

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА	4
1.1 Назначение изделия	4
1.2 Технические характеристики	4
1.3 Состав изделия	5
1.4 Средства измерения, инструмент и принадлежности	5
1.5 Маркировка и пломбирование	5
1.6 Упаковка	6
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	6
2.1 Эксплуатационные ограничения	6
2.2 Подготовка выключателя к использованию	6
2.3 Меры безопасности при подготовке изделия	6
2.4 Указания по эксплуатации	7
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	9
4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	9
5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	9
6 УТИЛИЗАЦИЯ	9
ПРИЛОЖЕНИЕ А ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ И ДРУГИЕ РАЗМЕРЫ И ДАННЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ	10
ПРИЛОЖЕНИЕ Б ВРЕМЯ-ТОКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	32
ПРИЛОЖЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ	54
ПРИЛОЖЕНИЕ Г ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ СХЕМЫ	73

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на выключатели автоматические серии ВА40 на номинальные токи от 16 до 1600 А (далее - выключатели) стационарного, втычного и выдвижного исполнений и содержит описание и руководство по эксплуатации изделия.

Выключатель необходимо эксплуатировать в соответствии с действующими правилами техники безопасности при эксплуатации установок потребителем, а также настоящим руководством. Эксплуатацию должен проводить квалифицированный персонал не ниже 4 разряда.

▲ ВНИМАНИЕ! Монтаж выключателей, дополнительных сборочных единиц и регулировка расцепителей производится при отсутствии напряжения в главной и вспомогательной цепях и проводятся квалифицированным персоналом.

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Выключатели предназначены для проведения тока в нормальном режиме и отключения тока при коротких замыканиях, перегрузках и недопустимых снижениях напряжения, а также для нечастых (до 30 раз в сутки) оперативных включений и отключений электрических цепей и рассчитаны для эксплуатации в электроустановках с номинальным напряжением от 250 до 500 В постоянного тока, от 240 до 690 В переменного тока частоты 50 и 60 Гц при выполнении следующих условий:

- а) высота над уровнем моря до 2000 м;
- б) температура окружающего воздуха:
 - для выключателей с электронными и электромагнитными расцепителями от минус 25 до плюс 40 °С;
 - для выключателей с термомангнитным расцепителем от минус 5 до плюс 40 °С. Зависимость номинального тока выключателя с термомангнитным расцепителем от температуры окружающей среды соответствует указанной на рисунках приложения В.

Допускается эксплуатация выключателей при температуре окружающей среды плюс 65 °С со снижением тока, указанном в приложении Б.

- для выключателей, предназначенных для установки на судах с классом РС температура окружающего воздуха от минус 5 до плюс 55 °С. Допускается эксплуатация выключателей при температуре окружающей среды плюс 60 °С со снижением тока, указанном в приложении Б. Температура плюс 70 °С не должна вызвать повреждения выключателя, расцепителей.

- в) степень загрязнения по ГОСТ 60947-1-2014 — III;
- г) не должно быть непосредственного воздействия солнечного и радиоактивного излучения;
- д) тип атмосферы II по ГОСТ 15150-69;
- е) место установки выключателя - защищенное от попадания воды, масла, эмульсии и т.д.
- ж) рабочее положение выключателя в пространстве — на вертикальной плоскости выводами неподвижных контактов вверх (сторона питания сверху) с возможностью поворота на 90° на вертикальной плоскости.

1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные параметры и технические характеристики указаны в таблицах приложения В.

Время-токовые характеристики приведены на рисунках приложения Б.

Выключатели переменного или постоянного тока изготавливаются трехполюсными и четырехполюсными. По величине предельной коммутационной способности (Ics, Ics) выключатели могут быть исполнений E, B, F, N, H, S, L.

Габаритные, установочные, присоединительные размеры соответствуют указанным на рисунках приложения А.

Степень защиты от воздействия окружающей среды и от соприкосновения с токоведущими частями по ГОСТ 14255-69:

- IP00 (зажимов для присоединения проводников);
- IP20 (выключателей с крышкой для защиты выводов).

Выключатели изготавливаются следующих типов:

- выключатели постоянного тока с термомангнитными расцепителями на токи от 16 до 250 А и с электромагнитными расцепителями на токи 400 и 550 А;
- выключатели переменного тока для защиты распределительных сетей с термомангнитными расцепителями на токи от 16 до 600 А;
- выключатели переменного тока для защиты распределительных сетей с электронными расцепителями на токи от 40 до 1600 А;
- выключатели переменного тока для защиты генераторов с термомангнитными расцепителями на токи от 16 до 250 А и с электронными расцепителями на токи от 40 до 250 А;
- выключатели переменного тока для защиты электродвигателей на токи от 25 до 500 А.

Конструкция втычного и выдвижного исполнения выключателя обеспечивает быструю замену одного выключателя другим того же типоразмера по габариту и наличию дополнительных сборочных единиц без подгонки и каких-либо операций, нарушающих монтаж распределительного устройства.

Выключатели втычного и выдвижного исполнения при отключенном выключателе обеспечивают не менее 100 операций разъединения и снятия выключателя из рабочего положения и установки в рабочее положение.

В выключателях с электронными расцепителями в зависимости от типа расцепителя обеспечивается:

- индикация срабатывания;
- переключение рабочей частоты (50 или 60 Гц);
- индикация предупреждения о перегрузке;
- индикация величины протекающего тока;
- тепловая память.

Присоединение к дополнительным сборочным единицам должно производиться медными или алюминиевыми проводниками. Рабочее напряжение вспомогательных контактов соответствует указанному на рисунках приложения А.

Независимый расцепитель (МХ) обеспечивает отключение выключателя при подаче на выводы его катушки напряжения постоянного тока или однофазного переменного тока частоты 50 Гц и рассчитан для работы при напряжениях, указанных на рисунке А.9 приложения А, и при колебаниях рабочего напряжения от 0,7 до 1,1 номинального. Номинальный режим работы независимого расцепителя – кратковременный. Независимый расцепитель может допустить 10 отключений выключателя подряд с холодного состояния его катушки с паузой между отключениями 10 с.

Расцепитель минимального напряжения:

- а) обеспечивает отключение включенного выключателя при напряжении от 0,2 до 0,7 номинального;
- б) не производит отключение включенного выключателя при напряжении 0,7 номинального и выше;
- в) не препятствует включению выключателя при напряжении 0,85 номинального и выше;
- г) препятствует включению выключателя при напряжении 0,2 номинального и ниже.

Расцепитель минимального напряжения рассчитан на напряжения, указанные на рисунке А.9 приложения А. Применение данного расцепителя для систем электрической взаимной блокировки недопустимо.

Моторный привод обеспечивает дистанционный взвод выключателя при колебаниях напряжения питания от 0,85 до 1,1 номинального и допускает возможность перехода на ручное управление. Номинальный режим работы – кратковременный. Технические характеристики моторного привода указаны на рисунке А.8 приложения А.

Монтажное основание устанавливается на панели низковольтного комплектного устройства (НКУ) и позволяет легко заменять и обслуживать втычные и выдвигаемые выключатели, не отсоединяя их.

Выводы выключателей или их переходные элементы допускают присоединение внешних проводников с сечением по ГОСТ IEC 60947-1-2014. Номинальный режим работы выключателей – продолжительный. Номинальные рабочие значения механических внешних воздействующих факторов по ГОСТ 17516-72 соответствует группе механического исполнения М1. Допустимые превышения температуры частей не бывших в эксплуатации выключателей не превышают значений, указанных в ГОСТ IEC 60947-1-2014.

Выключатели допускают работу при любом напряжении до 1,1 номинального, указанного в таблицах приложения В. Количество циклов включения-отключения указано в таблице приложения В. Выключатели термически и динамически стойки во всем диапазоне токов, установленный срок службы – 15 лет.

1.3 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

Выключатель стационарного исполнения состоит из корпуса, механизма свободного расцепления, исполнительного органа, контактной системы, максимальных расцепителей тока, дугогасительной системы, дополнительных сборочных единиц. Выключатель втычного и выдвигаемого исполнения состоит из выключателя стационарного исполнения, врубных (втычных) контактов и монтажного основания для

втычного исполнения и корзины для выдвигаемого исполнения с блокировочными устройствами, которые автоматически отключают включенные выключатель при разъединении. Дополнительные сборочные единицы, которые могут входить в состав выключателя по заказу, указаны на рисунках А.8 и А.9 приложения А.

1.4 СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ, ИНСТРУМЕНТ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Для технического обслуживания изделия применяется обычный стандартизированный инструмент. Объем инструмента и принадлежностей, необходимый для контроля и регулировки, подлежит согласованию с изготовителем изделия.

1.5 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

Маркировка выключателей соответствует требованиям ГОСТ Р 50030.2-2010, ГОСТ 18620-86, ГОСТ IEC 60947-2-2014.

Следующие данные маркируются на одной или нескольких фирменных табличках выключателя:

- 1) номинальный ток (I_n);
- 2) пригодность к разъединению выключателей;
- 3) товарный знак предприятия-изготовителя;
- 4) типоразмер выключателя;
- 5) знак соответствия ЕАС;
- 6) обозначение стандартов ГОСТ Р 50030.2-2010, ГОСТ IEC 60947-2-2014;
- 7) категория применения;
- 8) номинальное рабочее напряжение (U_e);
- 9) частота тока для выключателей переменного тока;
- 10) номинальная рабочая наибольшая отключающая способность (I_{cs});
- 11) номинальная предельная наибольшая отключающая способность (I_{cu});
- 12) вводные и выводные зажимы;
- 13) защитный вывод заземления (при его наличии).

Следующая информация может либо маркироваться на выключателе, либо содержаться в информационных материалах:

- 1) номинальное напряжение по изоляции (U_i);
- 2) номинальное импульсное выдерживаемое напряжение (U_{imp});
- 3) номинальное напряжение, род, частота тока для:
 - моторного привода;
 - расцепителя минимального напряжения;
 - независимого расцепителя;
- 4) уставки по току и времени срабатывания максимальных расцепителей тока. Количество и нomenclатура маркируемых данных расцепителей зависит от его исполнения и располагается на лицевой панели расцепителя;
- 5) масса;
- 6) дата изготовления и заводской номер.

1.6 УПАКОВКА

Маркировка тары по ГОСТ 14192-96. Транспортная тара имеет предупредительные знаки: «Хрупкое. Осторожно», «Верх», «Беречь от влаги». Маркировка наносится несмываемой краской по трафарету или типографским способом. Упаковка выключателей выполнена по ГОСТ 23216-78 для условий хранения и транспортирования и допустимых сроков сохраняемости, указанных в разделе 5 настоящего руководства. При транспортировании в контейнерах дополнительно учитываются требования ГОСТ 20259-80.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

Возможность работы выключателя в условиях, отличных от указанных в настоящем руководстве, технические характеристики выключателей и мероприятия, которые должны выполняться при их эксплуатации в этих условиях, согласовываются между предприятием-изготовителем и потребителем.

Допускается:

- выключатели с термомагнитным расцепителем переменного тока частоты 50 Гц эксплуатировать в электрических цепях частотой 60 Гц, выключатели переменного тока частоты 60 Гц — в электрических цепях частотой 50 Гц, при этом у выключателей может быть дополнительное отклонение уставок по току и времени срабатывания термомагнитных расцепителей от пределов, указанных в таблицах приложения Б;

- эксплуатация выключателей в повторно-кратковременном режиме при протекании по их полюсам тока, среднеквадратичное значение которого не больше номинального тока максимального расцепителя, а амплитудное значение не превышает семикратный номинальный ток и должно быть не более уставки по току срабатывания максимальных расцепителей тока в зоне токов короткого замыкания;

- при необходимости в условиях эксплуатации периодически включать и отключать выключатель 30 раз подряд с паузами, не менее указанных в таблице 8 ГОСТ Р 50030.2-2010.

Не допускается эксплуатация:

- а) выключателей постоянного тока при параллельном соединении полюсов одного выключателя;
- б) трехполюсных выключателей с защитой от замыканий на землю при последовательном соединении трех полюсов одного выключателя;
- в) выключателей со снятым максимальным расцепителем;
- г) выключателей переменного тока с электронным расцепителем в электрических сетях постоянного тока.

2.2 ПОДГОТОВКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Перед монтажом выключателя необходимо убедиться, что технические данные, комплектность выключателя и дополнительных сборочных единиц соответствуют заказу. Перед началом работы с выключателем необходимо выполнить следующие проверки:

- на выводах не должно быть пыли, металлических предметов и т.д.;
- аппарат не должен иметь трещин и других повреждений;
- на выводах не должно быть конденсата;
- сопротивление изоляции должно быть больше 5 МОм.

2.3 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ИЗДЕЛИЯ

Необходимо соблюдать момент затяжки клиентских зажимов. Недостаточная затяжка может вызвать перегрев. Излишняя затяжка может вызвать поломку винтов и частей зажима.

Не нужно наносить смазку на главные выводы выключателя, так как смазка может вызвать ослабление затяжки винтов, приводящее к перегреву. Для выключателей ВА40-06 втычного и выдвижного исполнений рекомендуется смазывать втычные контакты электропроводящей смазкой ЭПС-98 в небольшом количестве.

Во избежание короткого замыкания, необходимо изолировать открытые токопроводящие части с помощью межполюсных перегородок, коротких клеммных заглушек, изоляционных трубок или изоляционной ленты. Не нужно прикладывать излишнее усилие при подсоединении проводников к выводам выключателя, так как это может вызвать деформацию выводов выключателя. Необходимо закрепить все параллельные проводники одной клицей, так как ток короткого замыкания может вызвать значительные электромагнитные силы, воздействующие на проводники (см. рисунок 1).

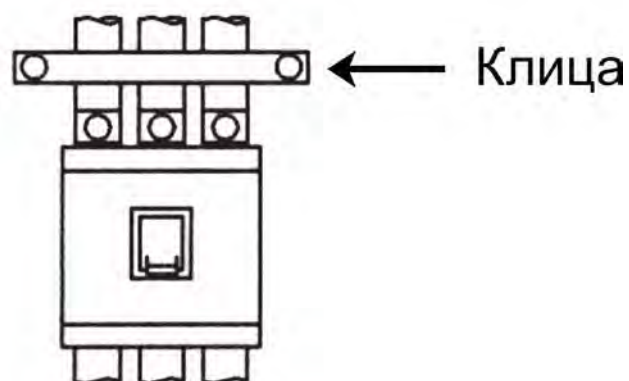


Рисунок 1 – Закрепление параллельных проводников клицей

Если ожидаются удары и вибрации, необходимо установить выключатель на виброизолятор. Перед выполнением работ, связанных с резкой металла или образованием пыли, необходимо накрыть выключатель для его защиты. При этом нельзя закрывать выводы выключателя полностью, чтобы не препятствовать выпуску газов, образующихся при отключениях тока. В противном случае, может понизиться отключающая способность (Icu, Ics).

2.4 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Не подвергайте выключатель воздействию коррозионных газов. Атмосфера не должна содержать опасных примесей, включая серу, аммиак и т.п. Не подвергайте выключатель длительному воздействию влажной атмосферы и воздействию прямого солнечного света. Храните выключатель при температуре от минус 20 до плюс 60 °С при отсутствии пыли и влаги. При хранении выключателя рукоятка должна находиться в положении OFF.

Во избежание повреждения при транспортировании не роняйте выключатель и не допускайте ударов по его корпусу. Необходимо переносить выключатель, взявшись за корпус. Не беритесь за шины, присоединенные к главным выводам, или за кабели, вспомогательных устройств, или за места, указанные на рисунке 2.

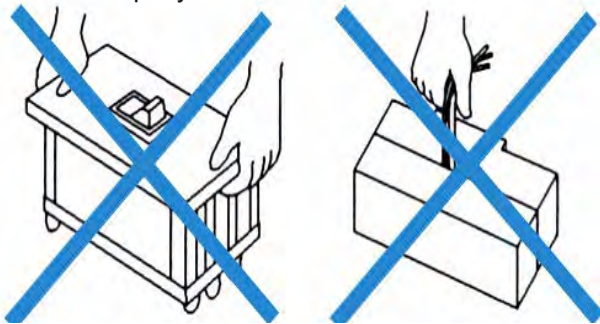


Рисунок 2 – Запрещенные способы переноски выключателя

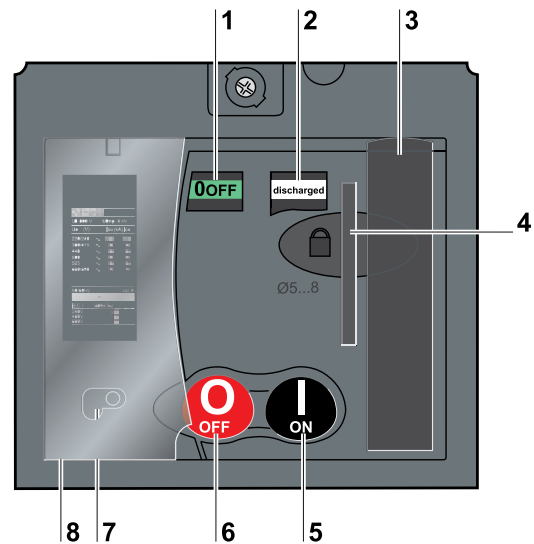
Стандартные условия эксплуатации для нормальной работы выключателя приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Нормальные условия эксплуатации

Температура окружающего воздуха	От минус 25 до плюс 40 °С (электронные расцепители), от минус 5 до плюс 40 °С (термомагнитные расцепители) при среднесуточной температуре плюс 35 °С
Относительная влажность воздуха	45-85%
Вибрации и удары	Без чрезмерных вибраций и ударов
Высота над уровнем моря	До 2000 м
Атмосфера	Без излишней концентрации водяных и масляных паров, дыма, пыли, солей и коррозионных веществ

Если выключатель автоматически отключается, то устраните причину перед началом работы.

Основные элементы управления и контроля моторного привода указаны на рисунке 3.



- 1 – Индикатор положения главных контактов;
- 2 – Индикатор состояния пружины (взведена или разряжена);
- 3 – Рычаг ручного взвода пружины;
- 4 – Блокировка встроенным замком (по заказу). Блокировка в положении «отключено» посредством 1-3 навесных замков диаметром от 5 до 8 мм (не входят в комплект поставки);
- 5 – Кнопка включения;
- 6 – Кнопка отключения;
- 7 – Переключатель режима управления (автоматический/ручной). Контроль за положением переключателя может осуществляться дистанционно;
- 8 – Счетчик циклов (для ВА40-06)

Рисунок 3 – Общий вид передней панели моторного привода

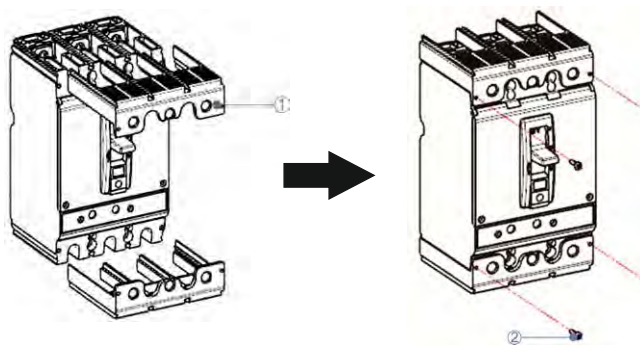
Выбор режима управления моторным приводом осуществляется при помощи переключателя 7 на рисунке 3. Когда данный переключатель находится в положении «auto»:

- кнопки включения и отключения и рычаг ручного взвода пружины заблокированы;
- включение и отключение осуществляется двумя импульсными или непрерывными командами;
- автоматический возврат в исходное положение после срабатывания от независимого расцепителя или расцепителя минимального напряжения осуществляется без дополнительной коммутации;
- после аварийного срабатывания обязательен ручной возврат в исходное положение.

Когда переключатель 7 на рисунке 3 находится в положении «man»:

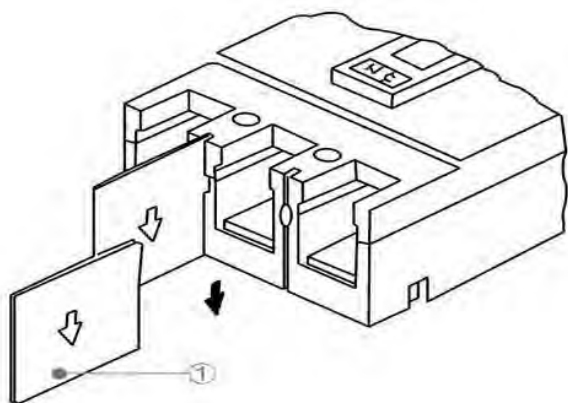
- включение и отключение производится двумя кнопками O/I;
- ручной взвод пружины;
- блокировка навесным замком в положении «отключено».

Установка крышек выводов проводится согласно рисунку 4.



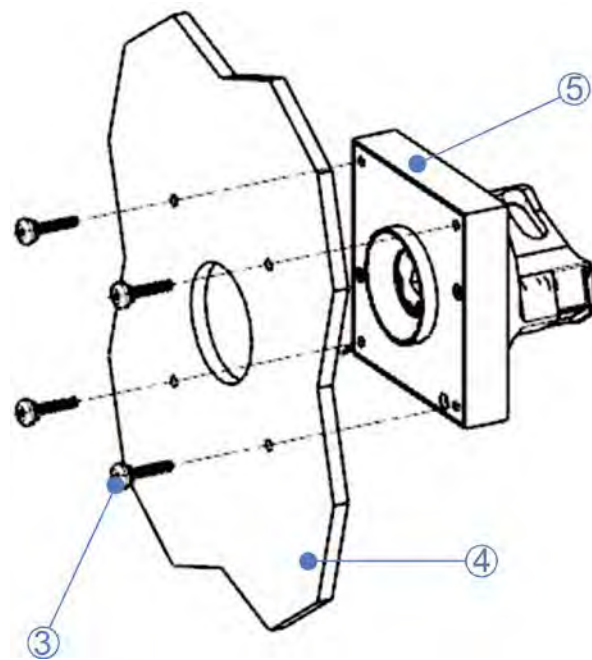
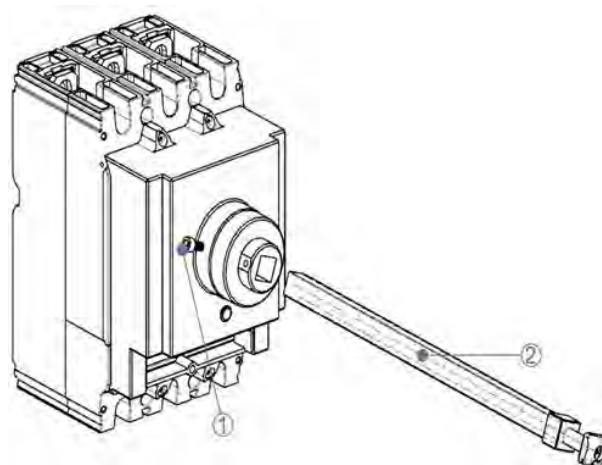
1 – Крышки выводов;
2 – Винты для крепления крышек выводов на выключателе, идущие в комплекте
Рисунок 4 – Схематическое изображение установки крышек выводов

Установка межполюсных перегородок проводится в соответствии с рисунком 5 на верхние и нижние выводы выключателя.



1 – Межполюсная перегородка
Рисунок 5 – Схематическое изображение установки межполюсных перегородок

Сборка выносной поворотной рукоятки проводится согласно рисунку 6: вал (позиция 2) устанавливается в отверстие согласно направлению указателя, а рукоятка (позиция 5) устанавливается на дверь НКУ (позиция 4) с помощью винтов (позиция 3).



1 – Фиксатор вала;
2 – Вал рукоятки;
3 – Винты в комплекте с рукояткой;
4 – Дверь НКУ;
5 – Рукоятка
Рисунок 6 - Сборка выносной поворотной рукоятки

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Смонтированный аппарат следует регулярно проверять. Это позволит поддерживать его в исправном состоянии и предотвратить непредвиденные аварии. Первая проверка выполняется перед установкой и через месяц установки согласно пункту 2.2 настоящего руководства. Дальнейшая периодичность проверки указана в таблице приложения Б.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Выключатели ремонту не подлежат. Устранение неисправностей следует производить только при отключенном выключателей. Действия после аварийного отключения должны быть следующие:

- аппаратом можно пользоваться, если отсутствует загрязнение продуктами горения дуги и признаки повреждения;
- если отверстия для выпуска продуктов горения дуги обуглены, измерить сопротивление изоляции. Аппаратом можно пользоваться, если сопротивление изоляции при испытательном напряжении мегаомметра 2500 В превышает 5 МОм, и при подаче испытательного напряжения не происходит пробоя изоляции и чрезмерного нагрева выводов;
- аппарат подлежит замене, если обуглилась его рукоятка или оплавилась металлические детали.

Возможные неисправности и способы их устранения указаны в таблице приложения Б.

Таблица 2 – Условия транспортирования и хранения выключателей

Виды поставок	Обозначение условий транспортирования в части воздействия		Обозначение условий хранения по ГОСТ 15150-69	Допустимые сроки хранения в упаковке поставщика, годы
	механических факторов по ГОСТ 23216-78	климатических факторов таких, как условия хранения по ГОСТ 15150-69		
1 Внутри страны (кроме районов Крайнего Севера и трудно доступных по ГОСТ 15846-2002)	С	5(ОЖ4)	2(С)	2
2 Внутри страны в районы Крайнего Севера и трудно доступные по ГОСТ 15846-2002	Ж	5(ОЖ4)	2(С)	2
3 Экспортные в макроклиматические районы с умеренным климатом	С	5(ОЖ4)	2(С)	2
4 Экспортные в макроклиматические районы с тропическим климатом	Ж	6(ОЖ2)	3(Ж3)	2

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Условия транспортирования и хранения выключателей и допустимые сроки сохраняемости до ввода в эксплуатацию соответствуют указанным в таблице 2. По согласованию с потребителем могут быть установлены другие, отличные от приведенных в таблице 2, условия транспортирования, хранения и допустимые сроки сохраняемости.

6 УТИЛИЗАЦИЯ

Выключатель после окончания срока службы подлежит передаче организациям, которые перерабатывают черные и цветные металлы. Опасных для здоровья людей и окружающей среды веществ и материалов в выключателях не имеется.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Габаритные, установочные и другие размеры и данные выключателей
Стационарные выключатели ВА40-02, ВА40-06

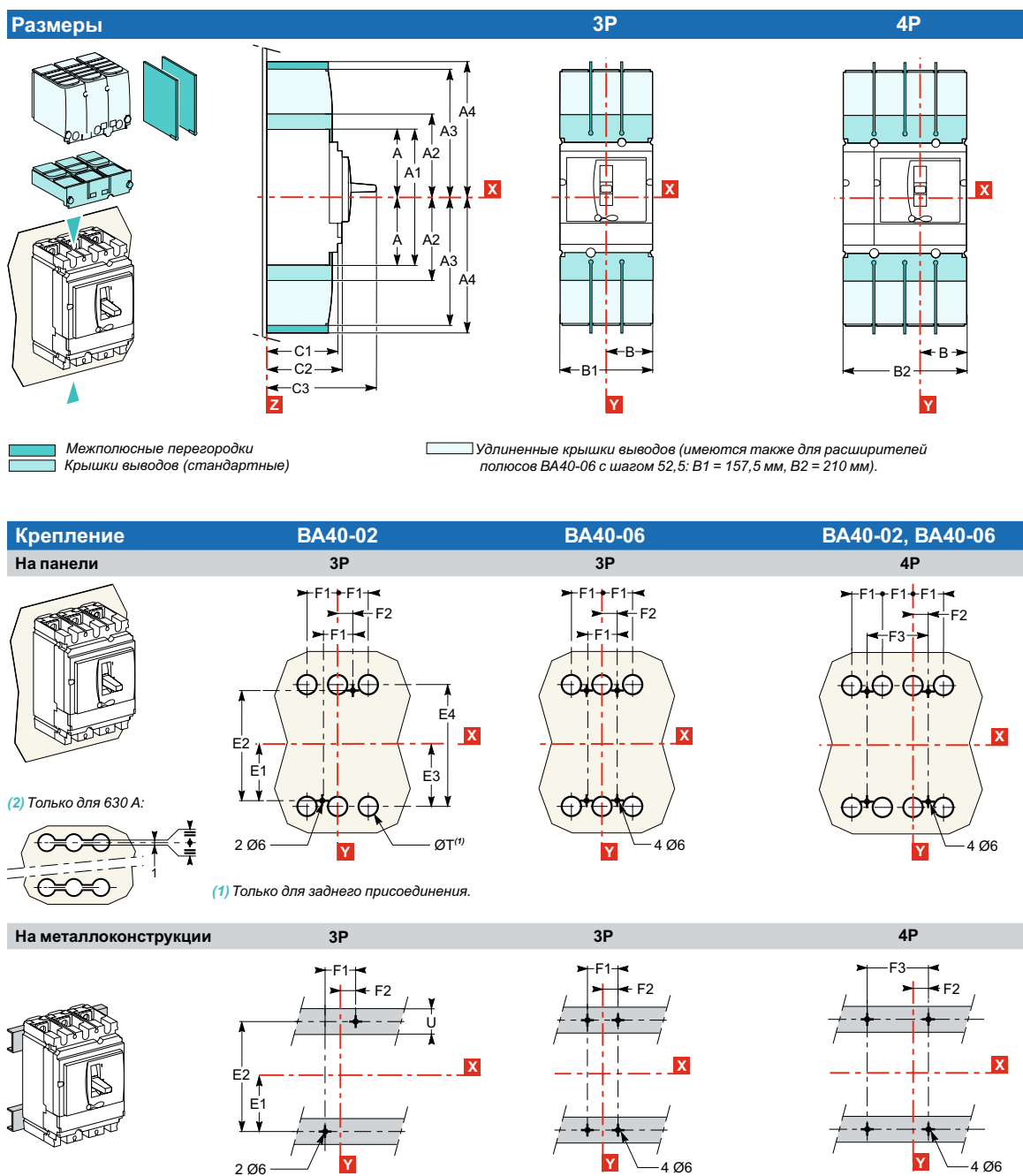
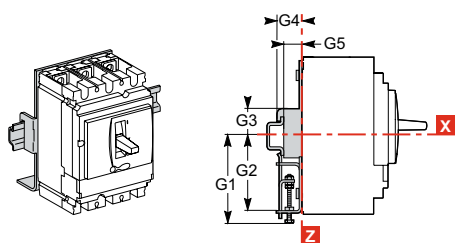


Рисунок А.1 – Габаритные и установочные размеры стационарных выключателей ВА40-02, ВА40-06

На DIN-рейке при помощи адаптационной пластины (BA40-02)

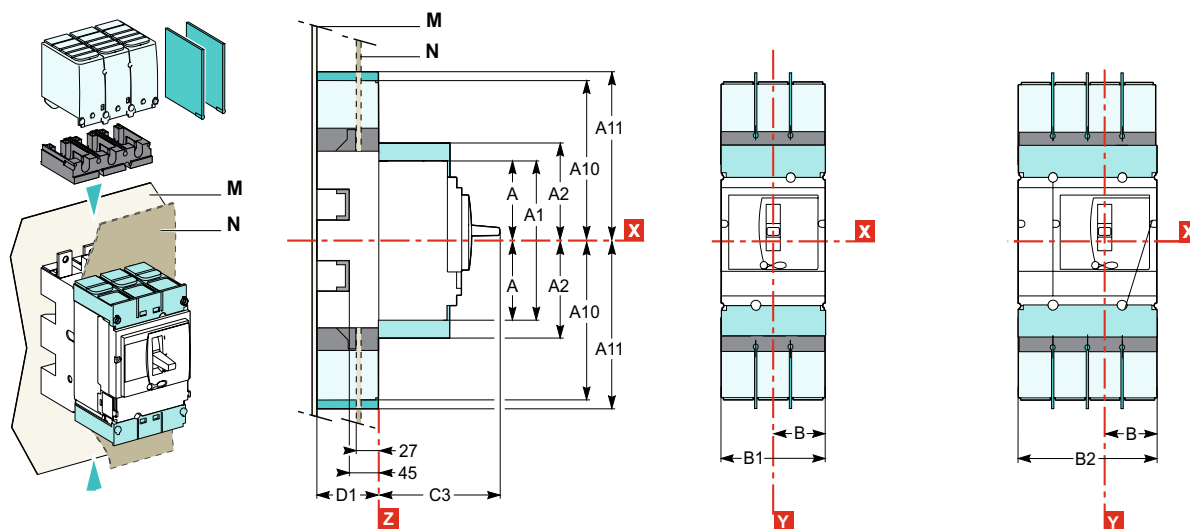


Тип	A	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	B	B1	B2	C1	C2	C3	E1
BA40-02	80.5	161	94	145	178.5	155.5	236	169	220	253.5	52.5	105	140	81	86	126	62.5
BA40-06	127.5	255	142.5	200	237	227.5	355	242.5	300	337	70	140	185	95.5	110	168	100
Тип	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	F1	F2	F3	G1	G2	G3	G4	G5	ØT	U
BA40-02	125	70	140	137.5	200	145	215	35	17.5	70	95	75	13.5	23	17.5	24	32
BA40-06	200	113.5	227	200	300	213.5	327	45	22.5	90	-	-	-	-	-	32	35

Окончание рисунка А.1 – Габаритные и установочные размеры стационарных выключателей BA40-02, BA40-06

ВТЫЧНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ BA40-02, BA40-06

Размеры 3P 4P



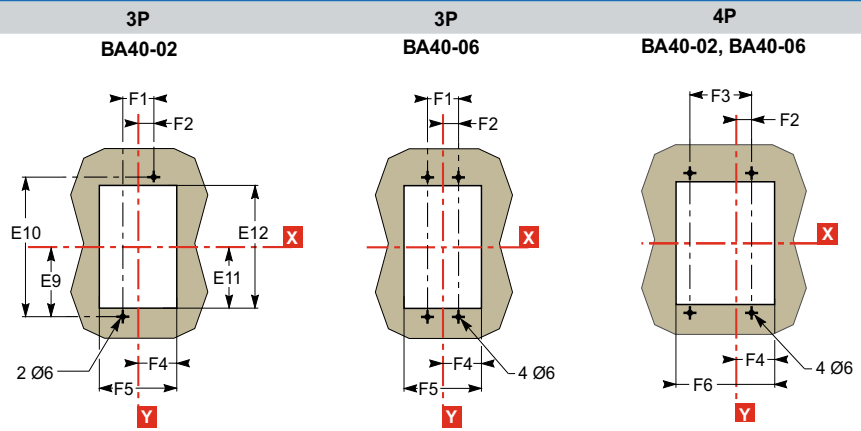
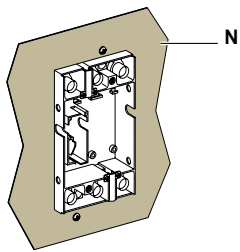
Разделители полюсов для цоколя.
 Крышки выводов (стандартные) на автоматическом выключателе.

Удлиненные крышки выводов (имеются также для расширителей полюсов BA40-06 с шагом 52,5; B1 = 157,5 мм, B2 = 210 мм).
 Переходник для монтажного основания, необходимый для монтажа

Рисунок А.2 – Габаритные и установочные размеры втычных выключателей BA40-02, BA40-06

Крепление

В вырез передней панели (N)

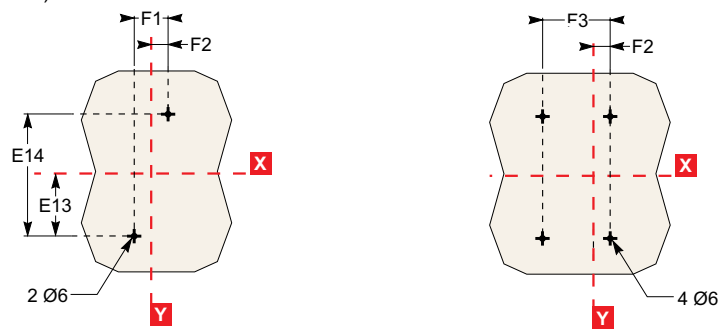
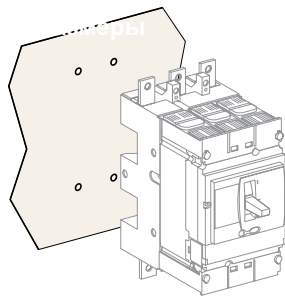


На задней панели (M)

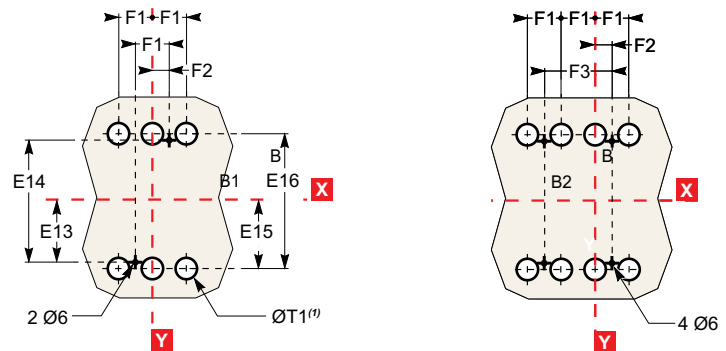
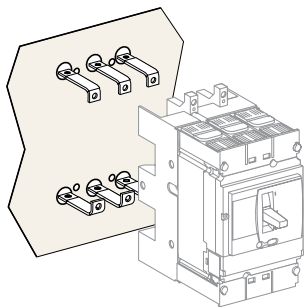
3P

4P

Переднее присоединение (между монтажным основанием и панелью обязательно должен быть изолирующий экран, который поставляется в комплекте монтажного основания)



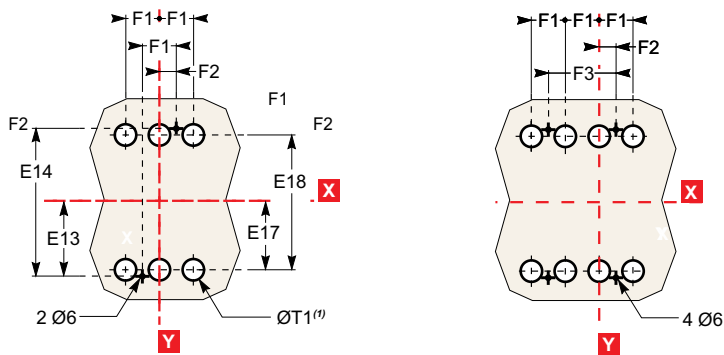
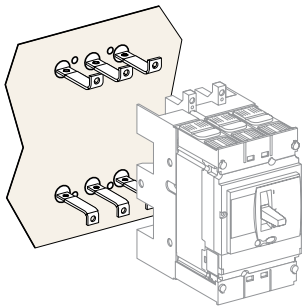
Заднее присоединение к внешним разъёмам



(1) Только для заднего присоединения

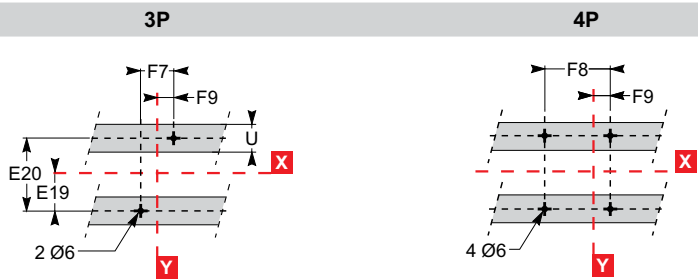
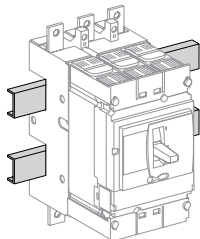
Продолжение рисунка А.2 – Габаритные и установочные размеры втычных выключателей ВА40-02, ВА40-06

Заднее присоединение к внутренним разъёмам



(1) Только для заднего присоединения

На металлоконструкции



Тип	A	A1	A2	A10	A11	B	B1	B2	C3	D1	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
ВА40-02	80.5	161	94	175	210	52.5	105	140	126	75	95	190	87	174	77.5	155	79
ВА40-06	127.5	255	142.5	244	281	70	140	185	168	100	150	300	137	274	125	250	126
Тип	E16	E17	E18	E19	E20	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	ØT1	U	
ВА40-02	158	61	122	37.5	75	35	17.5	70	54.5	109	144	70	105	35	24	32	
ВА40-06	252	101	202	75	150	45	22.5	90	71.5	143	188	100	145	50	33	35	

Окончание рисунка А.2 – Габаритные и установочные размеры втычных выключателей ВА40-02, ВА40-06

ВЫДВИЖНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ВА40-02, ВА40-06

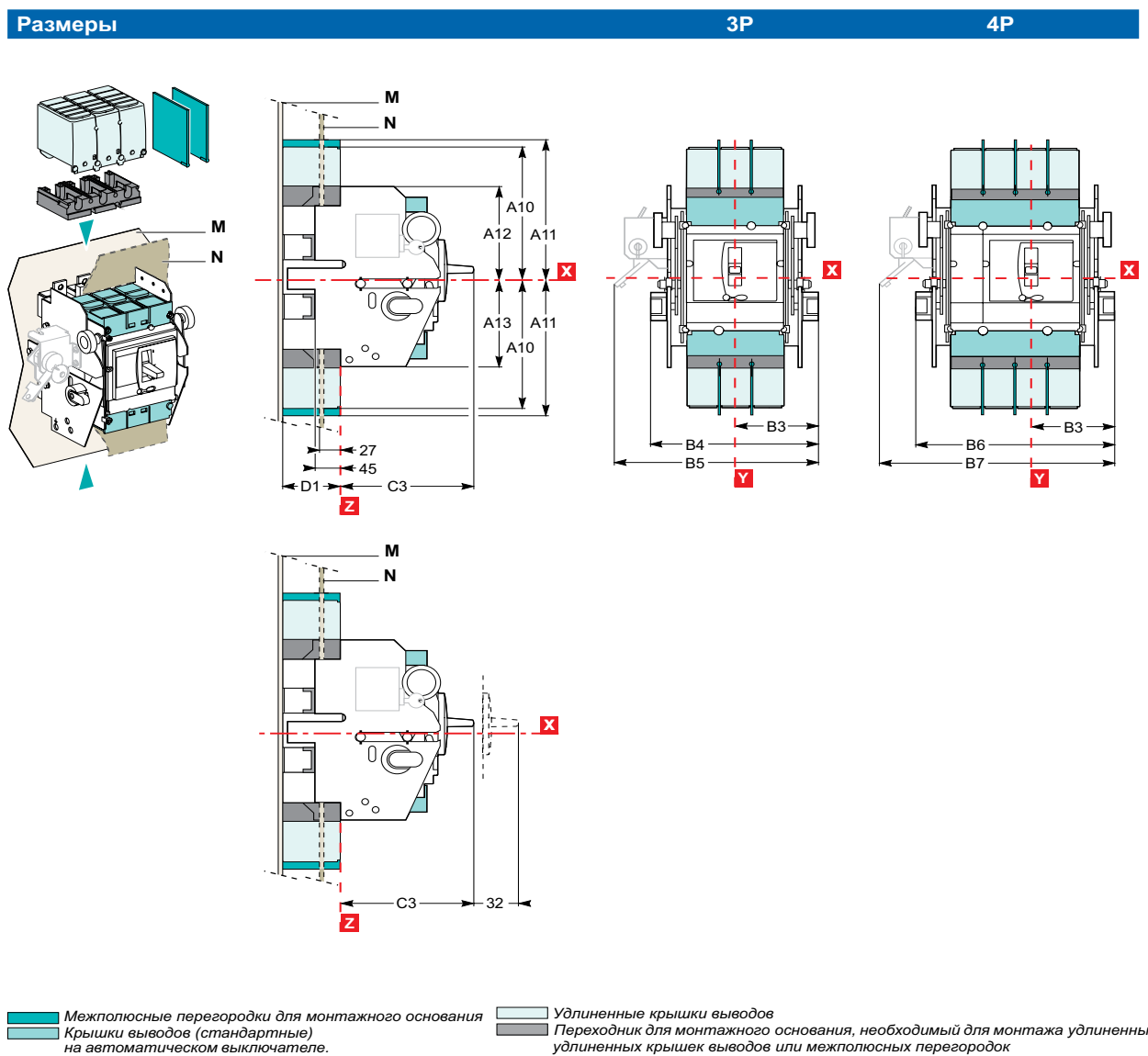
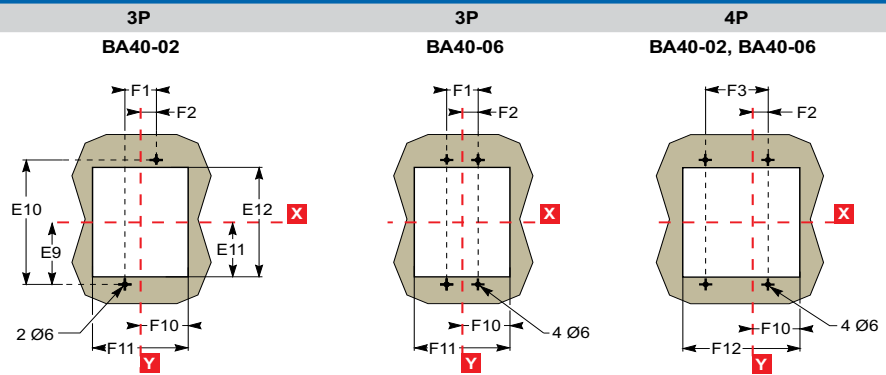
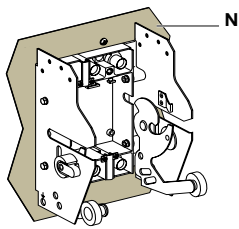


Рисунок А.3 – Габаритные и установочные размеры выдвижных выключателей ВА40-02, ВА40-06

Крепление

В вырез передней панели (N)

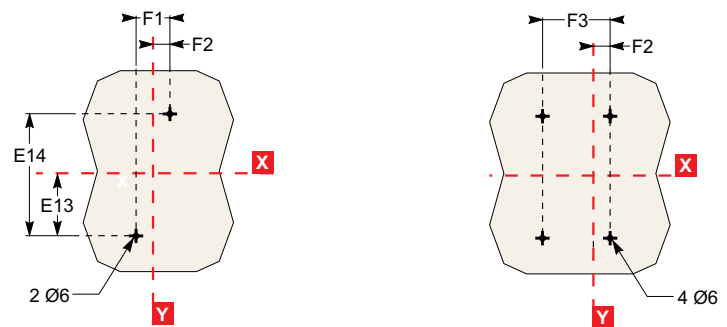
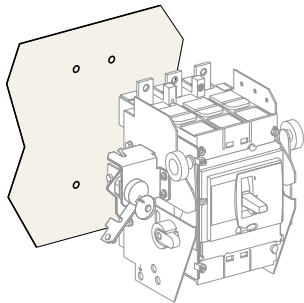


На задней панели (M)

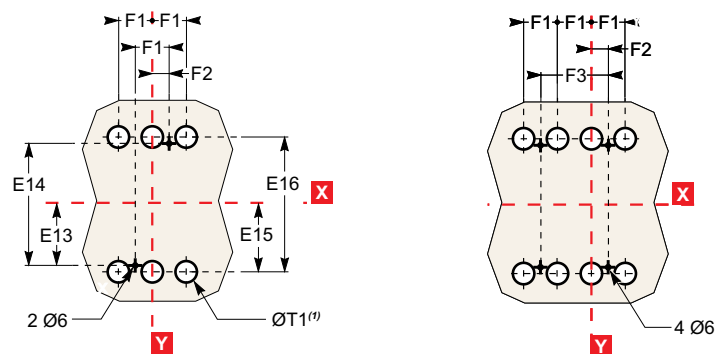
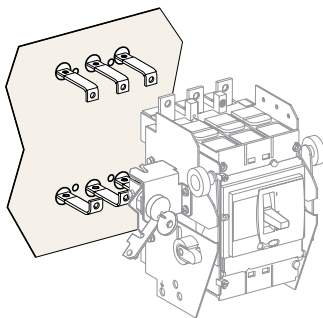
3P

4P

Переднее присоединение (между монтажным основанием и панелью обязательно должен быть изолирующий экран, который следует заказывать отдельно)



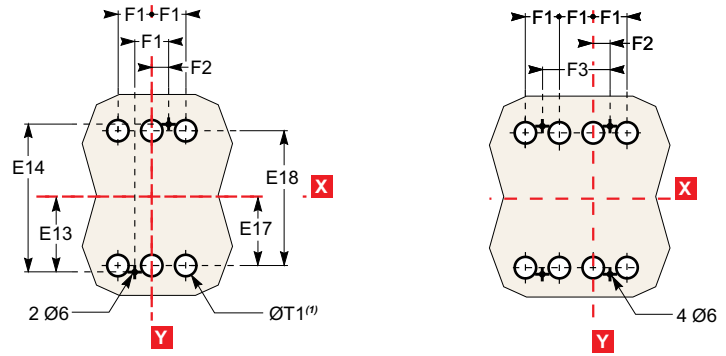
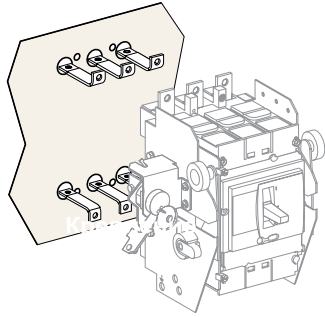
Заднее присоединение к внешним разъёмам



(1) Только для заднего присоединения

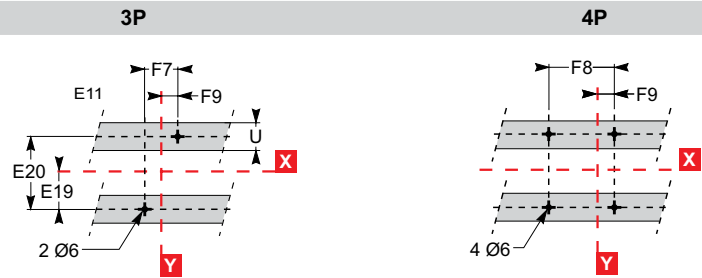
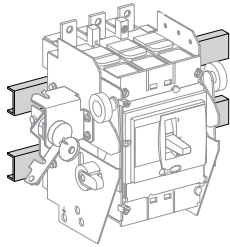
Продолжение рисунка А.3 – Габаритные и установочные размеры выдвижных выключателей BA40-02, BA40-06

Заднее присоединение к внутренним разъёмам



(1) Только для заднего присоединения

На металлоконструкции



Тип	A10	A11	A12	A13	B3	B4	B5	B6	B7	C3	D1	E9	E10	E11	E12	E13	E14
BA40-02	175	210	106.5	103.5	92.5	185	216	220	251	126	75	95	190	87	174	77.5	155
BA40-06	244	281	140	140	110	220	250	265	295	168	100	150	300	137	274	125	250
Тип	E15	E16	E17	E18	E19	E20	F1	F2	F3	F7	F8	F9	F10	F11	F12	ØT1	U
BA40-02	79	158	61	122	37.5	75	35	17.5	70	70	105	35	74	148	183	24	32
BA40-06	126	252	101	202	75	150	45	22.5	90	100	145	50	91.5	183	228	33	35

Окончание рисунка А.3 – Габаритные и установочные размеры выдвижных выключателей ВА40-02, ВА40-06

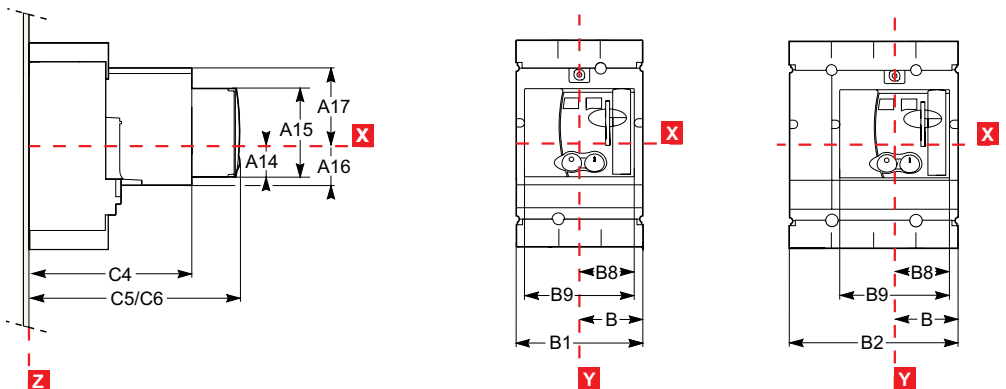
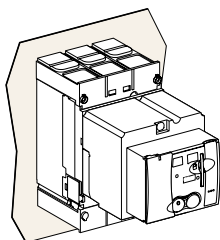
Выключатели с моторным приводом

Размеры

3P

4P

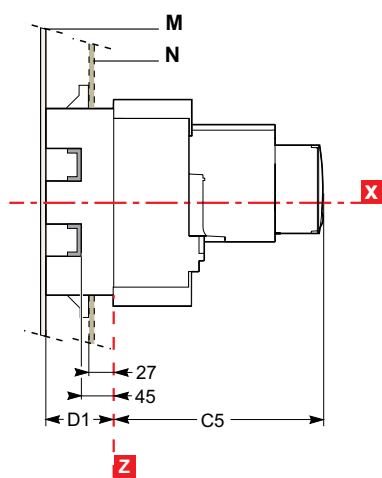
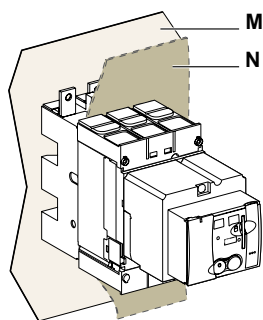
Стационарный аппарат



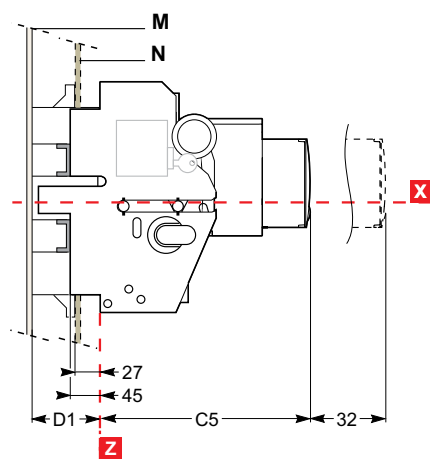
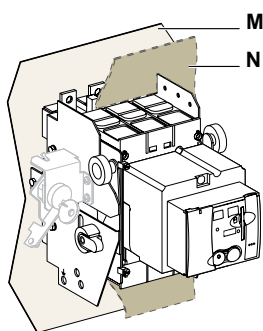
C5 : без замка
C6 : с замком

Рисунок А.4 – Габаритные и установочные размеры выключателей ВА40-02, ВА40-06 с моторным приводом

Втычной аппарат на монтажном основании



Выдвижной аппарат на шасси



Тип	A14	A15	A16	A17	B	B1	B2	B8	B9	C4	C5	C6	D1
ВА40-02	27.5	73	34.5	62.5	52.5	105	140	45.5	91	143	182	209.5	75
ВА40-06	40	123	52	100	70	140	185	61.5	123	215	256	258	100

Окончание рисунка А.4 – Габаритные и установочные размеры выключателей ВА40-02, ВА40-06 с моторным приводом

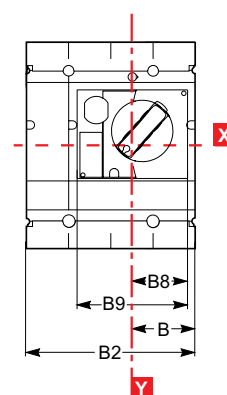
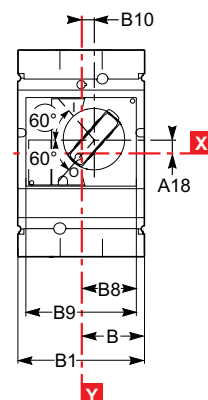
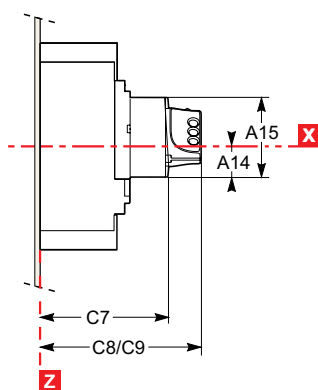
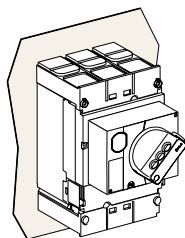
ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ВА40-02, ВА40-06 С РУЧНЫМ ПРИВОДОМ (СТАНДАРТНАЯ РУКОЯТКА)

Размеры

3P

4P

Стационарный аппарат



C8: без замка
C9: с замком

Втычной аппарат на монтажном основании

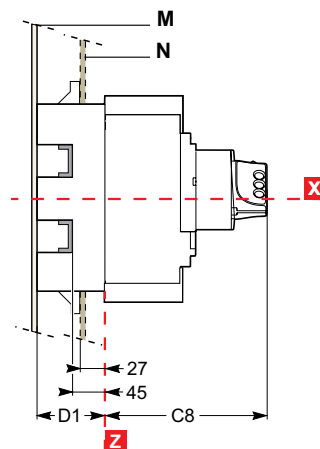
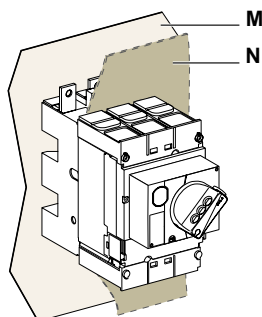
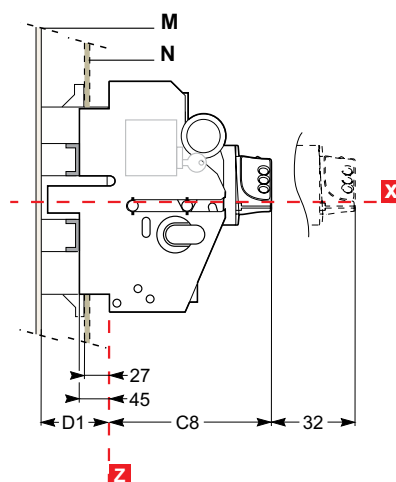
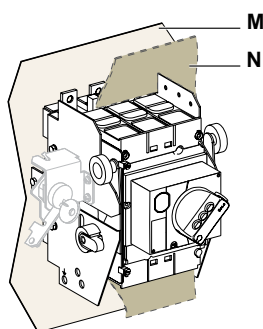


Рисунок А.5 – Габаритные и установочные размеры втычных и выдвжных выключателей ВА40-02, ВА40-06 с ручным приводом с поворотной рукояткой.

Выдвижной аппарат на шасси

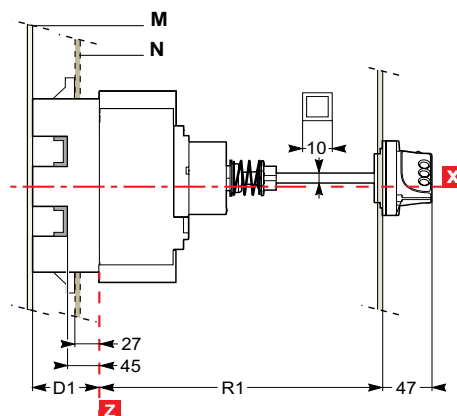
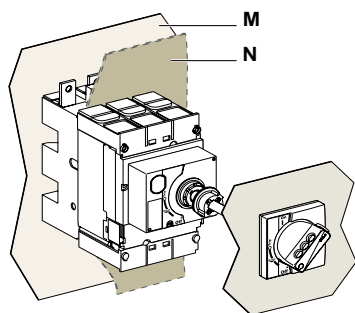


Тип	A14	A15	A18	B	B1	B2	B8	B9	B10	C7	C8	C9	D1
BA40-02	27,5	73	9	52,5	105	140	45,5	91	9,25	121	155	164	75
BA40-06	40	123	24,6	70	140	185	61,5	123	5	145	179	188	100

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ВА40-02, ВА40-06 С РУЧНЫМ ПРИВОДОМ (ВЫНОСНАЯ РУКОЯТКА)

Размеры

Стационарный аппарат и втычной аппарат на монтажном основании

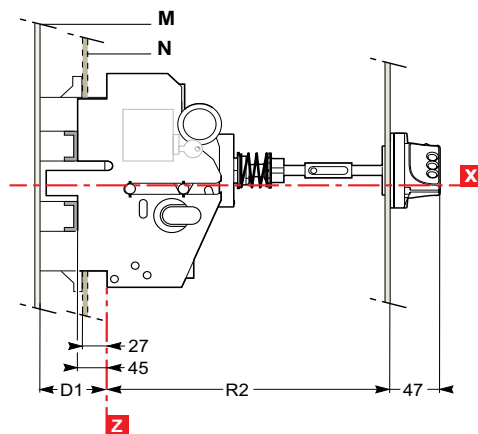
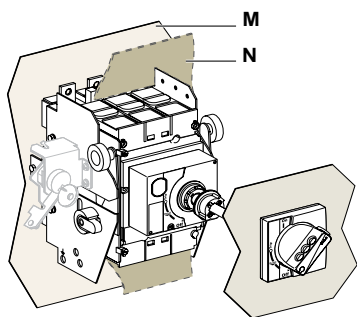


Вырез под ось (мм)

Тип	R1
ВА40-02	мин. 171 макс. 600
ВА40-06	мин. 195 макс. 600

Продолжение рисунка А.5 – Габаритные и установочные размеры втычных и выдвижных выключателей ВА40-02, ВА40-06 с ручным приводом с поворотной рукояткой

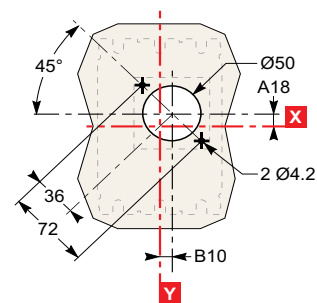
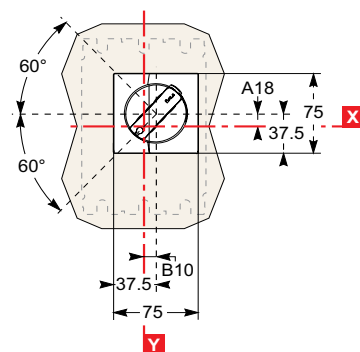
Выдвижной аппарат на шасси



Вырез под ось (мм)

Тип	R2
ВА40-02	мин. 248 макс. 600
ВА40-06	мин. 272 макс. 600

Размеры и вырез в передней панели



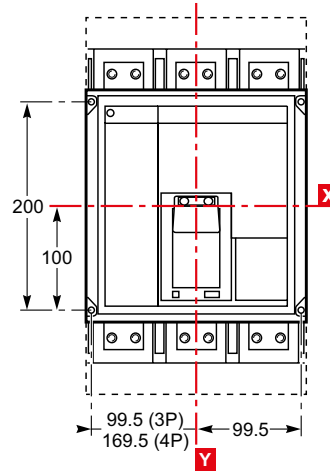
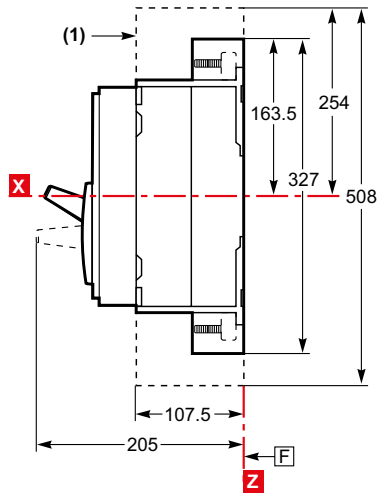
Тип	A18	B10	D1
ВА40-02	9	9.25	75
ВА40-06	24.6	5	100

Окончание рисунка А.5 – Габаритные и установочные размеры втычных и выдвижных выключателей ВА40-02, ВА40-06 с ручным приводом с поворотной рукояткой

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВА40-16 СТАЦИОНАРНЫЕ

Аппарат с ручным управлением

Переднее присоединение



(1) Крышка выводов на заказ.

Заднее присоединение

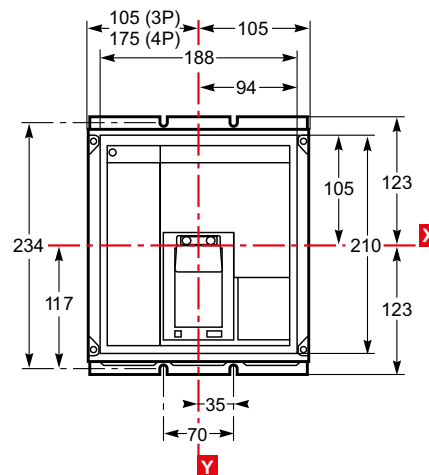
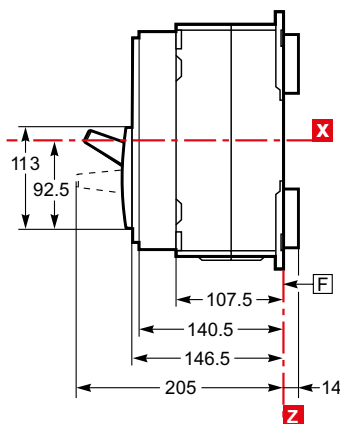
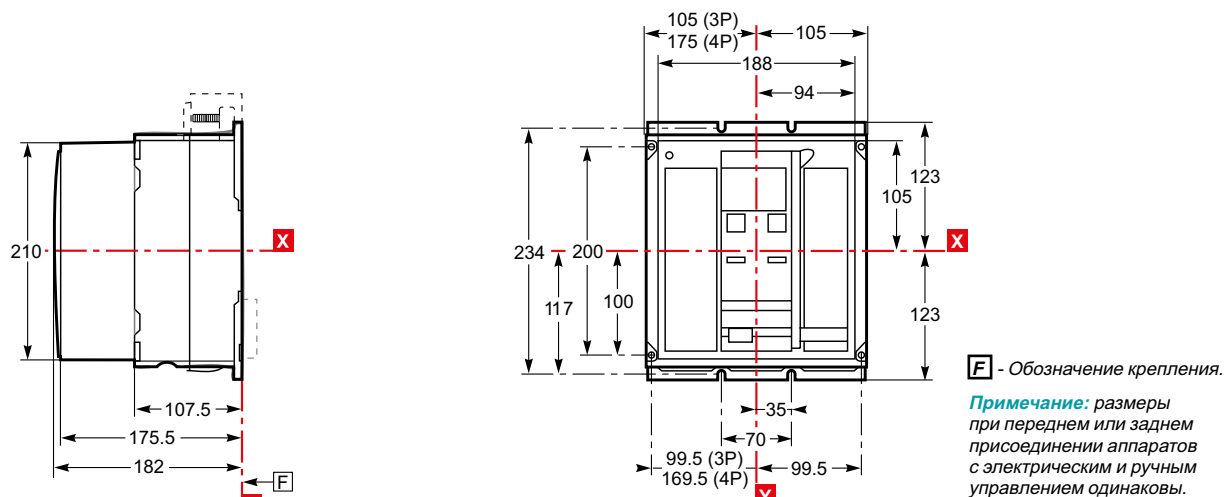


Рисунок А.6 – Габаритные и установочные размеры стационарных выключателей ВА40-16 с ручным и электрическим (дистанционным) управлением

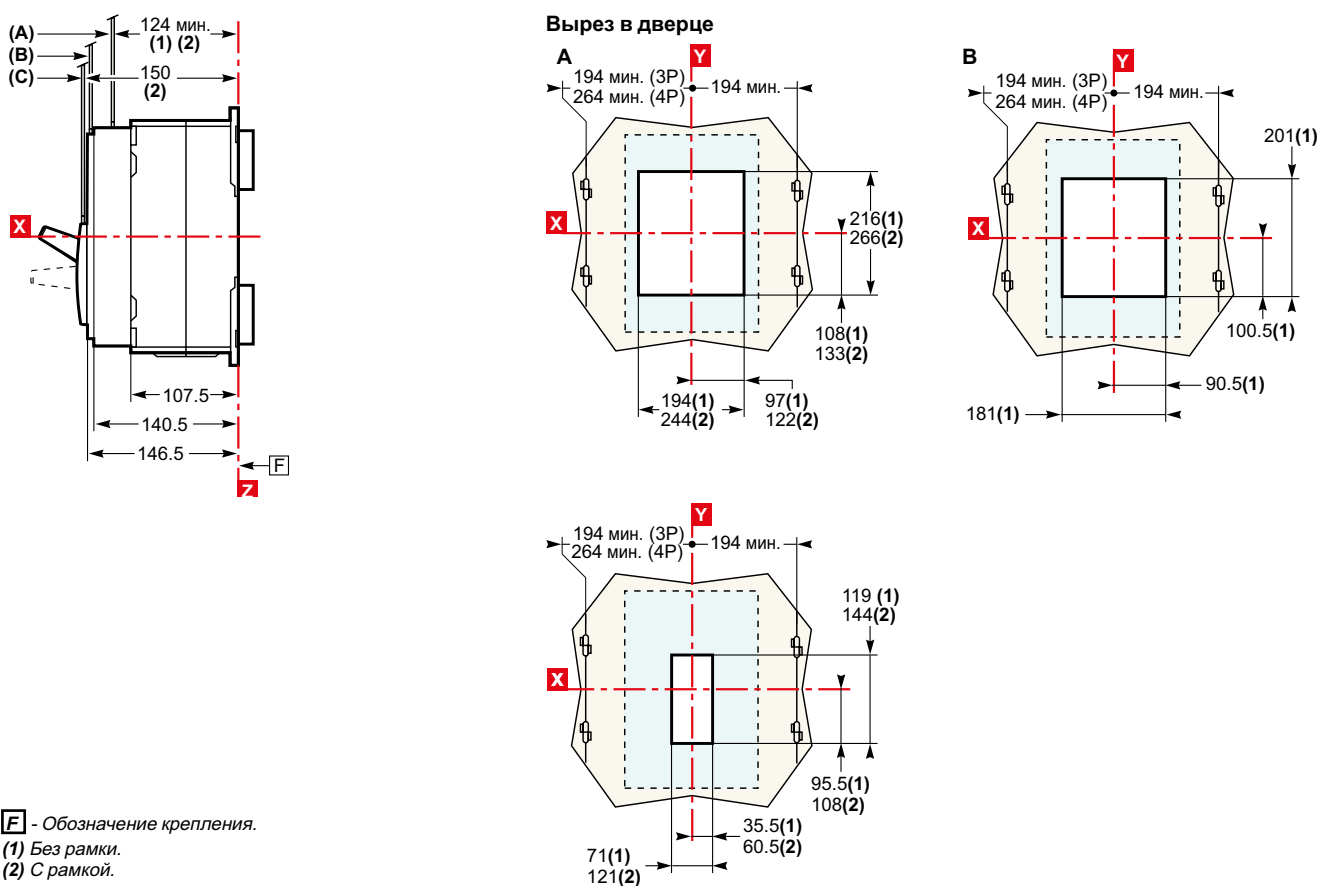
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ С МОТОРНЫМ ПРИВОДОМ

Переднее и заднее присоединение



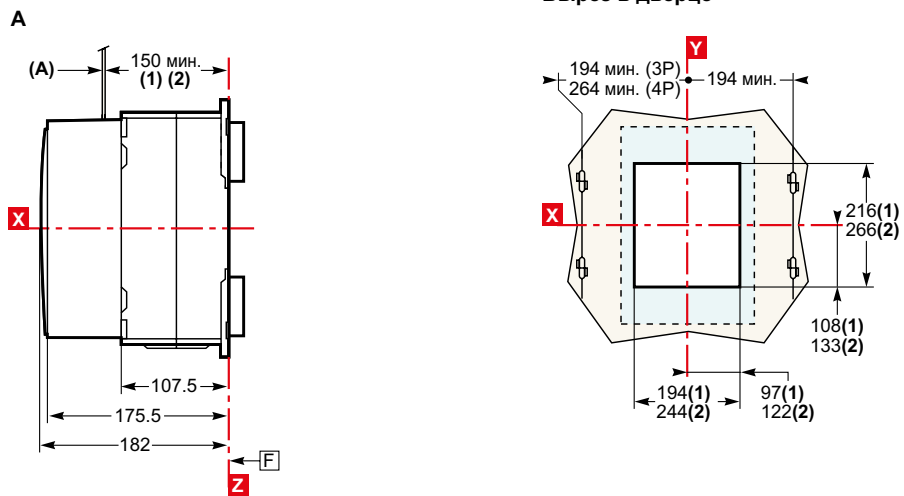
ВЫРЕЗ В ДВЕРИ РУ АППАРАТ С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

Аппарат с рычагом управления



Продолжение рисунка А.6 – Габаритные и установочные размеры стационарных выключателей ВА40-16 с ручным и электрическим (дистанционным) управлением

Вырез в дверце



F - Обозначение крепления.

Без рамки.

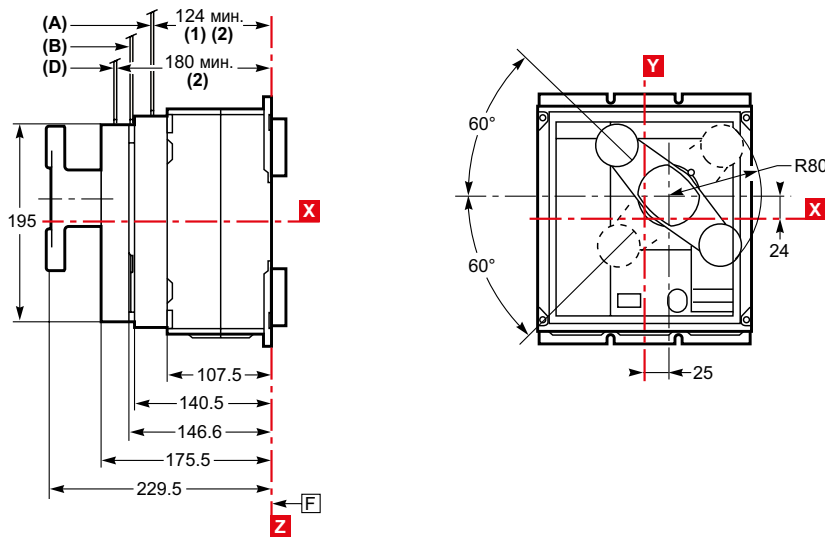
(2) С рамкой.

Окончание рисунка А.6 – Габаритные и установочные размеры стационарных выключателей ВА40-16 с ручным и электрическим (дистанционным) управлением

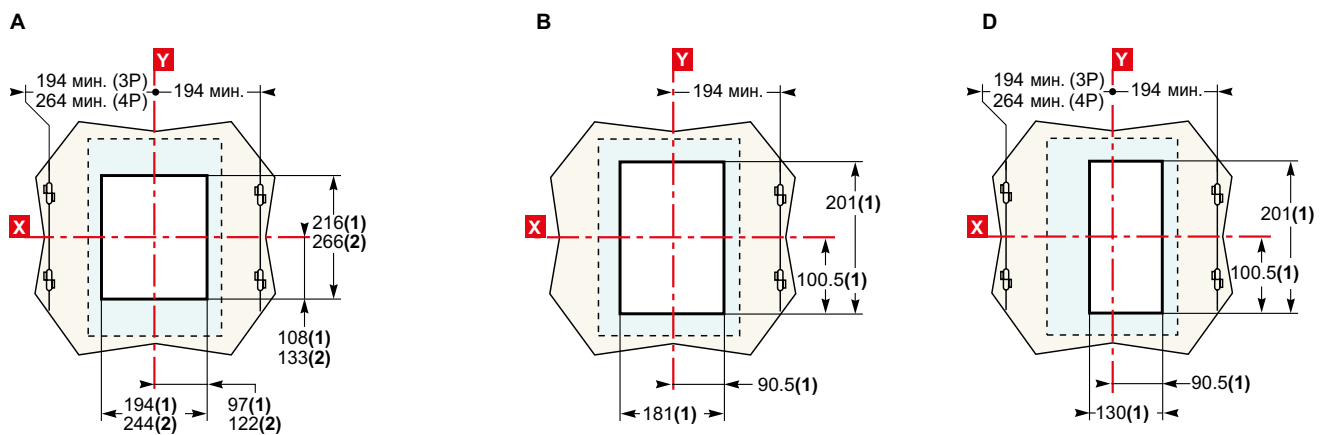
Поворотная рукоятка для выключателей ВА40-16

Стандартная поворотная рукоятка

Размеры



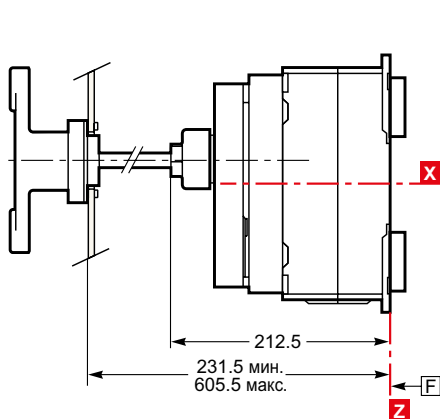
Вырез в дверце



- (1) Без рамки.
(2) С рамкой.

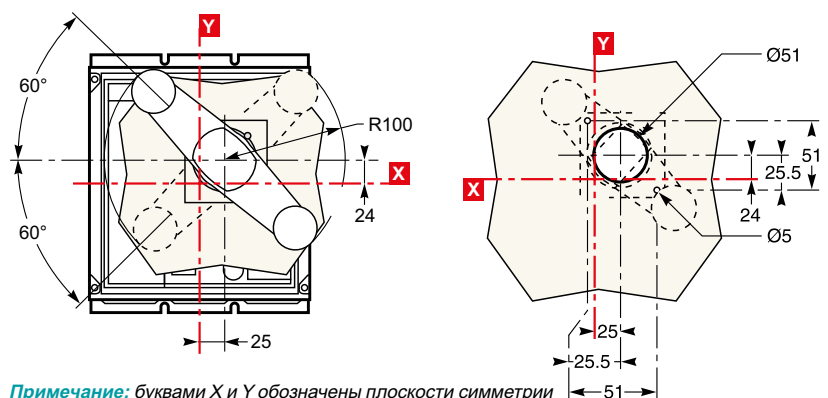
Выносная поворотная рукоятка

Размеры



F - Обозначение крепления.

Вырез в дверце



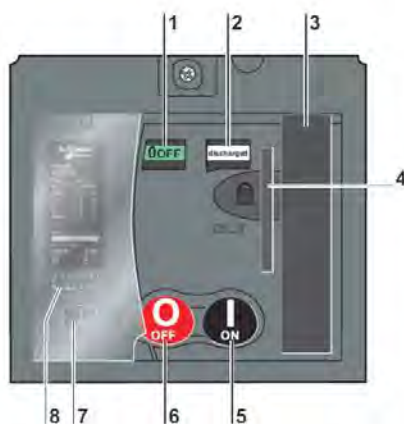
Примечание: буквами X и Y обозначены плоскости симметрии 3-полюсного аппарата. Буквой Z обозначена задняя сторона аппарата.

Рисунок А.7 – Габаритные и установочные размеры выключателей ВА40-16 стационарного исполнения с поворотной рукояткой

Выключатели ВА40-02,06 Моторный привод



ВА40 с мотор-редуктором



- 1 Индикатор положения контактов (гарантированное отключение)
- 2 Индикатор состояния пружины (взведена, разряжена)
- 3 Рычаг ручного взвода пружины
- 4 Блокировка встроенным замком (на заказ)
Блокировка в положении «отключено» посредством 1 - 3 навесных замков диаметром от 5 до 8 мм (не входят в комплект поставки)
- 5 Кнопка включения
- 6 Кнопка отключения
- 7 Переключатель режима управления (автоматический/ручной).
Контроль за положением переключателя может осуществляться дистанционно
- 8 Счётчик коммутаций ВА40 (400/630А)

Применение

- Местное и дистанционное управление, автоматизация распределительных сетей.
- АВР.
- Разгрузка/повторная нагрузка.
- Быстрое включение при синхронизации.

Режимы управления

Выбор режима управления осуществляется при помощи переключателя «auto/manual» (автоматический/ручной) (7). Пломбируемый прозрачный кожух позволяет заблокировать доступ к этому переключателю.

Автоматический режим

Когда переключатель находится в положении «auto», кнопки включения/отключения (О/И) и рычаг ручного взвода на мотор-редукторе заблокированы.

- Включение и отключение осуществляется двумя импульсными или непрерывными командами.
- Автоматический возврат в исходное положение после срабатывания от расцепителей MN или MX без дополнительной коммутации.
- После аварийного срабатывания обязателен ручной возврат в исходное положение.

Ручной режим

Когда переключатель находится в положении «manu», кнопки включения/отключения (О/И) разблокированы. Связанный с этим положением микропереключатель позволяет осуществлять дистанционную передачу этой информации.

- Включение и отключение производится двумя кнопками О/И.
- Ручной взвод пружины (8 манипуляций рычага).
- Блокировка навесным замком в положении «отключено».

Установка и присоединение

Аппарат с мотор-редуктором сохраняет все возможности установки (стационарный, втычной/выдвижной) и все присоединения.

Кабели сечением до 2,5 мм² присоединяются к встроенным клеммным зажимам под крышкой.

Дополнительные аксессуары

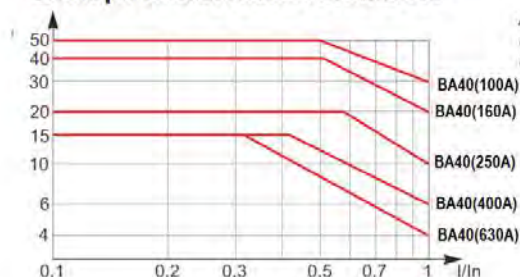
- Встроенный замок для блокировки в положении «отключено».
- Для выключателей ВА40(400/630А) предусмотрен счётчик коммутаций, указывающий количество циклов В-О аппарата. Устанавливается на передней панели мотор-редуктора.

Характеристики

Мотор-редуктор		MT100 - MT630
Время срабатывания (мс)	отключение	< 600
	включение	< 80
Рабочая часть	макс. кол-во циклов в мин.	4
	пост. ток	24/30 - 48/60 - 110/130 - 250
Напряжение цепи управления (В)	пер. ток 50/60 Гц	48 (50 Гц) - 110/130 - 220/240 - 380/440
	Потребление (1)	пост. ток (Вт)
	пер. ток (ВА)	отключение ≤ 500 включение ≤ 500

¹⁾ Для ВА40(100-250А) пусковой ток составляет 2 In в течение 10 мс.

Электрическая износостойкость



Аппарат + мотор-редуктор, в тысячах циклов В-О по МЭК 60947-2, при 440 В.

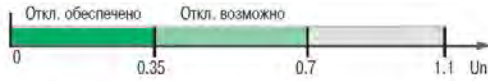
Рисунок А.8 – Принадлежности и аксессуары выключателей серии ВА40-02,06.

Расцепители

Рекомендуется выполнять тестирование данной системы раз в полгода.



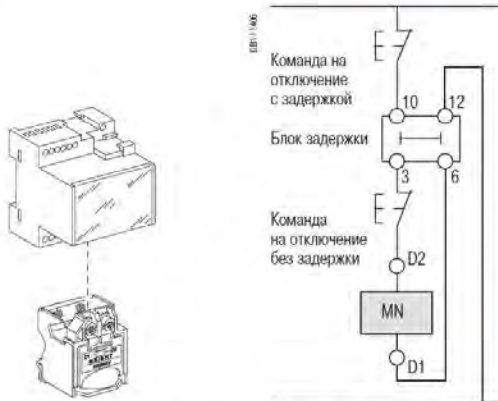
Расцепитель MX или MN



Условия отключения расцепителем MN

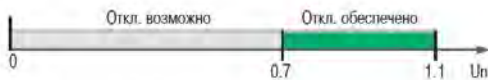


Условия включения расцепителем MN



Расцепитель MN с блоком задержки

Электромонтажная схема аварийного отключения с расцепителем MN и блоком задержки



Условия отключения расцепителем MX

Примечание: отключение автоматического выключателя расцепителем MN или MX относится к функциям безопасности. Этот тип отключения увеличивает износ механизма отключения. Его неоднократное применение сокращает механическую износостойкость автоматического выключателя на 50 %.

Расцепитель минимального напряжения

Расцепитель MN вызывает отключение автоматического выключателя, когда напряжение управления падает ниже порога, равного 35 % номинального напряжения U_n . Расцепитель минимального напряжения в сочетании с кнопкой аварийного отключения реализует функцию экстренного останова:

- либо преднамеренно: посредством кнопки аварийного отключения;
- либо не преднамеренно: при потере питания (так как катушка MN постоянно запитана).

Условия отключения

Отключение автоматического выключателя расцепителем MN соответствует требованиям стандарта МЭК 60947-2:

- автоматическое отключение выключателя гарантировано, если установившееся напряжение питания катушки $U \leq 0,35 \times U_n$;
- если напряжение находится в промежутке между 0,35 и 0,7 U_n , отключение возможно, но не гарантировано. Выше 0,7 U_n отключение невозможно.

Условия включения

В отсутствие напряжения питания расцепителя MN включение автоматического выключателя, ручное или электрическое, невозможно. Оно гарантировано, если напряжение управления катушки $U \geq 0,85 \times U_n$. Ниже этого порога включение выключателя не гарантировано.

Характеристики

Напряжение питания	В пер. тока	50/60 Гц: 24 - 48 - 100/130 - 200/240
	В пост. тока	50 Гц: 380/415 60 Гц: 208/277
Порог срабатывания	Отключение	0,35 - 0,7 U_n
	Включение	0,85 U_n
Рабочий диапазон		0,85 - 1,1 U_n
Потребляемая мощность		при срабатывании: 10 ВА (Вт), при удержании: 5 ВА (Вт)
Время срабатывания (мс)		50

Блок задержки срабатывания для расцепителя MN

Это устройство позволяет исключить ложные срабатывания при кратковременных снижениях напряжения длительностью до 200 мс. В случае кратковременного отключения продолжительностью меньше этого значения, система конденсаторов обеспечивает временное питание MN в диапазоне $U > 0,7$, гарантируя неотключение.

Блок задержки комбинируется со стандартным расцепителем MN согласно следующей таблице.

Напряжение питания	Расцепитель MN
Блок задержки с постоянной выдержкой времени 200 мс	
48 В пер. тока	48 В пост. тока
220 / 240 В пер. тока	250 В пост. тока
Блок задержки с регулируемой выдержкой времени ≥ 200 мс	
48 - 60 В пер./пост. тока	48 В пост. тока
100 - 130 В пер./пост. тока	125 В пост. тока
220 - 250 В пер./пост. тока	250 В пост. тока

Независимый расцепитель MX

Вызывает отключение автоматического выключателя импульсной (≥ 20 мс) или непрерывной командой.

Условия отключения

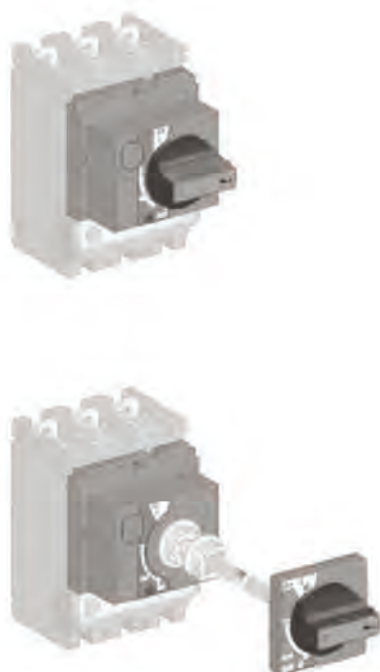
При запитывании катушки MX она вызывает автоматическое отключение выключателя. Отключение гарантировано для напряжения $U \geq 0,7 \times U_n$.

Характеристики

Напряжение питания	В пер. тока	50/60 Гц: 24 - 48 - 100/130 - 200/240
	В пост. тока	50 Гц: 380/415 60 Гц: 208/277
Рабочий диапазон		0,7 - 1,1 U_n
Потребляемая мощность		при срабатывании: 10 ВА (Вт), при удержании: 5 ВА (Вт)
Время срабатывания (мс)		50

- Присоединение кабелей сечением до 1,5 мм² к встроенному клеммнику.

Продолжение рисунка А.8 – Принадлежности и аксессуары выключателей серии ВА40-02,06.



Стандартная поворотная рукоятка

Рукоятка общего назначения

Степень защиты: IP40.

Стандартная поворотная рукоятка обеспечивает:

- доступ к регулировкам расцепителя и возможность их считывания;
- гарантированное отключение;
- индикацию 3 положений: «откл.» (OFF), «вкл.» (ON), «авар. откл.» (tripped);
- доступ к кнопке тестирования отключения («push - trip»).

Блокировка аппарата

Поворотная рукоятка позволяет заблокировать аппарат:

- навесными замками:
 - в стандартном исполнении – в положении «откл.» при помощи 1 - 3 навесных замков \varnothing 5 - 8 мм (не входят в комплект поставки);
 - после небольшой доработки – в положениях «вкл.» и «откл.». Блокировка в положении «вкл.» оставляет возможность аварийного отключения автоматического выключателя на повреждение. В этом случае рукоятка остается заблокированной в положении «вкл.» несмотря на отключение выключателя. Для перехода в положение «авар. откл.» и затем в положение «откл.» необходимо снять блокировку;
- встроенным замком (вместе с навесными замками): в рукоятку можно установить на заказ встроенный замок Ronis или Profalix, выполняющий те же функции, что и навесные замки.

Дополнительные контакты опережающего действия при включении или отключении

Поворотная рукоятка даёт возможность использовать контакты опережающего действия при включении и/или отключении. Это, в частности, позволяет запитать расцепитель минимального напряжения MN до включения автоматического выключателя; разомкнуть цепь управления контактором до отключения автоматического выключателя.

Рукоятка щита управления электродвигателем (МСС)

Рукоятка щита управления электродвигателем реализуется путём использования специального комплекта с рукояткой общего назначения. Этот комплект добавляет к возможностям рукоятки общего назначения следующие характеристики.

Повышенная степень защиты IP

Степень защиты: IP43.

IP повышается за счёт встроенной прокладки.

Блокировка дверцы в зависимости от положения аппарата

- Блокировка препятствует открытию дверцы, если аппарат находится в положении «вкл.» или «авар. откл.». В исключительных ситуациях эта блокировка может быть нейтрализована с помощью инструмента, чтобы открыть дверцу при включенном автоматическом выключателе. Такая операция невозможна, если рукоятка заблокирована навесными замками.
- Включение аппарата невозможно, если дверца открыта. Эта функция может быть деактивирована.

Выносная поворотная рукоятка

Степень защиты: IP56.

Выносная поворотная рукоятка позволяет управлять аппаратом, который установлен в глубине щита, при этом управление осуществляется с передней панели щита.

Выносная поворотная рукоятка обеспечивает:

- доступ к регулировкам расцепителя и возможность их считывания;
- гарантированное отключение;
- индикацию 3 положений: «откл.» (OFF), «вкл.» (ON), «авар. откл.» (tripped).

Механическая блокировка дверцы при включенном аппарате

Выносная поворотная рукоятка в стандартном исполнении снабжена объединённой с осью удлинения блокировкой, которая не даёт открыть дверцу, если автоматический выключатель находится в положении «вкл.» или «авар. откл.». Эта блокировка может быть нейтрализована с помощью инструмента, чтобы открыть дверцу при включенном автоматическом выключателе. Такая операция невозможна, если рукоятка заблокирована навесными замками.

Принудительная нейтрализация механической блокировки дверцы

Доработка рукоятки, выполняемая на месте, позволяет полностью запретить блокировку дверцы, включая блокировку навесными замками. Однако, при необходимости, блокировка дверцы может быть восстановлена.

Если на одной дверце установлено несколько выносных рукояток, данная функция принудительной нейтрализации позволяет блокировать дверцу от одного аппарата.

Продолжение рисунка А.8 – Принадлежности и аксессуары выключателей серии ВА40-02,06



Выносная поворотная рукоятка (продолжение)

Блокировка аппарата и дверцы навесными замками

Навесными замками можно заблокировать рукоятку управления автоматическим выключателем и запретить открытие дверцы:

- в стандартном исполнении – в положении «откл.» при помощи 1 - 3 навесных замков \varnothing 5 - 8 мм (не входят в комплект поставки);
- после небольшой доработки – в положениях «вкл.» и «откл.». Блокировка в положении «вкл.» оставляет возможность аварийного отключения автоматического выключателя на повреждение. В этом случае рукоятка остаётся заблокированной в положении «вкл.» несмотря на отключение выключателя. Для перехода в положение «авар. откл.» и затем в положение «откл.» необходимо снять блокировку.

Если управление дверцей было доработано для обеспечения принудительной нейтрализации блокировки дверцы, навесные замки не блокируют дверцу, но блокируют рукоятку управления аппаратом, препятствуя выполнению коммутаций.

Блокировка встроенным замком аппарата, установленного внутри щита

В поворотную рукоятку можно установить на заказ встроенный замок Ronis или Profalux, позволяющий блокировать аппарат в положении «откл.» или в положениях «вкл.» и «откл.»

Аксессуар для управления аппаратом при открытой дверце

Если аппарат оснащён выносной поворотной рукояткой, установка данного аксессуара на ось позволяет выполнять коммутации аппарата при открытой дверце.

- Аксессуар можно заблокировать навесным замком в положении «откл.».
- Соответствует требованиям UL508.

Дополнительные контакты опережающего действия при включении или отключении

Выносная поворотная рукоятка даёт такие же возможности использования контактов опережающего действия при включении и/или отключении, как и стандартная поворотная рукоятка.

Выносная поворотная рукоятка состоит из:

- корпуса, устанавливаемого на выключателе ВА40 вместо лицевой панели при помощи винтов;
- рукоятки и передней панели, которые крепятся к дверце всегда в одном положении, независимо от вертикальной или горизонтальной установки аппарата;
- регулируемой оси удлинения. Расстояние между плоскостью крепления аппарата и дверцей составляет:

- 185 - 600 мм для ВА40-02(100-250А)
- 209 - 600 мм для ВА40-06(400-630А)

Для выдвижных аппаратов на шасси существует телескопическая ось, компенсирующая ход выката выключателя. В этом случае расстояние между плоскостью крепления аппарата и дверцей составляет:

- 248 - 600 мм для ВА40-02(100-250А)
- 272 - 600 мм для ВА40-06(400-630А)

Взаимная блокировка

Дополнительный аксессуар обеспечивает взаимную блокировку двух аппаратов, позволяя реализовать устройство ввода резерва. В этом случае включение одного аппарата возможно только при отключённом втором аппарате.

Аксессуар подходит для стандартной и удлинённой поворотных рукояток.

Возможна блокировка навесными замками (до 3 замков) в положении «вкл.» или «откл.».

Продолжение рисунка А.8 – Принадлежности и аксессуары выключателей серии ВА40-02,06



Вспомогательные контакты OF,SD, SDE

Вспомогательные контакты

Контакты аппарата

Позволяют передавать сигналы о работе выключателя. Данные контакты используются для сигнализации, электрической блокировки, релейной защиты и т.д. Соответствуют требованиям стандарта МЭК 60947-5.

Функции

- OF (включено/отключено): сигнализация о положении силовых контактов аппарата.
- SD (аварийное отключение): сигнализация об отключении вследствие:
 - перегрузки;
 - короткого замыкания;
 - срабатывания расцепителя напряжения;
 - нажатия на кнопку тестирования (push to trip);
 - выкатывания аппарата во включенном положении.
- SDE (электрическое повреждение): сигнализация об отключении аппарата в результате:
 - перегрузки;
 - короткого замыкания;
- CAF, CAO (контакты опережающего действия при включении и отключении): указывают положение поворотной рукоятки. Используется, в частности, для предварительного отключения устройств (контакт опережающего действия при отключении) или для предварительного включения (контакт опережающего действия при включении).

Вспомогательный контакт переходит в свое начальное состояние при возврате автоматического выключателя в исходное положение.

Установка

- Функции OF, SD и SDE: единая модель вспомогательного контакта реализует все функции в зависимости от расположения в аппарате; контакты крепятся защелкиванием под лицевой панелью выключателя;
- Функция CAF, CAO: устанавливается в корпус поворотной рукоятки (стандартной или выносной).

Электрические характеристики вспомогательных контактов OF/SD/SDE/CAF/CAO

Контакты	Стандартное исполнение				Слаботочное исполнение				
Условный номинальный ток (А)	6				5				
Минимальная нагрузка	100 мА при 24 В				1 мА при 4 В				
Кат. эксплуатации (МЭК 60947-5-1)	AC12	AC15	DC12	DC14	AC12	AC15	DC12	DC14	
Рабочий ток (А)	24 В	6	6	6	1	5	3	5	1
	48 В	6	6	2,5	0,2	5	3	2,5	0,2
	110 В	6	5	0,6	0,05	5	2,5	0,6	0,05
	220, 240 В	6	4	-	-	5	2	-	-
	250 В	-	-	0,3	0,03	5	-	0,3	0,03
	380/440 В	6	2	-	-	5	1,5	-	-
	480 В	6	1,5	-	-	5	1	-	-
660, 690 В	6	0,1	-	-	-	-	-	-	

Окончание рисунка А.8 – Принадлежности и аксессуары выключателей серии ВА40-02,06

Выключатели ВА40-16



Стандартная поворотная рукоятка



Выносная поворотная рукоятка

Поворотные рукоятки

2 типа поворотных рукояток:

- стандартная поворотная рукоятка;
 - выносная поворотная рукоятка.
- 2 варианта цвета:
- чёрная рукоятка;
 - VDE: красная рукоятка / жёлтая панель – для управления станками.

Стандартная поворотная рукоятка

Степень защиты: IP40, IK07.

Стандартная поворотная рукоятка обеспечивает:

- доступ к регулировкам расцепителя и возможность их считывания;
- гарантированное отключение;
- индикацию 3 положений: «Откл.» (OFF), «Вкл.» (ON), «Авар. откл.» (tripped);
- доступ к кнопке тестирования отключения (push to trip);
- блокировку выключателя в положении «Откл.» при помощи 1 - 3 навесных замков диаметром 5 - 8 мм (не входят в комплект поставки).

Поворотная рукоятка устанавливается вместо лицевой панели выключателя при помощи винтов.

При помощи аксессуаров стандартная поворотная рукоятка может быть приспособлена для применения в следующих случаях:

- щиты управления электродвигателями (MCC):
 - блокировка открытия двери при включенном аппарате;
 - блокировка включения аппарата при открытой двери;
- степень защиты: IP43, IK07;
- для управления станками в соответствии с CNOMO E03.81.50 IN; IP54, IK07.

Выносная поворотная рукоятка

Степень защиты: IP55, IK07.

Выносная поворотная рукоятка позволяет управлять аппаратом, который установлен в глубине щита; управление осуществляется с передней панели щита.

Выносная поворотная рукоятка обеспечивает:

- гарантированное отключение;
- индикацию 3 положений: «Откл.» (OFF), «Вкл.» (ON), «Авар. откл.» (tripped);
- доступ к регулировкам расцепителя при открытой двери щита;
- блокировку выключателя в положении «Откл.» при помощи 1 - 3 навесных замков диаметром 5 - 8 мм (не входят в комплект поставки).

Открытие двери шкафа невозможно при включенном аппарате, а также, если аппарат заблокирован. Выносная поворотная рукоятка состоит из:

- корпуса, устанавливаемого на выключателе вместо лицевой панели при помощи винтов;
- рукоятки и передней панели, которые крепятся к двери всегда в одном положении, независимо от вертикальной или горизонтальной установки аппарата;
- регулируемой оси удлинения. Расстояние между плоскостью крепления аппарата и дверцей составляет 218 - 605 мм.



Независимый расцепитель

Расцепители

Отключение аппарата осуществляется посредством электрической команды:

- либо независимым расцепителем (MX);
- либо расцепителем минимального напряжения (MN);
- либо расцепителем минимального напряжения с выдержкой времени (MN + замедлитель).

Управление этими расцепителями (второй MX или MN) не может осуществляться по коммуникационной шине.

Замедлитель устанавливается вне выключателя. Его действие может быть запрещено кнопкой аварийного отключения с тем, чтобы обеспечить мгновенное отключение аппарата.

Схема управления отключением

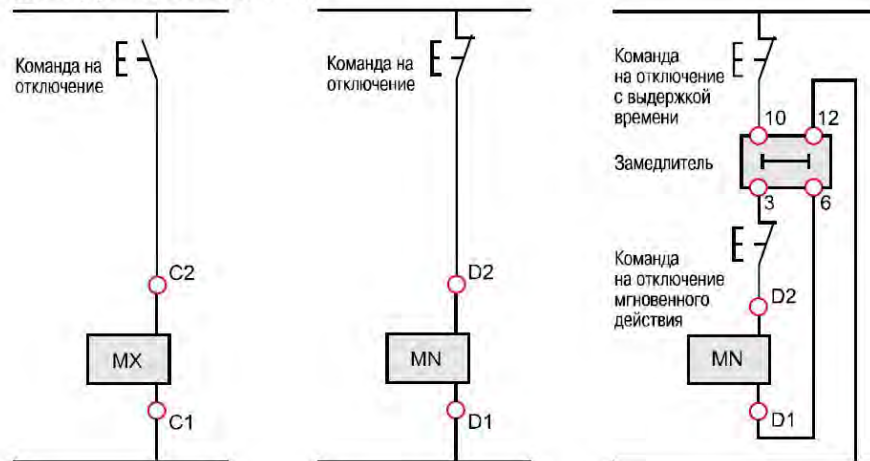
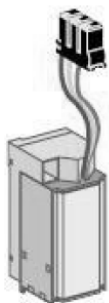


Рисунок А.9 – Принадлежности и аксессуары выключателей серии ВА40-16.



Независимый расцепитель

Независимый расцепитель (MX)

При подаче питания этот расцепитель вызывает мгновенное отключение аппарата. При постоянном питании расцепитель MX блокирует выключатель в положении «Откл.».

Характеристики		
Питание	В пер. ток, 50/60 Гц	24 - 48 - 100/130 - 200/250 - 277 - 380/480
	В пост. тока	12 - 24/30 - 48/60 - 100/130 - 200/250
Порог срабатывания		0,7 - 1,1 Un
Функция постоянной блокировки		0,85 - 1,1 Un
Потребление (ВА или Вт)		Срабатывание: 200 (в течение 200 мс) Удержание: 4,5
Время срабатывания выключателя при Unом,		50 мс ±10

Расцепитель минимального напряжения (MN)

Этот расцепитель вызывает мгновенное отключение выключателя, когда его напряжение питания падает до значения, составляющего от 35 до 70 % номинального напряжения. Если расцепитель не запитан, включение (ручное или электрическое) выключателя невозможно. Любая попытка включения не вызывает никакого движения главных контактов. Включение разрешается, когда напряжение питания расцепителя достигнет величины, равной 85 % номинального значения.

Характеристики		
Питание	В пер. ток, 50/60 Гц	24 - 48 - 100/130 - 200/250 - 380/480
	В пост. тока	24/30 - 48/60 - 100/130 - 200/250
Порог срабатывания	Отключение	0,35 - 0,7 Un
	Включение	0,85 Un
Потребление (ВА или Вт)		Срабатывание: 200 (в течение 200 мс) Удержание: 4,5
Потребление MN + замедлитель (ВА или Вт)		Срабатывание: 400 (в течение 200 мс) Удержание: 4,5
Время срабатывания выключателя при Unом,		90 мс ±5

Блок выдержки времени для расцепителя минимального напряжения

Для предотвращения ложных отключений выключателя при кратковременных провалах напряжения, действие расцепителя MN выполняется с выдержкой времени. Эта функция реализуется добавлением внешнего замедлителя в цепь расцепителя минимального напряжения MN (2 варианта замедлителя: регулируемый или нерегулируемый).

Характеристики		
Питание	Нерегулируемый	100/130 - 200/250
	Регулируемый	48/60 - 100/130 - 200/250 - 380/480
Порог срабатывания	Отключение	0,35 - 0,7 Un
	Включение	0,85 Un
Потребление только замедлителя (ВА или Вт)		Срабатывание: 200 (в течение 200 мс) Удержание: 4,5
Время срабатывания выключателя при Unом,	Нерегулируемый	0,25 с
	Регулируемый	0,5 с - 0,9 с - 1,5 с - 3 с

Окончание рисунка А.9 – Принадлежности и аксессуары выключателей серии ВА40-16.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(справочное)

Время-токовые характеристики выключателей

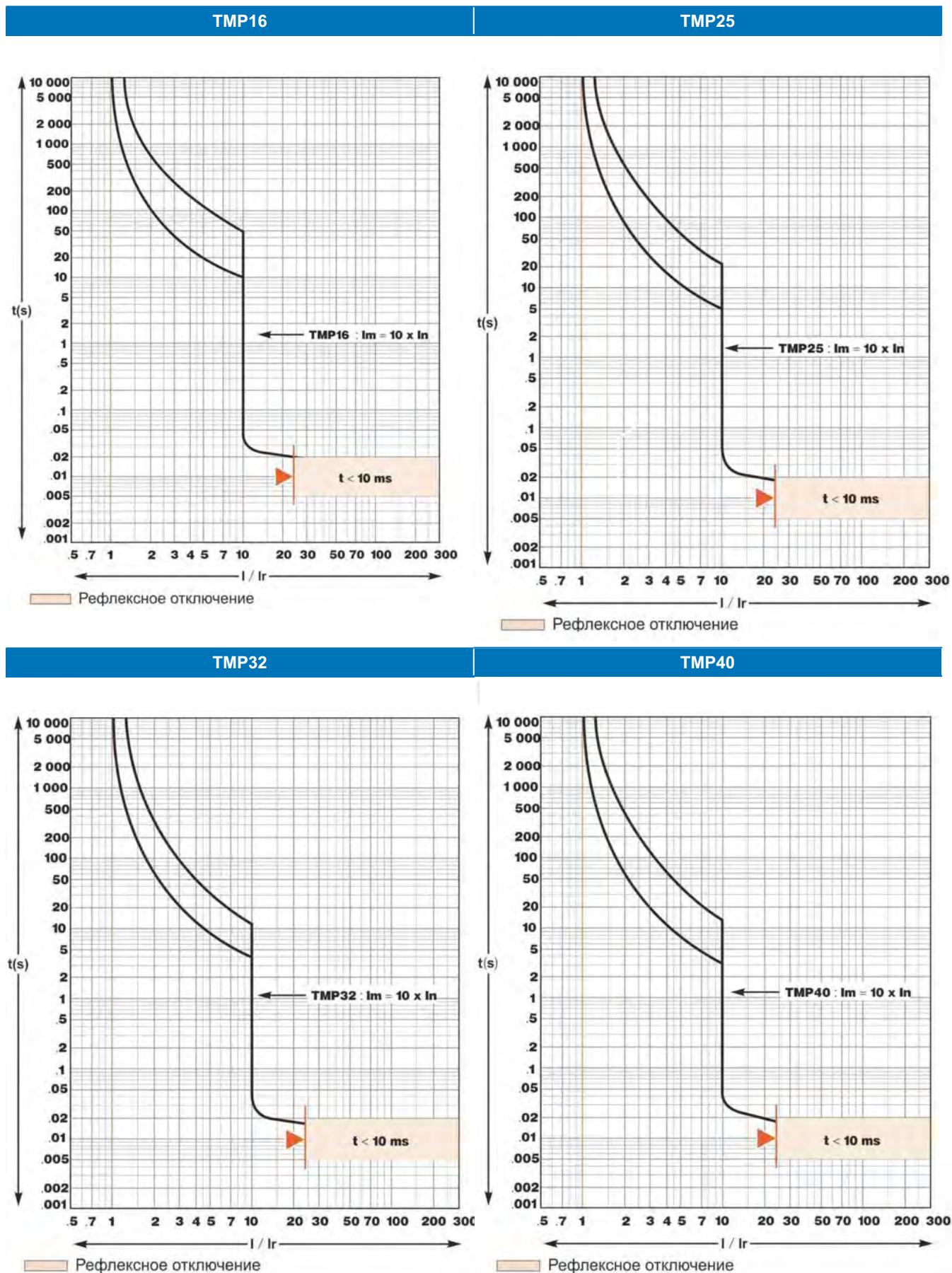
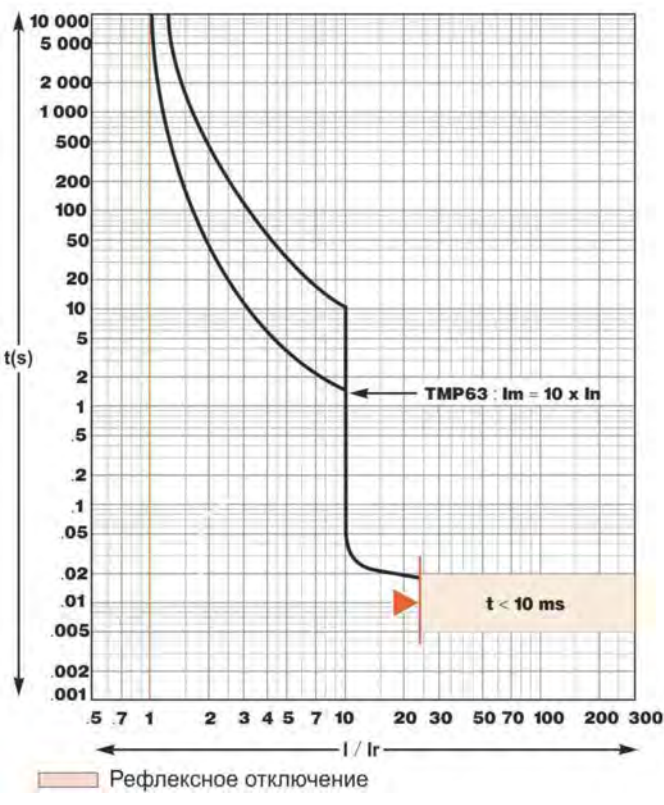
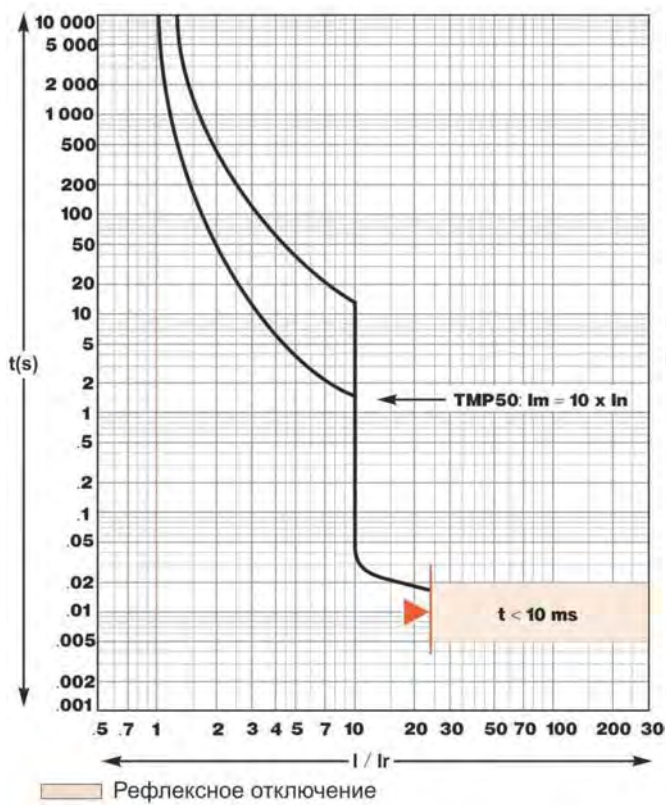


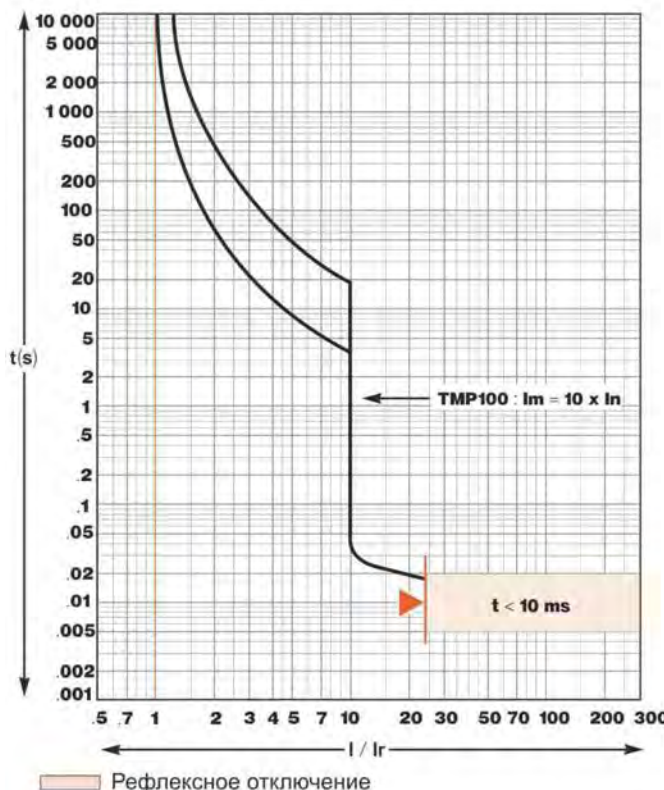
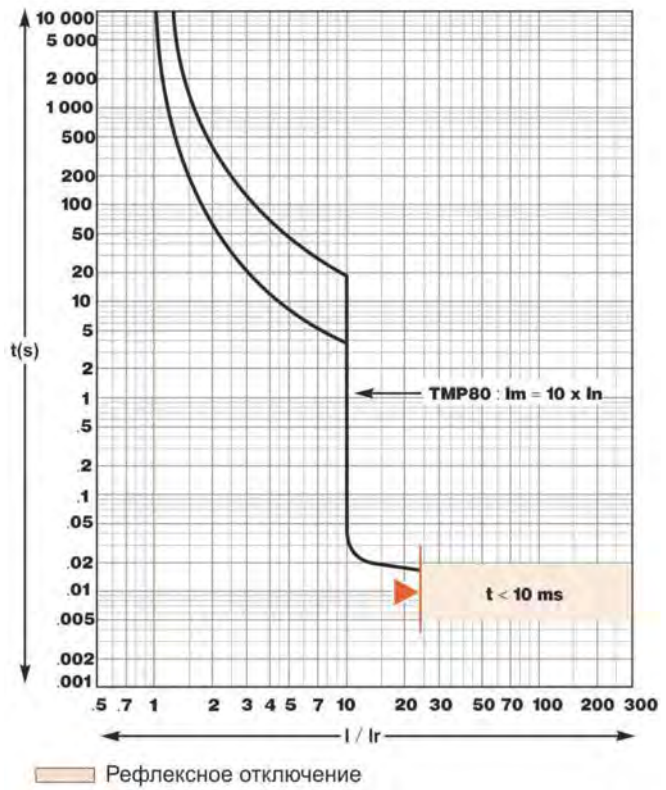
Рисунок Б.1 – Время-токовые характеристики выключателей ВА40-02 с термомангнитным расцепителем (для защиты распределительных систем)

TMP50 **TMP63**

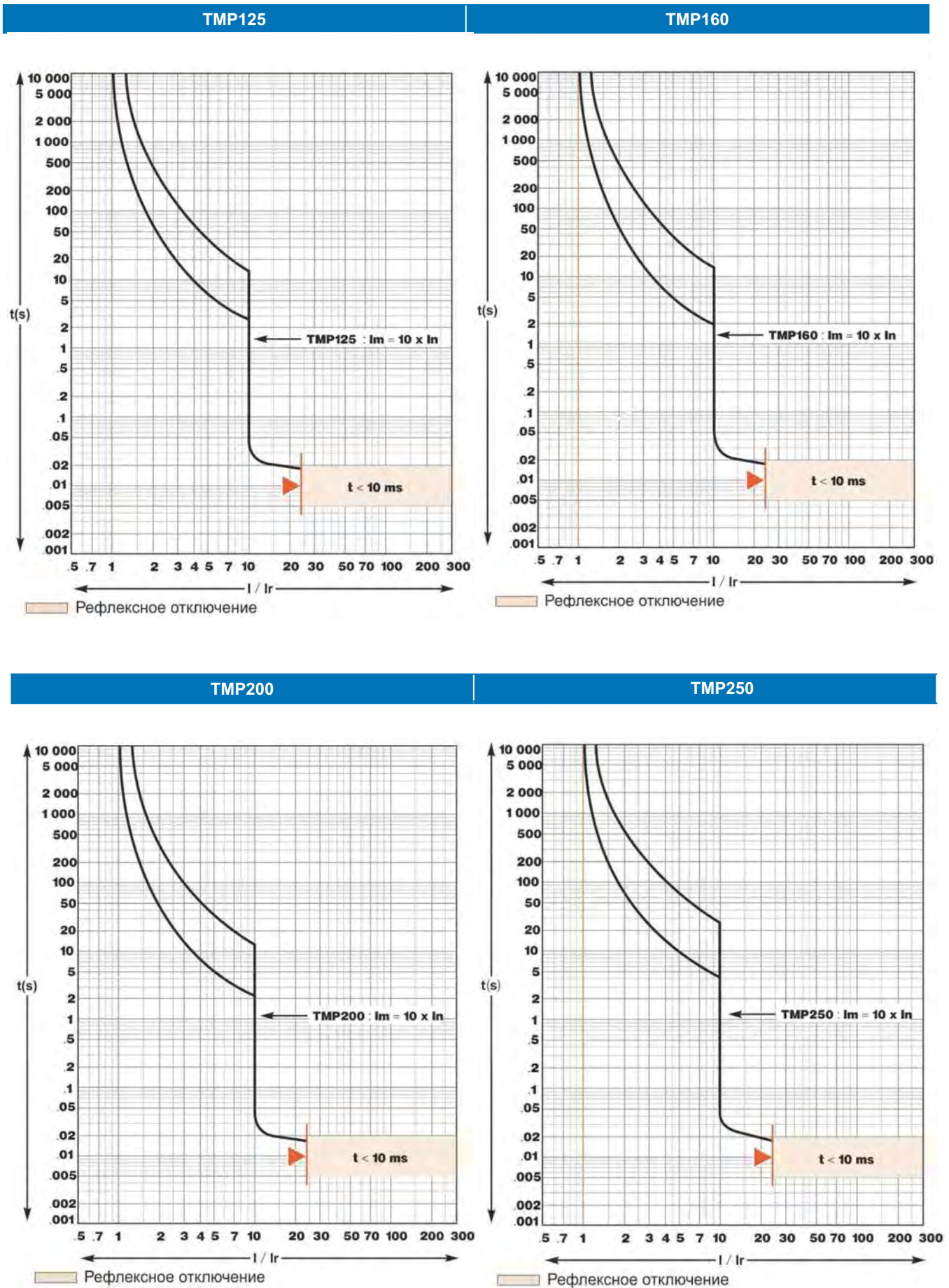


TMP80

TMP100



Продолжение рисунка Б.1 – Время-токовые характеристики выключателей ВА40-02 с термоманитным расцепителем (для защиты распределительных систем)



Продолжение рисунка Б.1 – Время-токовые характеристики выключателей ВА40-02 с термомангнитным расцепителем (для защиты распределительных систем)

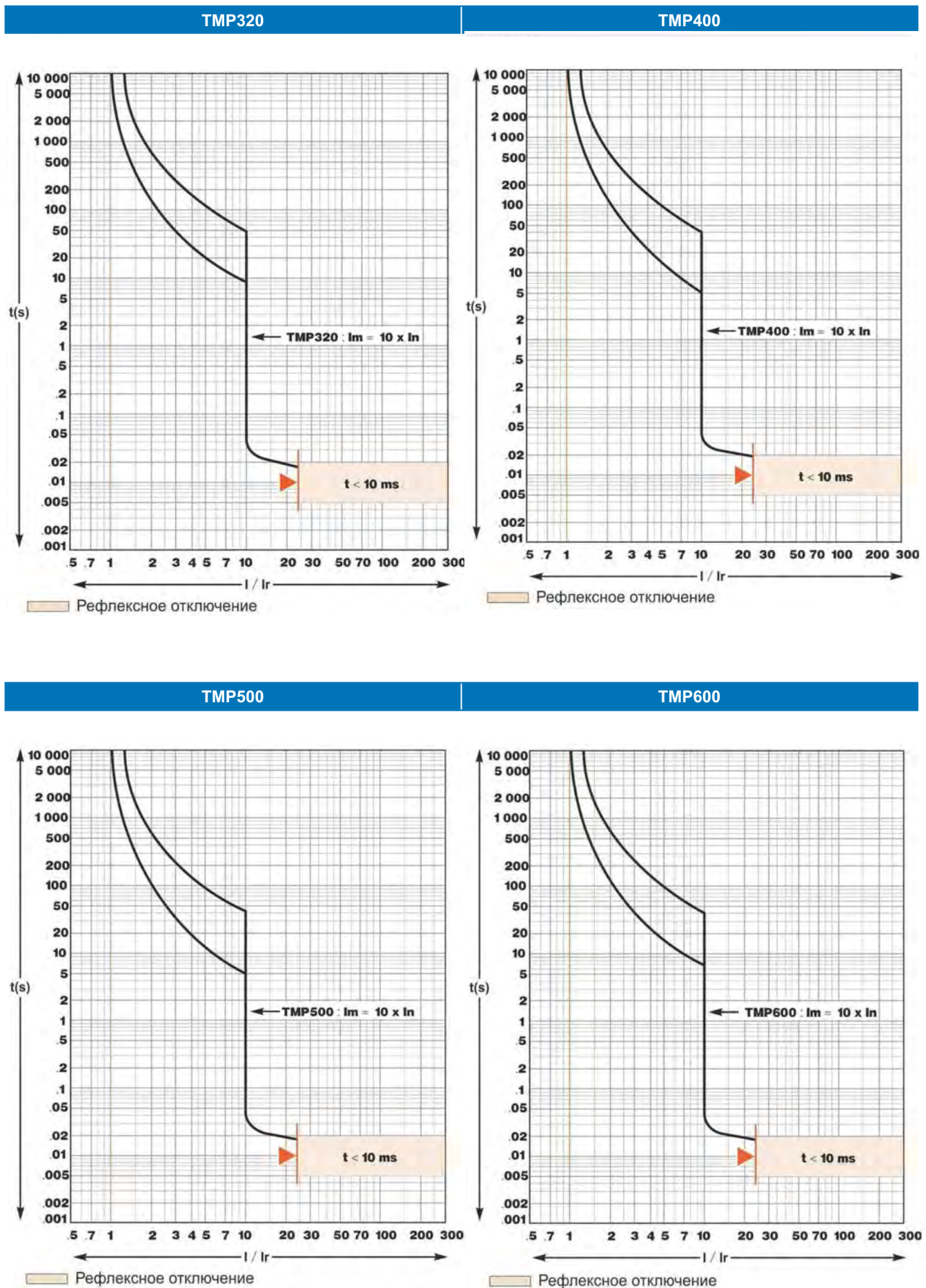
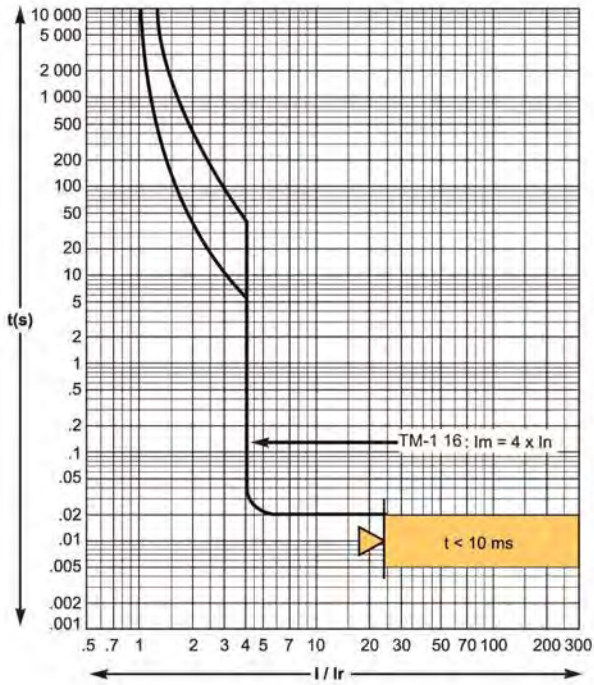


Рисунок Б.2 – Время-токовые характеристики выключателей ВА40-06 с термоманитным расцепителем (для защиты распределительных систем)

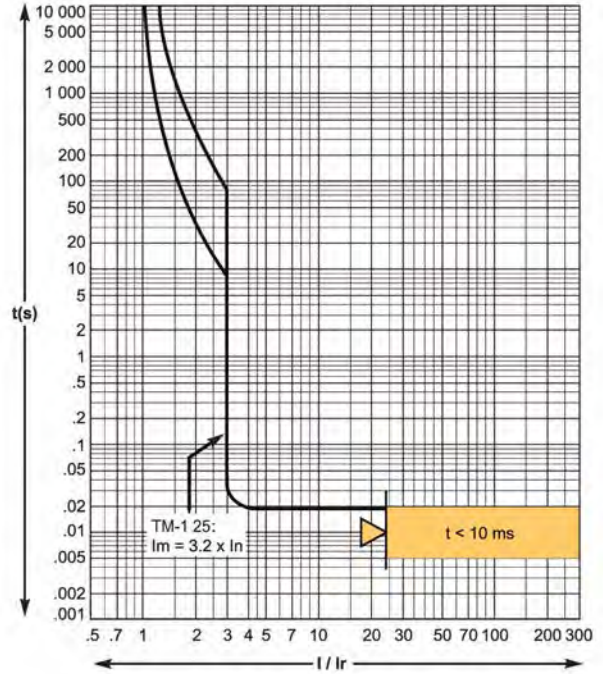
TM-1 16

TM-1 25

TM-1 16



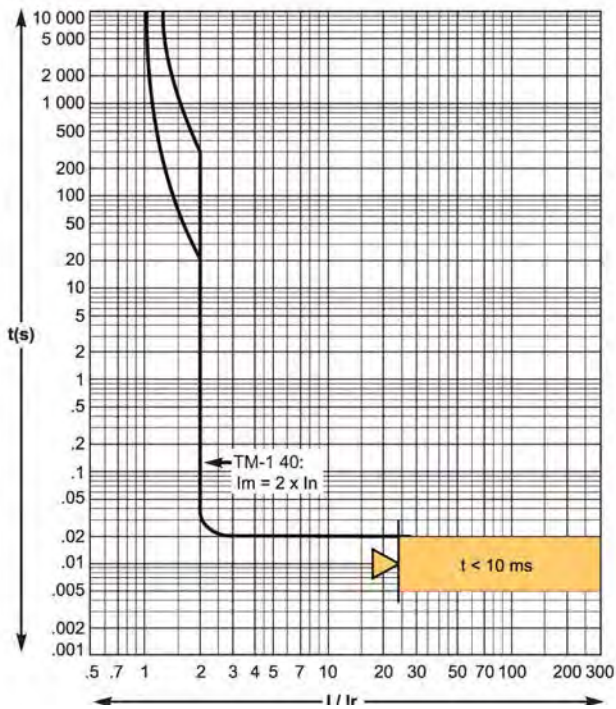
TM-1 25



TM-1 40

TM-1 63

TM-1 40



TM-1 63

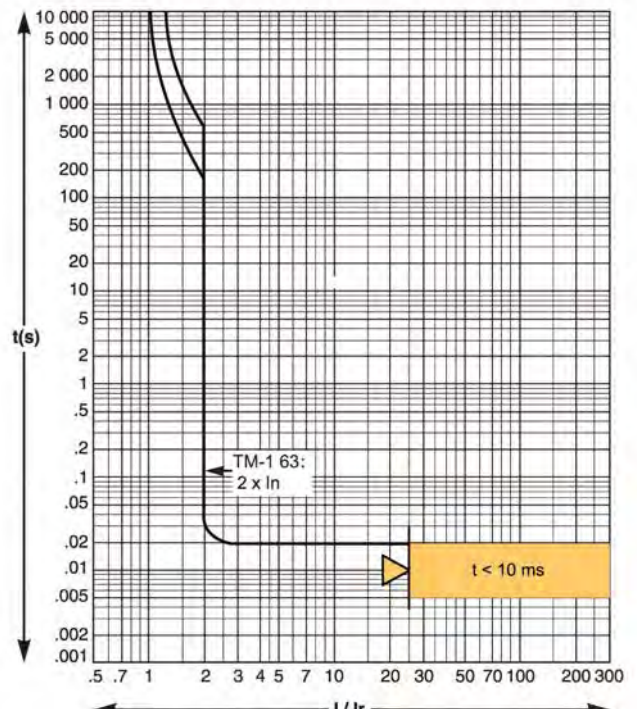
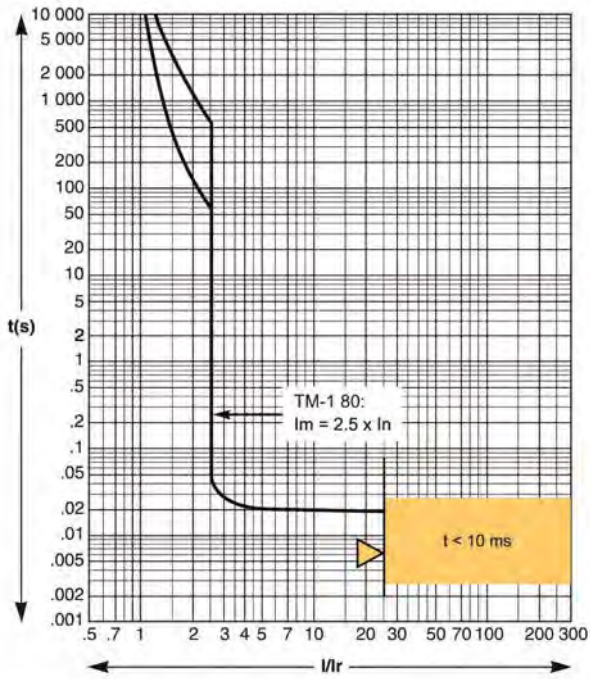


Рисунок Б.3 – Время-токовые характеристики выключателей ВА40-02 с термомангнитным расцепителем для защиты генераторов

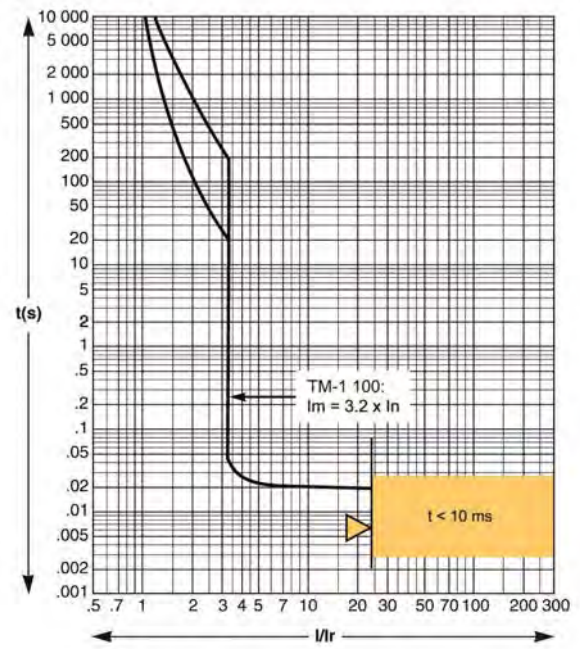
TM-1 80

TM-1 100

TM-1 80



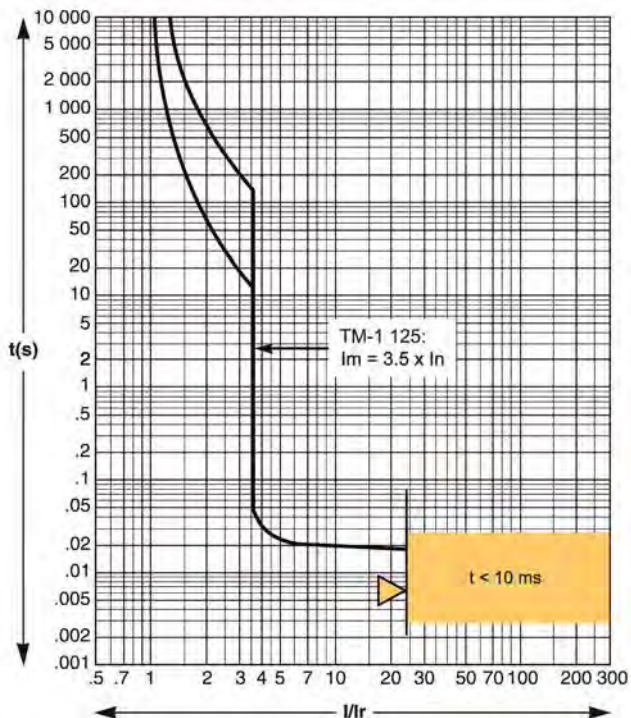
TM-1 100



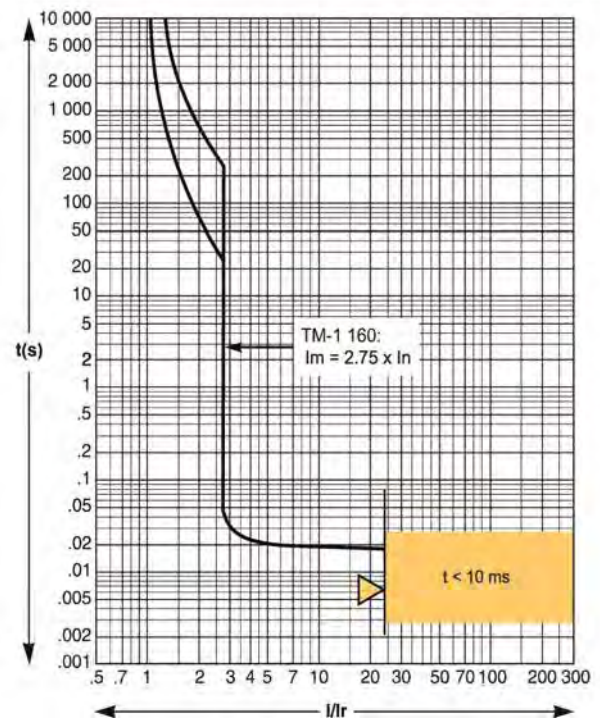
TM-1 125

TM-1 160

TM-1 125



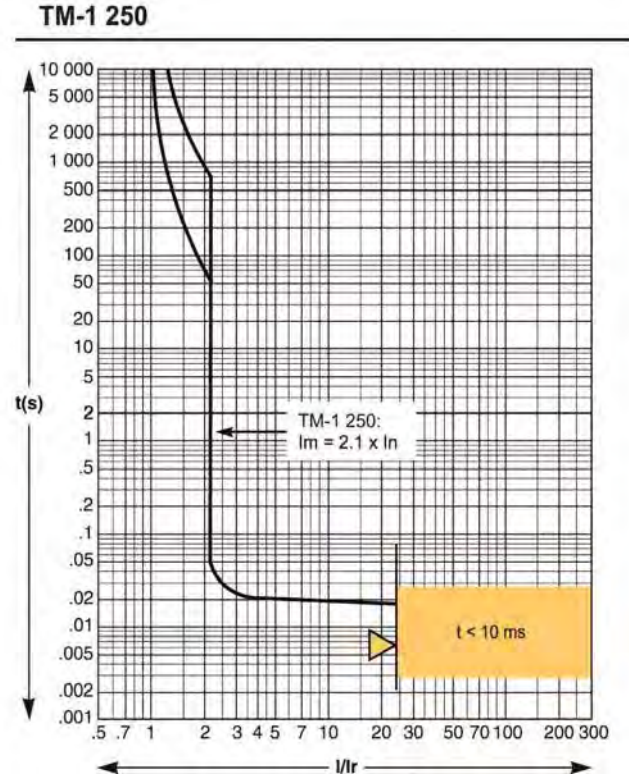
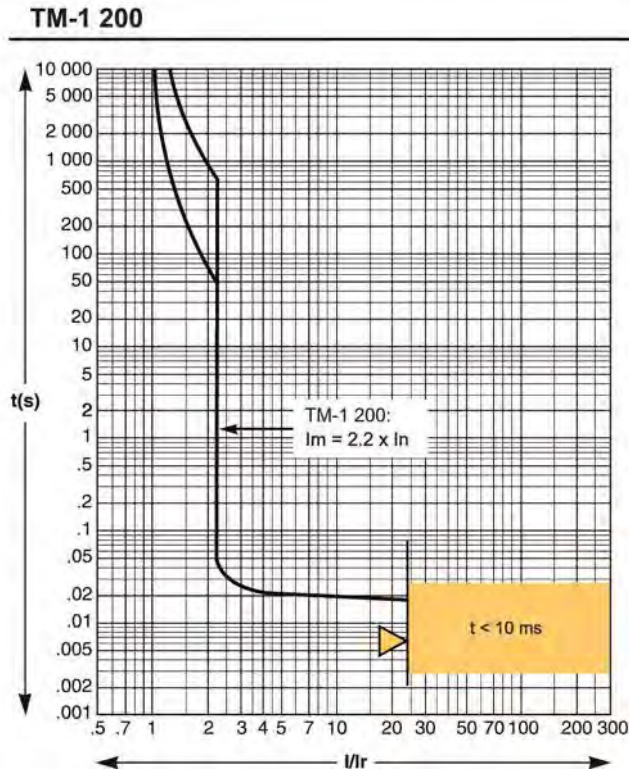
TM-1 160



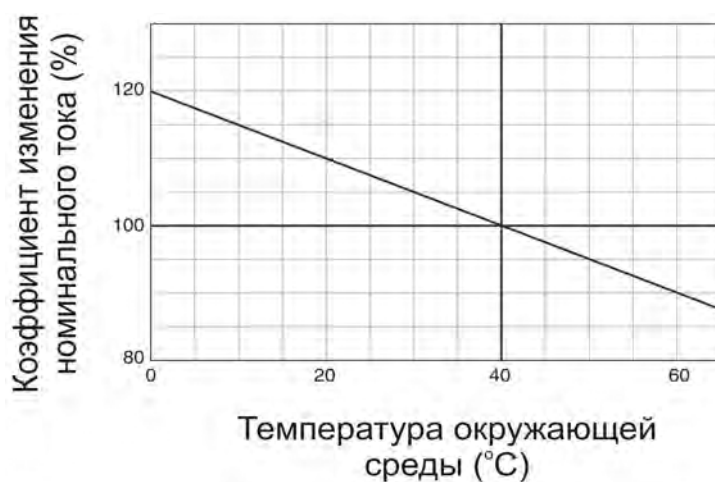
Продолжение рисунка Б.3 – Время-токовые характеристики выключателей ВА40-02 с термомагнитным расцепителем для защиты генераторов

TM-1 200

TM-1 250



Окончание рисунка Б.3 – Время-токовые характеристики выключателей ВА40-02 с термоманитным расцепителем для защиты генераторов



Зависимость номинального тока от температуры окружающей среды для терромагнитных расцепителей для защиты распределительных сетей переменного тока, генераторов

Тип аппарата	Ном. ток (А)	Температура (°C)						
		40	45	50	55	60	65	70
ВА40-02								
Стационарный								
Втычной/выдвижной	40	не изменяется						
Стационарный	100	не изменяется						
Втычной/выдвижной	160	не изменяется						
Стационарный	250	250	250	250	245	237	230	225
Втычной/выдвижной	250	250	245	237	230	225	220	

Тип аппарата	Ном. ток (А)	Температура (°C)						
		40	45	50	55	60	65	70
ВА40-06								
Стационарный	400	400	400	400	390	380	370	360
Втычной/выдвижной	400	400	390	380	370	360	350	340
Стационарный	630	630	615	600	585	570	550	535
Втычной/выдвижной	630	570	550	535	520	505	490	475

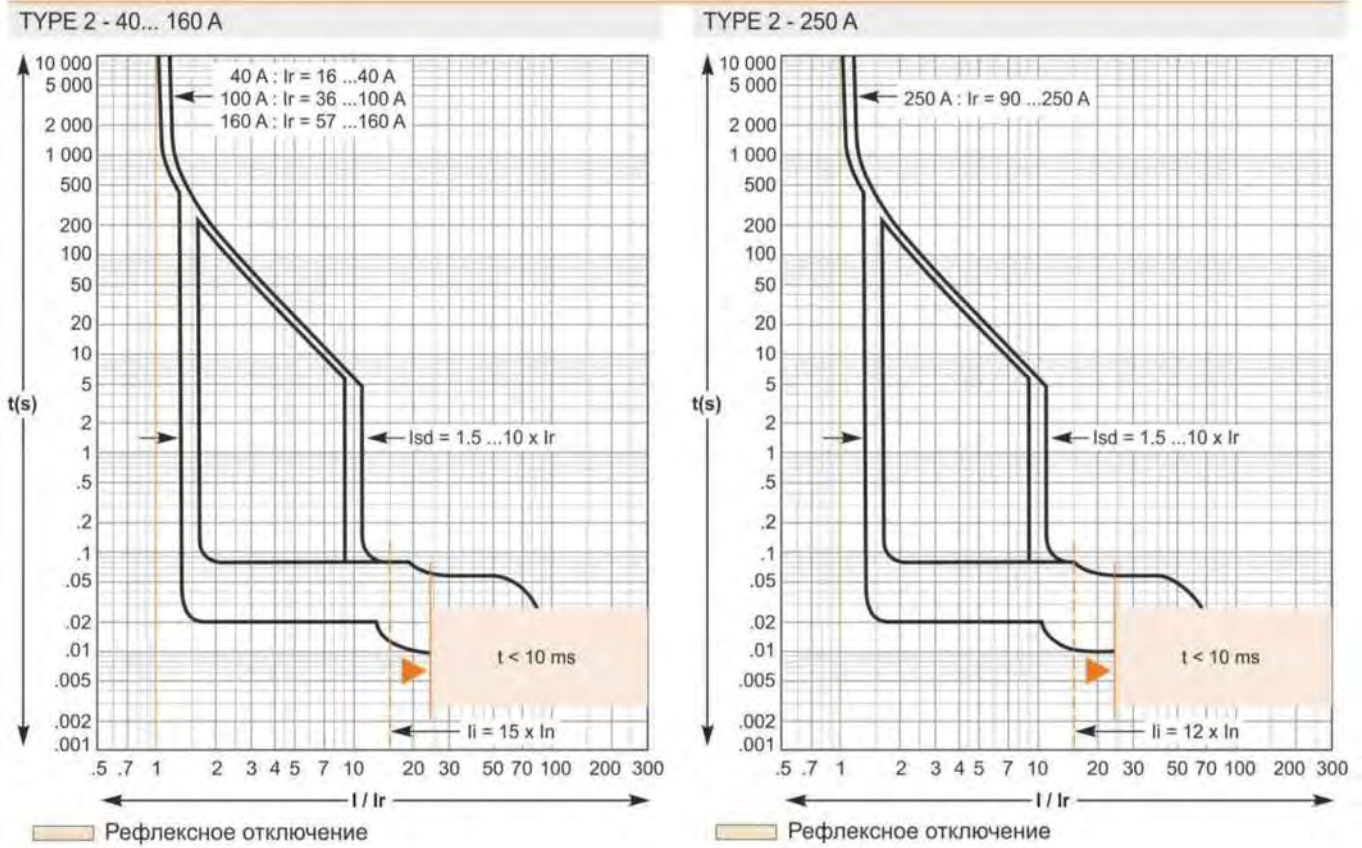
Зависимость номинального тока от температуры окружающей среды для электронных расцепителей

Рисунок Б.4 – Зависимости номинального тока от температуры окружающей среды для терромагнитного и электронного расцепителей

Тип аппарата	Номинальный ток расцепителя	Номинальный ток (In) в А в зависимости от температуры окружающей среды						
		40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C	65 °C	70 °C
ВА40-02 DC (In max = 100 A) ≤ 500 В	16	16,8	16,4	16	15,5	15,2	14,7	14,5
	25	26,3	25,7	25,2	24,7	24,2	23,1	22,1
	32	33,6	33	32	31,5	31	30,5	30
	40	42	41	40	39	38	37	36
	50	53	51	50	49	48	47	46
	63	66	65	63	61	60	58	57
	80	84	82	80	78	76	74	71
	100	105	102	100	97	95	92	89
ВА40-02 DC (In max = 160 A) ≤ 500 В	125	131	128	125	122	119	114	111
	160	168	164	160	154	151	147	143
ВА40-02 DC (In max = 250 A) ≤ 500 В	200	210	205	200	194	189	184	179
	250	250	240	235	230	220	210	200
ВА40-02 DC (In max = 100 A) > 500 В	16	16	15,6	15,2	14,8	14,5	14	13,8
	25	25	24,5	24	23,5	23	22	21
	32	32	31,3	30,5	30	29,5	29	28,5
	40	40	39	38	37	36	35	34
	50	50	49	48	47	46	45	44
	63	63	61,5	60	58	57	55	54
	80	80	78	76	74	72	70	68
	100	100	97,5	95	92,5	90	87,5	85
ВА40-02 DC (In max = 160 A) > 500 В	125	125	122	119	116	113	109	106
	160	160	156	152	147	144	140	136
ВА40-02 DC (In max = 250 A) > 500 В	200	200	195	190	185	180	175	170
	250	230	225	220	210	200	190	180
ВА40-06 DC (In = 400 A) ≤ 500 В	Тип: (1)-(2)	400	400	400	400	400	400	400
ВА40-06 DC (In = 550 A) ≤ 500 В	Тип: (1)-(2)	400	400	400	400	400	400	380
ВА40-06 DC (In = 550 A) ≤ 500 В	Тип: (1)-(2)-(3)	550	530	510	490	470	440	420
ВА40-06 DC (In = 550 A) > 500 В	Тип: (1)-(2)-(3)	500	480	460	440	420	420	380

Рисунок Б.5 – Зависимость номинального тока от температуры окружающей среды выключателей постоянного тока

ВРЕМЯ-ТОКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВА40-02 С ЭЛЕКТРОННЫМ РАСЦЕПИТЕЛЕМ (ДЛЯ ЗАЩИТЫ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ)



ВРЕМЯ-ТОКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВА40-02 С ЭЛЕКТРОННЫМ РАСЦЕПИТЕЛЕМ (ДЛЯ ЗАЩИТЫ ГЕНЕРАТОРОВ)

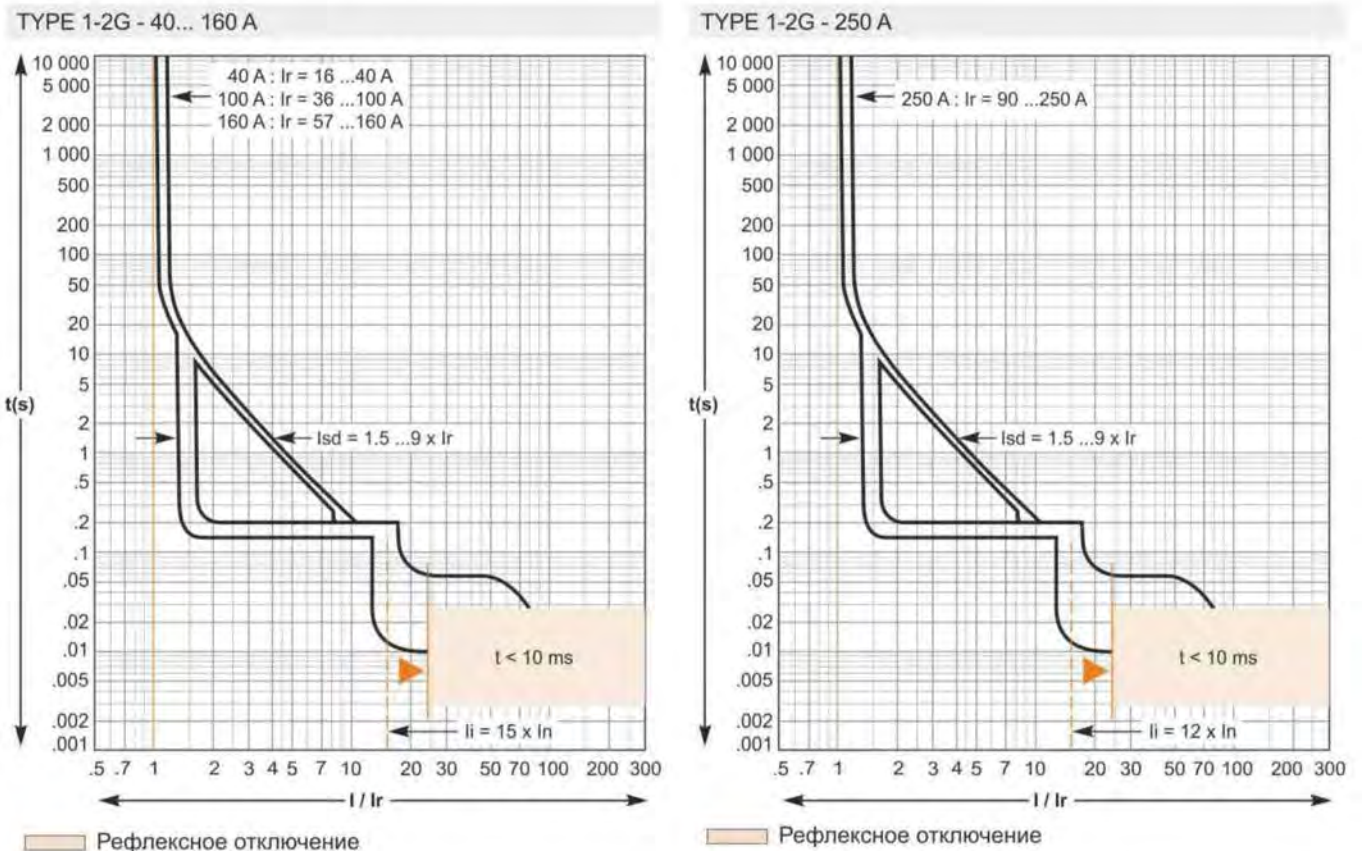
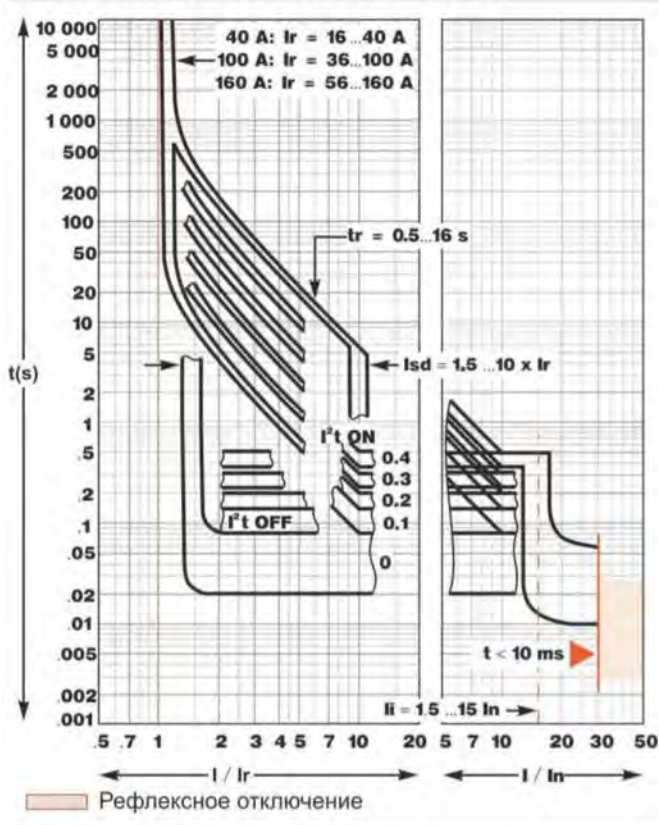


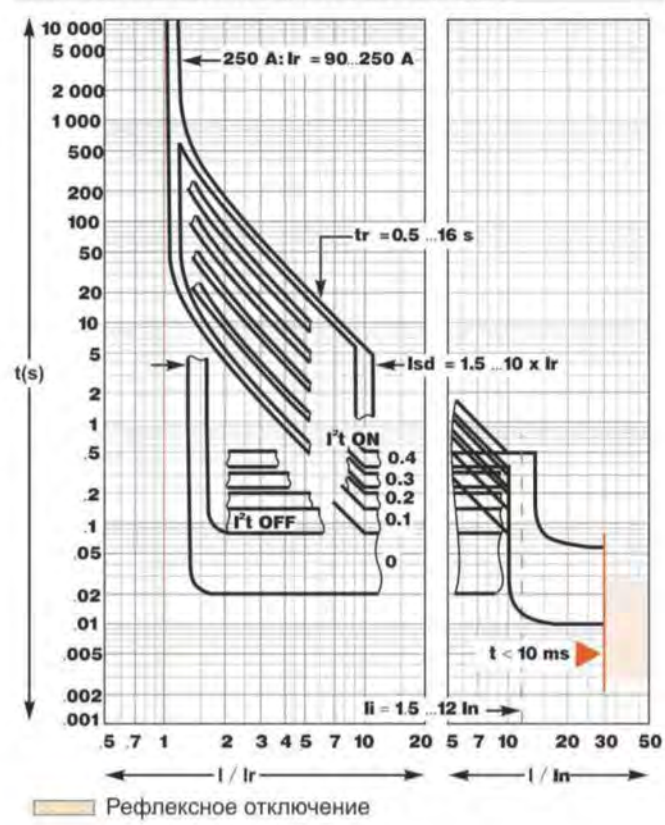
Рисунок Б.6 – Времятоковые характеристики выключателей ВА40-02 с электронным расцепителем

ВРЕМЯ-ТОКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВА40-02 С ЭЛЕКТРОННЫМ РАСЦЕПИТЕЛЕМ (ДЛЯ ЗАЩИТЫ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ)

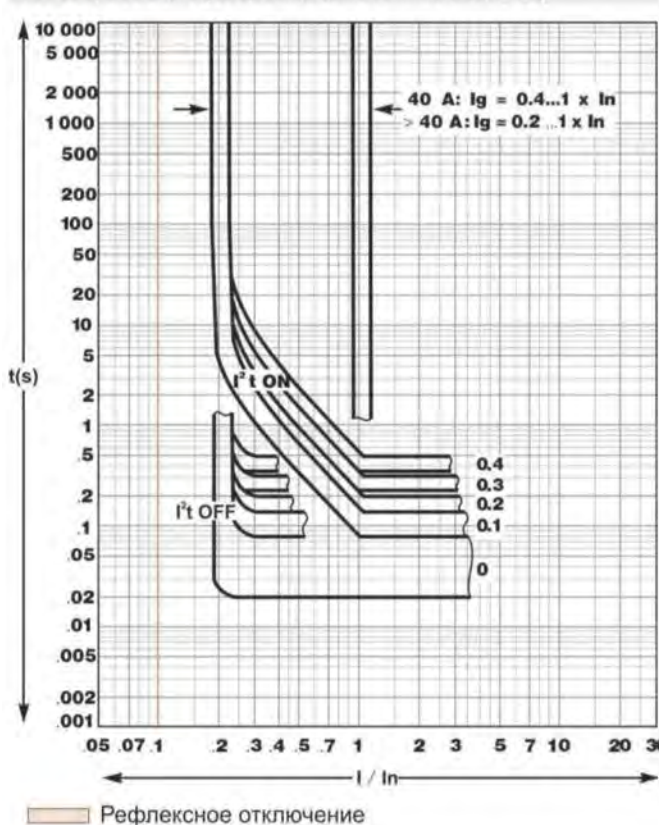
TYPE 5, TYPE 5-2, TYPE 6, TYPE 6-2 - 40...160 A



TYPE 5, TYPE 5-2, TYPE 6, TYPE 6-2 - 40...250 A



TYPE 6, TYPE 6-2 (защита от замыканий на землю)



Окончание рисунка Б.6 – Времятоковые характеристики выключателей ВА40-02 с электронным расцепителем

ВРЕМЯ-ТОКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВА40-02 С ЭЛЕКТРОННЫМ РАСЦЕПИТЕЛЕМ (ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ)

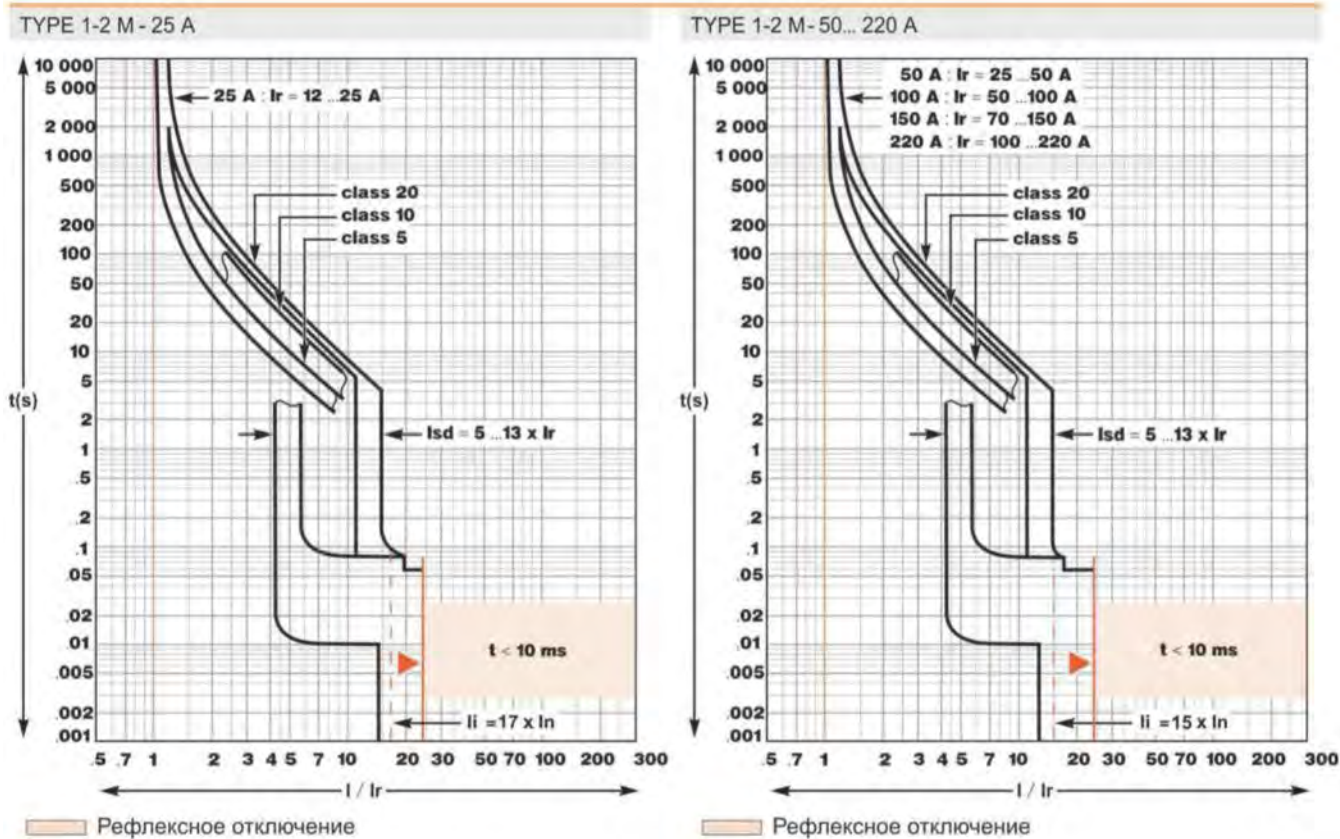


Рисунок Б.7 – Времятоковые характеристики выключателей ВА40-02 с электронным расцепителем

ВРЕМЯ-ТОКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВА40-06 С ЭЛЕКТРОННЫМ РАСЦЕПИТЕЛЕМ (ДЛЯ ЗАЩИТЫ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ)

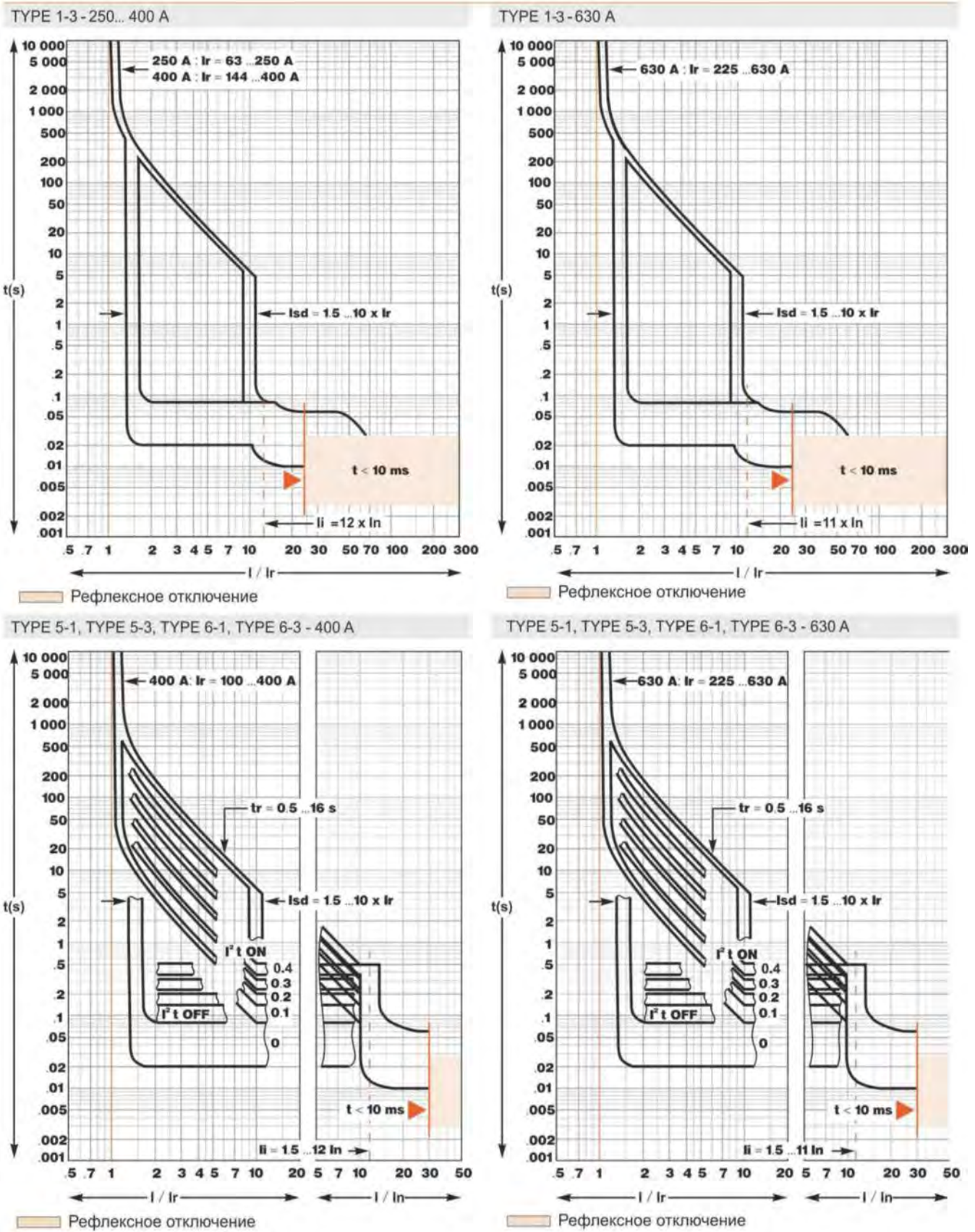
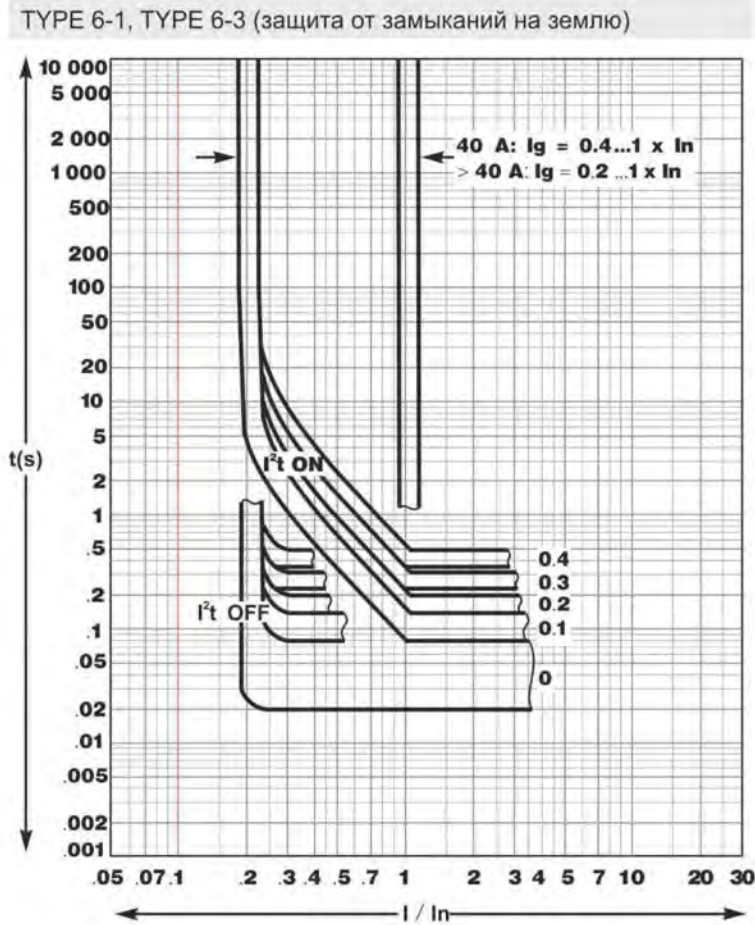


Рисунок Б.8 – Времятоковые характеристики выключателей ВА40-06 с электронным расцепителем

ВРЕМЯ-ТОКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВА40-06 С ЭЛЕКТРОННЫМ РАСЦЕПИТЕЛЕМ (ДЛЯ ЗАЩИТЫ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ)



Окончание рисунка Б.8 – Времятоковые характеристики выключателей ВА40-06 с электронным расцепителем

ВРЕМЯ-ТОКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВА40-02, ВА40-06 С ЭЛЕКТРОННЫМ РАСЦЕПИТЕЛЕМ (ДЛ Я ЗАЩИТЫ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ)

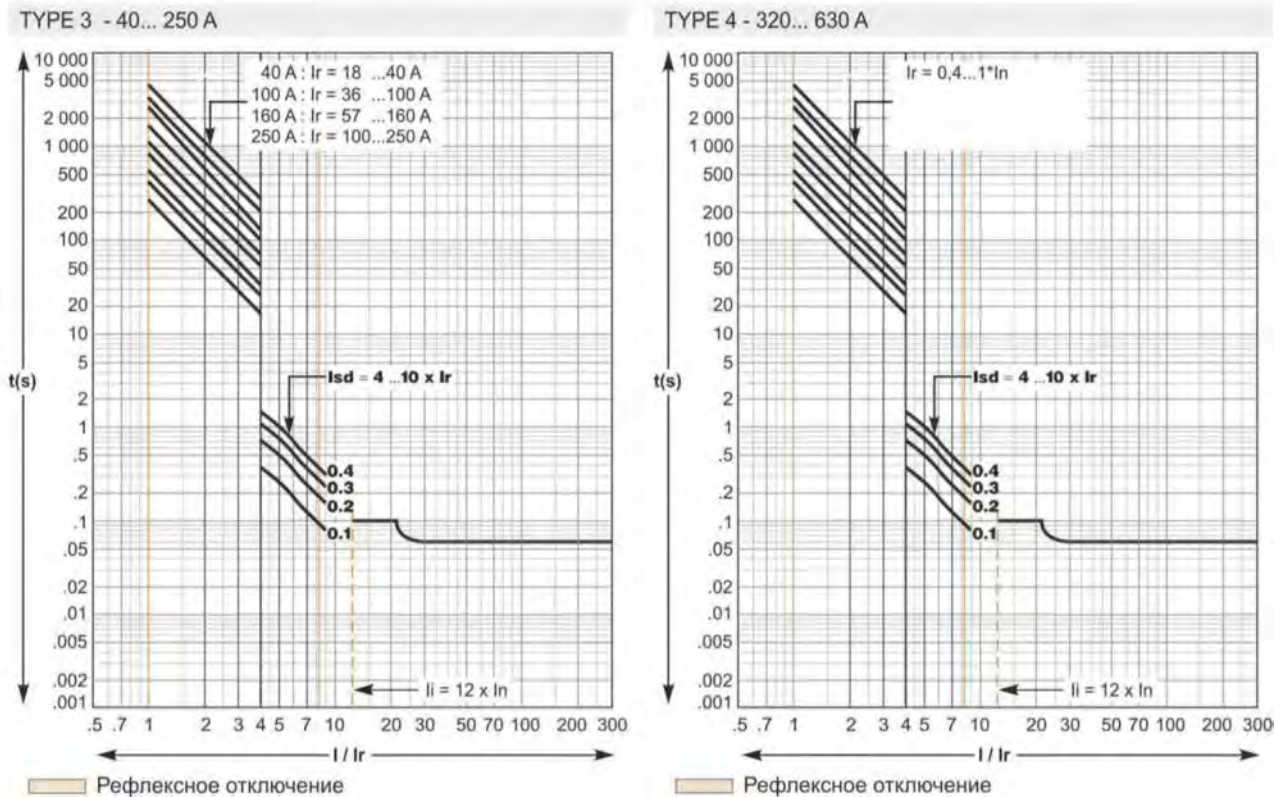


Рисунок Б.9 – Времятоковые характеристики выключателей ВА40 с электронным расцепителем

ВРЕМЯ-ТОКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВА40-16 (ДЛЯ ЗАЩИТЫ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ)

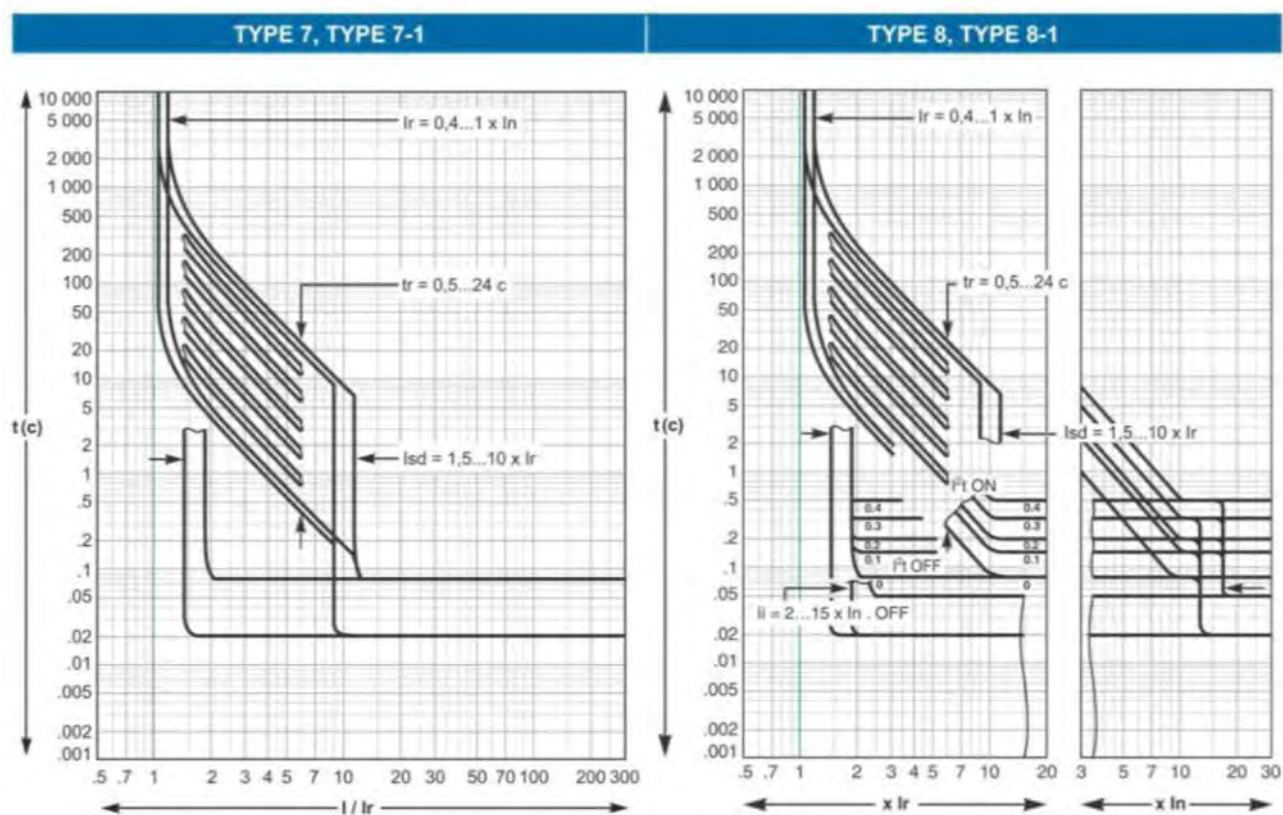


Рисунок Б.10 – Времятоковые характеристики выключателей ВА40-16 с электронным расцепителем

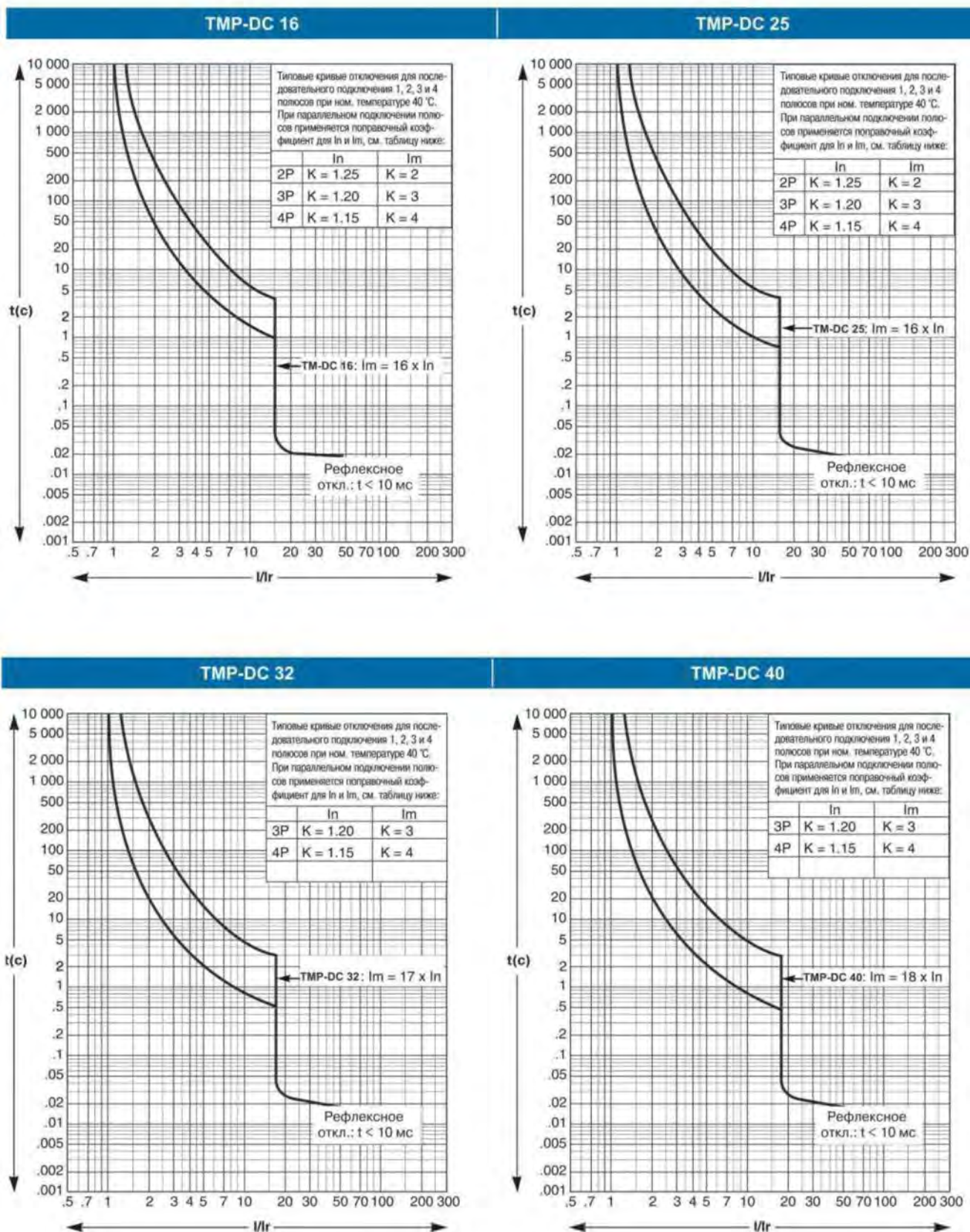
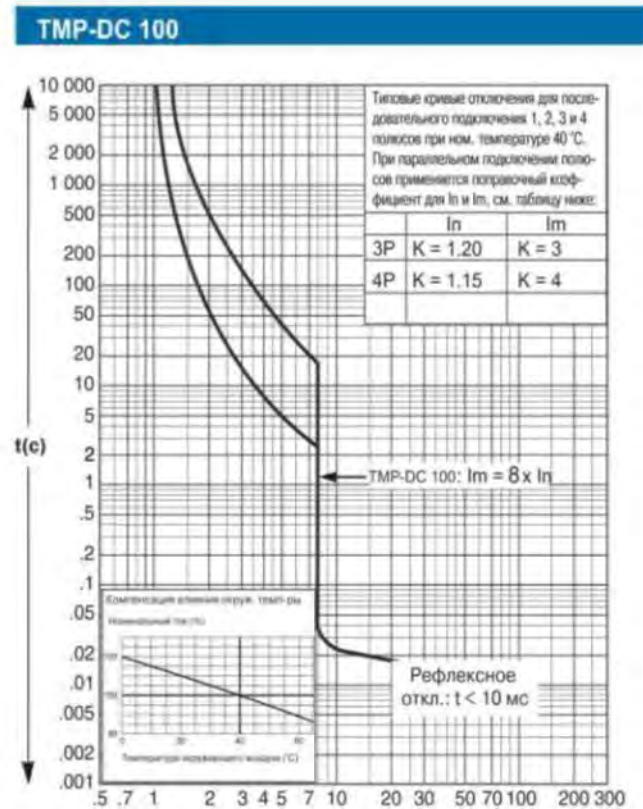
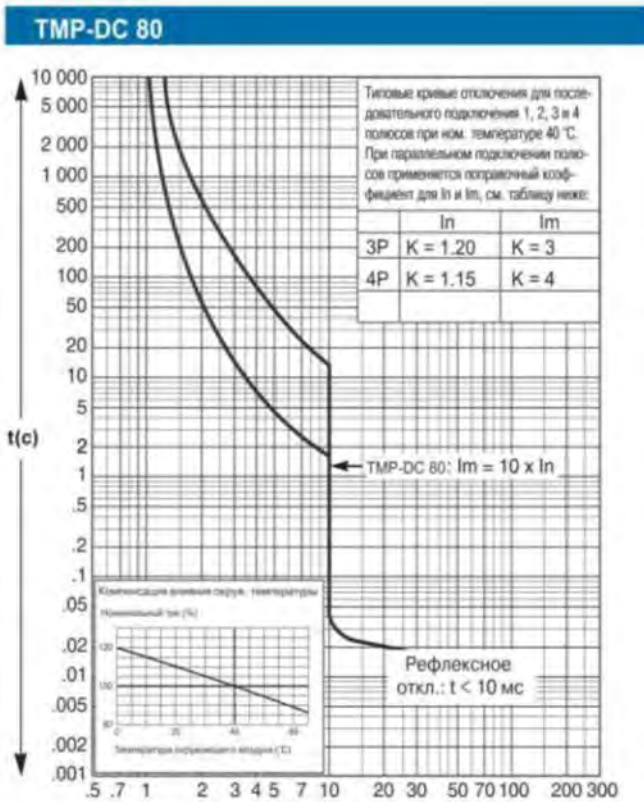
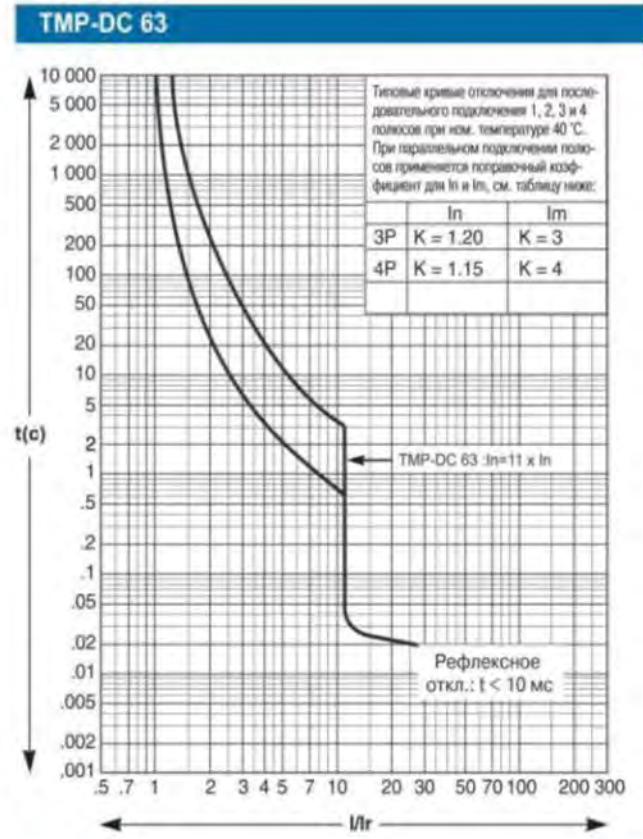
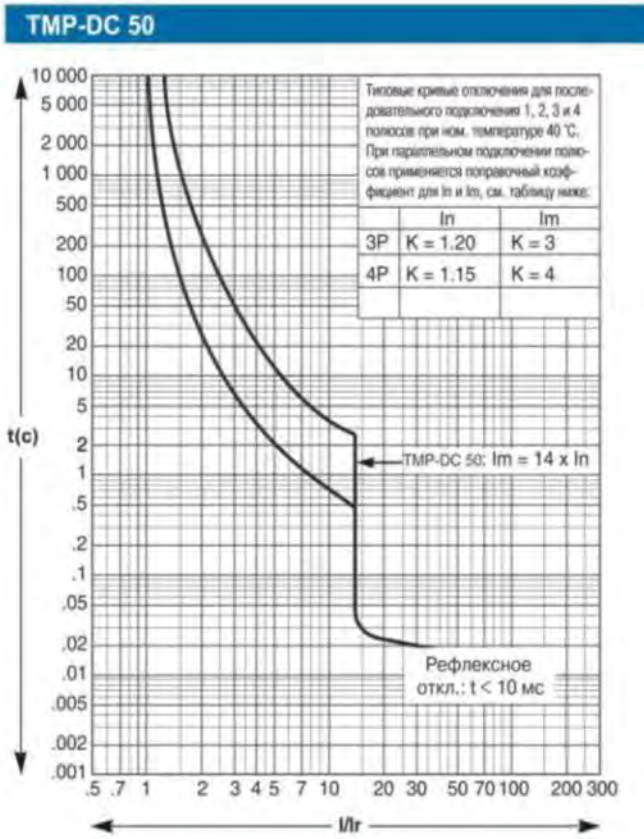
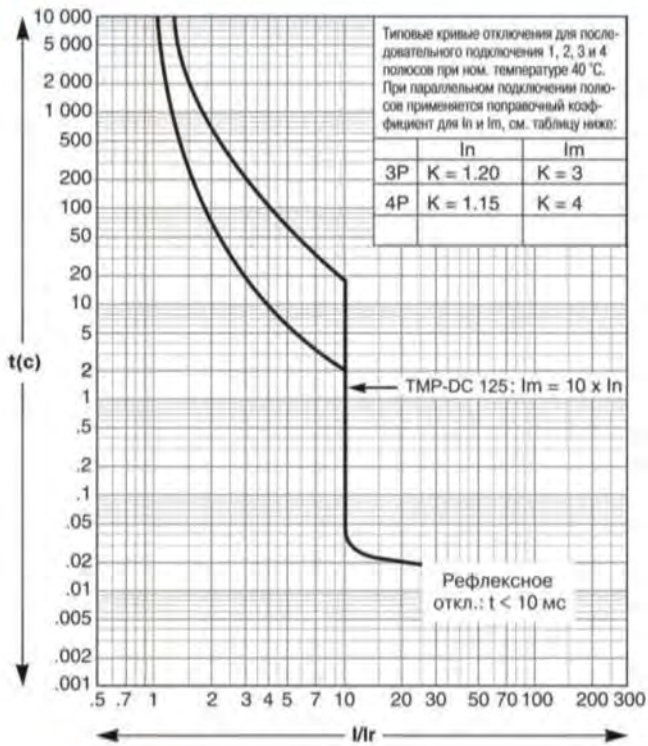


Рисунок Б.11 – Времятоковые характеристики выключателей ВА40-02 постоянного тока с термагнитным расцепителем

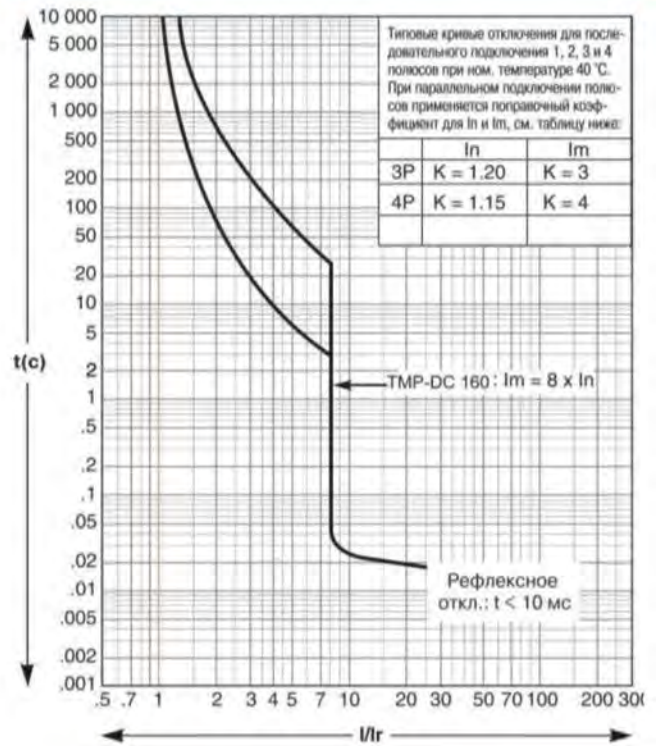


Продолжение рисунка Б.11 – Времятоковые характеристики выключателей ВА40-02 постоянного тока с термагнитным расцепителем

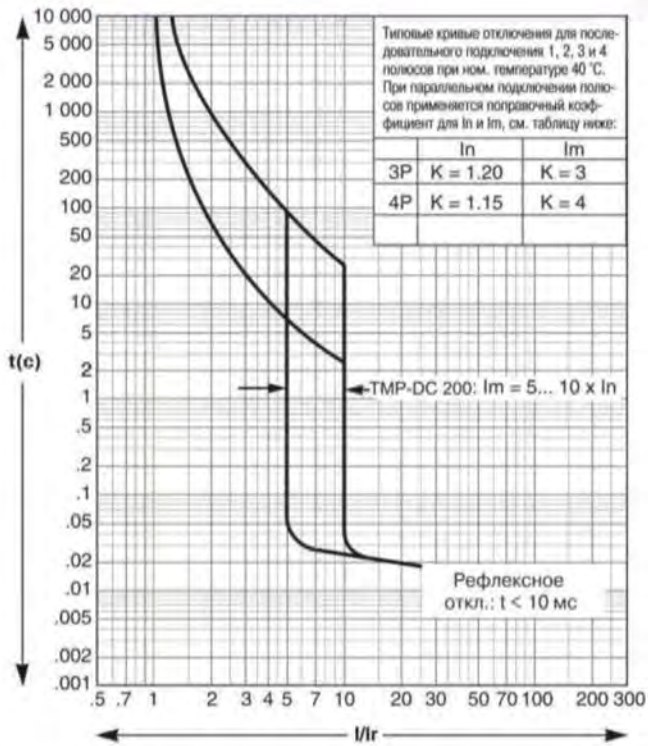
TMP-DC 125



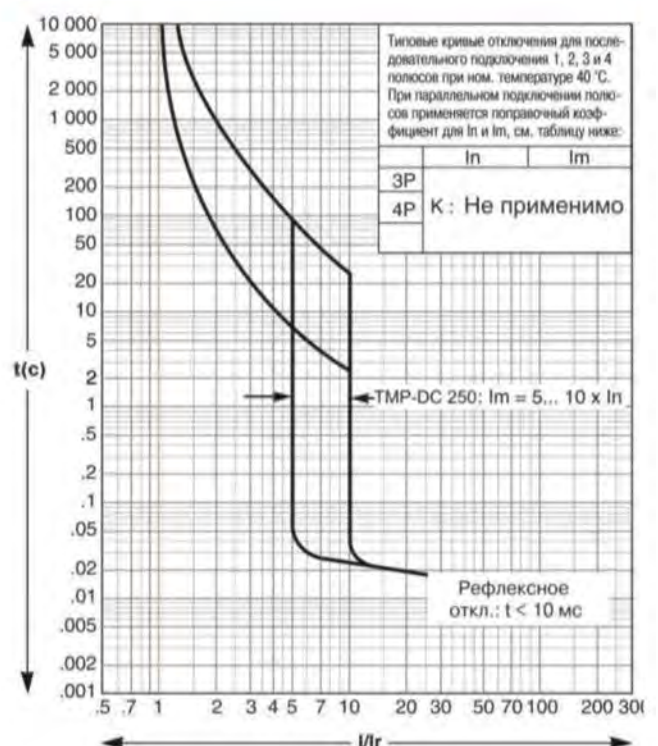
TMP-DC 160



TMP-DC 200



TMP-DC 250



Окончание рисунка Б.11 – Времятоковые характеристики выключателей ВА40-02 постоянного тока с термагнитным расцепителем

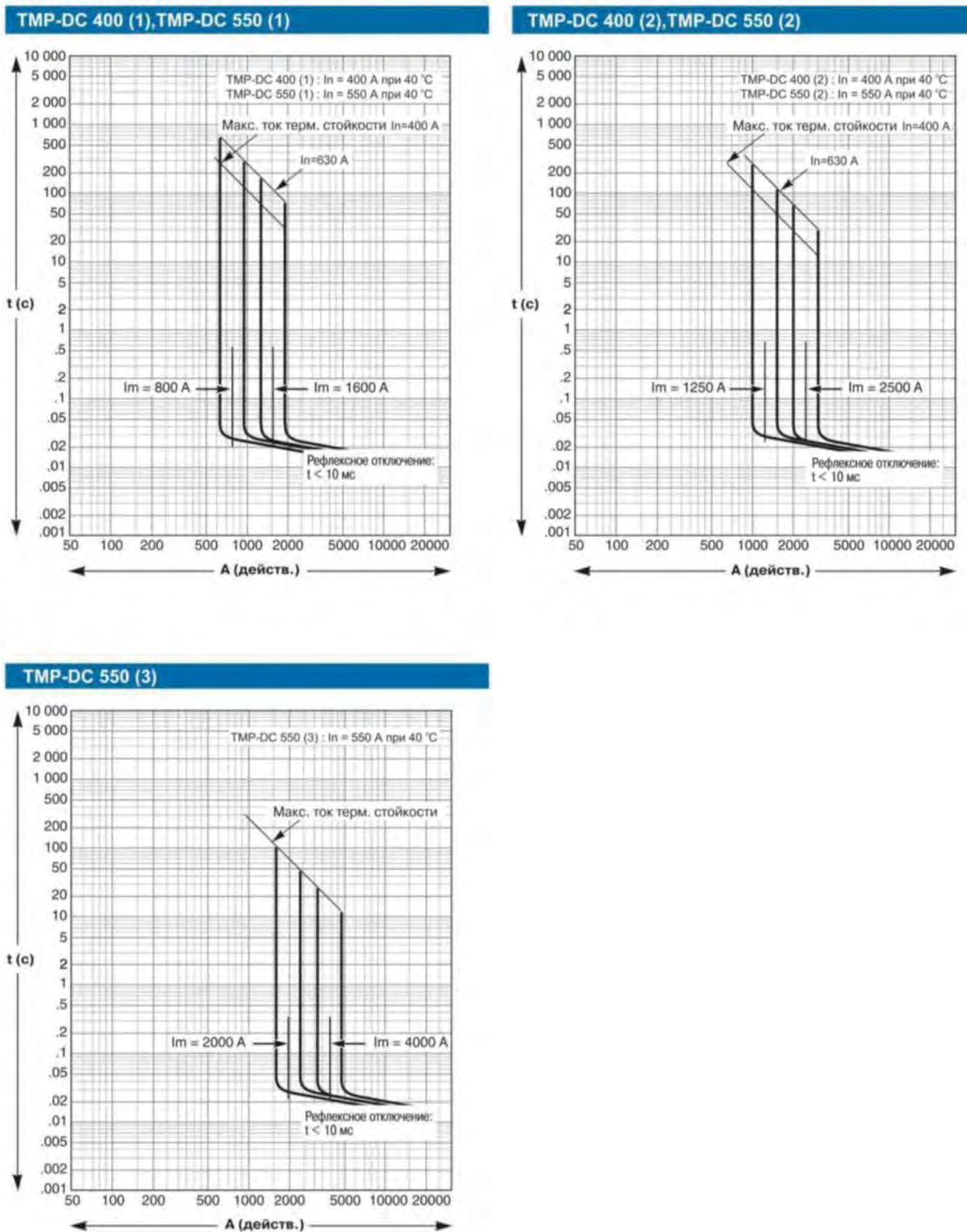


Рисунок Б.12 – Времятоковые характеристики выключателей ВА40-06 постоянного тока с электромагнитным расцепителем

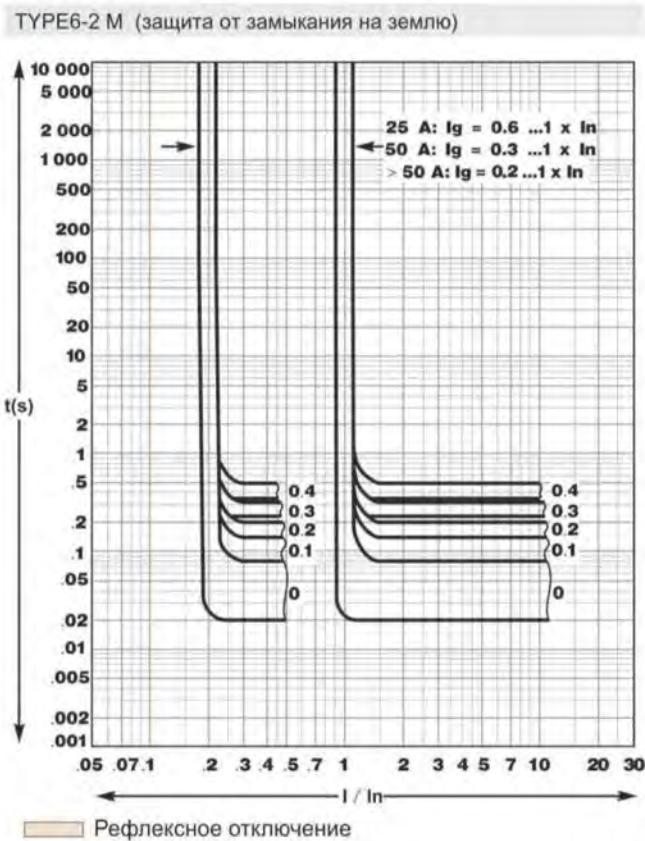
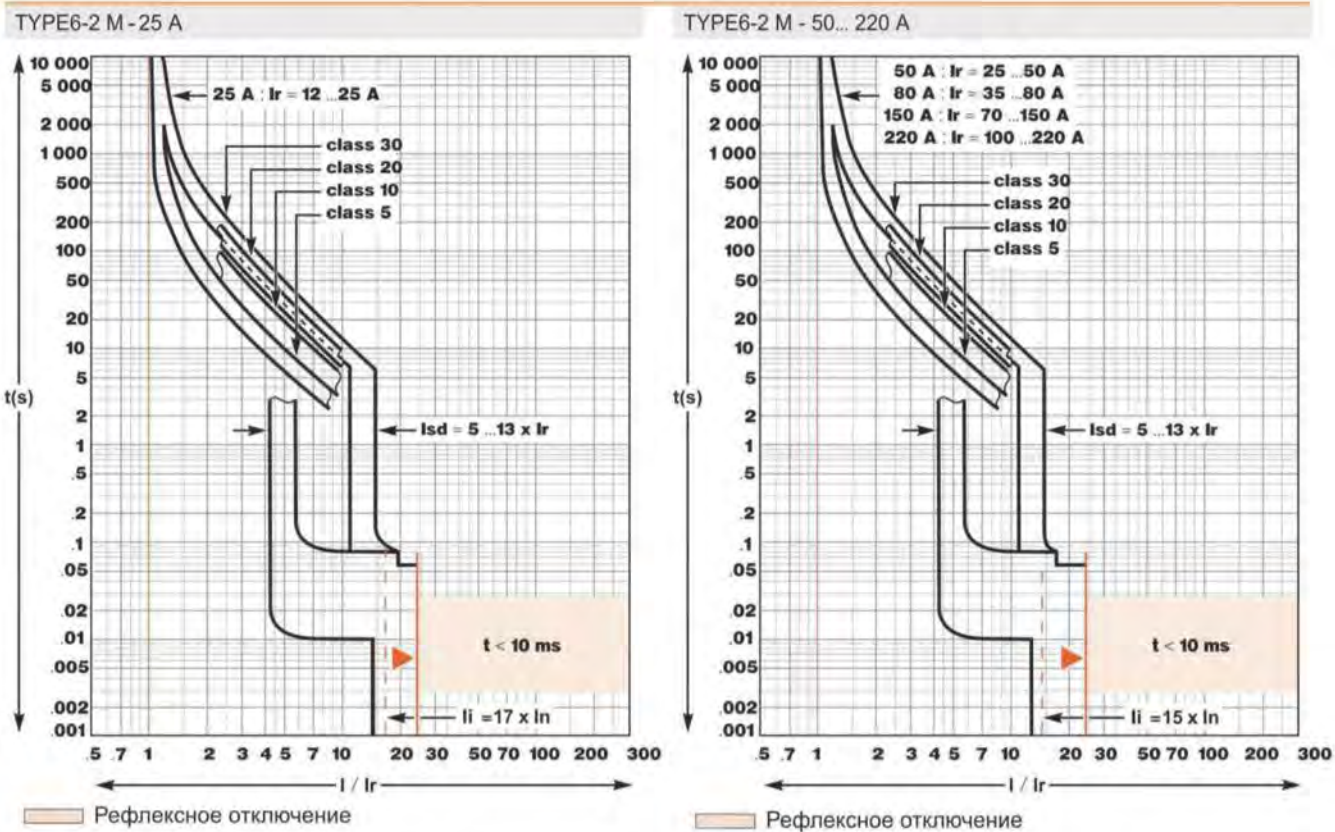


Рисунок Б.13 – Времятоковые характеристики выключателей ВА40-02 с электронным расцепителем для защиты электродвигателей

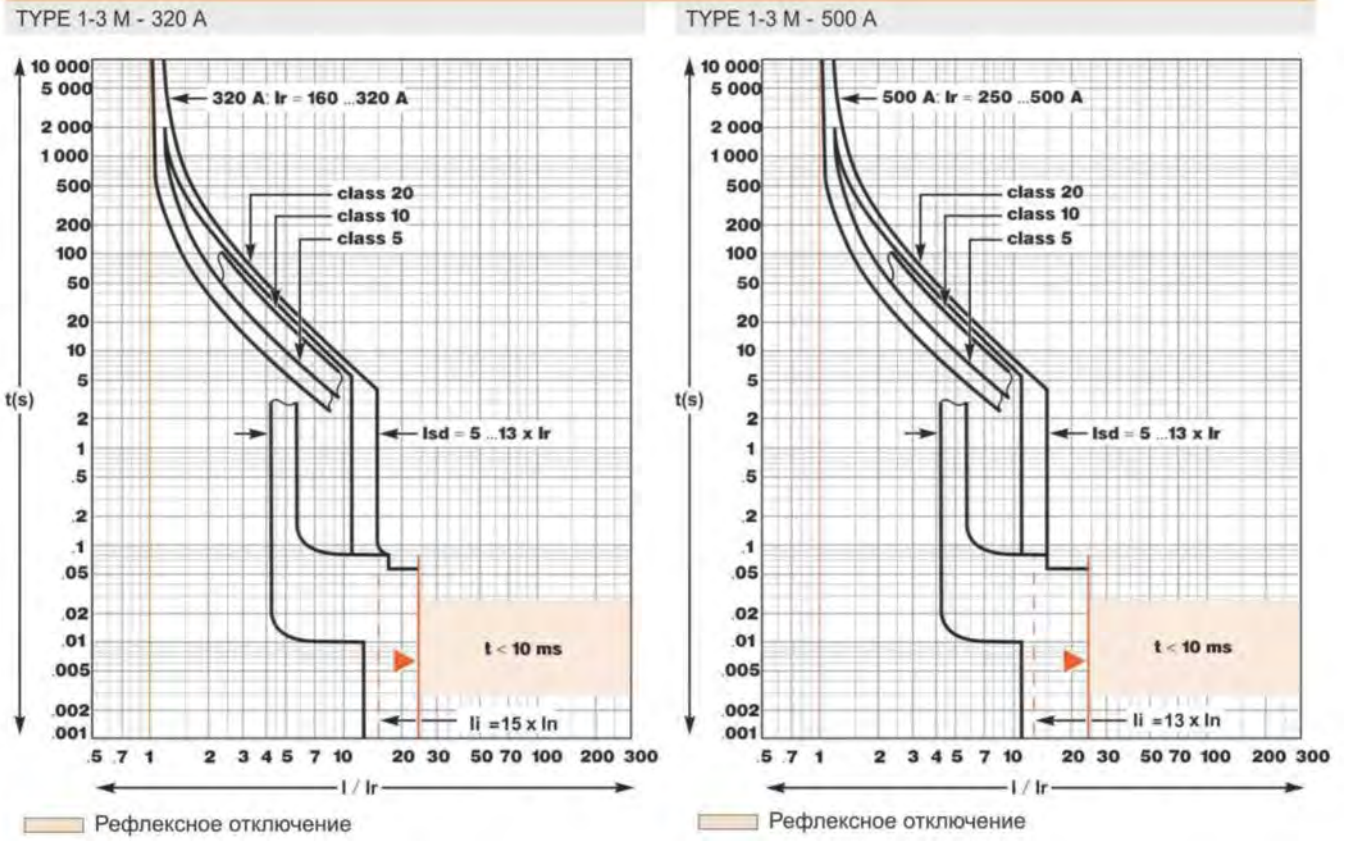


Рисунок Б.14 – Времятоковые характеристики выключателей ВА40-06 с электронным расцепителем для защиты электродвигателей

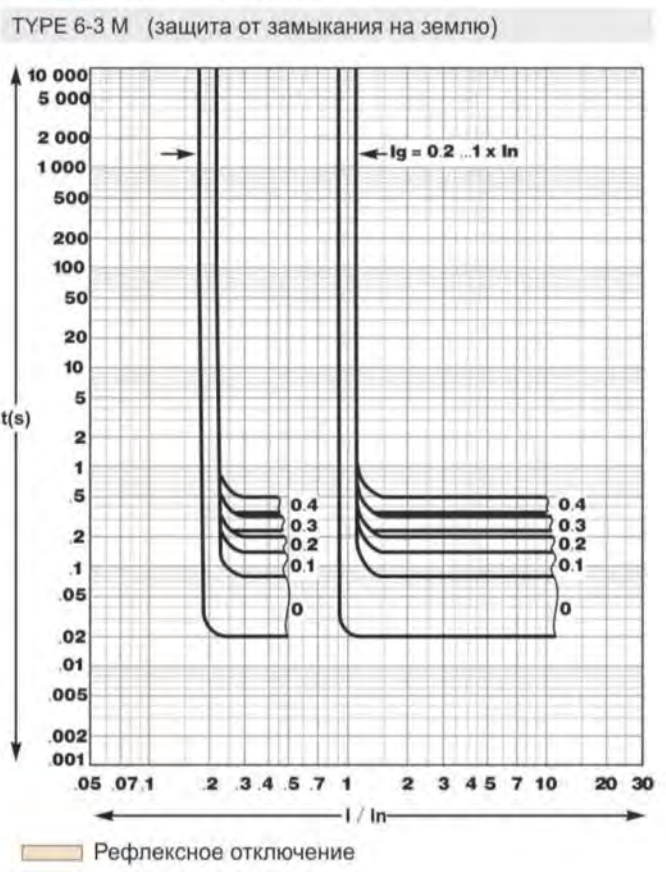
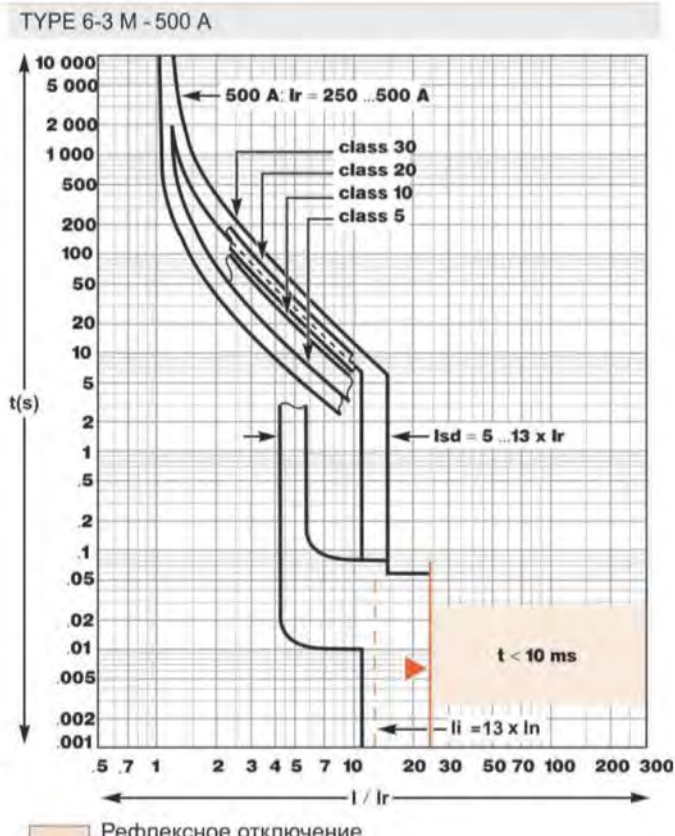
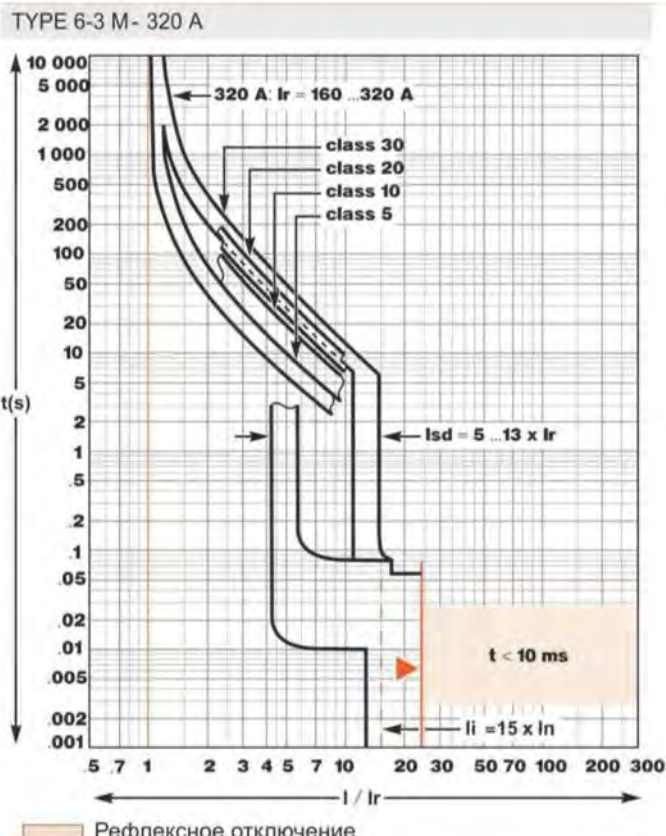


Рисунок Б.15 – Времятоковые характеристики выключателей ВА40-06 с электронным расцепителем для защиты электродвигателей

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Таблица В.1 – Общие технические характеристики выключателей ВА40-02, ВА40-06

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВА40-02, ВА40-06

Номинальное напряжение		
изоляции, В	U_i	800
импульсное выдерживаемое, кВ	U_{imp}	8
рабочее, В	U_e	AC 690, DC 500
Пригодность к разъединению	ГОСТ Р 50030.2-2010	■
Категория применения	ГОСТ Р 50030.2-2010	A
Степень загрязнения	ГОСТ IEC 60947-1-2014	3
Управление		
ручное	рычаг управления	■
	стандартная или выносная поворотная рукоятка	■
электрическое	моторный привод	■
Исполнение		
стационарный аппарат		■
втычной или выдвижной аппарат	втычной на монтажном основании	■
	выдвижной на шасси	■

■ - имеется

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВА40-16

Номинальное напряжение		
изоляции, В	U_i	AC 800
импульсное выдерживаемое, кВ	U_{imp}	8
рабочее, В	U_e	AC 690
Пригодность к разъединению	ГОСТ Р 50030.2-2010	■
Категория применения	ГОСТ Р 50030.2-2010	B
Степень загрязнения	ГОСТ IEC 60947-1-2014	3
Управление		
ручное	рычаг управления	■
	стандартная или выносная поворотная рукоятка	■
электрическое	Исполнение с электрическим приводом	■
Исполнение		
стационарный аппарат	переднее присоединение	■
	заднее присоединение	■
выдвижной аппарат	заднее присоединение	■

■ - имеется

Таблица В.2 – Технические характеристики выключателей ВА40-02.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВА40-02

Автоматические выключатели		ВА40-02																				
Уровень отключающей способности		E	B	F	N	H	S	L	E	B	F	N	H	S	L	E	B	F	N	H	S	L
Характеристики по ГОСТ Р 50030.2-2010																						
Номинальный ток, А	In	16, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100													125, 150, 160	200, 220, 250						
Количество полюсов (P)		3,4													3,4	3,4						
Отключающая способность действ., кА																						
Номинальная предельная наибольшая отключающая способность (Icu), кА (действ.)	220 / 240 В,	25	45	85	100	120	150	25	45	85	100	120	150	25	45	85	100	120	150	120	150	
	380 / 415 В,	15	25	36	50	70	100	150	25	36	50	70	100	150	25	36	50	70	100	100	150	
	440 В,	12	20	35	42	65	90	130	12	20	35	42	65	90	12	20	35	42	65	90	130	
	500 / 525 В,	8	10	25	30	50	65	50	8	10	25	30	50	65	50	8	10	25	30	50	65	
	660 / 690 В,	4	6	8	10	10	10	20	4	6	8	10	10	20	4	6	8	10	10	20	20	
	DC 250 В			36		70				36		70				36		70		70		
	DC 500 В			36		70				36		70				36		70		70		
Номинальная рабочая наибольшая отключающая способность Ics																						
	% Icu	100													100	100						
Износостойкость, циклов включения-отключения	механическая	50000 для перем. тока 10000 для пост. тока													40000 для перем. тока 10000 для пост. тока	20000 для перем. тока 10000 для пост. тока						
	электрическая	440 В, 50 / 60 Гц	30000													20000	10000					
		690 В, 50 / 60 Гц	10000													7500	5000					
Размеры ШxВxГ, мм		DC 250 В	5000													5000	5000					
		DC 500 В	5000													5000	5000					
	стационарное исполнение	3P	105x161x86													105x161x86	105x161x86					
		4P	140x161x86													140x161x86	140x161x86					
	втычное исполнение	3P	105x188x201													105x188x201	105x188x201					
	4P	140x188x201													140x188x201	140x188x201						
выдвижное исполнение	3P	185x210x201													185x210x201	185x210x201						
	4P	220x210x201													220x210x201	220x210x201						
Масса, кг, не более (стационарное исполнение)		3P/ 4P													2,05/2,4	2,2/2,6	2,4/2,8					

ПРИЛОЖЕНИЕ В

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВА40-06

		ВА40-06													
Уровень отключающей способности		E	B	F	N	H	S	L	E	B	F	N	H	S	L
Характеристики по ГОСТ Р 50030.2-2010		320, 400						500, 550, 600, 630							
Номинальный ток (In), А при		40 °С													
Количество полюсов (P)		3, 4													
Номинальная предельная наибольшая отключающая способность (Icu), кА (действ.)	220/240 В, 50/60 Гц	25	45	85	85	100	120	150	25	45	85	85	100	120	150
	380/415 В, 50/60 Гц	15	25	36	50	70	100	150	15	25	36	50	70	100	150
	440 В, 50/60 Гц	12	20	35	42	65	90	130	12	20	35	42	65	90	130
	500/525 В, 50/60 Гц	8	10	25	30	50	65	70	8	10	25	30	50	65	70
	660/690 В, 50/60 Гц	4	6	8	10	10	10	35	4	6	8	10	10	10	35
	DC 250 В		36			70					36		70		
	DC 500 В		36			70					36		70		
Номинальная рабочая наибольшая отключающая способность (Ics), в %Icu		100%													
Износостойкость, циклов включения-отключения	Механическая	15000 для перем.тока, 5000 для пост. тока						15000 для перем.тока, 5000 для пост. тока							
	Электрическая	440 В, 50/60 Гц 690 В, 50/60 Гц DC 250 В DC 500 В						6000 3000 1000 1000							
Размеры, ШxВxГ, мм	Стационарное исполнение	3Р 4Р						140x255x110 185x255x110							
	Втычное исполнение	3Р 4Р						140x285x268 185x285x268							
	Выдвижное исполнение	3Р						220x280x268							
		4Р						265x280x268							
Масса, кг, не более (стационарное исполнение)		6,05/7,9						6,2/8,13							

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

Таблица В.4 – Технические характеристики выключателей ВА40-16.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВА40-16

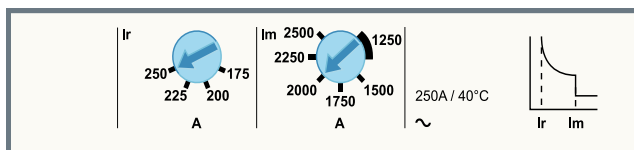
Автоматические выключатели		ВА40-16														
Уровень отключающей способности		E	B	F	N	H	E	B	F	N	H	E	B	F	N	H
Характеристики по ГОСТ Р 50030.2-2010		1600														
Номинальный ток (In), А при 40 °С		630, 800, 1000														
Количество полюсов (P)		3,4														
Номинальная предельная наибольшая отключающая способность (Icu), кА (действ.)	220/240 В, 50/60 Гц	25	45	85	85	100	25	45	85	85	100	25	45	85	85	100
	380/415 В, 50/60 Гц	15	25	36	50	70	15	25	36	50	70	15	25	36	50	70
	440 В, 50/60 Гц	12	20	35	42	65	12	20	35	42	65	12	20	35	42	65
	500/525 В, 50/60 Гц	8	10	25	30	50	8	10	25	30	50	8	10	25	30	50
	660/690 В, 50/60 Гц	4	6	8	10	10	4	6	8	10	10	4	6	8	10	10
Номинальная рабочая наибольшая отключающая способность (Ics), в %Icu		100%														
Допустимый сквозной ток К.З. (Icw), кА, действ.	1 с	75%														
Встроенная защита аппарата	кА, пик. ±10%	19,2														
Механическая		40														
		10000														
Электрическая		5000														
		2000														
Размеры, ШхВхГ, мм	Ручное управление, переднее присоединение	3P	199x327x140,5													
		4P	269x327x140,5													
	Ручное управление, заднее присоединение	3P	210x247x140,5													
		4P	280x247x140,5													
Электрическое управление, переднее/заднее присоединение	3P	210x247x169,5														
	4P	280x247x169,5														
Масса, кг, не более (стационарное исполнение, переднее присоединение)	3P/4P	14/18														

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Таблица В.5 – Технические характеристики расцепителей

Технические характеристики и лицевая панель термомангнитных расцепителей для выключателей ВА40-02, ВА40-06

Термомангнитный расцепитель ТМР, ТМ-1



ТМР– для защиты распределительных сетей при питании от силовых трансформаторов (для ВА40-02, ВА40-06)

ТМ-1 – с низким порогом срабатывания, для защиты генераторов (для ВА40-02).

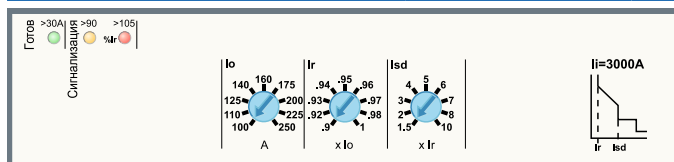
Термомангнитный расцепитель	ТМР 16...600															
Номинальный ток I_n при 40 °С, А	16	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	320	400	500	600
ВА40-02 ($I_{nmax}=100$ А)	■	■	■	■	■	■	■	■	–	–	–	–	–	–	–	–
ВА40-02 ($I_{nmax}=160$ А)	–	–	–	–	–	–	–	–	■	■	–	–	–	–	–	–
ВА40-02 ($I_{nmax}=250$ А)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	■	■	–	–	–	–
ВА40-06 ($I_{nmax}=400$ А)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	■	■	–	–
ВА40-06 ($I_{nmax}=600$ А)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	■	■
Электромагнитный защита																
Уставка потока I_m , А (допуск $\pm 20\%$)	фиксированная									регулируемая						
ВА40-02 ($I_{nmax}=100$ А)	190	300	400	500			640	800								
ВА40-02 ($I_{nmax}=160$ А)										1250						
ВА40-02 ($I_{nmax}=250$ А)										5-10 $\cdot I_n$						
ВА40-06 ($I_{nmax}=400$ А)										5-10 $\cdot I_n$						
ВА40-06 ($I_{nmax}=630$ А)										5-10 $\cdot I_n$						
Тепловая защита																
Уставка по току, А $I_r=I_n \times \dots$ Отключение в диапазоне от 1,05 до 1,2 I_r	Регулируется в диапазоне 0,7-1 $\cdot I_n$															

Термомангнитный расцепитель	ТМ-1 16...250									
Номинальный ток I_n при 40 °С, А	16	25	40	63	80	100	125	160	200	250
ВА40-02 ($I_{nmax}=100$ А)	■	■	■	■	■	■	–	–	–	–
ВА40-02 ($I_{nmax}=160$ А)	–	–	–	–	–	–	■	■	–	–
ВА40-02 ($I_{nmax}=250$ А)	–	–	–	–	–	–	–	–	■	■
Электромагнитная защита										
Уставка потока I_m , А (допуск $\pm 20\%$)	фиксированная									
ВА40-02 ($I_{nmax}=100$ А)	63	80	80	125	200	320	–	–	–	–
ВА40-02 ($I_{nmax}=160$ А)	–	–	–	–	–	–	440	440	–	–
ВА40-02 ($I_{nmax}=250$ А)	–	–	–	–	–	–	–	–	440	520
Тепловая защита										
Уставка по току, А $I_r=I_n \times \dots$ Отключение в диапазоне от 1,05 до 1,2 I_r	Регулируется в диапазоне 0,7-1 $\cdot I_n$									

Таблица В.6 – Технические характеристики расцепителей

Технические характеристики и лицевая панель электронных расцепителей выключателей ВА40-02, ВА40-06

TYPE 2, TYPE 1-3



Выключатели, оборудованные расцепителями TYPE 2 для ВА40-02, TYPE 1-3 для ВА40-06, предназначены для распределительных систем с питанием от трансформаторов. Для систем с питанием генераторов и с большой протяженностью кабельных линий предлагаются расцепители TYPE 1-2 для ВА40-02 с более низкими уставками срабатывания защит. Настройка выполняется с помощью регуляторов.

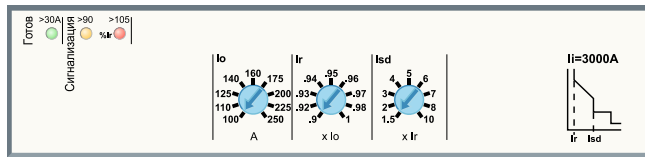
Электронный расцепитель		TYPE 2, TYPE 1-3									
Номинальный ток I_n при 40 °C, A ¹⁾		40	100	160	250	400	630				
Автоматический выключатель	ВА40-02 (Inmax=100 A)	■	■	–	–	–	–				
	ВА40-02 (Inmax=160 A)	–	–	■	–	–	–				
	ВА40-02 (Inmax=250 A)	–	–	–	■	–	–				
	ВА40-06 (Inmax=400 A)	–	–	–	–	■	–				
	ВА40-06 (Inmax=630 A)	–	–	–	–	–	■				
Защита от перегрузки L											
Уставка по току, A Отключение между 1,05 и 1,2In	I_o	значение в зависимости от номинального тока расцепителя I_n и шага переключателя									
	$I_n=40$ A	$I_o=$	18	18	20	23	25	28	32	36	40
	$I_n=100$ A	$I_o=$	40	45	50	55	63	70	80	90	100
	$I_n=160$ A	$I_o=$	63	70	80	90	100	110	125	150	160
	$I_n=250$ A (ВА40-02)	$I_o=$	100	110	125	140	150	175	200	225	250
	$I_n=250$ A (ВА40-06)	$I_o=$	70	100	125	140	160	175	200	225	250
	$I_n=400$ A	$I_o=$	160	180	200	230	250	280	320	360	400
	$I_n=630$ A	$I_o=$	250	280	320	350	400	450	500	570	630
	$I_r=I_o \times \dots$	точная регулировка от 0,9 до 1,0 позиций (0,9-0,92-0,93-0,94-0,95-0,96-0,97-0,98-1) для каждого значения I_o									
Уставка времени, с (точность от 0 до 20%)	t_r	не регулируемая									
		1,5I _r	400								
		6I _r	16								
		7,2I _r	11								
Тепловая память, мин	20 (до и после отключения)										
Селективная токовая отсечка с постоянной уставкой времени S₀											
Уставка по току, A (точность ±10%)	$I_{sd}=I_r \times \dots$	1,5	2	3	4	5	6	7	8	10	
Уставка времени, мс	t_{sd}	нерегулируемая									
	время несрабатывания	20									
	макс, время отключения	80									
Мгновенная токовая отсечка I_i											
Уставка по току, A (точность ±15%)	нерегулируемая, A	600	1500	2400	3000	4800	6900				
	время несрабатывания	20 мс									
	время отключения макс.	80 мс									

¹⁾ В случае эксплуатации выключателей при повышенной температуре необходимо учитывать зависимость номинального тока от температуры окружающей среды (см. таблицу в разделе «условия эксплуатации»).

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Таблица В.7 – Технические характеристики расцепителей

Технические характеристики и лицевая панель электронных расцепителей выключателей ВА40-02, ВА40-06



Электронный расцепитель		TYPE 1-2G											
Номинальный ток I_n при 40 °C, A ¹⁾		40	100	160	250								
Автоматический выключатель	ВА40-02 ($I_{nmax}=100$ A)	■	■	-	-								
	ВА40-02 ($I_{nmax}=160$ A)	-	-	■	-								
	ВА40-02 ($I_{nmax}=250$ A)	-	-	-	■								
Защита от перегрузки L													
Уставка по току, A Отключение между 1,05 и 1,2 I_n		I_0	значение в зависимости от номинального тока расцепителя I_n и шага переключателя										
		$I_n=40$ A	$I_r =$	18	18	20	23	25	28	32	36	40	
		$I_n=100$ A	$I_r =$	40	45	50	55	63	70	80	90	100	
		$I_n=160$ A	$I_r =$	63	70	80	90	100	110	125	150	160	
		$I_n=250$ A (ВА40-02)	$I_r =$	100	110	125	140	150	175	200	225	250	
		$I_r=I_0 \times \dots$	точная регулировка от 0,9 до 1,0 позиций (0,9-0,92-0,93-0,94-0,95-0,96-0,97-0,98-1) для каждого значения I_0										
Уставка времени, с (точность от 0 до 20%)		t_r	не регулируемая										
			1,5 I_r										15
			6 I_r										0,5
			7,2 I_r										0,35
Тепловая память, мин		20 (до и после отключения)											
Селективная токовая отсечка с постоянной уставкой времени S_0													
Уставка по току, A (точность $\pm 10\%$)		$I_{sd}=I_r \times \dots$	1,5	2	2,5	3	4	5	6	7	8	9	
Уставка времени, мс		t_{sd}	нерегулируемая										
		время несрабатывания	140										
		макс. время отключения	200										
Мгновенная токовая отсечка I													
Уставка по току, A (точность $\pm 15\%$)		нерегулируемая H	600	1500	2400	3000							
		время несрабат. макс. время отключения							15 мс		50 мс		

¹⁾ В случае эксплуатации выключателей при повышенной температуре необходимо учитывать зависимость номинального тока от температуры окружающей среды (см. таблицу в разделе «условия эксплуатации»).

Перегрузки: защита с длительной выдержкой I_r

Защита от перегрузки с обратозависимой характеристикой с регулируемой уставкой I_r (регулировка осуществляется с помощью регулятора) и нерегулируемой выдержкой времени t_r .

Короткое замыкание: защита с фиксированной выдержкой времени I_{sd}

Защита с регулируемой уставкой I_{sd} . Отключение происходит с очень короткой выдержкой, чтобы обеспечить селективность.

Короткое замыкание: нерегулируемая мгновенная отсечка

Мгновенная защита от КЗ с фиксированной уставкой срабатывания.

Защита нейтрали

на 3-полюсных выключателях защиту нейтрали реализовать невозможно

на 4-полюсных выключателях защиту нейтрали можно активировать с помощью переключателя:

4P 3D: без защиты нейтрали

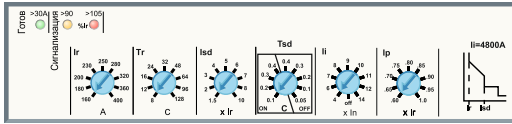
4P 4D + N/2: защита нейтрали, уставка составляет половину уставки фазного тока, т.е 0,5 I_r

4P 4D: полная защита нейтрали на I_r .

Таблица В.8 – Технические характеристики расцепителей

Технические характеристики и лицевая панель электронных расцепителей выключателей ВА40-02, ВА 40-06

TYPE 3, TYPE 4



Выключатели, оборудованные расцепителями TYPE 3 (для ВА40-02). TYPE 4 (для ВА40-06) предназначены для распределительных систем с питанием от трансформаторов. Настройка выполняется с помощью регуляторов с точной подстройкой.

Электронный расцепитель		TYPE 3, TYPE 4					
Номинальный ток I_n при 40 °C, A ¹⁾		100	160	250	400	630	
Автоматический выключатель	ВА40-02 (Inmax = 100 A)	■	—	—	—	—	
	ВА40-02 (Inmax = 160 A)	—	■	—	—	—	
	ВА40-02 (Inmax = 250 A)	—	—	■	—	—	
	ВА40-06 (Inmax=400 A)	—	—	—	■	—	
	ВА40-06 (Inmax=630 A)	—	—	—	—	■	
Защита от перегрузки L							
Уставка по току, A	$I_r = I_n \times \dots$	регулировка 0,4 – 1					
Уставка времени, с (допуск ±20%)	T_r при $6I_r$	8-12-16-24-32-48-64-96-128					
Тепловая память, мин		20 мин до и после отключения					
Селективная токовая отсечка с регулируемой выдержкой времени S_0							
Уставка по току, A (допуск ±10%)	$I_{sd} = I_r \times \dots$	1,5-2-3-4-5-6-7-8-10					
Уставка времени, мс	t_{sd}	$I_t^2 OFF$	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4
		$I_t^2 ON$	—	0.1	0.2	0.3	0.4
	время несрабатывания	20	80	140	230	350	
	макс. время отключения	80	140	200	320	500	
Мгновенная токовая отсечка I							
Уставка по току, A (точность ±15%)	$I_i = I_n \times \dots$	4-6-7-8-9-10-11-12-14					
	время несрабат.,	20 мс					
	время отключения	80 мс					
Предварительная сигнализация							
Уставка по току, A (точность ±10%)	$I_p = I_r \times \dots$	0.6-0.65-0.7-0.75-0.8-0.85-0.9-0.95-1.0					

¹⁾ В случае эксплуатации выключателей при повышенной температуре необходимо учитывать зависимость номинального тока от температуры окружающей среды (см. таблицу в разделе «условия эксплуатации»).

Перегрузки: защита с длительной выдержкой I_r

Защита от перегрузки с обратозависимой характеристикой с регулируемой уставкой I_r (регулировка осуществляется с помощью регулятора) и нерегулируемой выдержкой времени T_r .

Короткое замыкание: защита с регулируемой выдержкой времени I_{sd}

Защита с регулируемой уставкой I_{sd} . Отключение происходит с очень короткой выдержкой, чтобы обеспечить селективность.

Короткое замыкание: регулируемая мгновенная отсечка

Мгновенная защита от КЗ с фиксированной уставкой срабатывания.

Регулируемая предварительная сигнализация

Предварительное предупреждение о перегрузке

Защита нейтрали

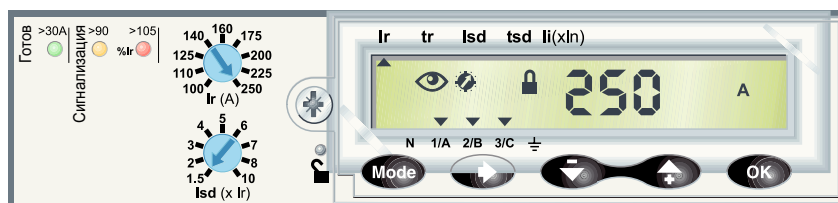
- на 3-по люсных выключателях защиту нейтрали реализовать невозможно
- на 4-по люсных выключателях защиту нейтрали можно активировать с помощью переключателя:

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Таблица В.9 – Технические характеристики расцепителей

Технические характеристики и лицевая панель электронных расцепителей выключателей ВА40-02, ВА40-06

TYPE 5, TYPE 6, TYPE 5-1, TYPE 6-1, TYPE 5-2, TYPE 6-2, TYPE 5-3, TYPE 6-3



Меню

Индикация тока повреждения



Номинальный ток I_n при 40 °C ¹⁾ , А	40 ²⁾	100	160	250	400	630
Автоматический выключатель	ВА40-02($I_{nmax}=100$ А)	■	■	–	–	–
	ВА40-02 ($I_{nmax}=160$ А)	–	–	■	–	–
	ВА40-02 ($I_{nmax}=250$ А)	–	–	–	■	–
	ВА40-06 ($I_{nmax}=400$ А)	–	–	–	–	■
	ВА40-06 ($I_{nmax}=630$ А)	–	–	–	–	–

Защита от перегрузок L											
Уставка по току $I_r = \dots$, А Отключение между 1,05 и 1,2 I_n	настройки переключением значение в зависимости от номинального тока расцепителя I_n и шага переключателя										
	$I_n=40$ А	$I_r =$	18	18	20	23	25	28	32	36	40
	$I_n=100$ А	$I_r =$	40	45	50	55	63	70	80	90	100
	$I_n=160$ А	$I_r =$	63	70	80	90	100	110	125	150	160
	$I_n=250$ А	$I_r =$	100	110	125	140	150	175	200	225	250
	$I_n=400$ А	$I_r =$	160	180	200	230	250	280	320	360	400
	$I_n=630$ А	$I_r =$	250	280	320	350	400	450	500	570	630
	настройка с клавиатуры	точная регулировка с шагом 1А ниже максимального значения, заданного положением переключателя, но не ниже 40% от номинального тока расцепителя									
Уставка времени $t_r \dots$, с (точность от 0 до 20%)	настройка с клавиатуры		0,5	1	2	4	8	16			
		1,5 I_r	15	25	50	100	200	400			
		6 I_r	0,5	1	2	4	8	16			
		7,2 I_r	0,35	0,7	1,4	2,8	5,5	11			
Тепловая память, мин		20 (до и после отключения)									
Селективная токовая отсечка с постоянной уставкой времени S_0											
Уставка по току $I_{sd}=I_r \dots$, А (точность $\pm 10\%$)	настройка переключателем		1,5	2	3	4	5	6	7	8	10
			точная регулировка с шагом 0,5 I_r с клавиатуры								

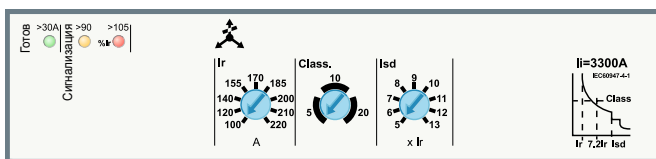
Продолжение таблицы В.9 – Технические характеристики расцепителей

TYPE 5, TYPE 6, TYPE 5-1, TYPE 6-1, TYPE 5-2, TYPE 6-2, TYPE 5-3, TYPE 6-3											
Уставка по времени $t_{sd}=...$, с	настройка с клавиатуры	I^2t_{Off}	0	0,1	0,2	0,3	0,4				
		I^2t_{On}	–	0,1	0,2	0,3	0,4				
	время несрабатывания		20	80	140	230	350				
	макс, время отключения		80	140	200	320	500				
Мгновенная токовая отсечка I_i											
Уставка по току $I_g=I_n \times ...$, А (точность $\pm 15\%$)	настройка с клавиатуры		регулировка с шагом $0,5I_n$ в диапазоне от $1,5I_n$ до: $15I_n$ (100/160 А), $12I_n$ (250/400 А), $11I_n$ (630 А)								
	время несрабат. макс, время отключения. мс		10 50 (для $I > I_i$)								
Защита от замыканий на землю G – TYPE 6, TYPE 6-1, TYPE 6-2, TYPE 6-3											
Уставка по току $I_g=I_n \times ...$, А (точность $\pm 10\%$)	настройка переключателем	$I_n=40$ А	0,4	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	Off
		$I_n>40$ А	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1	Off
	точная регулировка с шагом $0,05I_n$ с клавиатуры										
Уставка по времени $t_g= ...$, с	настройка с клавиатуры	I^2t_{Off}	0	0,1	0,2	0,3	0,4				
		I^2t_{On}	–	0,1	0,2	0,3	0,4				
	время несрабатывания, мс		20	80	140	230	350				
	макс, время отключения, мс		80	140	200	320	500				
Тест	функция I_g		встроенная								

- 1) В случае эксплуатации выключателей при повышенной температуре необходимо учитывать тепловые ограничения см табл.
- 2) Для номинального тока 40 А настройка защиты N/2 невозможна.

Таблица В.10 – Технические характеристики расцепителей
**Технические характеристики и лицевая панель электронных расцепителей выключателей
 ВА40-02, ВА40-06**

TYPE 1-2M, TYPE 1-3M (защита электродвигателей)



Автоматические выключатели с расцепителем TYPE 1-2M имеют защиту, соответствующую тепловому реле с обратно-зависимой выдержкой времени. Они используются в комбинации с контактором.

Номинальный ток I_n при 65 °С, А ¹⁾		25	50	100	150	220	320	500			
Автоматический выключатель	ВА40-02 (Inmax=100 А)	■	■	■	–	–	–	–			
	ВА40-02 (Inmax=150 А)	–	–	–	■	–	–	–			
	ВА40 -02 (Inmax=220 А)	–	–	–	–	■	–	–			
	ВА40 -06 (Inmax=320 А)	–	–	–	–	–	■	–			
	ВА40 -06 (Inmax=500 А)	–	–	–	–	–	–	■			
Защита от перегрузки L											
Уставка по току, А Отключение между 1,05 и 1,2In	I_r	значение в зависимости от номинального тока расцепителя (I_n) и шага переключателя									
	$I_n=25$ А	$I_r=$	12	14	16	18	20	22	23	24	25
	$I_n=50$ А	$I_r=$	25	30	32	36	40	42	45	47	50
	$I_n=100$ А	$I_r=$	50	60	70	75	80	85	90	95	100
	$I_n=150$ А	$I_r=$	70	80	90	100	110	120	130	140	150
	$I_n=220$ А	$I_r=$	100	120	140	155	170	185	200	210	220
	$I_n=320$ А	$I_r=$	160	180	200	220	240	260	280	300	320
	$I_n=500$ А	$I_r=$	250	280	320	350	380	400	440	470	500
Класс расцепления согласно ГОСТ Р 50030.4.1-2012			5	10	20						
Уставка времени (с) в зависимости от выбранного класса расцепления	t_r	1,5I _r	120	240	480	(для горячего)					
		6I _r	6,5	13,5	26	(для холодного)					
		7,2I _r	5	10	20	(для холодного)					
Тепловая память, мин		20 мин до и после отключения									
Селективная токовая отсечка с постоянной уставкой времени S₀											
Уставка по току, А (точность ±10%)	$I_{sd}=I_r \times \dots$	5-6-7-8-9-10-11-12-13									
Уставка времени, мс	t_{sd}	нерегулируемая									
	время несрабатывания	10									
	макс, время отключения	60									
Мгновенная токовая отсечка I											
Уставка по току, А (точность ±15%)	нерегулируемая	425	750	1500	2250	3300	4800	6500			
Уставка времени, мс	время несрабат.,	0									
	время отключения	30									
Защита от неполнофазных режимов											
Уставка по току, А(точность ±20%)	Небал в % среднего тока ²⁾	> 30%									
Уставка времени, мс	нерегулируемая	0,7 с при пуске									
		4 с в нормальном режиме работы									

¹⁾ Стандарты, относящиеся к электродвигателям, предусматривают работу при 65 °С. С учетом этого требования номинальные токи автоматических выключателей снижены.

²⁾ Коэффициент небаланса токов измеряется для фазы с наибольшим небалансом по отношению к среднему току.

Перегрузки: защита с длительной выдержкой I_r

Защита от перегрузки с обратнозависимой характеристикой с регулируемой уставкой I_r (регулировка осуществляется с помощью регулятора). Время-токовая характеристика защиты от перегрузок, показывающая выдержку времени t_r перед отключением, определяется выбранным классом расцепления.

Класс расцепления (class)

Определяется в зависимости от продолжительности нормального пуска электродвигателя:

- Класс 5: продолжительность пуска 5 с.
- Класс 10: продолжительность пуска 10 с.
- Класс 20: продолжительность пуска 20 с.

Короткое замыкание: защита с фиксированной выдержкой времени I_{sd}

Защита с регулируемой уставкой I_{sd}. Отключение происходит с очень короткой выдержкой, чтобы обеспечить селективность.

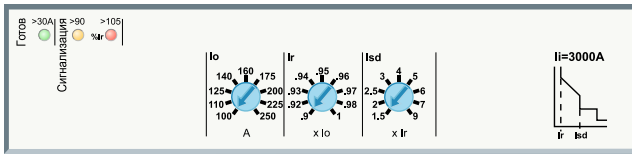
Короткое замыкание: нерегулируемая мгновенная отсечка

Мгновенная защита от КЗ с фиксированной уставкой срабатывания.

Защита от неполнофазных режимов

Эта функция вызывает отключение автоматического выключателя при небалансе фаз:

- превышающего 30-процентный постоянный порог срабатывания I_{небал.};
- после нерегулируемой выдержки времени t_{небал.}, составляющей: 0,7 с при пуске и 4 с в нормальном режиме работы.



Автоматические выключатели с расцепителем TYPE 1-2G обеспечивают защиту сетей, питаемых от генераторов (ток короткого замыкания меньше, чем с трансформатором), и распределительных сетей с большой протяженностью кабелей (ток повреждения ограничивается сопротивлением кабеля).

Номинальный ток I_n при 40 °C, A ¹⁾		40	100	160	250
Автоматический выключатель	BA40-02 (Inmax=100 A)	■	■	—	—
	BA40-02 (Inmax=160 A)	—	—	■	—
	BA40-02 (Inmax=250 A)	—	—	—	■
Защита от перегрузки L					
Уставка по току, A Отключение между 1,05 и 1,2In	I_0	значение в зависимости от номинального тока расцепителя (I_n) и шага переключателя			
	$I_n=40$ A	$I_0=$ 18-18-20-23-25-28-32-36-40			
	$I_n=100$ A	$I_0=$ 40-45-50-55-63-70-80-90-100			
	$I_n=160$ A	$I_0=$ 63-70-80-90-100-110-125-150-160			
	$I_n=250$ A	$I_0=$ 100-110-125-140-150-176-200-225-250			
	$I_r=I_0 \times \dots$	точная 9-позиционная настройка от 0,9 до 1 для каждого значения I_0			
Уставка времени (с) (допуск $\pm 20\%$)	t_r нерегулируемая	1,5 I_r	15		
		6 I_r	0,5		
		7,2 I_r	0,35		
Тепловая память, мин		20 мин до и после отключения			
Селективная токовая отсечка с постоянной уставкой времени S_0					
Уставка по току, A (допуск $\pm 10\%$)	$I_{sd}=I_r \times \dots$	1,5-2-2,5-3-4-5-6-7-8-9			
Уставка времени, мс	t_{sd}	нерегулируемая			
	время несрабатывания	140			
	макс, время отключения	200			
Мгновенная токовая отсечка I					
Уставка по току, A (допуск $\pm 15\%$)	нерегулируемая	600	1500	2400	3000
Уставка времени, мс (нерегулируемая)	время несрабат.,	15			
	время отключения	50			

¹⁾ В случае эксплуатации выключателей при повышенной температуре необходимо учитывать зависимость номинального тока от температуры окружающей среды (см. табл. в разделе «Условия эксплуатации»).

Перегрузки: защита с длительной выдержкой I_r

Защита от перегрузки с обратозависимой характеристикой с регулируемой уставкой I_r (регулировка осуществляется с помощью регулятора).

Короткое замыкание: защита с фиксированной выдержкой времени I_{sd}

Защита с регулируемой уставкой I_{sd} . Отключение происходит с очень короткой выдержкой, чтобы обеспечить селективность.

Короткое замыкание: нерегулируемая мгновенная отсечка

Мгновенная защита от КЗ с фиксированной уставкой срабатывания.

TYPE 6-2M, TYPE 6-3M											
Ном. ток (А)	In при 65 °C (1)	25	50	80	150	220	320	500			
ВА40-02		■	■	■	-	-	-	-			
ВА40-06		-	-	-	-	-	■	■			

L Защита от перегрузок

Уставка по току (А)	Ir	Настройка переключат.	значение в зависимости от номинального тока расцепителя (In) и шага переключателя									
отключение между 1,05 и 1,20 Ir		In = 25 A Ir =	12	14	16	18	20	22	23	24	25	
		In = 50 A Ir =	25	30	32	36	40	42	45	47	50	
		In = 80 A Ir =	35	42	47	52	57	60	65	72	80	
		In = 150 A Ir =	70	80	90	100	110	120	130	140	150	
		In = 220 A Ir =	100	120	140	155	170	185	200	210	220	
		In = 320 A Ir =	160	180	200	220	240	260	280	300	320	
	In = 500 A Ir =	250	280	320	350	380	400	440	470	500		
		Настройка с клавиатуры	точная настройка с шагом 1 " ниже макс. значения, заданного переключателем									
Класс расцепления согласно МЭК60947-4-1			5	10	20	30						
Уставка времени (с)	tr	1,5 x Ir	120	240	480	720	для горячего двигателя					
в зависимости от выбранного класса расцепления		6 x Ir	6,5	13,5	26	38	для холодного двигателя					
		7,2 x Ir	5	10	20	30	для холодного двигателя					
Тепловая память		20 мин до и после отключения										
Охлаждающий вентилятор		настройка для двигателя с естественным охлаждением или с охлаждающим вентилятором										

S0 Защиты от коротких замыканий: селективная токовая отсечка с постоянной уставкой времени

Уставка по току (А)	Isd = Ir x ...	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
точность ±15 %											
Уставка времени (мс)	tsd	нерегулируемая									
Время несрабатывания		10									
Макс. время отключения		60									

I Защита от коротких замыканий: нерегулируемая мгновенная токовая отсечка

Уставка по току (А)	Ii нерегулируемая	425	750	1200	2250	3300	4800	6500
точность ±15 %								
Время несрабатывания		0 мс						
Макс. время отключения		30 мс						

G Защита от замыканий на землю

Уставка по току (А)	Ig = In x ...	настройка переключателем									
точность ±10 %	In = 25 A Ig =	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,8	0,9	1	Off	
	In = 50 A Ig =	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	Off	
	In > 50 A Ig =	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1	Off	
		точная настройка с шагом 0,05 x In									
Уставка времени (мс)	tg	0	0,1	0,2	0,3	0,4					
Время несрабатывания		20	80	140	230	350					
Макс. время отключения		80	140	200	320	500					

Защита от неполнофазных режимов

Уставка по току (А)	Iнебал. в % среднего тока (2)	регулируемая в диапазоне 10 - 40 %, настройка по умолчанию 30 %
точность ±20 %		точная настройка с шагом 1 % с клавиатуры
		активирована при пуске электродвигателя
Уставка времени (с)	tнебал.	0,7 с при пуске
		1 - 10 с в нормальном режиме работы, настройка по умолчанию 4 с
		точная настройка с шагом 1 с с клавиатуры

Защита от блокировки ротора

Уставка по току (А)	Iблок. = Ir x ...	1 - 8 x Ir с положением Off, настройка по умолчанию Off
точность ±10 %		точная настройка с шагом Ir x 0,1 с клавиатуры
		дезактивирована при пуске электродвигателя
Уставка времени (с)	tблок. =	1 - 30 с
		точная настройка с шагом 1 с с клавиатуры, настройка по умолчанию 5 с

Защита от недогрузки

Уставка по току (А)	Iнед. = Ir x ...	0,3 - 0,9 x Ir с положением Off, настройка по умолчанию Off
точность ±10 %		точная настройка с шагом Ir x 0,01 при помощи утилиты RSU
		активирована при пуске электродвигателя
Уставка времени (с)	tнед. =	1 - 200 с
		точная настройка с шагом 1 с при помощи утилиты RSU, настройка по умолчанию 10 с

Защита от затынутого пуска

Уставка по току (А)	Iзат. = Ir x ...	1 - 8 x Ir с положением Off, настройка по умолчанию Off
точность ±10 %		точная настройка с шагом Ir x 0,01 при помощи утилиты RSU
		активирована при пуске электродвигателя
Уставка времени (с)	tзат. =	1 - 200 с
		точная настройка с шагом 1 с при помощи утилиты RSU, настройка по умолчанию 10 с

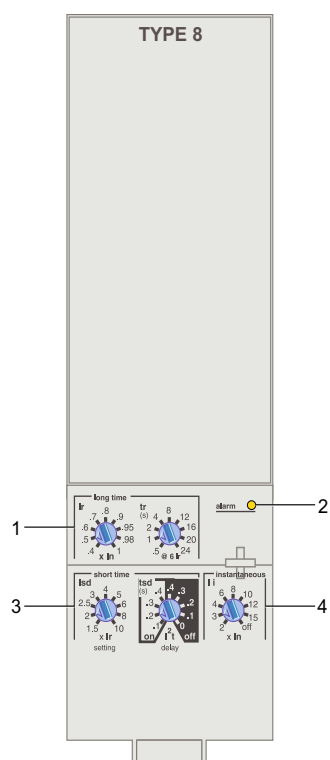
(1) Стандарты, относящиеся к электродвигателям, предусматривают работу при 65 °C. С учётом этого требования номинальные токи автоматических выключателей снижены.

(2) Коэффициент небаланса токов измеряется для фазы с наибольшим небалансом по отношению к среднему току.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Технические характеристики и лицевая панель электронных расцепителей выключателей ВА40-16

TYPE 7, TYPE 8



- 1 – уставки по току и времени защиты от перегрузки;
- 2 – световой индикатор предварительной сигнализации о перегрузке;
- 3 – уставки по току и времени защиты от короткого замыкания с выдержкой времени (селективная токовая отсечка);
- 4 – уставка по току защиты от короткого замыкания без выдержки времени (мгновенная токовая отсечка);

Защита TYPE 7

Защита от перегрузок

Уставка по току А	$I_r = I_n \times \dots$	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,95	0,98	1	
Отклонение 1,05 и 1,2I _r		Другие диапазоны или вывод из действия защиты путем смены калибратора									
Регулируемая уставка времени t _r , с		0,5	1	2	4	8	12	16	20	24	
Время срабатывания, с	точность: от 0 до -30%	1,5I _r	12,5	25	50	100	200	300	400	500	600
	точность: от 0 до -20%	6I _r	0,7 ⁽¹⁾	1	2	4	8	12	16	20	24
	точность: от 0 до -20%	7,2I _r	0,7 ⁽²⁾	0,69	1,38	2,7	5,5	8,3	11	13,8	16,6
Тепловая память, мин		20 (до и после отключения)									

(1) от 0 до -40%; (2) от 0 до -60%

Мгновенная токовая отсечка

Уставка по току $I_i = I_n \times \dots$, А (допуск: ±10%)		2	3	4	6	8	10	12	15	Off
Время срабатывания, мс	макс. время несрабатывания	20								
	макс. время отключения	80								

Защита TYPE 8

Защита от перегрузок

Уставка по току $I_r = I_n \times \dots$, А		0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,95	0,98	1	
Отклонение 1,05 и 1,2I _r		Другие диапазоны или вывод из действия защиты путем смены калибратора									
Регулируемая уставка времени t _r , с		0,5	1	2	4	8	12	16	20	24	
Время срабатывания, с	точность: от 0 до 30%	1,5I _r	12,5	25	50	100	200	300	400	500	600
	точность: от 0 до 20%	6I _r	0,7 ⁽¹⁾	1	2	4	8	12	16	20	24
	точность: от 0 до 20%	7,2I _r	0,7 ⁽²⁾	0,69	1,38	2,7	5,5	8,3	11	13,8	16,6
Тепловая память, мин		20 (до и после отключения)									

(1) от 0 до -40%; (2) от 0 до -60%

Защита		TYPE 8										
Селективная токовая отсечка												
Уставка по току $I_{sd}=I_r \times \dots$, А (точность: $\pm 10\%$)		1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10		
Регулируемая уставка по времени t_{sd} , с	Положение переключателей	$I \leq \text{Off}$	0	0,1	0,2	0,3	0,4					
		$I \leq \text{On}$		0,1	0,2	0,3	0,4					
Время срабатывания, мс, при $10 \times I_r$	t_{sd} (макс время несрабатывания)	20	80	140	230	350						
	t_{sd} (макс время отключения)	80	140	200	320	500						
Мгновенная токовая отсечка												
Уставка по току $I_l = I_n \times \dots$, А (точность: $\pm 10\%$)		2	3	4	6	8	10	12	15	Off		
Время срабатывания, мс	макс. время несрабатывания						20					
	макс. время отключения						50					

Защиты

Уставки защит по току и времени могут регулироваться при помощи поворотных переключателей.

Защита от перегрузок

Защита от перегрузок срабатывает по действующему значению тока (rms).

Защита от коротких замыканий

Селективная (rms) и мгновенная токовые отсечки.

Выбор характеристики I^2t (On – Вкл. или Off – Откл.) в зоне селективной токовой отсечки.

Защита от замыканий на землю

Защита типа «Небаланс» или «Возврат тока через заземлитель» (Важно: следует принимать в расчет тип заземления нейтрали защищаемой сети!).

Выбор состояния функции I^2t (On – Вкл., Off – Откл.) в уставке времени.

Защита нейтрали

В трехполюсных автоматических выключателях защита нейтрали отсутствует.

Четырехполюсные автоматические выключатели имеют регулируемую уставку защиты нейтрали: без защиты нейтрали (4P 3d), защита $In/2$ (4P 3d + N/2), с защитой нейтрали (4P 4d).

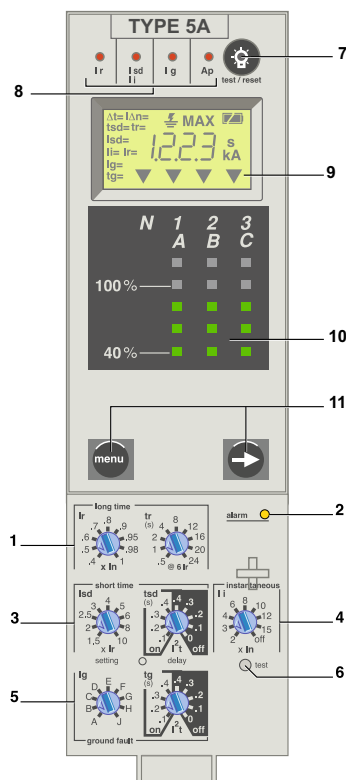
Сигнализация

Индикация перегрузки при помощи светодиода на передней панели: индикатор горит, если ток превышает порог срабатывания защиты от перегрузок.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Технические характеристики и лицевая панель электронных расцепителей выключателей ВА40-16

TYPE 7-1, TYPE 8-1



- 1 Уставка по току и времени защиты от перегрузки (I_r)
- 2 Световой индикатор предварительной сигнализации о перегрузке
- 3 Уставка по току и времени защиты от короткого замыкания с выдержкой времени (селективная токовая отсечка)
- 4 Уставка по току защиты от короткого замыкания без выдержки времени (мгновенная токовая отсечка)
- 5 Уставка по току и времени защиты от замыкания на землю
- 6 Кнопка тестирования защиты от замыкания на землю
- 7 Тестирование ламп, сброс и состояние элемента питания
- 8 Индикаторы причины аварийного отключения
- 9 Цифровой дисплей
- 10 Трехфазный амперметр
- 11 Кнопки перемещения по меню

Защита TYPE 7-1

Защита от перегрузок

Уставка по току A	$I_r = I_n \times \dots$	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,95	0,98	1	
Отклонение 1,05 и 1,2I _r		Другие диапазоны или вывод из действия защиты путем смены калибратора									
Регулируемая уставка времени t _r , с		0,5	1	2	4	8	12	16	20	24	
Время срабатывания, с	точность: от 0 до -30%	1,5I _r	12,5	25	50	100	200	300	400	500	600
	точность: от 0 до -20%	6I _r	0,7 ⁽¹⁾	1	2	4	8	12	16	20	24
	точность: от 0 до -20%	7,2I _r	0,7 ⁽²⁾	0,69	1,38	2,7	5,5	8,3	11	13,8	16,6
Тепловая память, мин		20 (до и после отключения)									
(1) от 0 до -40%; (2) от 0 до -60%											

Мгновенная токовая отсечка

Уставка по току $I_i = I_n \times \dots$, A (допуск: ±10%)		2	3	4	6	8	10	12	15	Off	
Время срабатывания, мс	макс. время несрабатывания	20									
	макс. время отключения	80									

Защита TYPE 8-1

Защита от перегрузок

Уставка по току $I_r = I_n \times \dots$, A		0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,95	0,98	1	
Отклонение 1,05 и 1,2I _r		Другие диапазоны или вывод из действия защиты путем смены калибратора									
Регулируемая уставка времени t _r , с		0,5	1	2	4	8	12	16	20	24	
Время срабатывания, с	точность: от 0 до 30%	1,5I _r	12,5	25	50	100	200	300	400	500	600
	точность: от 0 до 20%	6I _r	0,7 ⁽¹⁾	1	2	4	8	12	16	20	24
	точность: от 0 до 20%	7,2I _r	0,7 ⁽²⁾	0,69	1,38	2,7	5,5	8,3	11	13,8	16,6
Тепловая память, мин		20 (до и после отключения)									
(1) от 0 до -40%; (2) от 0 до -60%											

Селективная токовая отсечка										
Уставка по току $I_{sd}=I_r \times \dots$, А (точность: $\pm 10\%$)		1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10
Регулируемая уставка по времени t_{sd} , с	Положение переключателей	$I t^2 \text{Off}$	0	0,1	0,2	0,3	0,4			
		$I t^2 \text{On}$		0,1	0,2	0,3	0,4			
Время срабатывания, мс, при $10xI_r$	t_{sd} (макс время несрабатывания)	20	80	140	230	350				
	t_{sd} (макс время отключения)	80	140	200	320	500				
Мгновенная токовая отсечка										
Уставка по току $I_i = I_n \times \dots$, А (точность: $\pm 10\%$)		2	3	4	6	8	10	12	15	Off
Время срабатывания, мс	макс. время несрабатывания	20								
	макс. время отключения	50								
Измерение текущих значений тока		Диапазон				Точность				
Мгновенные значения	I_1, I_2, I_3, I_N	20...200% I_n				$\pm 1,5\%$				
	I_g	20...200% I_n				$\pm 1,5\%$				
Максимальные значения	I_1, I_2, I_3, I_N	20...200% I_n				$\pm 1,5\%$				

Примечание: питание всех защитных функций по току осуществляется от силовых цепей.

Измерения, осуществляемые функцией «Амперметр»

Данные электронные расцепители измеряют действующее значение токов.

Они обеспечивают постоянное отображение действующих значений токов кратностью к I_n (ном. току) от 0,2 до 2,0 с точностью 1,5 % (включая погрешность встроенных датчиков тока).

Цифровой дисплей на жидких кристаллах постоянно выдает информацию о наиболее загруженной фазе (I_{max}) и позволяет последовательными нажатиями кнопки вывести на экран значения I_1, I_2, I_3 (а также - в зависимости от типа выключателя и Micrologic - I_N (ток в нейтрали), I_g (небаланс тока замыкания на землю) , и максимально достигнутые в процессе эксплуатации действующие значения этих токов (максиметры токов). Отображает значения токов $>20\%$ I_n .

Защиты

Уставки защит по току и времени могут регулироваться при помощи поворотных переключателей.

Заданные значения уставок в амперах и секундах временно отображаются на дисплее.

Защита от перегрузок

Защита от перегрузок срабатывает по действующему значению тока (rms).

Тепловая память: до и после отключения (постоянная времени нагрева равна постоянной времени охлаждения).

Защита от коротких замыканий

Селективная (rms) и мгновенная токовые отсечки.

Выбор характеристики I^2t (On – Вкл. или Off – Откл.) в зоне селективной токовой отсечки.

Защита от замыканий на землю

Выбор характеристики $I\Delta t$ (On – Вкл. или Off – Откл.).

Защита нейтрали

В трехполюсных автоматических выключателях защита нейтрали отсутствует.

Четырехполюсные автоматические выключатели имеют регулируемую уставку защиты нейтрали: без защиты нейтрали (4P 3d), защита $I_n/2$ (4P 3d + N/2), с защитой нейтрали (4P 4d).

Сигнализация состояния перегрузки

Желтый светодиодный индикатор перегрузки загорается при превышении уставки токовой защиты от перегрузки.

Сигнализация повреждения

Световая индикация типа повреждения:

- b перегрузка (защита от перегрузок I_r);
- b короткое замыкание (селективная I_{sd} или мгновенная I_i токовая отсечка);
- b замыкание на землю I_g ;
- b внутренняя неисправность (Ap).

Питание от батареи

Светодиод индикации повреждения продолжает гореть до тех пор, пока не будет выполнено квитирование кнопкой (тестирование/сброс). Срок службы батареи составляет примерно 10 лет при нормальной эксплуатации.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Таблица В.10 – Периодичность проверки выключателей

Условия эксплуатации		Периодичность проверки после монтажа
Нормальные	Пыль и влага отсутствуют	первые 10 лет: 1 раз в 2-3 года более 10 лет: 1 раз в год более 15 лет: 1 раз в 6 месяцев
	Пыль присутствует, коррозионные газы отсутствуют	первые 10 лет: 1 раз в год более 10 лет: 1 раз в 6 месяцев более 15 лет: 1 раз в месяц
Плохие	Сернистый газ, соляные и водяные пары	первые 5 лет: 1 раз в 6 месяцев более 5 лет: 1 раз в месяц
	Высокая концентрация коррозионных газов	1 раз в месяц

Таблица В.11 – Признаки и причины неисправностей и методы их устранения

Признаки и возможные причины неисправности			Действия по устранению
Перегрев	Высокая температура главных выводов.	Ослабление соединения между выводом и проводником	Затяните винты с указанным моментом затяжки
		Нагрев, вызванный внутренним сопротивлением аппарата	Замените аппарат
	Повреждение изоляции выводов.	Нагрев места присоединения удлиненного вывода к аппарату	Затяните винты с указанным моментом затяжки
		Нагрев, вызванный внутренним сопротивлением аппарата. Ослабление винтов внутри аппарата. Плохой контакт в месте присоединения кабеля к аппарату.	Замените аппарат
Неисправность главных контактов	Несоответствие напряжения на стороне питания напряжению на стороне нагрузки	Чрезмерный износ главных контактов. Посторонние частицы на контактах. Повреждение контактов частыми коммутациями или коррозионными газами.	Замените аппарат
Невозможность оперирования аппаратом	Невозможно сбросить состояние СРАБОТАЛ и включить аппарат	Невозможность включить аппарат после аварийного отключения	Сначала переведите рычаг в положение OFF
		Отсутствует напряжение на минимальном расцепителе напряжения	Подайте напряжение
		Недостаточное охлаждение расцепителя	Сбросьте состояние СРАБОТАЛ после охлаждения аппарата
		Коррозия, повреждение, или деформация биметаллической пластинки, оплавление главных контактов. Неисправность или повреждение механизма. Износ аппарата.	Замените аппарат

Признаки и возможные причины неисправности			Действия по устранению
Частые срабатывания	Срабатывание при токе меньше номинального	Высокая температура окружающей среды	Понижьте температуру с помощью вентиляции или другим способом
		Нагрев из-за ослабления затяжки винтовых зажимов	Затяните винты с указанным моментом затяжки
		Нагрев внутри аппарата	Замените аппарат
		Сечение присоединенного проводника меньше указанного	Присоедините проводник указанного сечения или уменьшите номинальный ток
	Срабатывание при рабочем токе	Срабатывание, вызванное пусковым током. Срабатывание при переключении со звезды на треугольник. Мгновенное срабатывание при подаче питания со стороны нагрузки.	Отрегулируйте уставку срабатывания мгновенной защиты или замените аппарат на другой, с большим номиналом.
		Мгновенное срабатывание, вызванное пусковым током. Мгновенное срабатывание, вызванное длительным пусковым током.	Замените аппаратом, рассчитанным на большой ток
		Короткое замыкание в защищаемых электродвигателях. Обрыв в цепи управления независимого расцепителя, минимального расцепителя напряжения.	Отремонтируйте или замените электродвигатели, проверьте цепи управления
Сбои в работе	Отсутствие срабатывания при токе выше заданного	Разрыв тока вышерасположенным предохранителем или плохая координация с вышерасположенным автоматическим выключателем	Измените координацию устройств защиты от сверхтоков.
		Очень низкая температура окружающей среды	Отрегулируйте уставку согласно кривой изменения номинального тока в зависимости от температуры
		Частота сети не равна минимальной	Подайте ток номинальной частоты или установите частоту регулятором на аппарате (если имеется)

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Принципиальные электрические схемы

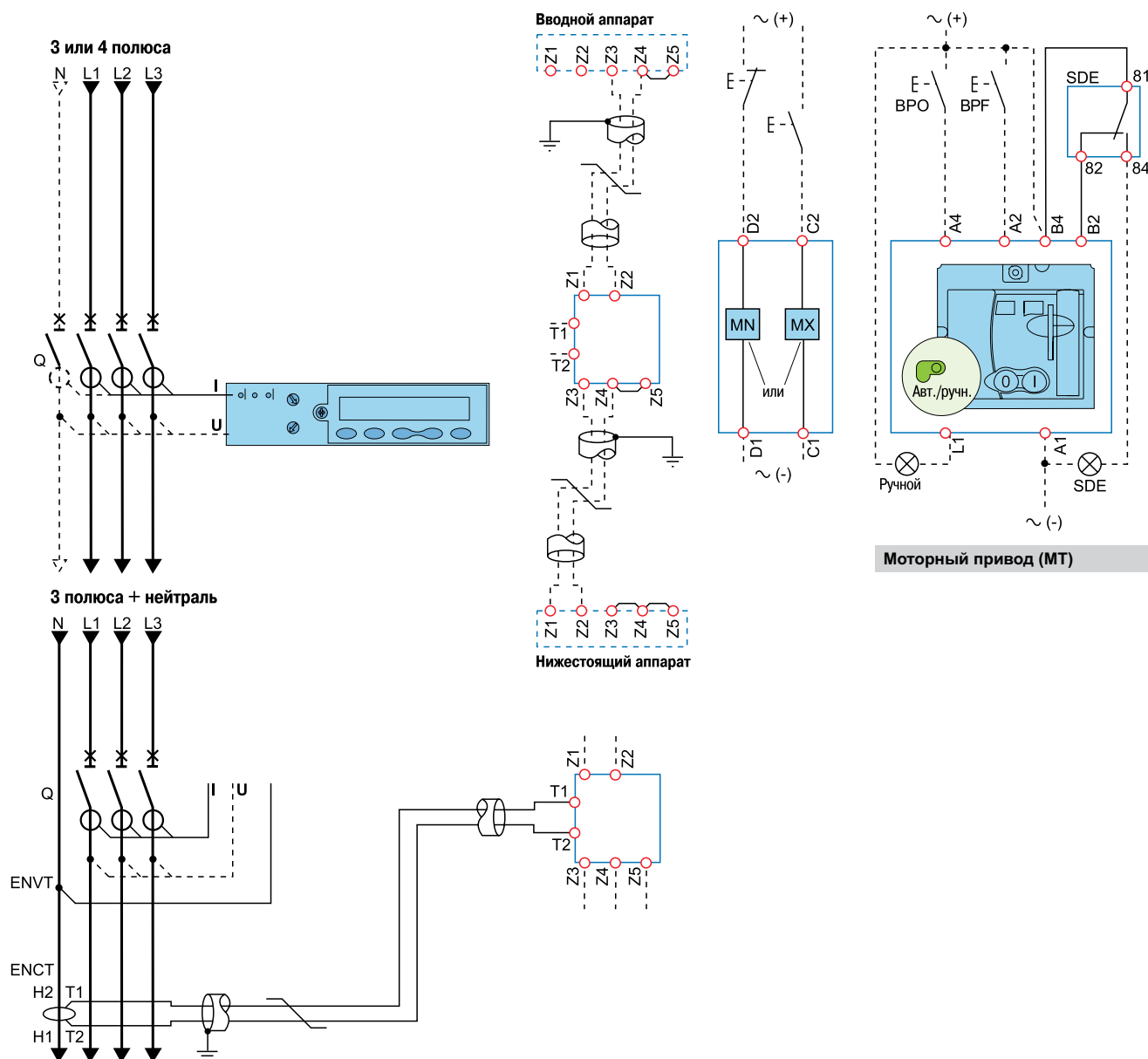
Электрические схемы

ВА40-02, ВА40-06 Стационарное исполнение

Силовые цепи

Электронный расцепитель TYPE

Дистанционное управление



Электронный расцепитель TYPE

ZSI (Логическая селективность)
 Z1 : ZSI OUT SOURCE
 Z2 : ZSI OUT
 Z3 : ZSI IN SOURCE
 Z4 : ZSI IN ST (защита от тока К.З. с выдержкой времени)
 Z5 : ZSI IN GF (защита от замыкания на землю)

Примечание: Z3, Z4, Z5 только для ВА40-06.

ENCT: внешний трансформатор тока нейтрали:
 - экранированный кабель с витой парой (-1, -2)
 - экран заземлён только с одной стороны (сторона трансформатора тока). Соединение $L \leq 30$ см
 - максимальная длина 10 м
 - сечение кабеля 0,4 - 1,5 мм²
 - рекомендованный кабель: belden 8441 или аналогичный

ENVТ: внешний вывод напряжения нейтрали, присоединяется к нейтрали через 3-полюсный автоматический выключатель

Дистанционное управление

MN : расцепитель минимального напряжения
или
MX : независимый расцепитель

Моторный привод (MT)

A4 : команда на отключение
A2 : команда на включение
B4, A1 : питание моторного привода
L1 : ручной режим
B2 : взаимная блокировка SDE (обязательна для обеспечения автоматического или дистанционного возврата в исходное положение)
BPO : кнопка отключения
BPF : кнопка включения

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

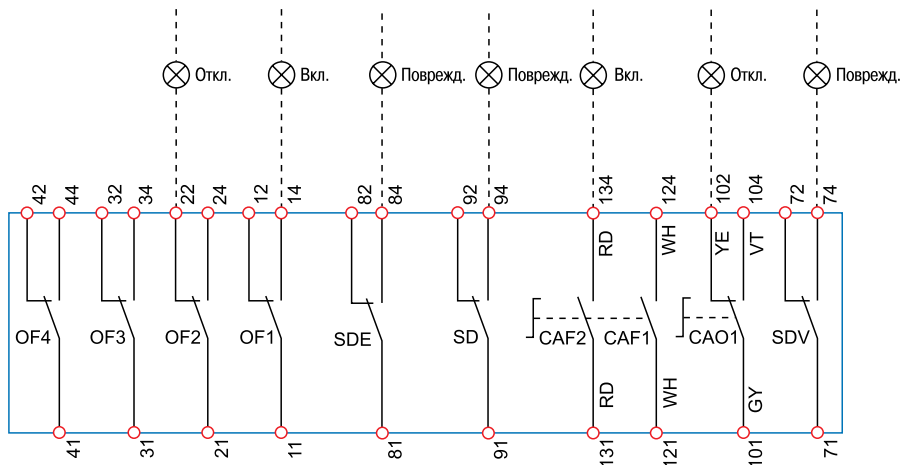
Принципиальные электрические схемы

ВА40-02, ВА40-06

Стационарное исполнение

Электрические
схемы

Вспомогательные контакты



На представленной схеме: цепи обесточены, все аппараты отключены, вкаты и взведены, расцепитель в начальном состоянии.

Присоединения к клеммам, обозначенным красным **О**, выполняются пользователем.

Вспомогательные контакты

- OF2 / OF1 :** контакты сигнализации положения выключателя «вкл./откл.»
- OF4 / OF3 :** контакты сигнализации положения выключателя «вкл./откл.» (для ВА40-06)
- SDE :** контакт сигнализации электрического повреждения (короткое замыкания, перегрузка, замыкание на землю, срабатывание дифференциальной защиты)
- SD :** контакт сигнализации аварийного отключения
- CAF2/CAF1 :** контакты опережающего действия при включении (только при ручном управлении поворотной рукояткой)
- CAO1 :** контакт опережающего действия при отключении (только при ручном управлении поворотной рукояткой)
- SDV :** контакт сигнализации от отключения выключателя в результате срабатывания дифференциальной защиты (дополнительный блок Vigi)

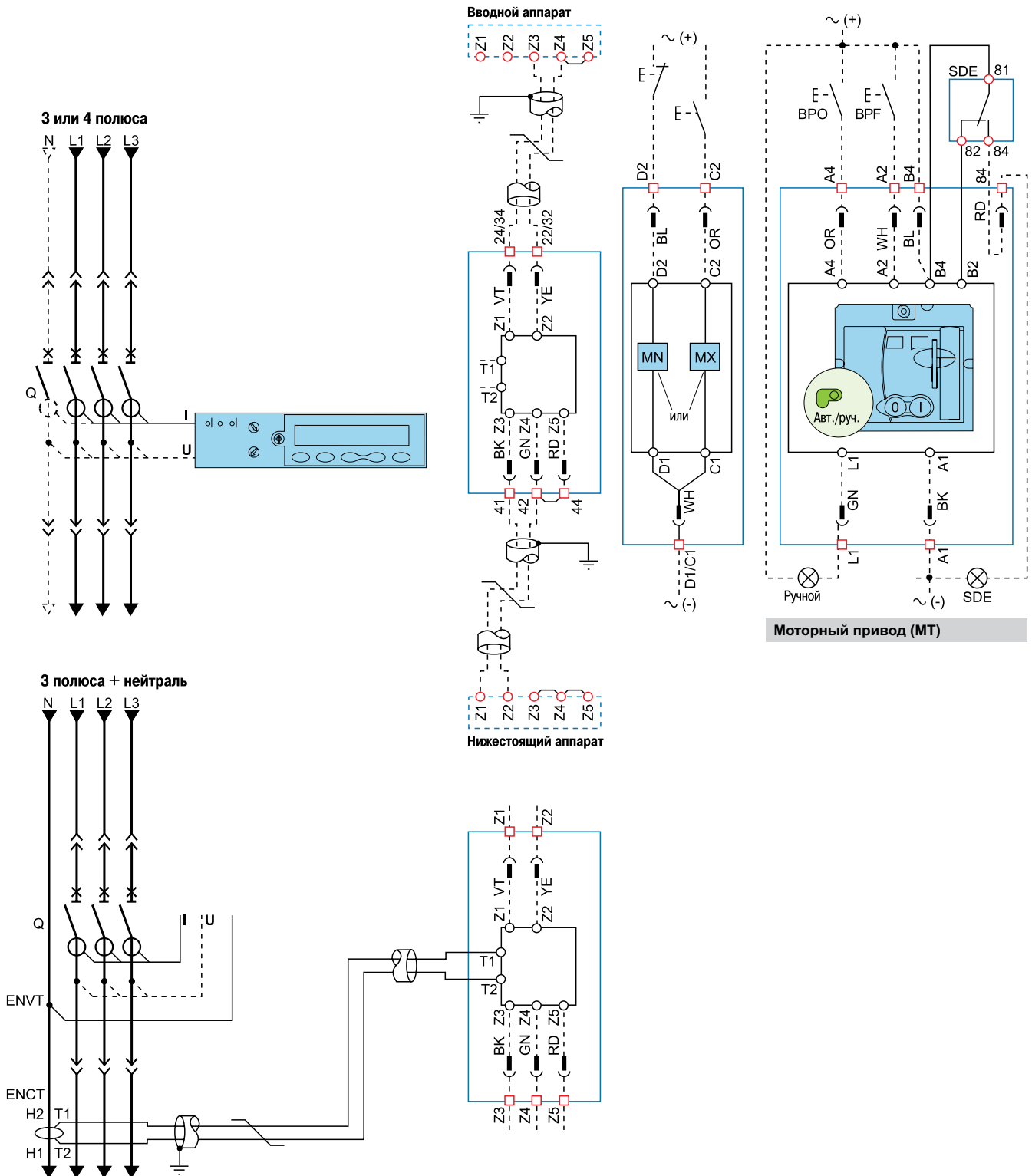
Цветная маркировка вторичных цепей

- | | |
|---------------------|------------------------|
| RD : красный | VT : фиолетовый |
| WH : белый | GY : серый |
| YE : жёлтый | OR : оранжевый |
| BK : чёрный | BL : синий |
| GN : зелёный | |

Силовые цепи

Электронный расцепитель TYPE

Дистанционное управление



На представленной схеме: цепи обесточены, все аппараты отключены, вкаты и взведены, расцепитель в начальном состоянии.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Принципиальные электрические схемы

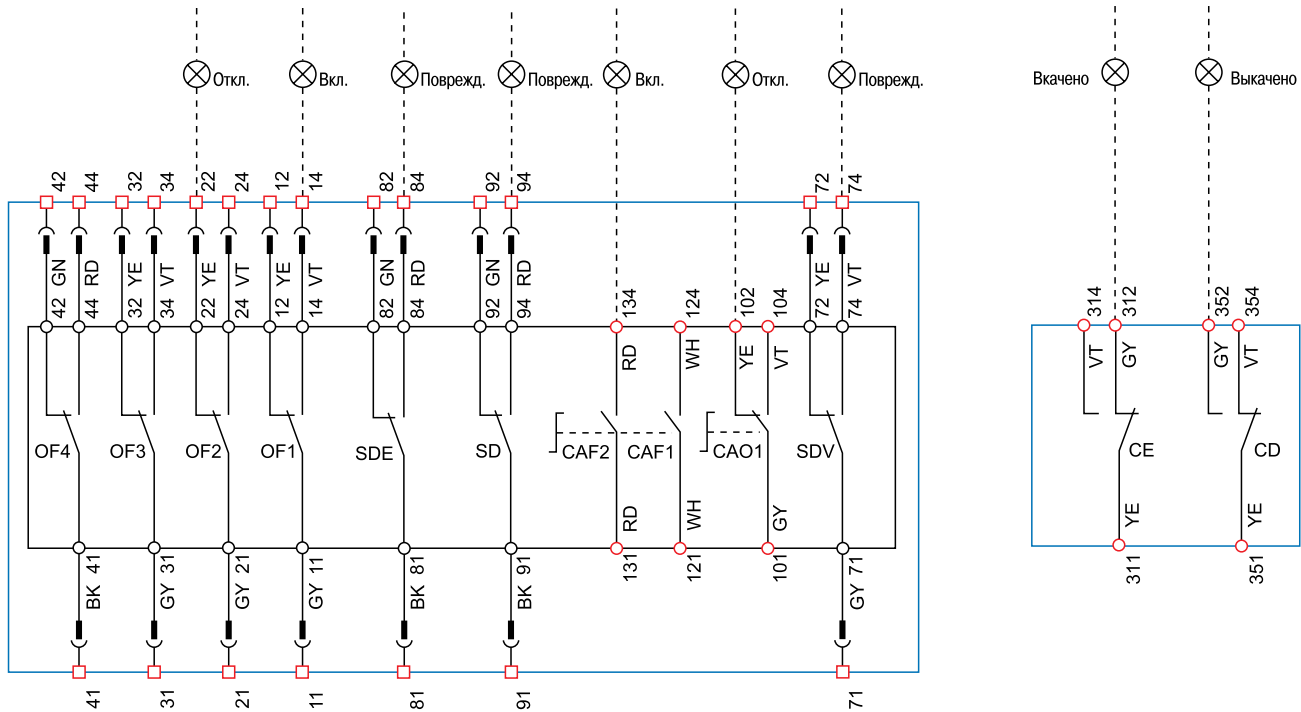
ВА40-02, ВА40-06

Втычное/Выдвижное исполнение

Электрические схемы

Вспомогательные контакты

Контакты выдвижного



Электронный расцепитель TYPE

Передача данных

H(WH), L(BL) : данные
- (BK), + (RD) : источник питания 24 В пост. тока

ZSI (Zone Selective Interlock)

Z1 : ZSI OUT SOURCE

Z2 : ZSI OUT

Z3 : ZSI IN SOURCE

Z4 : ZSI IN ST (защита от токов К.З. с выдержкой времени)

Z5 : ZSI IN GF (защита от замыкания на землю)

Примечание: Z3, Z4, Z5 только для ВА40-06.

ENCT: внешний трансформатор тока нейтрали:

- экранированный кабель с витой парой (T1, T2)
- экран заземлён только с одной стороны (сторона трансформатора тока). Соединение $L \leq 30$ см
- максимальная длина 10 м
- сечение кабеля 0,4 - 1,5 мм²
- рекомендованный кабель: belden 8441 или аналогичный

ENVТ: внешний вывод напряжения нейтрали, присоединяется к нейтрали через 3-полюсный автоматический выключатель

Цветная маркировка вторичных цепей

RD : красный	VT : фиолетовый
WH : белый	GY : серый
YE : жёлтый	OR : оранжевый
BK : чёрный	BL : синий
GN : зелёный	

Присоединения к клеммам, обозначенным красным □ / ○, выполняются пользователем.

Дистанционное управление

MN : расцепитель минимального напряжения

или

MX : независимый расцепитель

Моторный привод (MT)

A4 : команда на отключение

A2 : команда на включение

B4, A1 : питание моторного привода

L1 : ручной возврат

B2 : взаимная блокировка SDE (обязательна для обеспечения автоматического или дистанционного возврата в исходное положение)

BPO : кнопка отключения

BPF : кнопка включения

Вспомогательные контакты

OF2 / OF1 : контакты сигнализации положения выключателя «вкл./откл.»

OF4 / OF3 : контакты сигнализации положения (для ВА40-06)

SDE : контакт сигнализации электрического повреждения (короткое замыкание, перегрузка, замыкание на землю, срабатывание дифференциальной защиты)

SD : контакт сигнализации аварийного отключения

CAF2/CAF1 : контакты опережающего действия при включения (только при ручном управлении поворотной рукояткой)

CAO1 : контакт опережающего действия при отключения (только при ручном управлении поворотной рукояткой)

SDV : контакт сигнализации об отключении выключателя в результате срабатывания дифференциальной защиты (дополнительный блок Vigi)

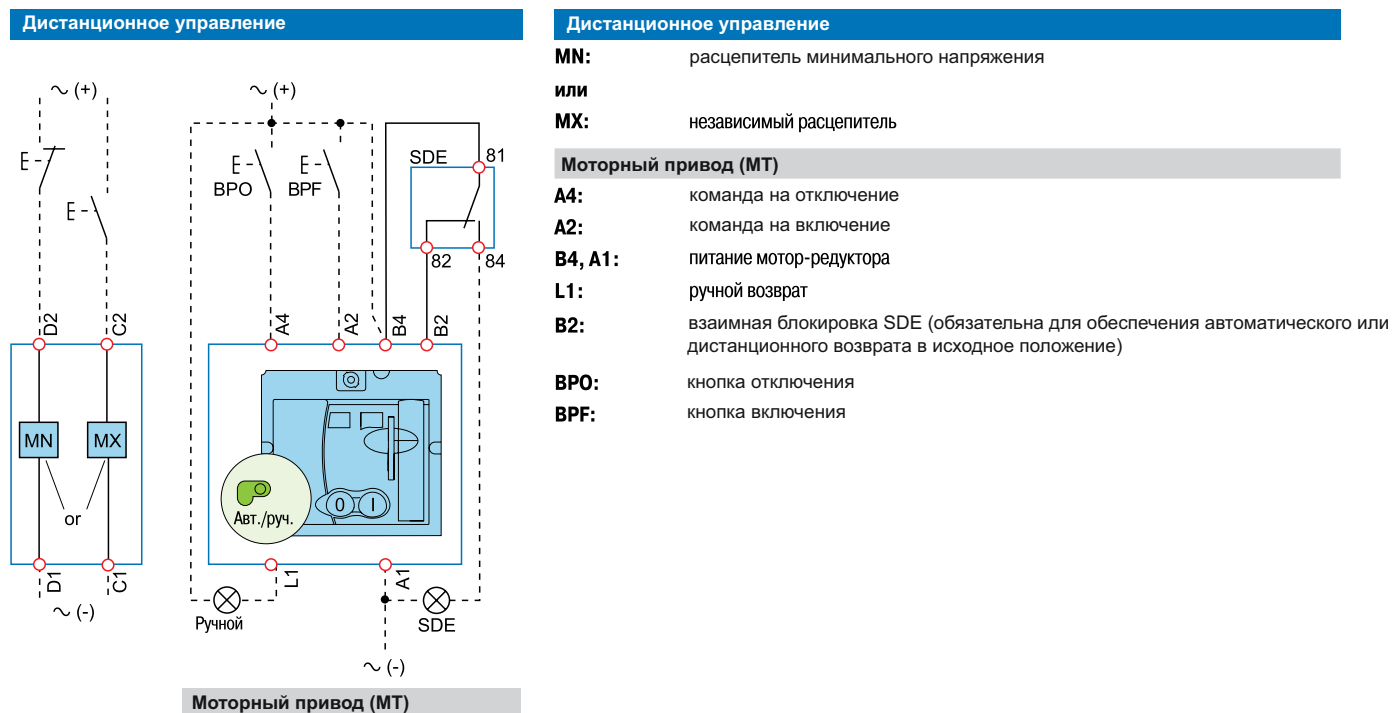
ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Электрические принципиальные схемы

Электрические схемы

BA40-02, BA40-06 DC

Моторный привод. Стационарные выключатели



ПРИЛОЖЕНИЕ Г

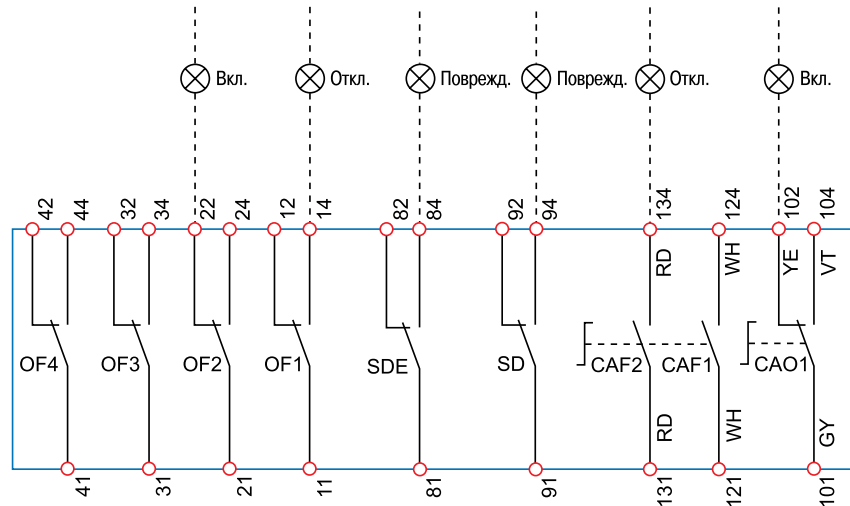
Принципиальные электрические схемы

ВА40-02, ВА40-06 DC

Моторный привод

Электрические схемы

Вспомогательные контакты



На представленной схеме: цепи обесточены, все аппараты отключены, вкаты и взведены, расцепитель в начальном состоянии.

Присоединения к клеммам, обозначенным красным **O**, выполняются пользователем.

Вспомогательные контакты

- OF2 / OF1 :** контакты сигнализации положения выключателя «вкл./откл.»
- OF4 / OF3 :** контакты сигнализации положения (для ВА40-06)
- SDE :** контакт сигнализации электрического повреждения (короткое замыкание, перегрузка, замыкание на землю, срабатывание дифференциальной защиты)
- SD :** контакт сигнализации аварийного отключения
- CAF2/CAF1 :** контакты опережающего действия при включения (только при ручном управлении поворотной рукояткой)
- CAO1 :** контакт опережающего действия при отключения (только при ручном управлении поворотной рукояткой)

Цветная маркировка вторичных цепей

- | | |
|---------------------|------------------------|
| RD : красный | VT : фиолетовый |
| WH : белый | GY : серый |
| YE : жёлтый | OR : оранжевый |
| BK : чёрный | BL : синий |
| GN : зелёный | |

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

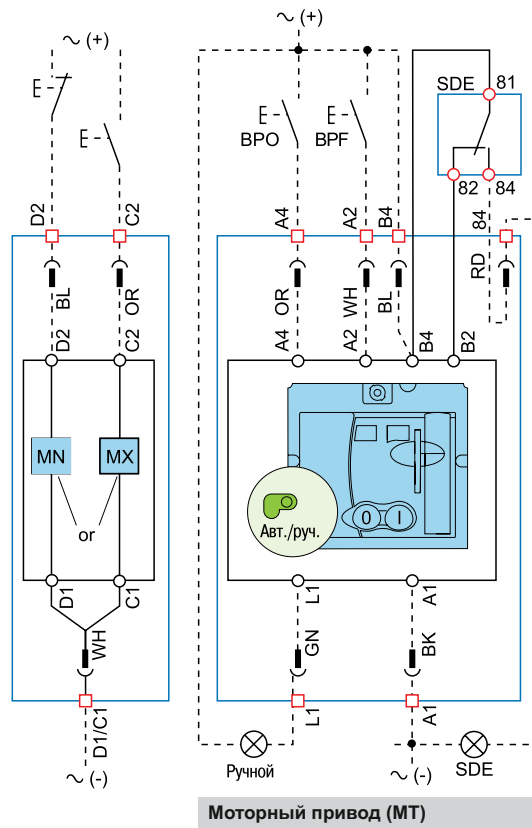
Принципиальные электрические схемы

Электрические
схемы

BA40-02, BA40-06 DC

Моторный привод. Вытяжные/выдвижные выключатели

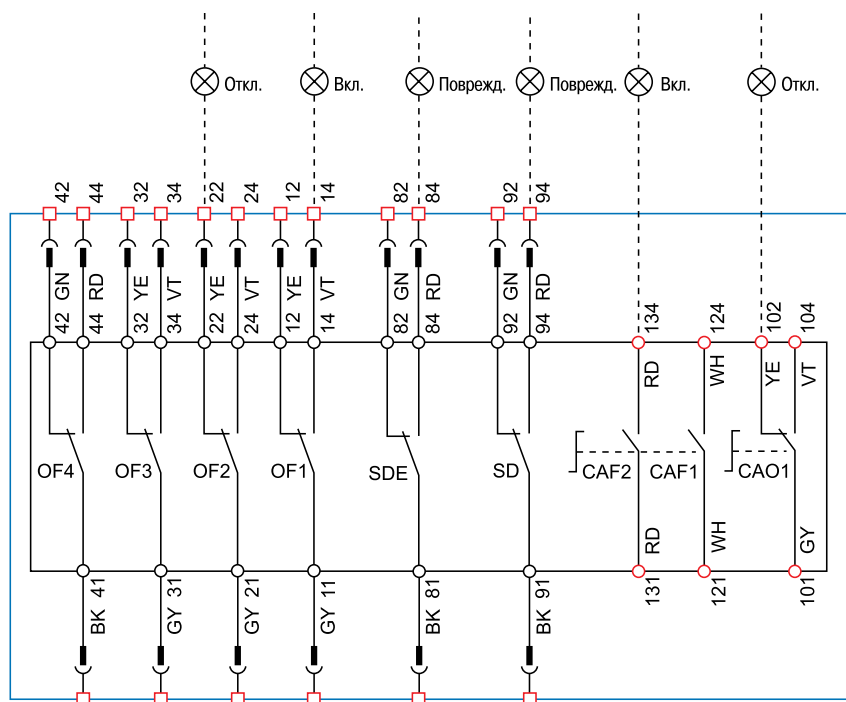
Дистанционное управление



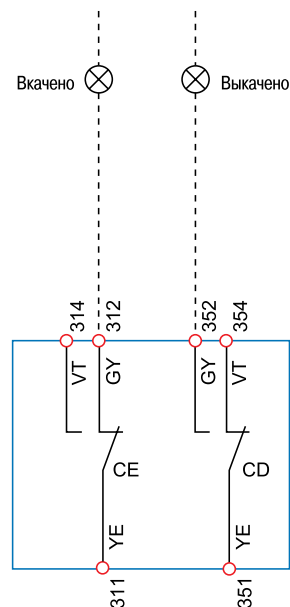
ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Принципиальные электрические схемы

Вспомогательные контакты



Контакты выдвигного



Дистанционное управление

MN: расцепитель минимального напряжения

или

MX: независимый расцепитель

Моторный привод (MT)

A4: команда на отключение

A2: команда на включение

B4, A1: питание мотор-редуктора

L1: ручной возврат

B2: взаимная блокировка SDE (обязательна для обеспечения автоматического или дистанционного возврата в исходное положение)

BPO: кнопка отключения

BPF: кнопка включения

Вспомогательные контакты

OF2 / OF1 : контакты сигнализации положения выключателя «вкл./откл.»

OF4 / OF3 : контакты сигнализации положения (для ВА40-06)

SDE : контакт сигнализации электрического повреждения (короткое замыкание, перегрузка, замыкание на землю, срабатывание дифференциальной защиты)

SD : контакт сигнализации аварийного отключения

CAF2/CAF1 : контакты опережающего действия при включения (только при ручном управлении поворотной рукояткой)

CAO1 : контакт опережающего действия при отключения (только при ручном управлении поворотной рукояткой)

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Принципиальные электрические схемы

Электрические схемы

BA40-02, BA40-06/ BA40-02, BA40-06 DC

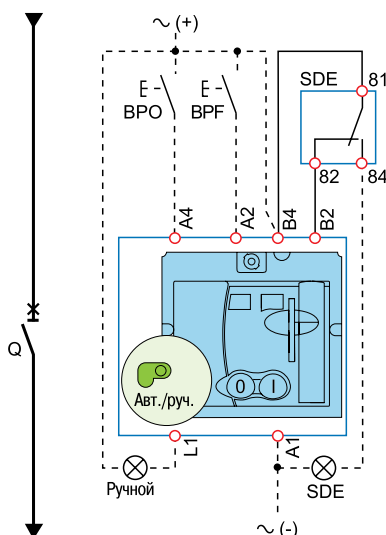
Моторный привод

На представленной схеме: цепи обесточены, все аппараты отключены, вклены и взведены, расцепитель в начальном состоянии.

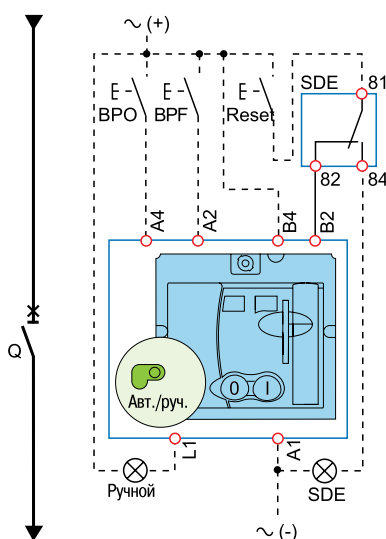
После отключения кнопкой тестирования («push to trip») или расцепителем минимального напряжения (MN) или независимым расцепителем (MX), возврат выключателя в исходное положение может осуществляться автоматически, дистанционно или вручную.

После отключения при аварии (контакт индикации SDE) возможен только ручной возврат выключателя в исходное положение.

Моторный привод (MT) с автоматическим возвратом в исходное положение



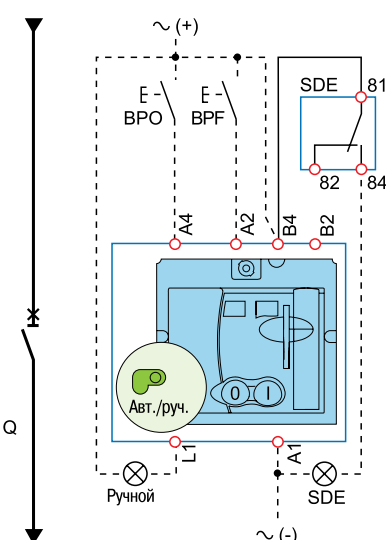
Моторный привод (MT) с автоматическим возвратом в исходное положение



Условные обозначения

- Q :** автоматический выключатель
- A4 :** команда на отключение
- A2 :** команда на включение
- B4, A1 :** питание моторного привода
- L1 :** ручной возврат
- B2 :** взаимная блокировка SDE (обязательна для обеспечения автоматического или дистанционного возврата в исходное положение)
- BPO :** кнопка отключения
- BPF :** кнопка включения
- SDE :** контакт сигнализации аварии (короткое замыкание, перегрузка, срабатывание дифференциальной защиты)

Моторный привод (MT) с автоматическим возвратом в исходное положение



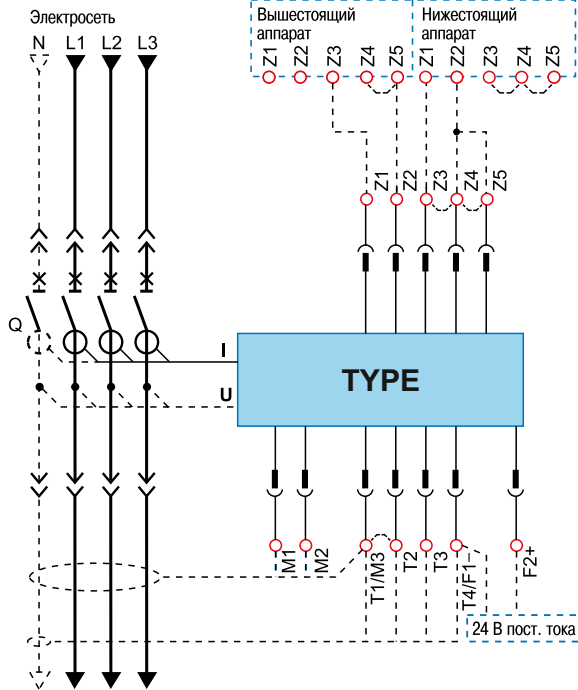
ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Принципиальные электрические схемы

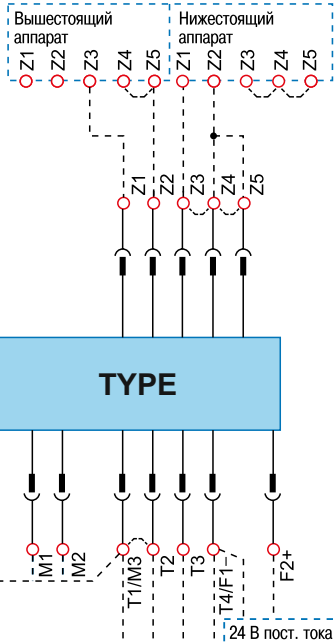
ВА40-16
Стационарные

На представленной схеме: цепи обесточены, все аппараты отключены, вкатыены и взведены, расцепитель в начальном состоянии.

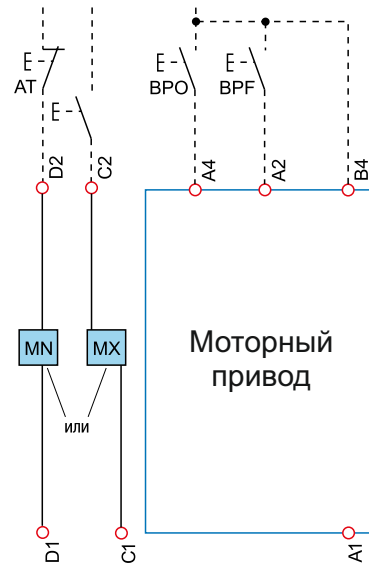
Силовые цепи



Электронный расцепитель



Дистанционное управление



Электронный расцепитель

- E1-E6 – передача данных
- Z1-Z5 - логическая селективность
- Z1 = ZSI OUT SOURCE (выход сигнала к вышестоящему выключателю)
- Z2 = ZSI OUT (выход сигнала)
- Z3 = ZSI IN SOURCE (вход сигнала от вышестоящего выключателя)
- Z4 = ZSI IN ST (вход по селективной токовой отсечке)
- Z5 = ZSI IN GF (вход по защите от замыкания на землю)
- M1=вход модуля Vigi
- T1, T2, T3, T4 = внешняя нейтраль
- M2, M3=вход модуля Vigi
- F2+, F1 - внешний источник питания 24 В пост. тока

Дистанционное управление

- MN** : расцепитель минимального напряжения
- или**
- MX** : независимый расцепитель

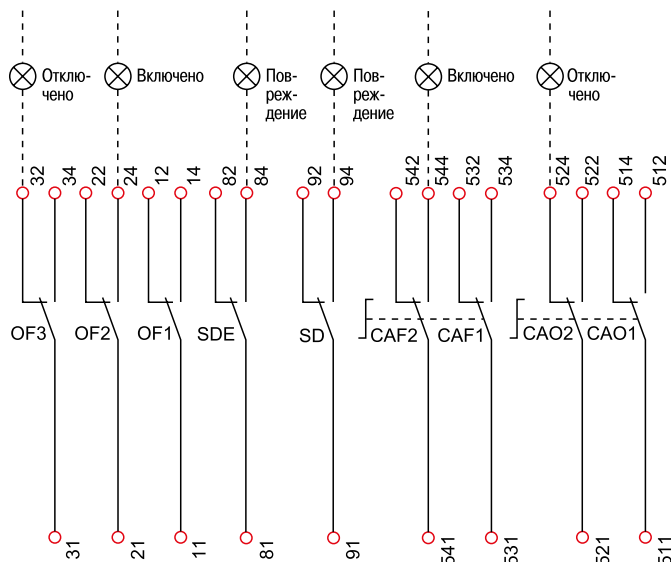
Моторный привод (*)

- A4** : команда на отключение
- A2** : команда на включение
- B4, A1** : питание для устройств управления и моторного привода

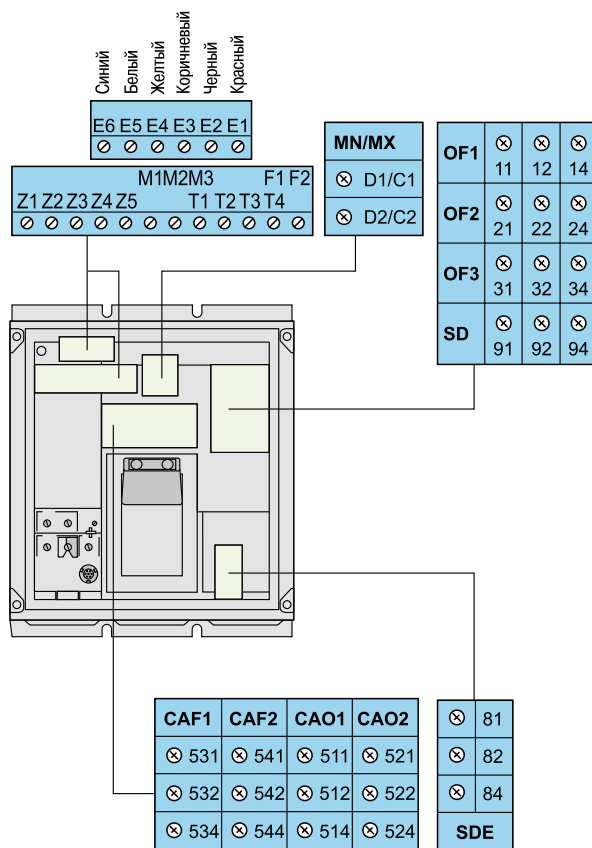
(*) Электродвигатель взвода пружины 440/480 В пер. тока (электродвигатель 380 В + дополнительный резистор)



Вспомогательные контакты



Маркировка клеммников (ручное управление)



Вспомогательные контакты

OF3 / OF2 / OF1 : контакты сигнализации положения выключателя «Вкл./Откл.»

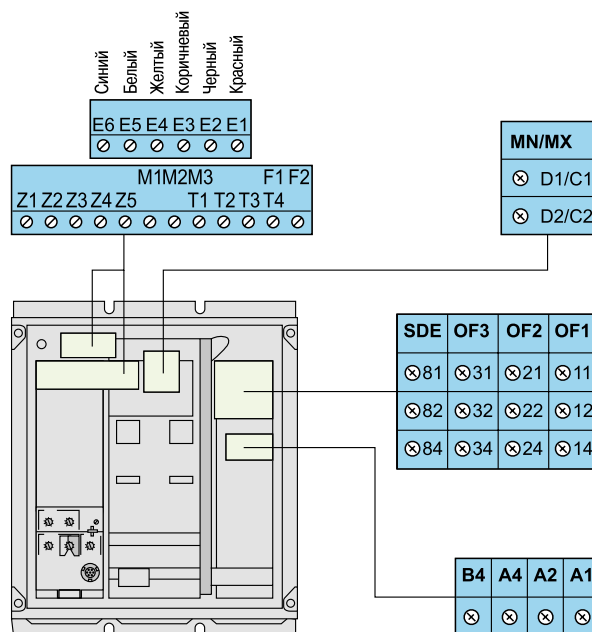
SDE : контакты сигнализации электрического повреждения (короткое замыкание, перегрузка, срабатывание дифференциальной защиты)

SD : контакты сигнализации аварийного отключения (только при ручном управлении)

CAF2/CAF1 : контакты опережающего действия при включении (только при ручном управлении поворотной рукояткой)

CAO2 / CAO1 : контакты опережающего действия при отключении (только при ручном управлении поворотной рукояткой)

Маркировка клеммников (дистанционное управление)



ЦЕНТРЫ ПРОДВИЖЕНИЯ

АО «ЧЭАЗ»:

Адрес 428020, г. Чебоксары, пр. И.Яковлева, 5
Телефоны отдел продаж: (8352) 39-51-08, 39-51-09
технические консультации: (8352) 39-52-84, 39-52-32, 39-52-36
Факс (8352) 62-72-67, 62-73-24
E-mail cheaz@cheaz.ru
Интернет www.cheaz.ru

ООО «ЦУП ЧЭАЗ»:

Адрес 119435, г. Москва, пер. Большой Саввинский, 11
Телефон (495) 660-31-00
Факс (495) 660-21-38
E-mail info@cfpm.ru

ООО «ЧЭАЗ-СИБИРЬ»:

Адрес 650000, г. Кемерово, ул. Н. Островского, 34, оф. 403
Телефон (3842) 58-01-18, 58-17-68
Факс (3842) 58-01-11, 58-44-91
E-mail cheazsib@mail.ru

ЗАО «ЭРА-ИНЖИНИРИНГ»:

Адрес 192012, г. Санкт-Петербург, пр. Обуховской обороны, 271, лит. А
Телефон (812) 633-36-46
Факс (812) 633-36-47
E-mail era@eraeng.ru

