



Техническое описание и руководство по эксплуатации



Блок динамического
торможения **БДТ**

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
			Номинальное напряжение статора
			Номинальный ток статора
			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	C10
БДТ -025/380	25	380	11	Рис.1, Рис.6	C25
БДТ -040/380	40	380	22	Рис.1, Рис.7	C40
БДТ -063/380	63	380	30	Рис.1, Рис.7	C63
БДТ -080/380	80	380	45	Рис.1	C100
БДТ -100/380	100	380	55	Рис.1	C100
БДТ -160/380	160	380	75	Рис.3, Рис.8	C160
БДТ-250/380	250	380	132	Рис.3, Рис.8	C250

- 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 +40°С.) 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 $0,5 \cdot I_{ном} \dots 2 \cdot I_{ном}$.

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 переключателями 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.

Переключатель X8	Ток торможения двигателя I/I _{НОМ}
	0,5
	1
	1,5
	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 $\frac{1}{4}$ 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	

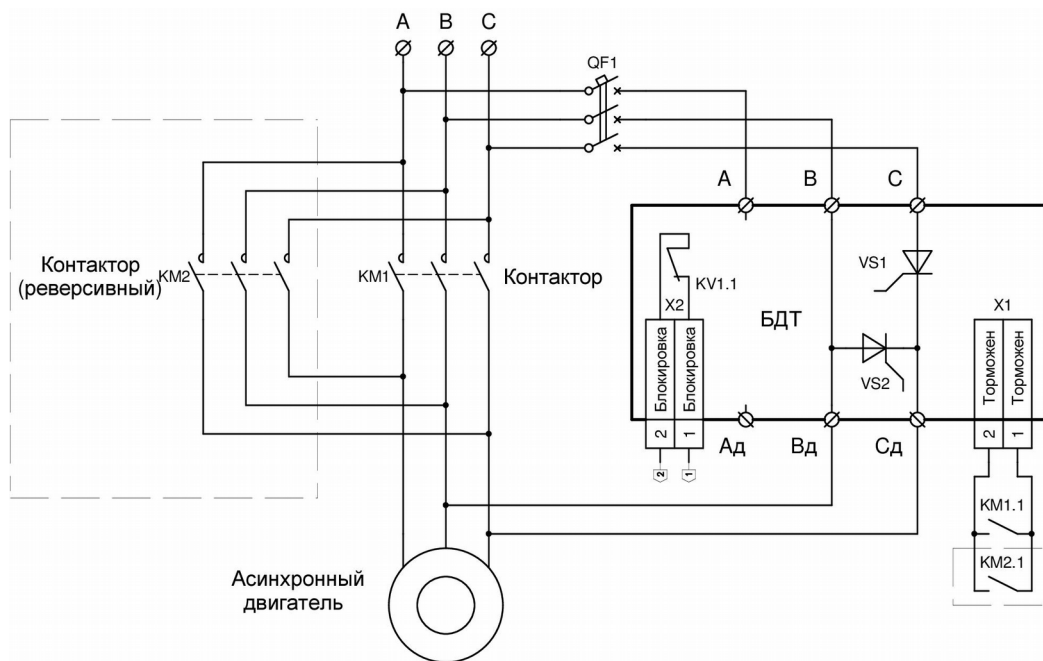


Рисунок 1. Схема подключения БДТ-10 ... БДТ-100

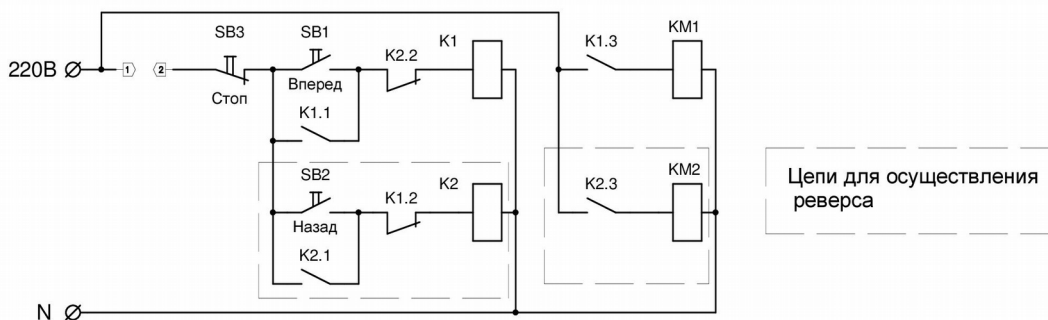


Рисунок 2. Схема подключения цепей управления

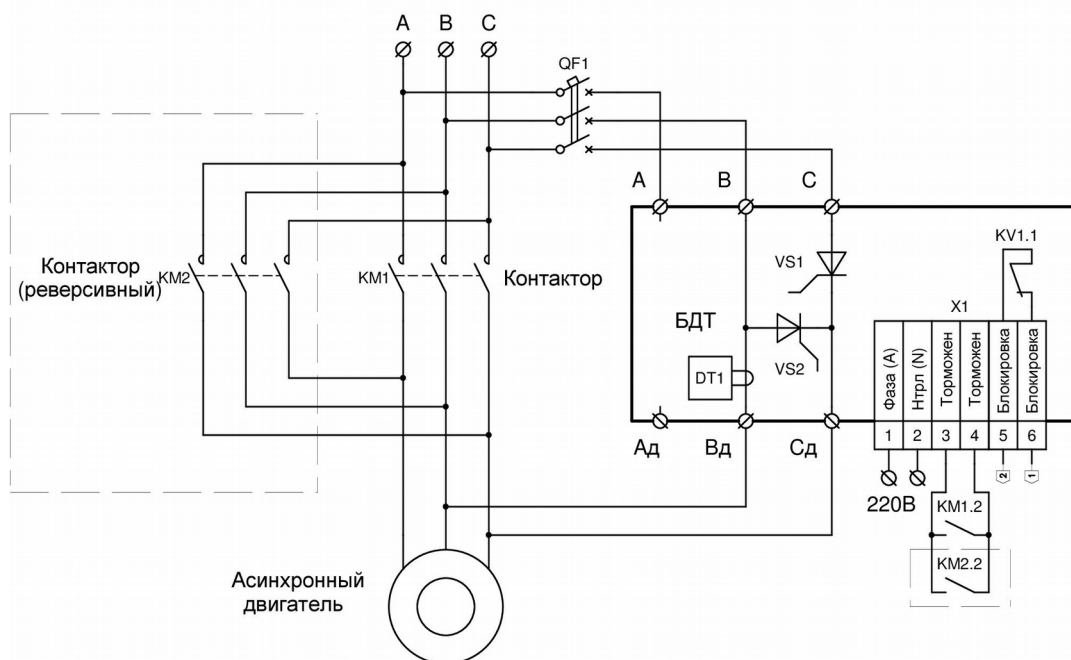


Рисунок 3. Схема подключения БДТ-160, БДТ-250

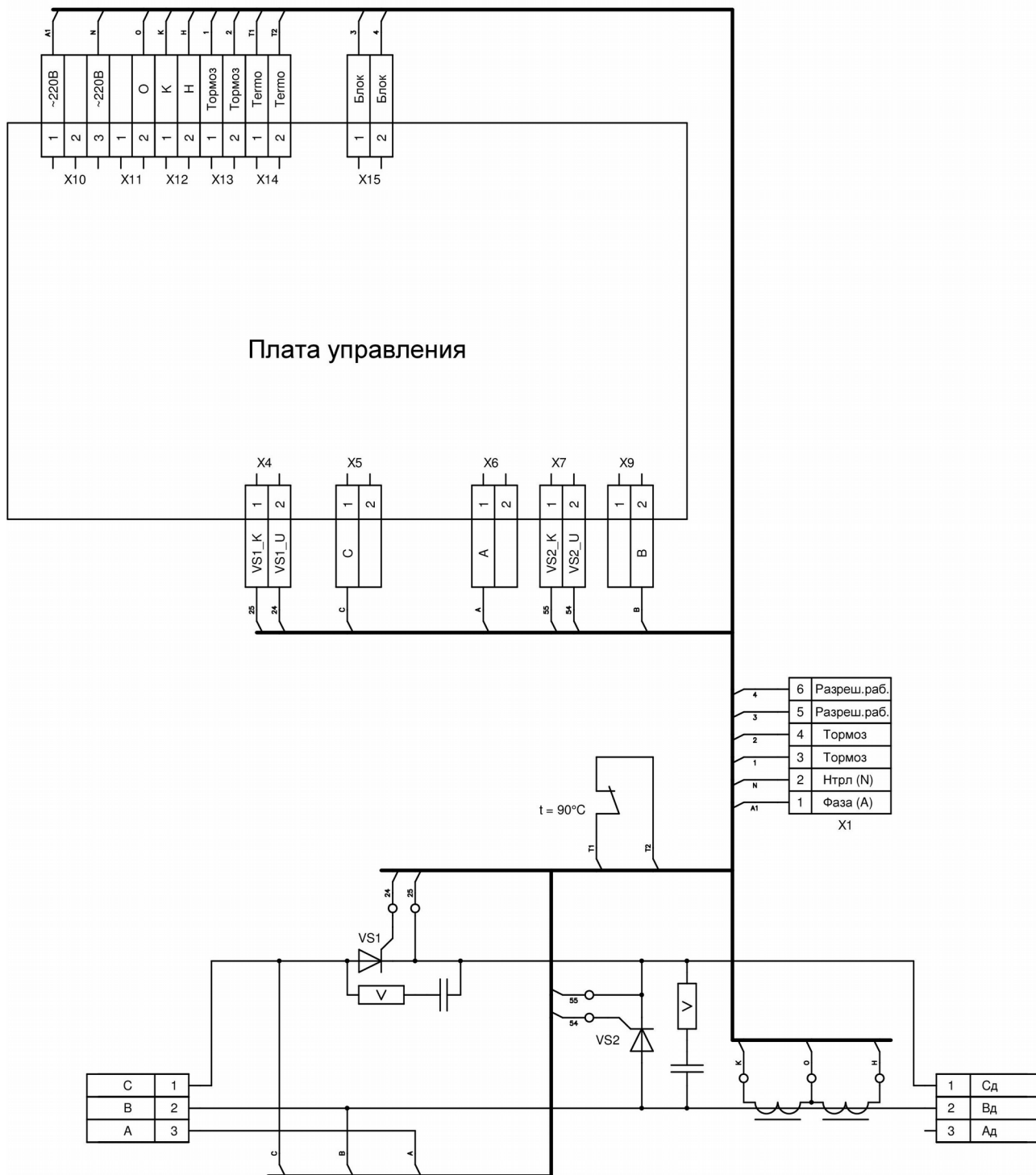


Рисунок 4. Схема электрическая принципиальная БДТ-160, БДТ-250

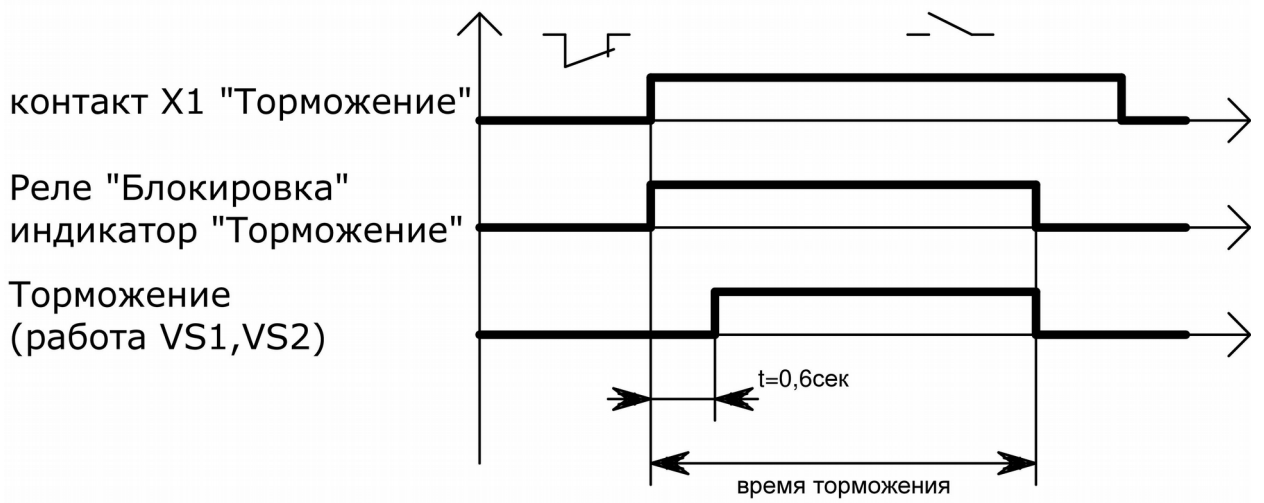


Рисунок 5. Диаграмма работы

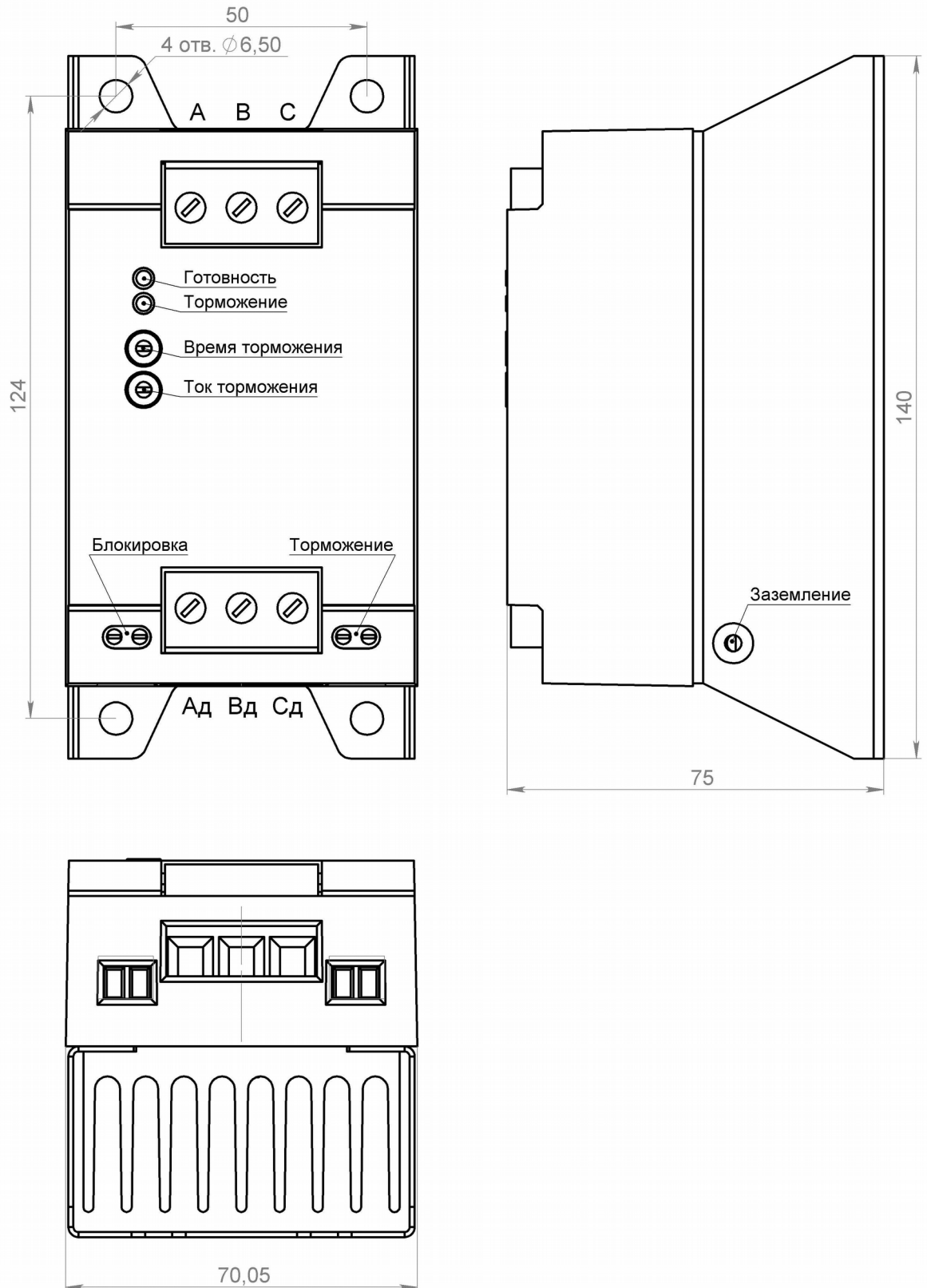


Рисунок 6. БДТ-10, БДТ-25

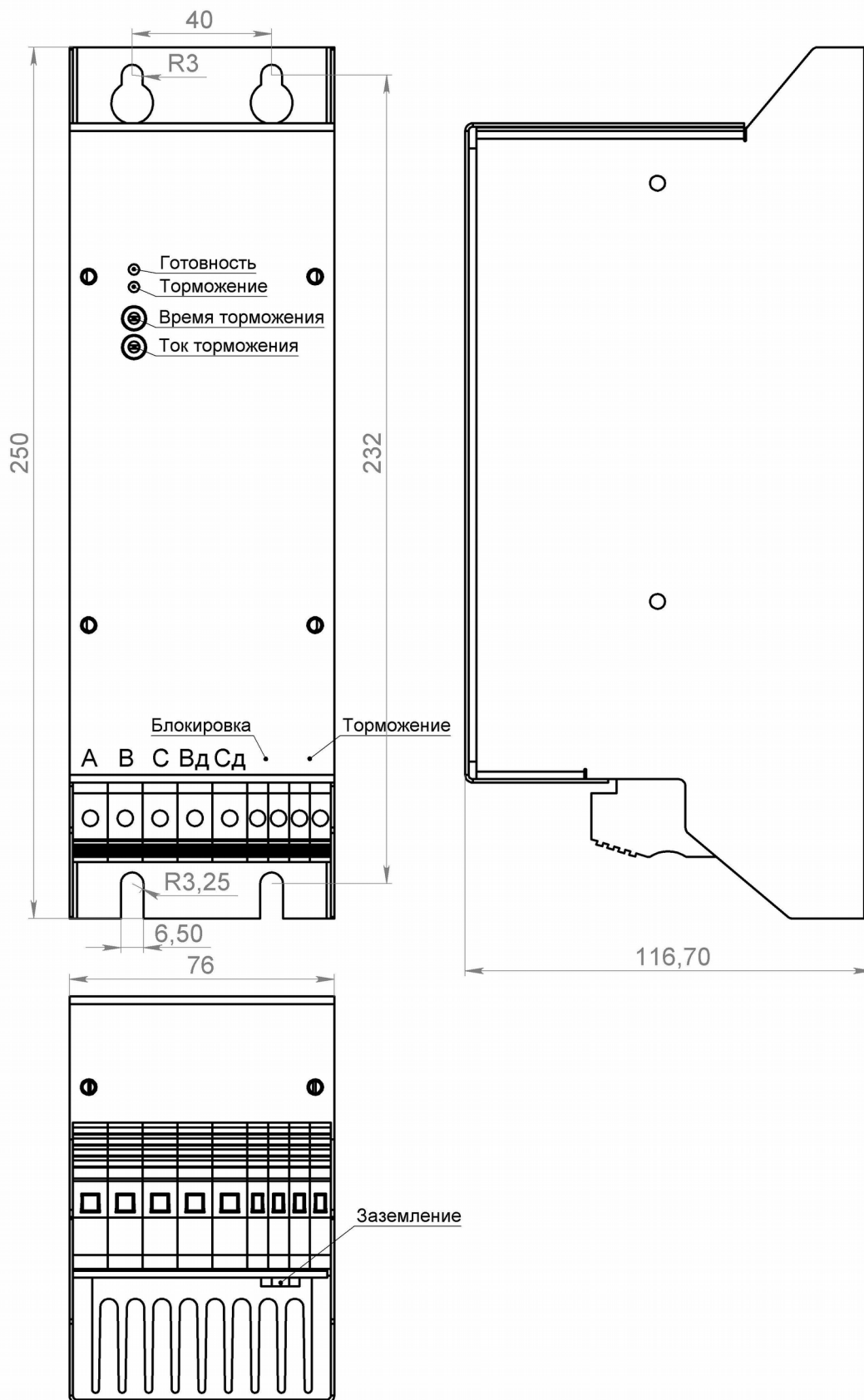


Рисунок 7. БДТ-40, БДТ-63

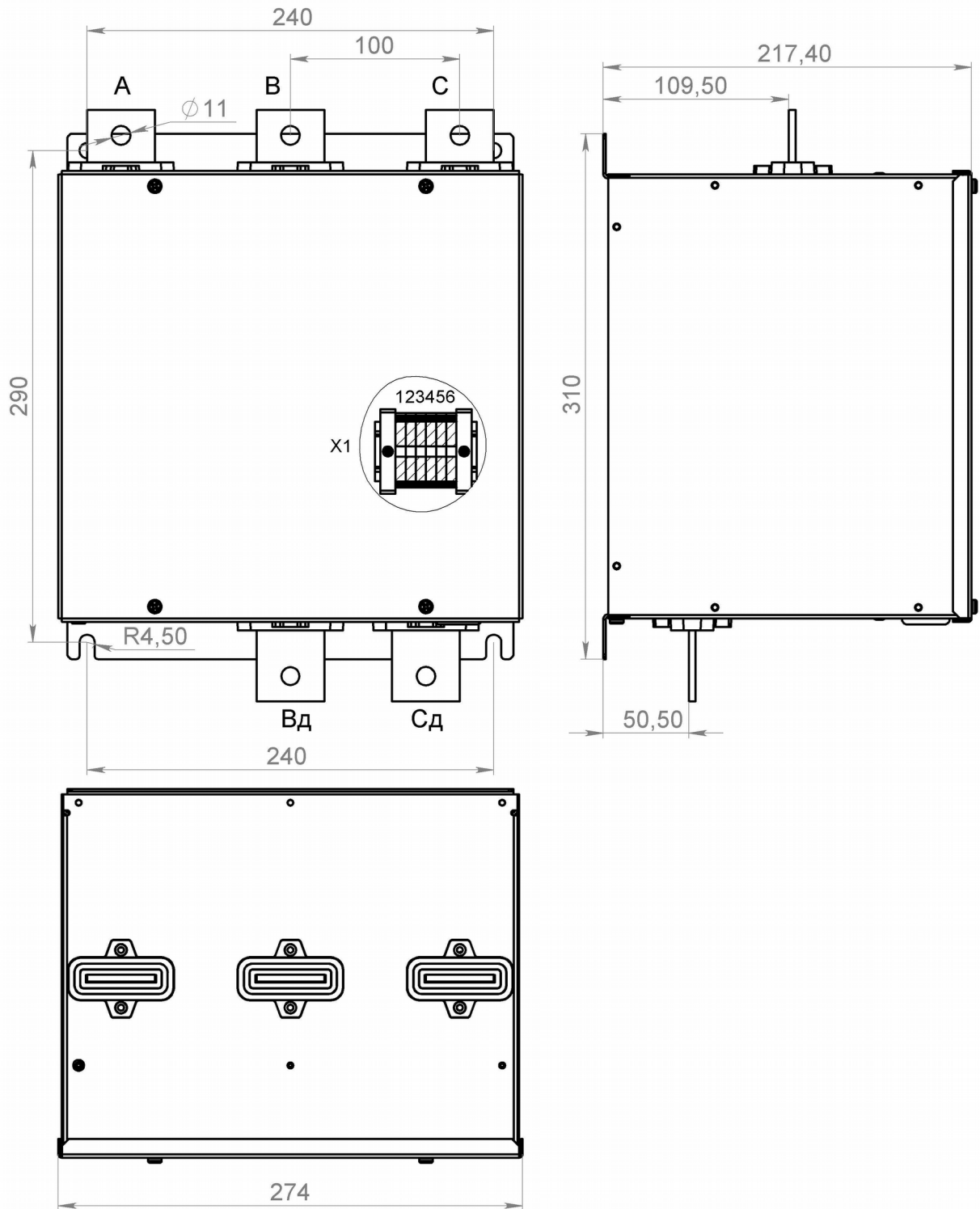


Рисунок 8. БДТ-160, БДТ-250



Блок динамического торможения БДТ

Паспорт.

ЭЛИМ.656453.053 ПС

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

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

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Основные технические данные

Напряжение сети, В; Частота сети, Гц	380В, 50Гц
Номинальный ток фазы двигателя, А	

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1. В комплект поставки устройств входят:

- 1) Блок динамического торможения БДТ
- 2) Паспорт
- 3) Техническое описание и руководство по эксплуатации.

4. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

4.1. Изготовитель гарантирует соответствие устройств требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации БДТ устанавливается:

1 год со дня пуска в эксплуатацию, но не более 1,5 лет со дня получения устройства потребителем.

5. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

5.1. Блок динамического торможения

БДТ-

заводской номер _____

соответствуют техническим условиям ТУ-3431-003-90943521-2012.

Дата выпуска _____

Россия, г. Чебоксары, ул.Афанасьева д.8 ООО «Элимс»

Начальник ОТК

м.п.

дата