | 25                 | 5,5  | 50      | 50      | 11                  | 15      | 6       | 15              | 4       | 3       | 18,5            | 3       | 2,25    |
| 29144DEK   | 24 – 32   | 416                                    | 32                      | 7,5                | 50   | 50      | 15      | 10                  | 5       | 18,5    | 4               | 3       | 22      | 3               | 2,25    |         |

|           |    |                    |                         |                    |        |         |         |        |         |         |        |         |         |        |         |         |
|-----------|----|--------------------|-------------------------|--------------------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|
| BA-451 MA | 32 | I <sub>r</sub> , A | I <sub>d</sub> ± 20%, A | I <sub>n</sub> , A | P, кВт | Icu, кА | Ics, кА | P, кВт | Icu, кА | Ics, кА | P, кВт | Icu, кА | Ics, кА | P, кВт | Icu, кА | Ics, кА |
| 29152DEK  |    | —                  | 5                       | 0,4                | -      | 100     | 100     | 0,09   | 100     | 100     | -      | 100     | 100     | -      | 100     | 100     |
| 29153DEK  |    | —                  | 8                       | 0,63               | -      | 100     | 100     | 0,12   | 100     | 100     | -      | 100     | 100     | 0,37   | 100     | 100     |
| 29154DEK  |    | —                  | 13                      | 1                  | -      | 100     | 100     | 0,25   | 100     | 100     | -      | 100     | 100     | 0,55   | 100     | 100     |
| 29155DEK  |    | —                  | 22,5                    | 1,6                | -      | 100     | 100     | 0,37   | 100     | 100     | 0,37   | 100     | 100     | 1,1    | 100     | 100     |
| 29156DEK  |    | —                  | 33,5                    | 2,5                | 0,37   | 100     | 100     | 0,75   | 100     | 100     | 1,1    | 100     | 100     | 1,5    | 3       | 2,25    |
| 29157DEK  |    | —                  | 51                      | 4                  | 0,75   | 100     | 100     | 1,5    | 100     | 100     | 2,2    | 100     | 100     | 3      | 3       | 2,25    |
| 29158DEK  |    | —                  | 78                      | 6,3                | 1,1    | 100     | 100     | 2,2    | 100     | 100     | 3      | 50      | 50      | 4      | 3       | 2,25    |
| 29159DEK  |    | —                  | 138                     | 10                 | 2,2    | 100     | 100     | 4      | 100     | 100     | 5,5    | 10      | 10      | 7,5    | 3       | 2,25    |
| 29160DEK  |    | —                  | 170                     | 14                 | 3      | 100     | 100     | 5,5    | 15      | 7,5     | 7,5    | 6       | 4,5     | 9      | 3       | 2,25    |
| 29161DEK  |    | —                  | 223                     | 18                 | 4      | 100     | 100     | 7,5    | 15      | 7,5     | 9      | 6       | 4,5     | 11     | 3       | 2,25    |
| 29163DEK  |    | —                  | 327                     | 25                 | 5,5    | 50      | 50      | 11     | 15      | 6       | 15     | 4       | 3       | 18,5   | 3       | 2,25    |
| 29164DEK  |    | —                  | 416                     | 32                 | 7,5    | 50      | 50      | 15     | 10      | 5       | 18,5   | 4       | 3       | 22     | 3       | 2,25    |

## 7.2. Время-токовые характеристики



1. Пуск из холодного состояния, 3 полюса
2. Пуск из холодного состояния, 2 полюса
3. Пуск из горячего состояния, 3 полюса

Характеристики срабатывания электромагнитного расцепителя при пуске из холодного состояния:

| Испытат. ток      | Установленное время | Ожидаемые результаты |
|-------------------|---------------------|----------------------|
| 0,8I <sub>n</sub> | t ≥ 0,2с            | Без расцепления      |
| 1,2I <sub>n</sub> | t < 0,2с            | Расцепление          |

## 8. Общие указания, монтаж и подключение устройства

### 8.1. Схема подключения выключателей автоматической защиты двигателя серии ВА-430

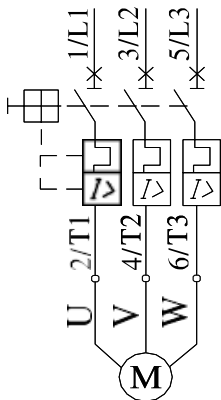


Рисунок 1.  
Принципиальная схема автоматического выключателя при подключении **трехфазного** двигателя

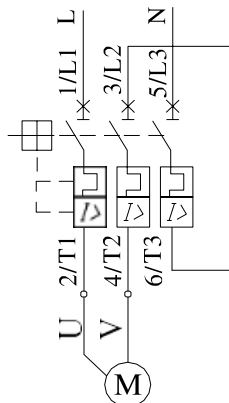
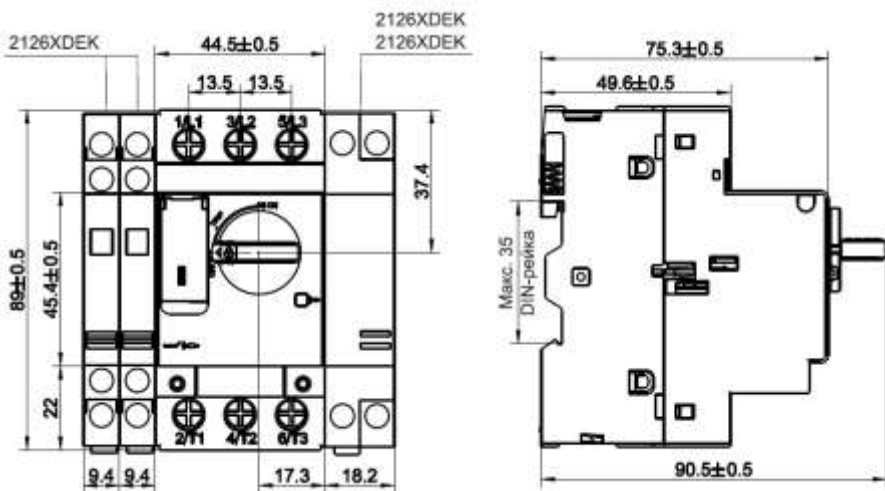
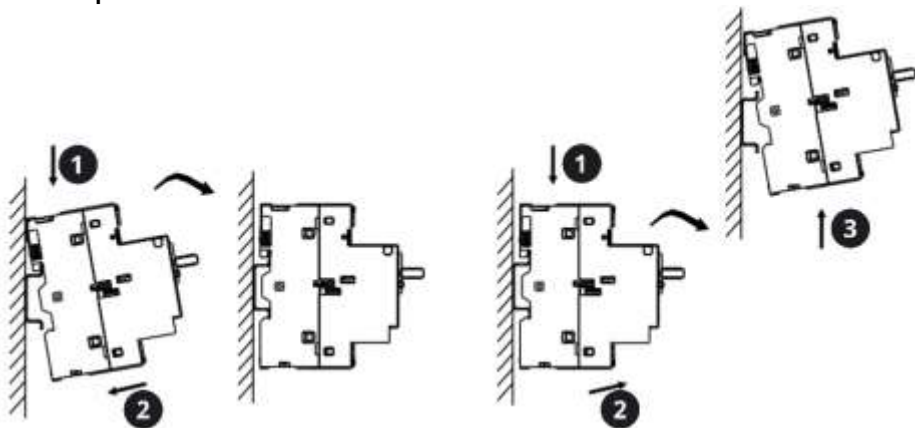


Рисунок 2.  
Принципиальная схема автоматического выключателя при подключении **однофазного** двигателя

## 8.2. Габаритные и установочные размеры выключателей автоматических защиты двигателя серии ВА-450 типа ВА-451



## 8.3. Монтаж и демонтаж выключателей автоматических защиты двигателя серии ВА-450

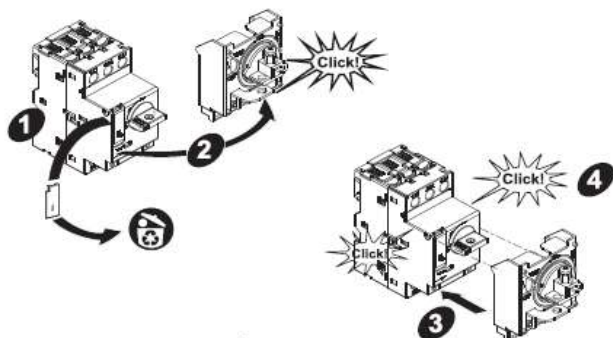
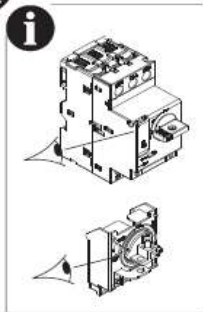


- Перед установкой убедитесь, что рабочее напряжение, номинальный ток, частота сети питания автоматического выключателя соответствуют рабочим требованиям.
- Не используйте, если авт. выключатель поврежден или ненадежно смонтирован
- Если автоматический выключатель используется в закрытой среде и соседние автоматические выключатели одновременно работают под нагрузкой, они должны использоваться с соответствующим снижением мощности или между соседними авт. выключателями должен сохраняться зазор 9 мм (этот зазор может быть пустым или обеспечиваться установленным сбоку вспомогательным аксессуаром).

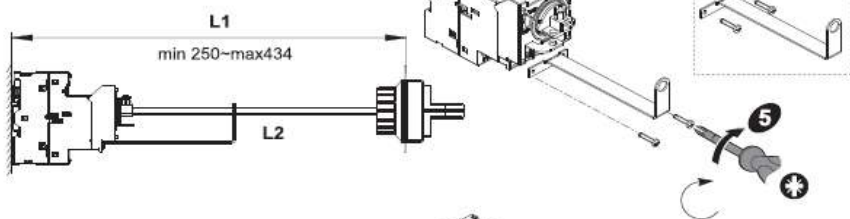
## 8.4. Особые замечания при монтаже

**A**

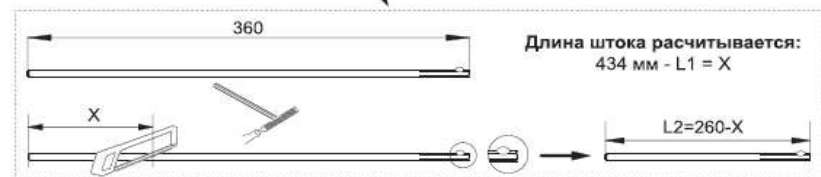
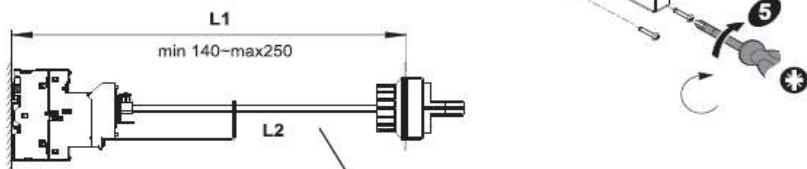
**i**

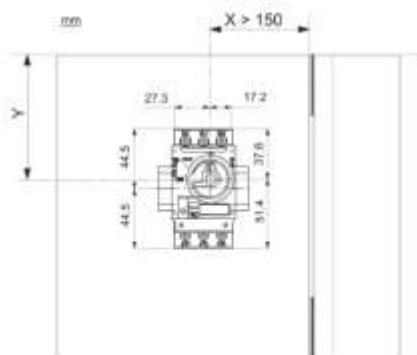
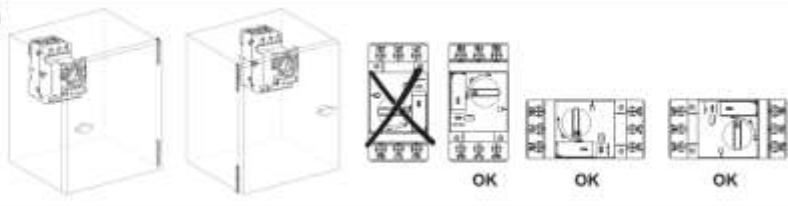
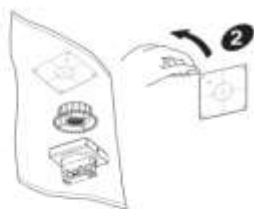
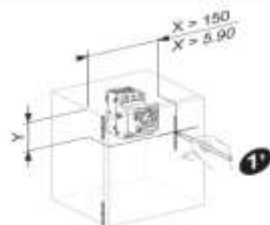
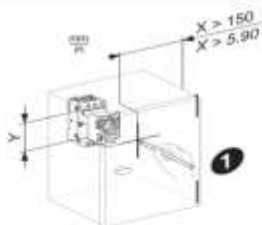
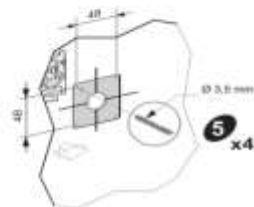
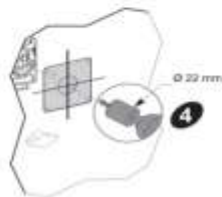


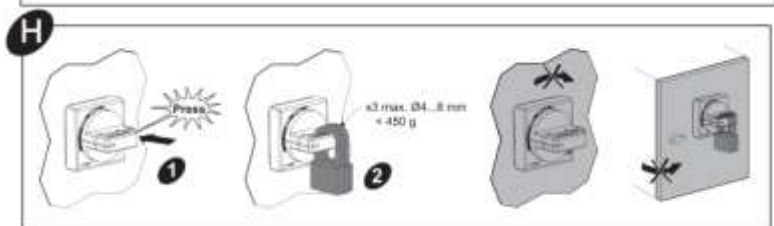
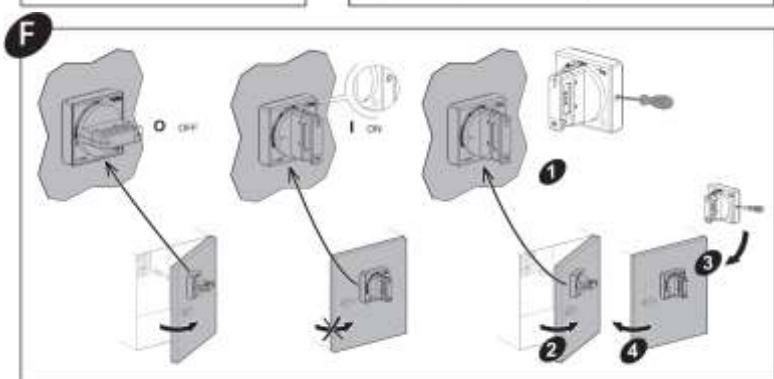
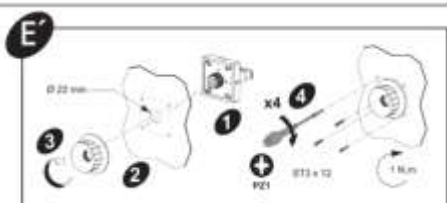
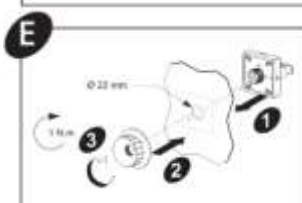
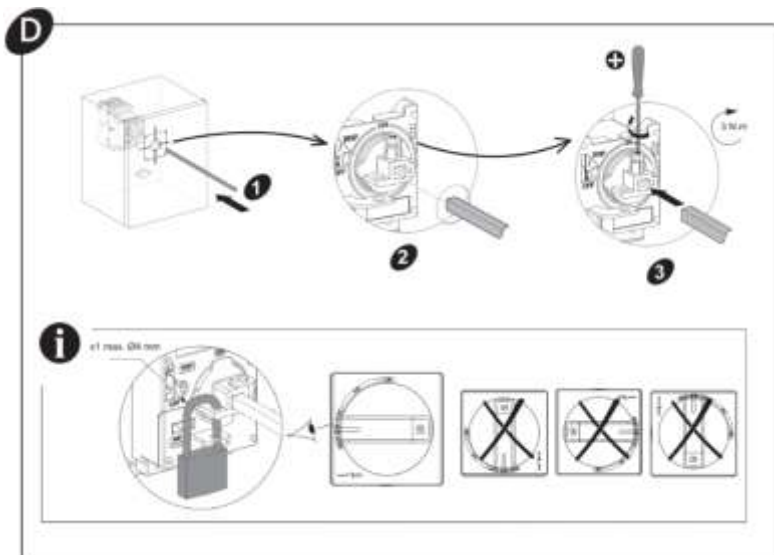
Если  $L1 \geq 250$  мм



Если  $L1 < 250$  мм



**B****i****C****i**



## 9. Аксессуары

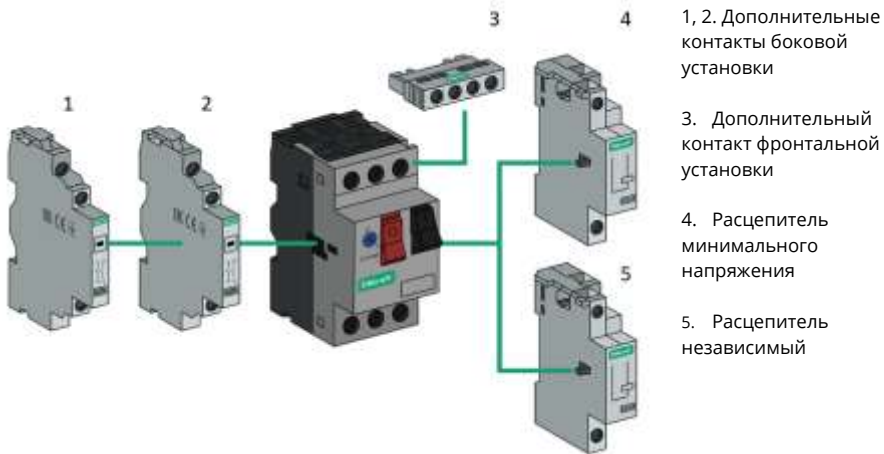


Рисунок 3. Вспомогательное оборудование для управления ВА-450 типа ВА-451

Аксессуары для автоматических выключателей защиты двигателя серий ВА-430 и ВА-450, типов ВА-431 и ВА-451 являются универсальными.

### 9.1. Технические характеристики

Таблица 5. Технические характеристики вспомогательных контактов

| Наименование                              | Артикул              | Макс. Кол-во | $U_i$ , В | $U_{imp}$ , кВ | $I_{th}$ , А | Категория применения | $U_e$ , В | $I_e$ , А |
|---|----------------------|--------------|-----------|----------------|--------------|----------------------|-----------|-----------|
| Вспомогат. контакты фронтальной установки | 21268DEK<br>21269DEK | 1            | 250       | 4              | 2.5          | AC-15                | 24        | 2         |
|   |                      |              |           |                |              |                      | 48        | 1.25      |
|   |                      |              |           |                |              |                      | 110       | 1         |
|   |                      |              |           |                |              |                      | 230       | 0.5       |
|   |                      |              |           |                |              | DC-13                | 24        | 1         |
|   |                      |              |           |                |              | 48                   | 0.3       |           |
| Вспомогат. контакты боковой установки     | 21270DEK<br>21271DEK | 2            | 690       | 6              | 6            | AC-15                | 48        | 6         |
|   |                      |              |           |                |              |                      | 110       | 4.5       |
|   |                      |              |           |                |              |                      | 230       | 3.3       |
|   |                      |              |           |                |              |                      | 380       | 2.2       |
|   |                      |              |           |                |              | DC-13                | 24        | 6         |
|   |                      |              |           |                |              |                      | 48        | 5         |
|   |                      |              |           |                |              | 220                  | 0.5       |           |

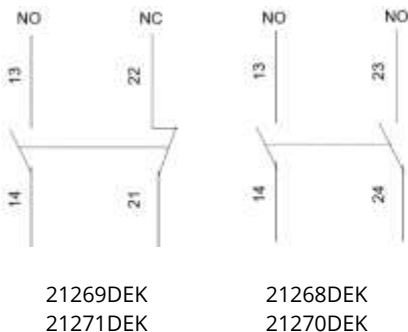
$U_i$  – номинальное напряжение изоляции

$U_{imp}$  – номинальное импульсное выдерживаемое напряжение

$I_{th}$  – условный тепловой ток

$U_e$  – номинальное рабочее напряжение

$I_e$  – номинальный рабочий ток



*Рисунок 4. Маркировка клемм вспомогательных контактов*

*Таблица 6. Технические характеристики независимого расцепителя и расцепителя минимального напряжения*

| Наименование                        | Артикул  | Макс. кол-во | Маркировка соединительных клемм | U <sub>i</sub> , В | U <sub>imp</sub> , кВ | Номинальное напряжение в цепи U <sub>c</sub> , В |
|-------------------------------------|----------|--------------|---------------------------------|--------------------|-----------------------|--|
| Расцепитель минимального напряжения | 21260DEK | 1            | D1/D2                           | 690                | 6                     | 110~115  |
|                                     | 21261DEK |              | D1/D2                           |                    |                       | 220~240  |
|                                     | 21262DEK |              | D1/D2                           |                    |                       | 380~400  |
|                                     | 21263DEK |              | D1/D2                           |                    |                       | 415  |
| Расцепитель независимый             | 21264DEK | 1            | C1/C2                           | 690                | 6                     | 110~115  |
|                                     | 21265DEK |              | C1/C2                           |                    |                       | 220~240  |
|                                     | 21266DEK |              | C1/C2                           |                    |                       | 380~400  |
|                                     | 21267DEK |              | C1/C2                           |                    |                       | 415  |

U<sub>i</sub> – номинальное напряжение изоляции

U<sub>imp</sub> – номинальное импульсное выдерживаемое напряжение

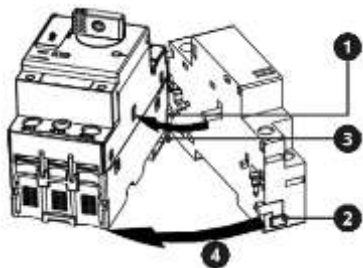
U<sub>c</sub> – номинальное напряжение в цепи

*Таблица 7. Дополнительные технические характеристики вспомогательных контактов, независимого расцепителя и расцепителя минимального напряжения*

| Содержание                                    | Параметры |
|---|-----------|
| Степень защиты                                | IP20      |
| Длина неизолированной части проводника (мм)   | 8         |
| Площадь сечения проводника (мм <sup>2</sup> ) | 0,5~2,5   |
| Максимальное количество проводников           | 2         |
| Размеры крепежных винтов                      | M3,5      |
| Момент затяжки крепежного винта (Н*м)         | 0,8       |

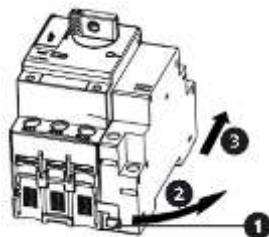
## 9.2. Монтаж аксессуаров

### Расцепители независимый и минимального напряжения



#### Монтаж

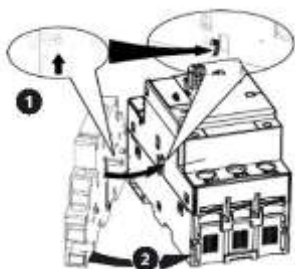
1. Установка аксессуара справа. Установите верхнее крепление аксессуара в паз на корпусе выключателя
2. Слегка нажмите на фиксатор в нижней части аксессуара
3. Далее необходимо выровнять шток аксессуара с отверстием ответной части механизма на автоматическом выключателе
4. Плотно соедините расцепитель и автоматический выключатель до характерного щелчка фиксатора



#### Демонтаж

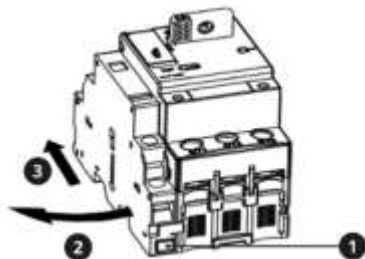
1. Нажмите на фиксатор на нижней части аксессуара.
2. Отведите аксессуар вправо.
3. После того как нижний фиксатор и шток вышли из зацепления с выключателем, можно извлечь верхнее крепление и снять аксессуар

### Боковые вспомогательные контакты



#### Монтаж

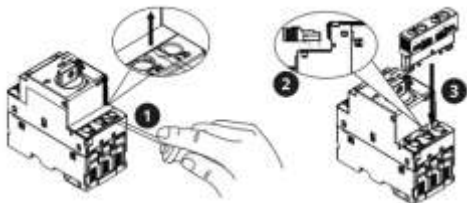
1. Установка аксессуара слева.  
**ВНИМАНИЕ:** Рукоятка автоматического выключателя должна быть в положении OFF.  
Установите верхнее крепление аксессуара в паз на корпусе выключателя.  
Шток аксессуара необходимо завести в паз механизма расцепления.  
**ВНИМАНИЕ:** Шток должен находиться в крайнем верхнем (переднем) положении! См. направление стрелки на аксессуаре
2. Нажмите на нижний фиксатор и соедините аксессуар и автоматический выключатель. Далее проверьте, что они надёжно соединены
3. После сборки поверните рукоятку несколько раз в положение ON/OFF, убедитесь, что система работает плавно



#### Демонтаж

1. Нажмите вниз на фиксатор в нижней части аксессуара.
2. Отведите аксессуар влево до полного демонтажа.
3. После того, как нижний фиксатор и шток вышли из зацепления с выключателем, можно извлечь верхнее крепление и снять аксессуар

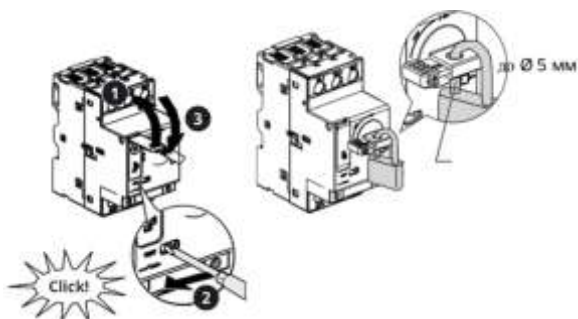
## Фронтальные вспомогательные контакты



### Монтаж

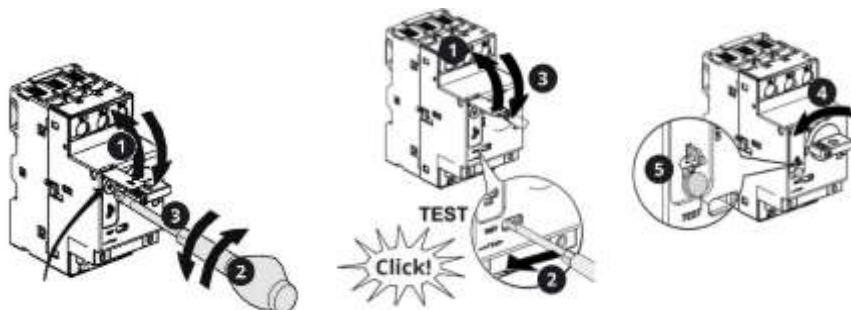
1. Для установки фронтальных вспомогательных контактов необходимо удалить заглушку, которая находится под вводными клеммами автоматического выключателя.
2. Поверните аксессуар плоской стороной к выключателю. Выровняйте аксессуар и автоматический выключатель, вставьте выключатель, вставьте
3. Выровняйте аксессуар и автоматический выключатель, вставьте аксессуар в пазы, и протолкните внутрь аппарата до упора.

## Схема установки навесного замка



## Схема регулировки терромагнитного расцепителя и схема опломбирования

Снимите верхнюю крышку, закрепите аксессуары, которые необходимо установить, в камере для вспомогательных принадлежностей средней крышки и прижмите их. Закройте верхнюю крышку, затяните винт, после чего установка внутренних вспомогательных принадлежностей будет завершена. В левую и правую камеры средней крышки можно установить по одному аксессуару.



### Рукоять выносная для установки на дверь оболочки (РП-451)

Аксессуар, который служит для ручного включения и отключения выключателя автоматического с дверцы шкафа.

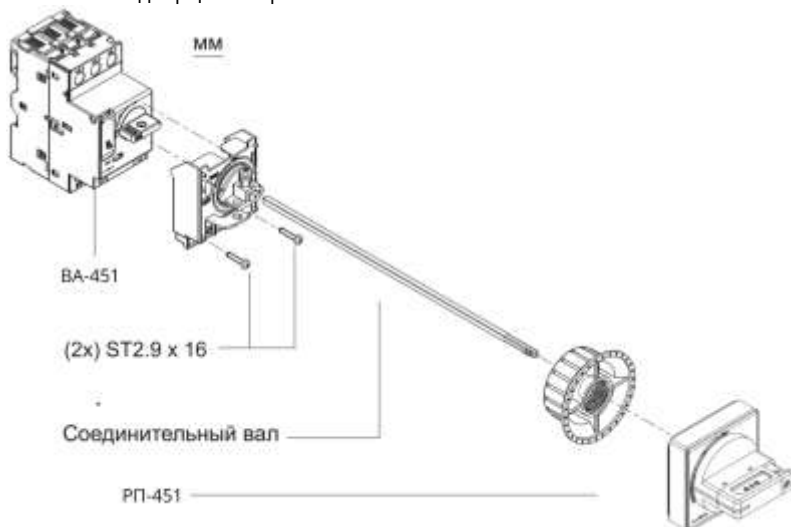


Рисунок 3. Схема установки рукояти на дверь шкафа РП-450

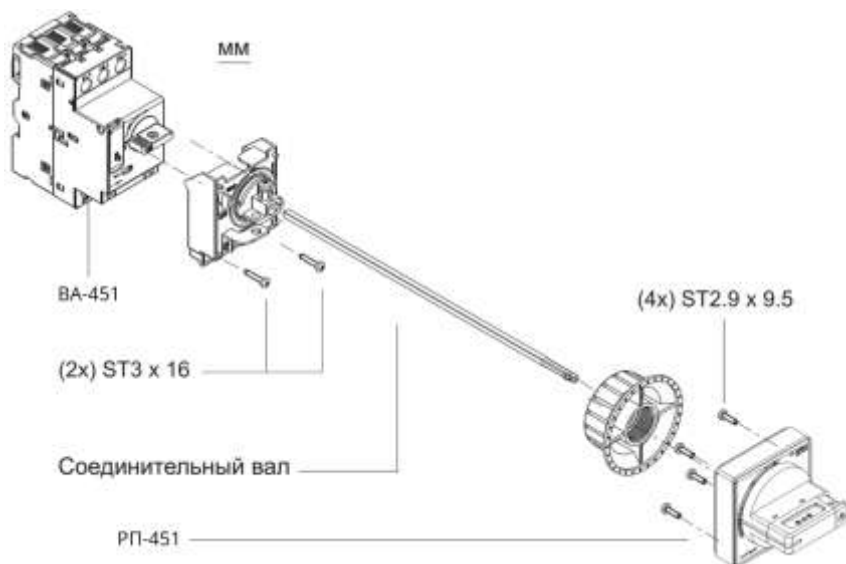


Рисунок 4. Монтажная схема установки рукояти на дверь шкафа РП-450

## **10. Настройка и эксплуатационное обслуживание**

### **10.1. Настройка автоматического выключателя и эксплуатация**

1. Проверьте, что заданный диапазон тока автоматического выключателя для защиты электродвигателя соответствует номинальному рабочему току электродвигателя. Если не соответствует, выберите другой автоматический выключатель.
2. Выполните визуальный контроль автоматического выключателя для защиты электродвигателя. Несколько раз включите и выключите аппарат, имитируйте срабатывание кнопкой Test и убедитесь, что механизм работает исправно и беспрепятственно. Перед началом эксплуатации убедитесь, что все части изделия целы и исправны.
3. Перед отгрузкой с завода-изготовителя устанавливается минимальная токовая уставка теплового расцепителя. Перед началом эксплуатации необходимо задать значение тока, соответствующее номинальному рабочему току электродвигателя. Если двигатель отключается при запуске, увеличьте заданное значение тока соответствующим образом, пока автоматический выключатель не сможет работать в штатном режиме.
4. Подключение к силовой цепи рекомендуется выполнять одножильным медным проводом с изоляцией из ПВХ. Минимально допустимые сечения кабеля указаны в таблице ниже.
5. Проверьте, что заданный диапазон тока автоматического выключателя для защиты электродвигателя соответствует номинальному рабочему току электродвигателя. Если не соответствует, выберите другой автоматический выключатель.
6. Выполните визуальный контроль автоматического выключателя для защиты электродвигателя. Несколько раз включите и выключите аппарат, имитируйте срабатывание кнопкой Test и убедитесь, что механизм работает исправно и беспрепятственно. Перед началом эксплуатации убедитесь, что все части изделия целы и исправны.
7. Перед отгрузкой с завода-изготовителя устанавливается минимальная токовая уставка теплового расцепителя. Перед началом эксплуатации необходимо задать значение тока, соответствующее номинальному рабочему току электродвигателя. Если двигатель отключается при запуске, увеличьте заданное значение тока соответствующим образом, пока автоматический выключатель не сможет работать в штатном режиме.
8. Подключение к силовой цепи рекомендуется выполнять одножильным медным проводом с изоляцией из ПВХ. Минимально допустимые сечения кабеля указаны в таблице ниже.

### **10.2. Координирование устройства в электросистеме и регулярное обслуживание**

Если ожидаемый ток короткого замыкания ( $I_{cc}$ ) меньше или равен номинальной предельной отключающей способности автоматического выключателя ( $I_{cu}$ ), то защита должна быть обеспечена автоматическим выключателем. Когда ожидаемый ток короткого замыкания ( $I_{cc}$ ) больше номинальной предельной отключающей способности

автоматического выключателя ( $I_{сн}$ ), защита должна быть обеспечена предохранителем или автоматическим выключателем с большей предельной отключающей способностью. Тип предохранителя для автоматического выключателя и спецификация предохранителя приведены в Табл. 8.

Таблица 8. Тип и номинальный ток предохранителя применяемый совместно с автоматическим выключателем

| Тип    | Диапазон регулирования тока уставки при перегрузке, А | Только при превышении ожидаемого тока короткого замыкания $I_{сз}$ над номинальной предельной отключающей способностью при коротком замыкании $I_{сн}$ необходима дополнительная установка предохранителя |          |          |
|--------|---|---|----------|----------|
|        |   | 230/240В  | 400/415В | 690В     |
|        |   | gL/gG, А  | gL/gG, А | gL/gG, А |
| ВА-451 | 0,1-0,16  |   |          |          |
|        | 0,16-0,25   |   |          |          |
|        | 0,25-0,4  |   |          |          |
|        | 0,4-0,63  |   |          |          |
|        | 0,63-1  |   |          |          |
|        | 1-1,6   |   |          |          |
|        | 1,6-2,5   |   |          | 20       |
|        | 2,5-4   |   |          | 32       |
|        | 4-6,3   |   |          | 40       |
|        | 6-10  |   |          | 40       |
|        | 9-14  |   | 80       | 50       |
|        | 13-18   |   | 80       | 50       |
|        | 17-23   | 100   | 100      | 50       |
|        | 20-25   | 100   | 100      | 50       |
| 24-32  | 100   | 100   | 50       |          |

### 10.3. Обслуживание

- По умолчанию выключатель автоматический находится в положении «OFF» (Отключено), см. Рисунок 2 (1).
- Повторно включите выключатель автоматический и переведите ручку в положение ON (ВКЛЮЧЕНО), см. Рисунок 2 (2).
- Нажмите на красную кнопку «PUSH TO TRIP» (ТЕСТ), чтобы вернуть рукоятку выключателя автоматического в положение «СРАБАТЫВАНИЕ», см. Рисунок 2 (2).
- Повторите шаги с 1 по 3, включите выключатель автоматический.

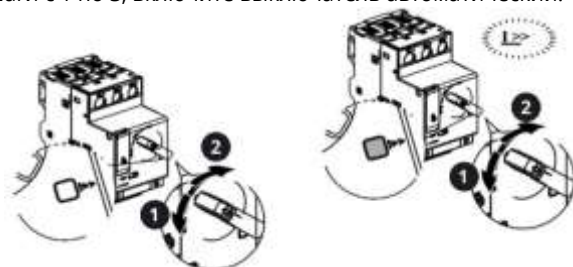


Рисунок 5 Проверка положения рукоятки выключателя автоматического ВА-450

- Необходимо регулярно проводить техническое обслуживание и своевременно удалять пыль с поверхности автоматического выключателя. При нормальных условиях эксплуатации техническое обслуживание проводится один раз в год.
- Запрещается разбирать автоматический выключатель с целью замены его внутренних компонентов. При обнаружении неисправности автоматического выключателя свяжитесь с технической поддержкой Систэм Электрик или обратитесь в компанию, где приобреталось устройство.

Таблица 9. Работы по техническому обслуживанию:

| Объект проверки               | Содержание  |
|-------------------------------|---|
| Внешний вид                   | - Отсутствие пыли и конденсата, очистка при необходимости<br>- Отсутствие повреждений<br>- Отсутствие изменения цвета кожуха и соединительных клемм   |
| Операции включения/выключения | Проведите проверку расцепителя выключателя автоматического путем нажатия кнопки «Тест». После случая отключения тока короткого замыкания следует произвести внутренний осмотр выключателя автоматического. Если в результате короткого замыкания или перегрузки, выключатель автоматический разомкнул цепь, сначала следует устранить неисправность в сети, повлекшую его срабатывание, а затем уже совершать действия по замыканию цепи. |
| Испытание изоляции            | Между сторонами нагрузки строго запрещается проводить испытания изоляции. Проводите испытания согласно разделу «Испытание устройства» данного руководства.  |

Таблица 10. Устранение неполадок

| Признаки неисправности              | Содержание  | Способы устранения  |
|-------------------------------------|---|---|
| Устройство работает некорректно     | Проверьте защищаемую линию и проводник. Возможно, нарушена изоляция.                                  | - Замените подведенный проводник (и).<br>- Замените устройство.   |
| Чрезмерно греются клеммы устройства | - Диаметр проводника слишком маленький.<br>- Слабое подключение проводника.<br>- Проводник окислился. | - Замените проводник на проводник большего сечения.<br>- Проверьте положение проводника в клемме, протяните клемму.<br>- Замените кабель или уберите окисление. |

## 9. Полный ассортимент.

Таблица 11. Ассортимент

| Артикул  | Описание   |
|----------|--|
| 29130DEK | Авт. выкл. защ. двиг., с поворот. рукояткой, с терромагнитным расцепит. ЗР 0,1-0,16А 100кА ВА-451  |
| 29131DEK | Авт. выкл. защ. двиг., с поворот. рукояткой, с терромагнитным расцепит. ЗР 0,16-0,25А 100кА ВА-451 |
| 29132DEK | Авт. выкл. защ. двиг., с поворот. рукояткой, с терромагнитным расцепит. ЗР 0,25-0,4А 100кА ВА-451  |
| 29133DEK | Авт. выкл. защ. двиг., с поворот. рукояткой, с терромагнитным расцепит. ЗР 0,4-0,63А 100кА ВА-451  |
| 29134DEK | Авт. выкл. защ. двиг., с поворот. рукояткой, с терромагнитным расцепит. ЗР 0,63-1,0А 100кА ВА-451  |
| 29135DEK | Авт. выкл. защ. двиг., с поворот. рукояткой, с терромагнитным расцепит. ЗР 1,0-1,6А 100кА ВА-451   |
| 29136DEK | Авт. выкл. защ. двиг., с поворот. рукояткой, с терромагнитным расцепит. ЗР 1,6-2,5А 100кА ВА-451   |
| 29137DEK | Авт. выкл. защ. двиг., с поворот. рукояткой, с терромагнитным расцепит. ЗР 2,5-4,0А 100кА ВА-451   |
| 29138DEK | Авт. выкл. защ. двиг., с поворот. рукояткой, с терромагнитным расцепит. ЗР 4,0-6,3А 100кА ВА-451   |
| 29139DEK | Авт. выкл. защ. двиг., с поворот. рукояткой, с терромагнитным расцепит. ЗР 6,3-10,0А 100кА ВА-451  |
| 29140DEK | Авт. выкл. защ. двиг., с поворот. рукояткой, с терромагнитным расцепит. ЗР 9,0-14,0А 15кА ВА-451   |
| 29141DEK | Авт. выкл. защ. двиг., с поворот. рукояткой, с терромагнитным расцепит. ЗР 13,0-18,0А 15кА ВА-451  |
| 29142DEK | Авт. выкл. защ. двиг., с поворот. рукояткой, с терромагнитным расцепит. ЗР 17,0-23,0А 15кА ВА-451  |
| 29143DEK | Авт. выкл. защ. двиг., с поворот. рукояткой, с терромагнитным расцепит. ЗР 20,0-25,0А 15кА ВА-451  |
| 29144DEK | Авт. выкл. защ. двиг., с поворот. рукояткой, с терромагнитным расцепит. ЗР 24,0-32,0А 10кА ВА-451  |
| 29152DEK | Авт. выкл. защ. двиг., с поворот. рукояткой, с магнитным расцепителем ЗР 0,4А 100кА ВА-451         |
| 29153DEK | Авт. выкл. защ. двиг., с поворот. рукояткой, с магнитным расцепителем ЗР 0,63А 100кА ВА-451        |
| 29154DEK | Авт. выкл. защ. двиг., с поворот. рукояткой, с магнитным расцепителем ЗР 1,0А 100кА ВА-451         |
| 29155DEK | Авт. выкл. защ. двиг., с поворот. рукояткой, с магнитным расцепителем ЗР 1,6А 100кА ВА-451         |
| 29156DEK | Авт. выкл. защ. двиг., с поворот. рукояткой, с магнитным расцепителем ЗР 2,5А 100кА ВА-451         |
| 29157DEK | Авт. выкл. защ. двиг., с поворот. рукояткой, с магнитным расцепителем ЗР 4,0А 100кА ВА-451         |
| 29158DEK | Авт. выкл. защ. двиг., с поворот. рукояткой, с магнитным расцепителем ЗР 6,3А 100кА ВА-451         |
| 29159DEK | Авт. выкл. защ. двиг., с поворот. рукояткой, с магнитным расцепителем ЗР 10,0А 100кА ВА-451        |
| 29160DEK | Авт. выкл. защ. двиг., с поворот. рукояткой, с магнитным расцепителем ЗР 14,0А 15кА ВА-451         |
| 29161DEK | Авт. выкл. защ. двиг., с поворот. рукояткой, с магнитным расцепителем ЗР 18,0А 15кА ВА-451         |
| 29163DEK | Авт. выкл. защ. двиг., с поворот. рукояткой, с магнитным расцепителем ЗР 25,0А 15кА ВА-451         |
| 29164DEK | Авт. выкл. защ. двиг., с поворот. рукояткой, с магнитным расцепителем ЗР 32,0А 10кА ВА-451         |
| 29170DEK | Рукоять выносная для установки на дверь шкафа 315мм РП-451   |

## 10. Реализация

Выключатели автоматические защиты двигателя серии ВА-450 являются непродовольственным товаром длительного пользования. Реализация осуществляется согласно установленным законодательством нормам и правилам для такого рода товаров.

## 11. Утилизация

Применяемые в конструкции устройств материалы не содержат взрыво- и пожароопасных, токсичных и вредных веществ, не представляют опасности для окружающей среды. По окончании срока службы оборудование следует передать в специализированный пункт приема электрооборудования для дальнейшей утилизации в соответствии с законодательством об охране окружающей среды. Благодарим Вас за сотрудничество.

## 12. Комплект поставки

В комплект поставки автоматического выключателя защиты двигателя серии ВА-450 входит:

1. Автоматический выключатель защиты двигателя серии ВА-450 – 1 шт.

2. Комплект монтажный – 1 набор.
3. Автоматический выключатель серии ВА-450 упакован в картонную коробку, имеет на ней лейбл со штрих-кодом, артикулом и основными техническими параметрами.
4. Данное руководство по эксплуатации – 1 шт.

### **13. Гарантийные обязательства**

Гарантийный срок эксплуатации автоматических выключателей защиты двигателя серии ВА-450 составляет 3 года со дня продажи при условии соблюдения правил эксплуатации, транспортировки и хранения.

**Уполномоченное изготовителем лицо:**

**АО «Систэм Электрик»**

127018, Россия, город Москва, улица Двинцев, дом 12, корпус 1, этаж 6 пом I ком 15

Тел.: 8-800-200-64-46 (многоканальный),

Тел.: +7 (495) 777-99-90, Факс: +7 (495) 777-99-94

[www.systeme.ru](http://www.systeme.ru)

[www.dekraft.ru](http://www.dekraft.ru)

E-mail: support@systeme.ru

**Уполномоченное изготовителем лицо:**

**ООО «Систэм Электрик БЛР»**

220007, Беларусь, Минск, ул. Московская, 22-9

Тел.: +375-17-236-96-23, Факс: +375-17-236-95-23

[www.systeme.ru](http://www.systeme.ru)

[www.dekraft.ru](http://www.dekraft.ru)

### **14. Свидетельство о приемке**

Автоматические выключатели защиты двигателя серии ВА-450 соответствуют требованиям технических регламентов ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», ТР ЕАЭС 037/2016 «Об ограничении применения опасных веществ в изделиях электротехники и радиоэлектроники» и признаны годными к эксплуатации.

Завод-изготовитель «Delixi Electric Ltd.»

Адрес: КИТАЙ, Delixi High Tech Industrial Park, Liushi Town, Yueqing City, Zhejiang Province, 325604

Завод-изготовитель «Delixi Electric (WuHu) Co., Ltd.»

Адрес: КИТАЙ, Wuhu Machinery Industrial Park, Anhui Province, China 241100

Дата

изготовления: \_\_\_\_\_

Штамп технического контроля изготовителя \_\_\_\_\_