ЗАКАЗАТЬ

Техническое описание и руководство по эксплуатации

Блок динамического торможения **БДТ**

ЧЕБОКСАРЫ 2016

ОГЛАВЛЕНИЕ.

Введение……..... 3

Глава 1. Меры безопасности……... 4

Глава 2. Общие положения……. 5

2.1. Обзор……. 5

2.3. Маркировка……..... 5

Глава 3. Технические характеристики……..... 6

Глава 4. Описание работы блока динамического торможения БДТ …….. 7

4.1. Описание работы блока динамического торможения БДТ……. 7

4.2. Подготовка к работе……. 8

Глава 5. Техническое обслуживание БДТ…….…… 9

5.1. Техническое обслуживание…… 9

Приложения…….. 10

ВВЕДЕНИЕ

Пожалуйста, перед использованием блока динамического торможения БДТ внимательно прочитайте данное техническое описание и инструкцию по эксплуатации.

ВНИМАНИЕ

Текст, отмеченный данными символами, указывает на то, что он должен быть изучен наиболее тщательным образом.

Техническое описание и инструкция по эксплуатации предназначены для изучения работы и обеспечения правильной эксплуатации блока динамического торможения БДТ и рассчитаны на обслуживающий персонал, прошедший специальную подготовку по обслуживанию полупроводниковой техники.

Надежность и долговечность работы обеспечивается правильной и грамотной эксплуатацией. Поэтому соблюдение требований, изложенных в настоящем документе обязательно.

Глава 1. Меры безопасности

ВНИМАНИЕ

Требования безопасности должны соответствовать ГОСТ 12.2.007-83, ГОСТ 12.2.007.11-75. Обслуживание блока динамического торможения БДТ производится в соответствии с действующими «Правилами устройства электроустановок», «правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей».

- установку и ввод в эксплуатацию БДТ должен выполнять только квалифицированный специалист в соответствии с указаниями в данной инструкции по эксплуатации;
- осмотр, чистка и ремонт аппаратуры должны производиться после отключения блока БДТ от питающей сети. Ремонт БДТ должен выполняться только квалифицированным специалистом. Если ремонт не будет выполнен надлежащим образом, то это может привести к серьезной опасности;
- блок БДТ должен быть заземлен, для чего соответствующий болт заземления необходимо подключить к контуру заземления медным проводом сечением не менее 2,5 мм;
- на пользователя ложится ответственность за точное выполнение всех инструкций приведенных в данном руководстве по эксплуатации;
- осмотр, чистка и ремонт аппаратуры должны производиться после отключения блока динамического торможения от питающей сети;
- По способу защиты человека от поражения электрическим током БДТ относится к классу 01 по ГОСТ 12.2.007-75;
- Категорически запрещается вставлять и вынимать плату управления под напряжением.

Глава 2. Общие положения

2.1. Обзор

Блок торможения БДТ предназначен для торможения асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором постоянным током в режиме динамического торможения.

Блок питается от сети переменного тока напряжением 380 В, частоты 50 Гц и может управлять электродвигателем с номинальным током до 250А.

БДТ допускает работу асинхронного электродвигателя в повторно-кратковременном режиме (S 3) по ГОСТ 183-745 при условии, что среднеквадратичный ток двигателя не превышает номинальный.

2.2. Маркировка

БДТ- XXX / XXX -Т0-Т0-320У3

- XXX — Номинальное напряжение статора
- XXX — Номинальный ток статора
- БДТ — Блок динамического торможения

Глава 3. Технические характеристики

Типы и основные параметры блоков динамического торможения БДТ приведены в таблице 1.

Таблица 1. Типы и основные параметры блоков динамического торможения БДТ

Тип пускового устройства	Номинальный ток двигателя, А	Номинальное напряжение двигателя, В	Мощность двигателя, кВт	Схема подключения и габаритные размеры	Тип автоматического выключателя
БДТ-010/380	10	380	4	Рис.1, Рис.6	С10
БДТ -025/380	25	380	11	Рис.1, Рис.6	С25
БДТ -040/380	40	380	22	Рис.1, Рис.7	С40
БДТ -063/380	63	380	30	Рис.1, Рис.7	С63
БДТ -080/380	80	380	45	Рис.1	С100
БДТ -100/380	100	380	55	Рис.1	С100
БДТ -160/380	160	380	75	Рис.3, Рис.8	С160
БДТ-250/380	250	380	132	Рис.3, Рис.8	С250

- БДТ допускает работу асинхронных электродвигателей в повторно-кратковременном режиме (S3) по ГОСТ 183-745.

- Климатическое исполнение БДТ – У, категория размещения 3 по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543. (Температура окружающей среды от –45 до +40ºС.) Окружающая среда не взрывоопасная, не содержит токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию.

- БДТ сохраняют работоспособность при отклонениях напряжения питающей сети от +10% до –15%.

- В части воздействия механических факторов внешней среды БДТ соответствуют группе условий эксплуатации М1 по ГОСТ 17516.В части воздействия механических факторов внешней среды БДТ соответствуют группе условий эксплуатации М1 по ГОСТ 17516.

- Металлические корпуса составных частей БДТ имеют болты для подключения заземления.

БДТ обеспечивает

- Настройку времени торможения в диапазоне 0,6...8сек (24сек — для БДТ-160 и БДТ-250).
- Настройку тока торможения в диапазоне $0,5*I_{ном}$ … $2*I_{ном}$.

Защиты БДТ-160 и БДТ-250

- От перегрева тиристоров
- Максимально-токовая от коротких замыканий
- Интегральная от перегрузки двигателя

В БДТ-160 и БДТ-250 установлен датчик тока и другая плата управления.

Глава 4. Описание работы блока динамического торможения БДТ

4.1. Описание работы блока динамического торможения БДТ

БДТ состоит из силовой части и платы управления.

Силовая часть выполнена на тиристорах VS1 и VS2 (Рисунок 1). Постоянный ток с частотой пульсаций 50 Гц протекает из фазы С сети через обмотку Сд двигателя в обмотку Вд двигателя и фазу В сети. Величина тока ограничивается регулированием углов управления тиристора VS1. Для увеличения времени протекания тока открывается шунтирующий тиристор VS2.

При подключении силового напряжения в правильной фазировке загорается индикатор «Готовность», сигнализирующий о готовности к работе.. БДТ подключается параллельно контактору, включающему двигатель, и управляется нормально-открытым контактом этого контактора (схемы подключения приведены в Приложении 1, Рис.1, Рис.3). Торможение двигателя включается после размыкания указанного контакта, при этом загорается индикатор «Торможение» и размыкается контакт реле KV1. Диаграмма работы показана на Рисунке 5. Для осуществления реверса двигателя может быть включен дополнительный реверсивный контактор. Регулирование времени и тока торможения осуществляется переменными резисторами на лицевой панели. Для устройств БДТ-160 и БДТ-250 ток торможения задается перемычками на разъеме X8 платы управления при отключенном питании (Таблица 2), а время торможения - резистором на лицевой панели устройства. Принципиальная схема БДТ-160 и БДТ-250 приведена в Приложении 1, Рис.4.

Таблица 2.

Перемычка X8	Ток торможения двигателя $I/I_{ном}$
2 1 ■ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ 8 7	0,5
2 1 ○ ■ ○ ○ ○ ○ ○ ○ 8 7	1
2 1 ○ ○ ■ ○ ○ ○ ○ ○ 8 7	1,5
2 1 ○ ○ ○ ■ ○ ○ ○ ○ 8 7	2

У БДТ-160, БДТ-250 есть защита от перегрева и перегрузки по току, при срабатывании загорается индикатор «Защита» на лицевой панели, а тип сработавшей защиты можно узнать по индикаторам платы управления. Термозащита срабатывает при достижении температуры радиатора тиристоров 90°С, токовая защита срабатывает при достижении тока торможения значения $4*I_{ном}$.

ВНИМАНИЕ

Для предотвращения коротких замыканий необходимо блокировать включение контактора двигателя в течении времени торможения. Для этого в БДТ есть реле KV1(Блокировка), контакт которого размыкается во время торможения.

4.2. Подготовка к работе

ВНИМАНИЕ

Установку и монтаж БДТ следует выполнять согласно «Правилам устройства электроустановок». Перед установкой и монтажом БДТ произвести тщательный осмотр, обратив особое внимание на прочность болтовых соединений токоведущих частей и тиристоров, пайку проводов цепей управления. При исправности всех узлов можно приступить к сборке и монтажу.

4.2.1 Силовые провода питающей сети подключить к зажимам А, В, С а статор двигателя - к зажимам Ад, Вд, Сд. Для защиты тиристоров БДТ в случае одновременного включения контактора управления двигателем и торможения, силовой провод фазы С необходимо подключить через предохранитель;

4.2.2 Установить подстроечные резисторы «Время тормож.» и «Ток тормож.» на ¼ от максимального значения.

4.2.3 Подать силовое напряжение. Фиксировать горение светодиода «Готовность» на плате управления;

4.2.4 Включить контактор и дождаться разгона двигателя.

4.2.5 Выключить контактор. Наблюдать торможение. Фиксировать горение светодиода «Торможение»;

4.2.6 Выставить желаемое время торможения, проверив его повторным включением и выключением двигателя.

4.2.7 Выставить ток торможения, таким образом, чтобы двигатель уверенно останавливался за ранее установленное время торможения.

Глава 5. Техническое обслуживание

5.1. Техническое обслуживание

ВНИМАНИЕ

Техническое обслуживание БДТ должно производиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

Возможность работы БДТ в условиях, отличных от указанных в данном техническом описании должна согласовываться с предприятием-изготовителем.

Виды и периодичность технического обслуживания представлены в Таблице 3.

Таблица 3. Виды и периодичность технического обслуживания

Виды технического обслуживания	Периодичность	Примечание
Внешний осмотр, удаление пыли со всех элементов устройства, подтяжка контактных соединений токоведущих частей	Перед вводом в эксплуатацию и не реже чем 1 раз в год	
Проверка сопротивления изоляции	Перед вводом в эксплуатацию и не реже чем 1 раз в 2 года	
Проверка настройки системы управления	Перед вводом в эксплуатацию и после удаления пыли с устройства	

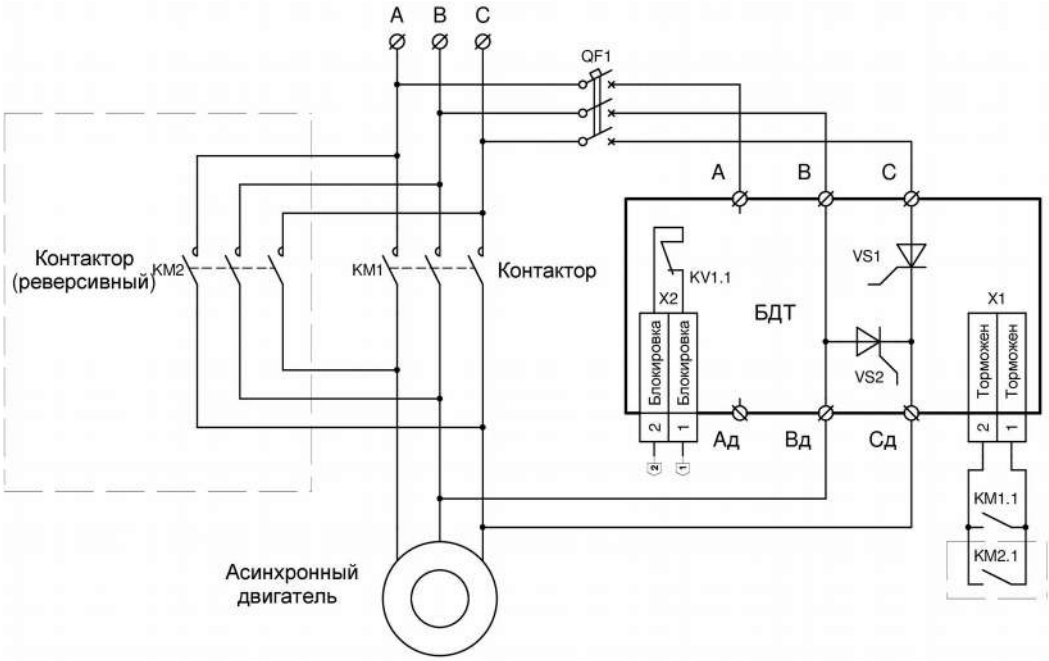

Рисунок 1. Схема подключения БДТ-10 ... БДТ-100

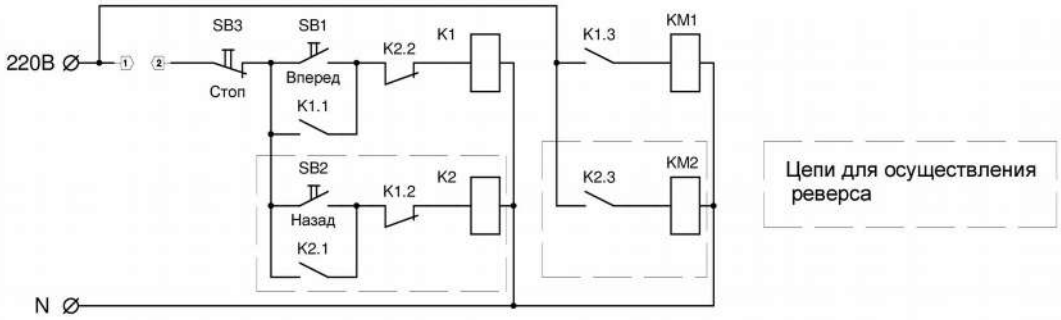

Рисунок 2. Схема подключения цепей управления

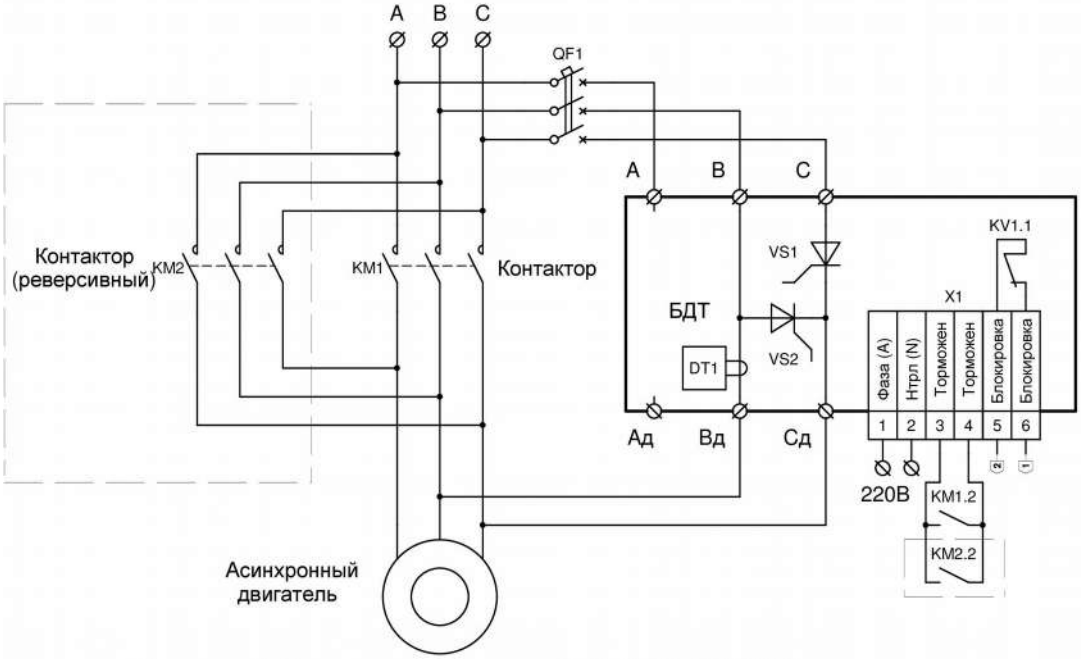

Рисунок 3. Схема подключения БДТ-160, БДТ-250

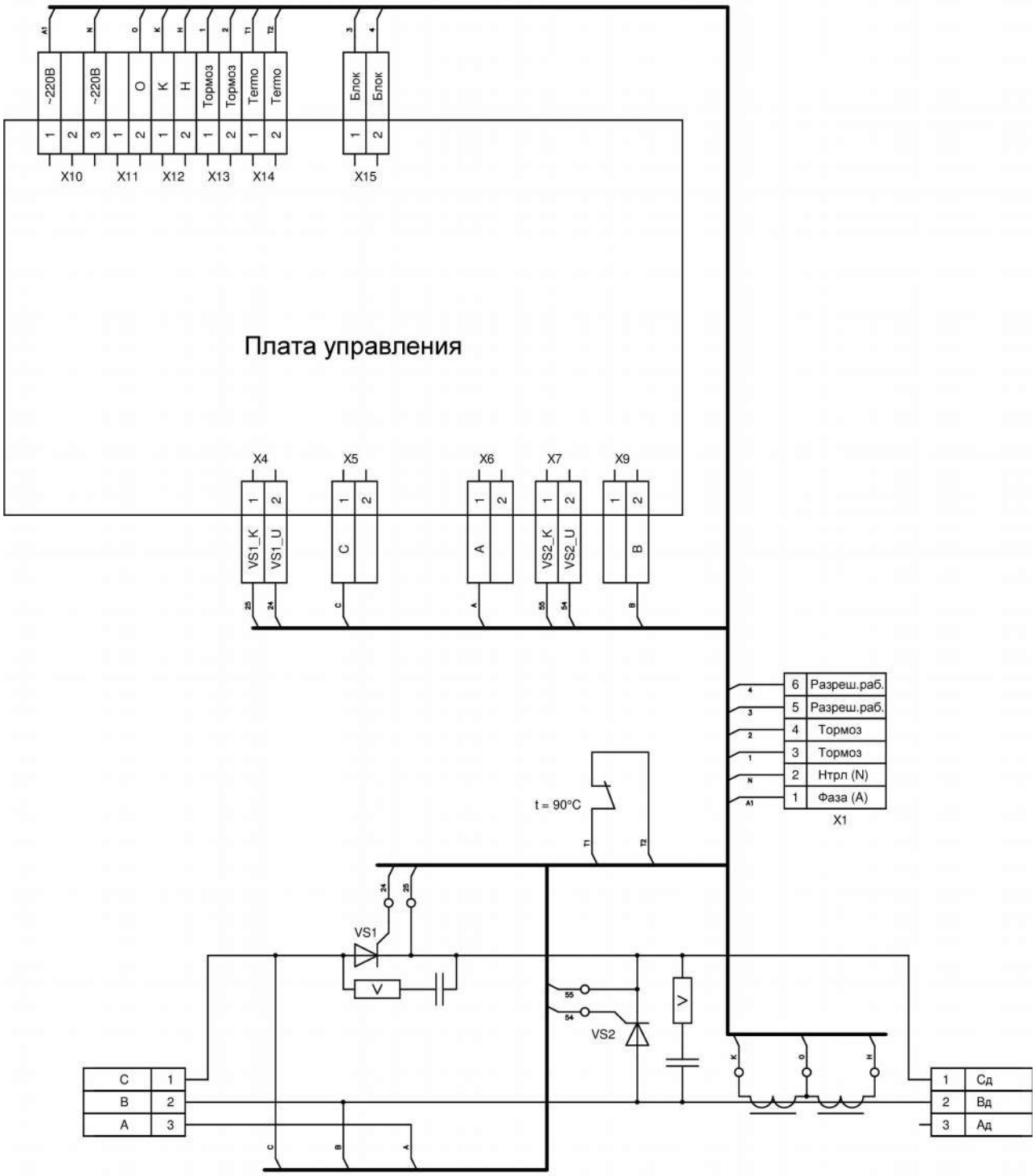

Рисунок 4. Схема электрическая принципиальная БДТ-160, БДТ-250

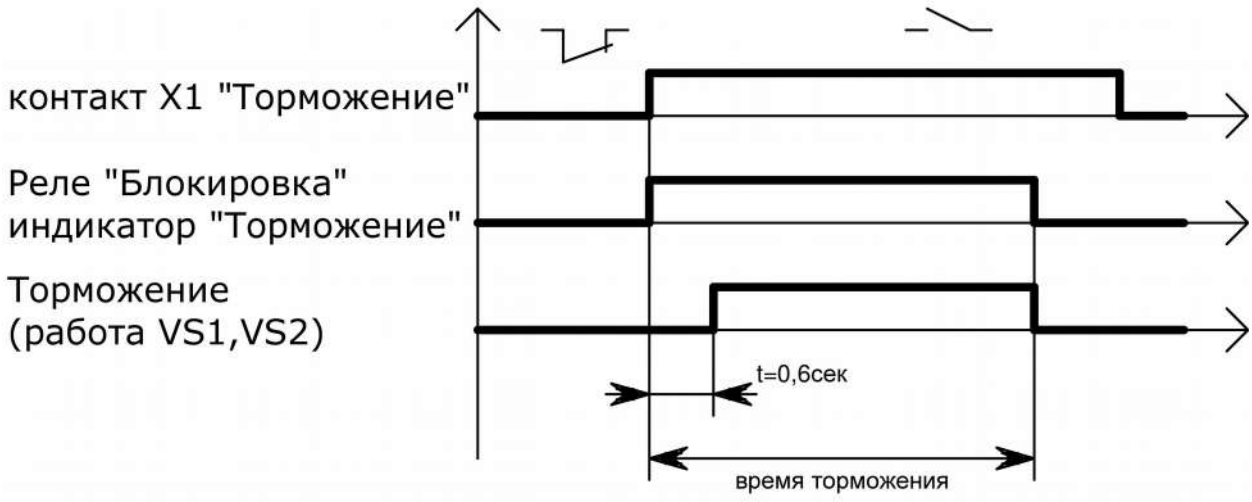

Рисунок 5. Диаграмма работы

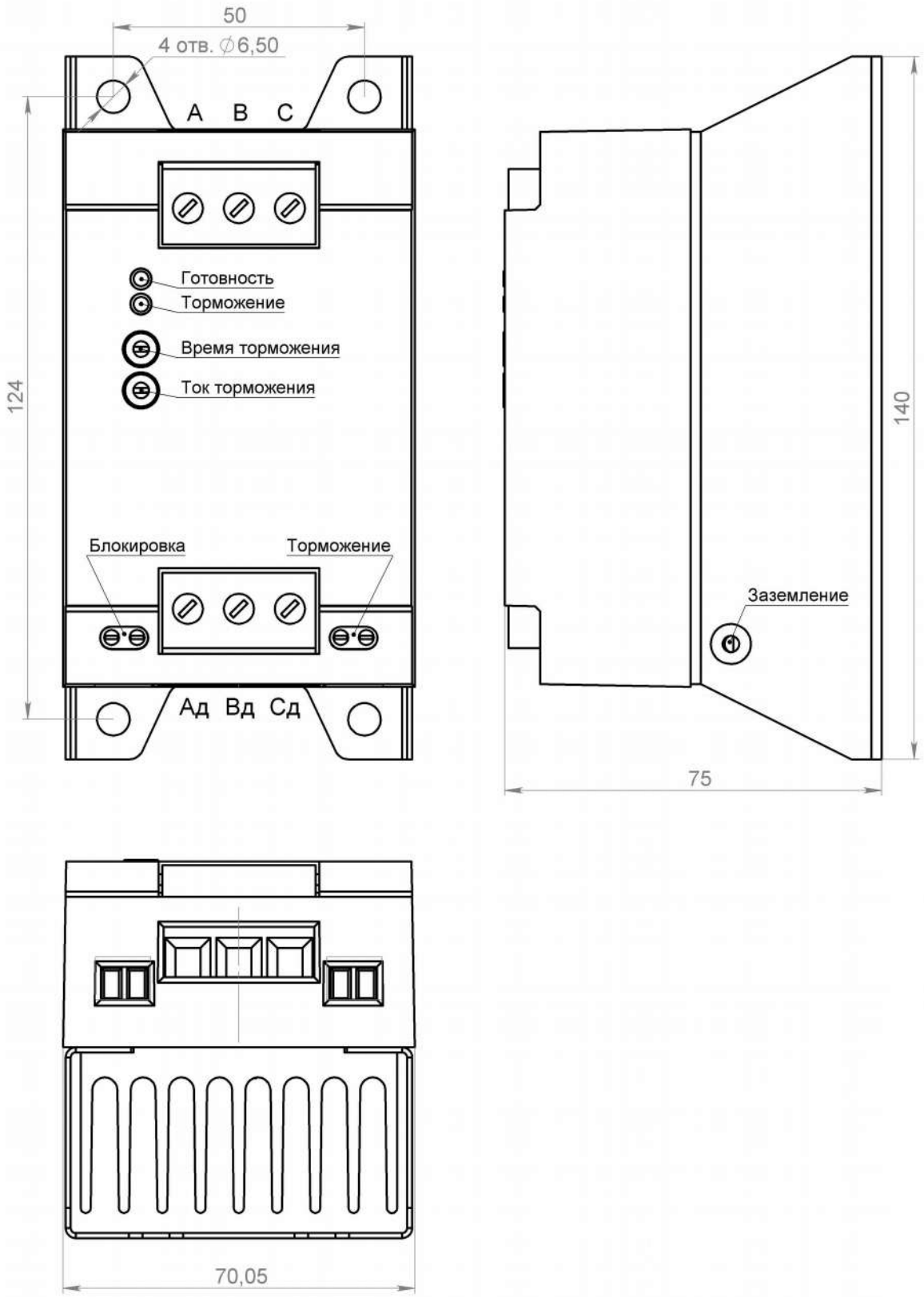

Рисунок 6. БДТ-10, БДТ-25

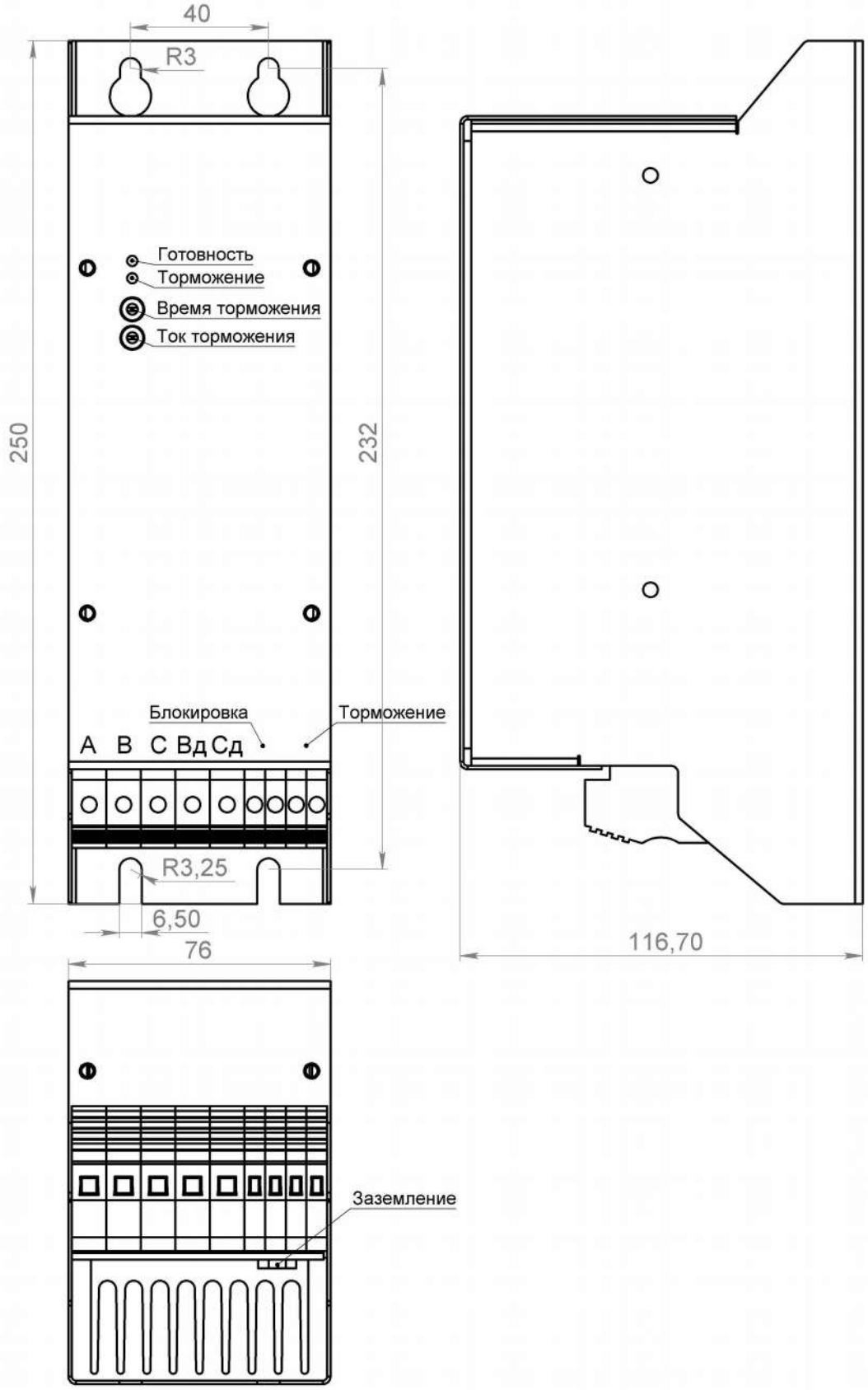

Рисунок 7. БДТ-40, БДТ-63

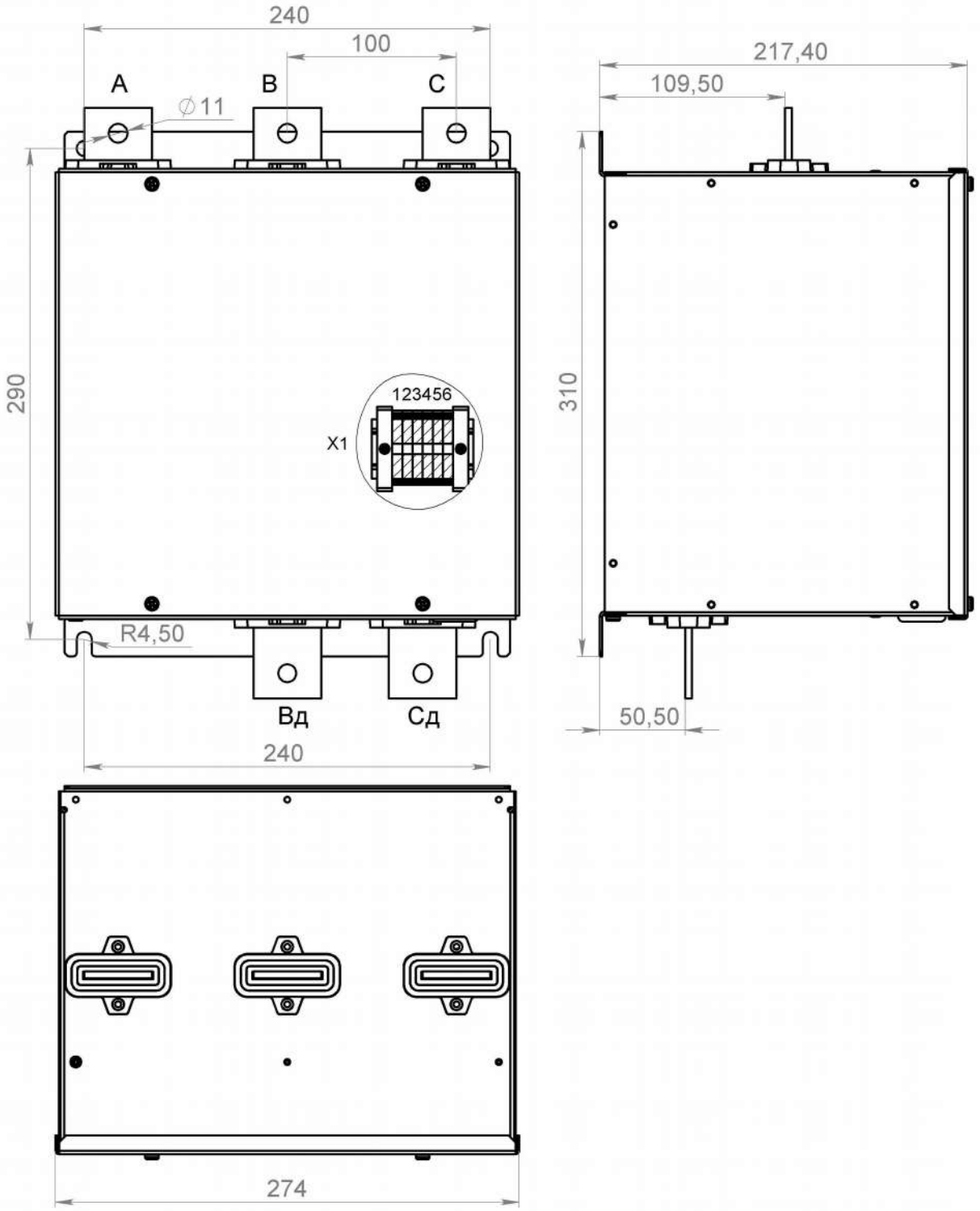

Рисунок 8. БДТ-160, БДТ-250